



LA FEUILLE DE ROUTE DE BALI:

Les questions clés en cours de négociation



UNE PUBLICATION DU GROUPE ENVIRONNEMENT & ENERGIE



LA FEUILLE DE ROUTE DE BALI:

Les questions clés en cours de négociation

Avertissement

Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations unies, notamment du PNUD, ni de leurs États membres.

Remerciements

Le PNUD remercie le soutien généreux de la Fondation des Nations Unies et des gouvernements de Norvège et de Finlande envers le projet, « Renforcement des capacités des décideurs politiques », qui ont permis l'élaboration de ce document.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| Préface | 3 |
| Le Plan d'action de Bali : les questions clés faisant l'objet des négociations sur les changements climatiques – Résumés à l'intention des décideurs politiques | 5 |
| Négociations sur l'atténuation des changements climatiques, axées sur les options d'atténuation pour les pays en développement | 25 |
| Les politiques nationales et leurs relations avec la négociation d'un futur accord international sur les changements climatiques | 79 |
| L'adaptation aux changements climatiques : le nouveau défi pour le développement dans le monde en développement | 131 |
| Négociations sur des investissements et flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement | 173 |
| Défis technologiques de l'atténuation : considérations pour les décideurs politiques pour faire face aux changements climatiques | 221 |
| Questions clés de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie axées sur les perspectives des pays en développement | 263 |

PRÉFACE

Presque tous les secteurs de la société contribuent aux émissions de gaz à effet de serre et sont en même temps touchés par les changements climatiques. L'ampleur et l'impact du problème exigent des mesures nationales et internationales efficaces et coordonnées – en vue d'orienter les sociétés vers des voies à intensité carbonique réduite et de réaliser à la fois des percées afin d'atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) et la réduction de la pauvreté.

L'échelle et l'ampleur du défi sont telles que chaque décision de politique et d'investissement devra être évaluée dans la lumière de ses capacités de réduction des gaz à effet de serre et de ses contributions à la durabilité à long terme. Les décideurs politiques doivent également trouver des solutions pour améliorer directement le bien-être de millions de personnes pauvres et vulnérables, touchées par les impacts néfastes des changements climatiques.

Au niveau international, les gouvernements se sont récemment engagés au titre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) à grouper leurs efforts pour combattre les changements climatiques. Avec la « feuille de route de Bali » les gouvernements visent à atteindre un accord – d'ici à la quinzième Réunion des Parties à Copenhague en décembre 2009 – sur un nombre de décisions prospectives, essentielles pour rendre l'avenir climatique sûr. Cette feuille comprend le Plan d'action de Bali – les négociations de la CCNUCC sur l'action coopérative à long terme – axées sur quatre composantes principales : l'atténuation, l'adaptation, le transfert et le déploiement de technologies et le financement.

Les pays en développement – surtout ceux aux économies de petite et moyenne taille – devront de plus en plus impliquer et coordonner divers décideurs politiques de différents secteurs clés à l'échelle nationale et d'autres acteurs importants, afin de participer effectivement à ce processus de négociation très complexe et captivant, pour lequel ils développeront également des positions. Pour ce faire, il faudra sensibiliser tous les décideurs politiques [non seulement les décideurs politiques de l'environnement] sur les questions et éléments clés de la feuille de route de Bali, et l'impact qu'ils pourraient avoir sur leurs domaines sectoriels. Le renforcement de leurs capacités pour développer, mettre en œuvre et évaluer des options politiques intersectorielles en réponse aux changements climatiques et négociations internationales, pourrait fournir aux décideurs politiques une opportunité clé pour avancer vers la durabilité.

Sous l'égide du projet du Groupe environnement et énergie du PNUD « renforcement des capacités des décideurs politiques pour faire face aux changements climatiques », le PNUD a commissionné une série de documents qui traitent les questions clés sous considération pour les quatre composantes principales du Plan d'action de Bali, axés sur le contexte des pays en développement. Nous avons également inclus un document sur l'utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie, qui est un secteur clé dans beaucoup de pays en développement. Les documents ont été préparés par des grands spécialistes internationaux – un grand nombre des pays en développement – et traduits dans toutes les langues de l'ONU, afin d'informer les décideurs politiques à travers tous les champs d'activités de tous les secteurs économiques.

Le PNUD tient résolument au développement des capacités et est convaincu qu'il peut jouer un rôle décisif dans la capacité des pays à faire face – de façon durable – aux changements climatiques. Nous espérons que cette compilation de documents sera utilisée à grande échelle par les négociateurs et équipes climatologiques nationales des pays en développement pour informer les décideurs politiques durant cette phase cruciale des négociations internationales sur le climat.

Veerle Vandeweerd

Directrice du Groupe environnement et énergie
Bureau de la politique du développement – PNUD

LE PLAN D'ACTION DE BALI : LES QUESTIONS CLÉS FAISANT L'OBJET DES NÉGOCIATIONS SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

**RÉSUMÉ À L'INTENTION DES
DÉCIDEURS POLITIQUES**

CHAD CARPENTER

OBJECTIFS DU PROJET

Le projet « Renforcement des capacités des décideurs politiques » du PNUD vise à renforcer la capacité nationale des pays en développement, en vue de développer des options politiques pour faire face aux changements climatiques dans différents secteurs et activités économiques. Le projet est exécuté en parallèle avec la « feuille de route de Bali » un processus convenu à la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques en décembre 2007, qui inclut le « Plan d'action de Bali » – les négociations de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) concernant l'action commune à long terme visant les changements climatiques qui devraient être terminées en décembre 2009.

Les pays en développement – surtout ceux avec des économies de petite et moyenne taille – devront de plus en plus impliquer et coordonner divers décideurs politiques de différents secteurs clés à l'échelle nationale et d'autres acteurs importants, afin de participer effectivement à ce processus de négociation très complexe et enthousiasmant, pour lequel ils développeront également des positions. Pour ce faire, il faudra sensibiliser sur les questions et éléments clés sous discussion et ensuite renforcer les capacités pour développer, mettre en œuvre et évaluer des options politiques dans le contexte des négociations internationales.

Les deux objectifs généraux du projet sont :

- augmenter la capacité nationale pour coordonner les idées ministérielles, participer au processus de la CCNUCC et négocier des positions dans le délai d'exécution du Plan d'action de Bali ; et
- évaluer les investissements et apports financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques pour au maximum trois secteurs clés et/ou activités économiques.

Le projet appuiera ces objectifs en agrandissant la base de connaissances ayant trait aux questions des changements climatiques et élargira l'accès à cette connaissance pour que les décideurs politiques, parlementaires, experts techniques et autres acteurs clés puissent participer et partager des expériences à l'échelle nationale, sous-régionale, régionale et mondiale. Ainsi, par suite de ce projet, la compréhension technique des questions clés du changement climatique et leurs implications économiques et politiques au sein du contexte de la Convention sera renforcée.

L'évaluation des apports financiers jouera un rôle de très grande importance. Au niveau national, cette évaluation aidera les pays en développement à comprendre l'étendu et l'intensité des efforts nationaux nécessaires pour faire face aux changements climatiques dans les secteurs clés et activités

économiques. L'intégration des questions sur le climat dans le développement national et la planification économique sera ainsi facilitée. Au niveau international, une évaluation des apports financiers aidera à maximiser la participation des pays en développement aux négociations internationales sur le climat en fournissant des estimations plus exactes des fonds nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation. En fournissant des ressources utiles au débat international, une évaluation des apports financiers peut aider à assurer qu'une architecture financière appropriée joue un rôle clé dans toute action conjointe à long terme.

LA FEUILLE DE ROUTE DE BALI

À la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques en décembre 2007, les gouvernements des quatre coins du monde – des pays en développement et des pays développés – se sont accordés de grouper leurs efforts pour combattre les changements climatiques et ils ont adopté le « feuille de route de Bali », qui comprend des décisions tournées vers l'avenir, qui représentent les différentes voies à emprunter pour rendre l'avenir climatique sûr. La feuille de route de Bali comprend le Plan d'action de Bali qui trace la voie vers un nouveau processus de négociations au titre de la CCNUCC, dans l'objectif de le finaliser en 2009. La feuille comprend également les négociations en cours au titre du Protocole de Kyoto – et ses dates limites de 2009 – qui visent les engagements de réduction des émissions quantifiées supplémentaires pour les pays industrialisés, ainsi que des négociations sur le travail en cours concernant des problématiques clés comprenant la technologie, l'adaptation, et la réduction d'émissions dues au déboisement.

Le Plan d'action de Bali

Le Plan d'action de Bali, adopté par la Conférence des Parties (CDP)¹ par sa décision 1/CP.13, a lancé un vaste processus global afin de permettre l'application intégrale, effective et continue de la Convention par une action concertée à long terme, dès à présent, d'ici à 2012 et au-delà, en vue de parvenir d'un commun accord à un résultat et d'adopter une décision à sa quinzième session à Copenhague en décembre 2009. La CDP a également décidé que le processus se déroulerait dans le cadre d'un organe subsidiaire relevant de la Convention – le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA) – qui achèverait ses travaux en 2009.

Le Plan d'action de Bali est axé sur quatre composantes principales – l'atténuation, l'adaptation, la technologie et le financement. Les parties ont également convenu que les négociations sur un accord à long terme devrait partager la question d'une vision partagée pour une action coopérative à long terme, comprenant un objectif global à long terme de réductions d'émissions. En outre, la discussion future devrait traiter le renforcement d'une action nationale/internationale, en prenant en compte :

- des engagements ou actions d'atténuation des pays développés, ils/elles doivent être mesurables, comparables et vérifiables, et ;

- des actions nationales d'atténuation de toutes les Parties des pays en développement, appuyées et facilitées par la technologie, le financement et le renforcement des capacités, de façon mesurable, constatable et vérifiable.

D'autres sujets de la discussion future sont : les approches sectorielles, des approches de renforcement de la rentabilité des actions d'atténuation, comprenant des mécanismes du marché et la problématique de la réduction des émissions issues du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD).

L'approche à deux voies : la CCNUCC et le Protocole de Kyoto

L'action internationale future est traitée par une approche à deux voies. En parallèle avec les négociations du Plan d'action de Bali au titre de la CCNUCC (autrement dit la Convention), il y a également des négociations en cours au titre du Protocole de Kyoto. Les dispositions du Protocole de Kyoto traitent les mêmes questions clés que celles du Plan

LA VOIE DE LA CONVENTION (CCNUCC)

- est axée sur quatre composantes principales : l'adaptation, l'atténuation, le transfert et la diffusion de technologies, et le financement
- la réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD) est également discutée
- des actions d'atténuation des pays en développement
- des engagements d'atténuation des pays développés

LA VOIE DU PROTOCOLE DE KYOTO

- s'accorde sur les objectifs de réduction des émissions des pays développés d'ici à 2009. À leur troisième session en 2007, les Parties du Protocole de Kyoto ont pris note des conclusions du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) que les engagements de la réduction des gaz à effet de serre (GES) entre 25 et 40 % des émissions de 1990 étaient nécessaires de la part des pays industrialisés pour la période au-delà de 2012 pour limiter un accroissement moyen mondial de température, avec des pointes d'émissions de GES dans les 10 à 15 ans avant de baisser
- les moyens pour atteindre les objectifs : les mécanismes du marché, des politiques nationales, des questions de comptabilité, le rôle de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF), etc.

¹ La CDP est l'organe suprême de prise de décisions de la CCNUCC.

d'action de Bali et il y a plusieurs liens entre les deux processus. Par exemple, en ce qui concerne l'atténuation, les Parties du Protocole de Kyoto discutent maintenant la suivante ronde d'engagements d'après 2012, à l'issue de la première ronde d'engagements. En outre, les Parties analysent les différents outils et règlements pour les pays développés pour atteindre leurs objectifs de réduction et les moyens pour renforcer l'efficacité de ces outils comme les mécanismes du marché. Le Protocole de Kyoto traite également l'adaptation. Sous le Protocole de Kyoto le Fonds pour l'adaptation a été créé pour financer de projets concrets d'adaptation dans les pays en développement. Les Parties continuent leurs discussions pour rendre ce fonds important encore plus opérationnel.

Les réunions de l'AWG-LCA et l'organe travaillant sur les nouveaux engagements au titre du Protocole de Kyoto – connu comme le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP) se tiennent en se rapportant l'un à l'autre. La relation future entre ces deux voies (c'est-à-dire est-ce que l'AWG-LCA et l'AWG-KP resteront des organes séparés ou est-ce que les discussions vont être groupées) est une autre question prise en compte dans les négociations.

En route pour Copenhague : l'état d'avancement à ce jour

La **première session du AWG-LCA** a eu lieu à Bangkok en Thaïlande du 31 mars au 4 avril 2008. Durant cette réunion, l'AWG-LCA a convenu d'entreprendre son travail, visant le progrès dans tous les éléments lui assigné par le Plan d'action de Bali de façon cohérente, intégrée et transparente, et a identifié des ateliers spécifiques à être menés en 2008. L'AWG-LCA a également convenu d'organiser son travail à chaque session pour inclure chacun des éléments, en prenant en compte les liens entre eux, et le travail de l'organe subsidiaire de la Convention dans le contexte de la feuille de route de Bali.

La **deuxième session du AWG-LCA** a eu lieu à Bonn du 2 au 12 juin 2008. À cette session, le AWG-LCA s'est concentré sur son travail d'établissement d'une compréhension commune des éléments du Plan d'action de Bali. Le groupe a tenu trois ateliers durant les sessions sur le progrès de l'adaptation, le transfert de technologies, et les investissements et les apports financiers. Les Parties ont présenté des

idées et propositions concrètes sur la façon d'adresser la « vision partagée » l'atténuation, l'adaptation, la technologie et le financement. L'AWG-LCA a conclu en invitant les Parties à soumettre leurs propositions textes sur les éléments contenus dans le premier paragraphe du Plan d'action de Bali qui stipule les questions clés à traiter, en tenant compte des liens entre les éléments.

Ce que vise la **troisième session du AWG-LCA** en Accra en août 2008 était de continuer à échanger des idées et de clarifier les éléments clés du Plan d'action de Bali (décision 1/CP.13), comprenant une « vision partagée pour une action coopérative à long terme, » atténuation, adaptation, technologie et financement. Deux ateliers ont été menés pendant la session :

- approches sectorielles coopératives et des actions spécifiquement secteur, et des approches politiques ;
- incitatifs politiques sur des questions concernant la réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD), et le rôle de la conservation, la gestion forestière durable et le renforcement des réserves de carbone forestier dans les pays en développement.

Les pourparlers sur les changements climatiques à Accra ont résulté dans l'adoption de conclusions sur l'action coopérative à long terme et du programme de travail en 2009 au titre de l'AWG-LCA. Les Parties ont convenu de compiler des idées et propositions sur les éléments du Plan d'action de Bali pour qu'elles soient discutées à la CDP 14 en décembre 2008 à Poznan en Pologne.

Le travail en cours au titre du Protocole de Kyoto

À sa session la plus récente, tenue à Accra, l'AWG-KP, ensemble avec l'AWG-LCA, a visé les moyens des pays industrialisés qui mèneront à atteindre leurs objectifs des émissions en focalisant sur les mécanismes flexibles (les mécanismes de marchés au titre du Protocole de Kyoto) et l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF). Les Parties ont également pris en compte le point de l'agenda « autres questions » comprenant les GES, les secteurs et les catégories de sources, les approches visant les émissions sectorielles, des questions méthodologiques et les effets de réaction en chaîne.

La conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Poznan (décembre 2008)

Les sessions suivantes de l'AWG-LCA et de l'AWG-KP auront lieu ensemble avec la CDP 14 à Poznan en Pologne. La CDP 14 sera un important point de départ en route vers la CDP 15. Les pays se sont mis d'accord qu'à Copenhague, un accord ambitieux sur les changements climatiques sera conclu suivant la première phase du Protocole de Kyoto qui expire en 2012. À Poznan, les Parties à la CCNUCC procéderont à l'inventaire des avancements faits en 2008 et élaboreront les détails de ce qui doit encore être réalisé pour arriver à un accord en 2009.

LES RÉSULTATS POLITIQUES DES SESSIONS PRÉCÉDENTES

| | | |
|------------------|--|--|
| CDP 1 | Mandat de Berlin | A lancé un processus pour décider sur des engagements plus ambitieux des Parties visées à l'annexe I. |
| CDP 2 | Déclaration de Genève | A renouvelé la lancée des négociations du Protocole de Kyoto (a pris note, mais pas adopté). |
| CDP 3 | Protocole de Kyoto | A fixé des objectifs et calendriers ayant force obligatoire, pour réduire les GES des Parties visées à l'annexe I. |
| CDP 4 | Plan d'action de Buenos Aires | A fixé un programme de travail sur des questions au titre du Protocole de Kyoto ; a établi la date limite d'achèvement à la CDP 6 en 2000. |
| CDP 5 | Pas de déclaration | Échange d'idées sur des questions sélectionnées durant le débat de haut niveau (vu comme le point médian vers la CDP 6). |
| CDP 6 parts I-II | Accords de Bonn | La part I n'a pas atteint un accord, a donc résumé à Bonn. La part II a atteint les Accords de Bonn (paquet politique). Entre part I et part II, les États-Unis ont annoncé qu'ils ne ratifieraient pas le Protocole de Kyoto. |
| CDP 7 | Accords de Marrakech | Ont traduit les Accords de Bonn en décisions, ont fixé des règlements détaillés pour la mise en œuvre du Protocole de Kyoto et ont pris des mesures importantes envers la mise en œuvre de la Convention. |
| CDP 8 | Déclaration de Delhi sur les changements climatiques et le développement durable | Réaffirme que le développement et la réduction de la pauvreté sont les priorités absolues dans les pays en développement et souligne l'importance de l'adaptation. |
| CDP 9 | Pas de déclaration | Le résumé du Président des discussions de table ronde est inclus dans le rapport de la session. |
| CDP 10 | Programme de travail de Buenos Aires sur les mesures d'adaptation et de riposte ; séminaire des experts de gouvernements | Appel à l'action sur des problématiques qui traitent les effets néfastes et les mesures de riposte ; séminaire pour promouvoir l'échange informel d'information sur l'atténuation et l'adaptation et sur des politiques et mesures. |
| CDP 11/ CMP 1 | Décisions d'établissement de l'AWG-KP et Dialogue | Au titre du Protocole, un nouveau groupe de travail a été mis en place pour discuter les engagements futurs des pays développés pour la période après 2012. Les Parties au Protocole de Kyoto ont adopté formellement le « manuel de règlements » du Protocole de Kyoto de 1997, les « Accords de Marrakech » qui fixent le cadre pour la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. |
| CDP 12/ CMP 2 | Programme de travail de Nairobi sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation | Le programme a été adopté par le SBSTA et à par la suite été renommé par la CDP. Les décisions liées aux apports financiers ont été adoptées et les deux processus de Montréal ont fait du progrès. |
| CDP 13/ CMP 3 | La feuille de route de Bali | Comprend des décisions axées sur l'avenir représentant les différentes voies. Comprend le Plan d'action de Bali qui trace la voie vers un nouveau processus de négociations dans l'objectif d'aborder les changements climatiques, et de le compléter d'ici 2009. |

DOCUMENTS PRÉPARATOIRES DU PNUD – PLAN D'ACTION DE BALI : RÉSUMÉS À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES

Afin d'assister les décideurs politiques à comprendre la problématique complexe du processus de négociations sous discussion, la section qui suit contient les résumés de six documents préparatoires de base préparés par le PNUD. Les documents prennent en considération les quatre principaux éléments thématiques sous discussion dans les négociations internationales – l'atténuation, l'adaptation, technologie et ressources financières – et l'UCATF et comprennent les antécédents des négociations internationales pour chacun de ces thèmes.

Résumé du document « Négociations sur l'atténuation des changements climatiques, axées sur les options d'atténuation pour les pays en développement »

par Harald Winkler, Centre de recherche en matière d'énergie de l'université de Cape Town

Dès le départ, l'atténuation – la réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) – s'est trouvée au cœur des négociations sur les changements climatiques. Alors que le prochain cycle de négociations est axé sur les mesures d'atténuation que les pays en développement peuvent adopter, le sujet reste très pertinent. Cependant, atteindre un accord sur l'action d'atténuation présente un défi majeur. Les pays en développement et les pays développés ont en commun qu'ils entreprennent des actions d'atténuation « mesurables, notifiables et vérifiables », comme demandé au titre du Plan d'action de Bali. Pour les pays développés, il s'agit d'engagements de réduction absolue des émissions de GES. Pour les pays en développement, il s'agit de développer des actions d'atténuation de manière ascendante en vue de réaliser des réductions par rapport aux émissions du niveau de référence, et ces pays bénéficient d'un appui en termes de technologie et de financement. Un ensemble de propositions spécifiques sous considération par les Parties et les décideurs politiques des pays en développement doivent examiner soigneusement les incidences des différentes approches pour leurs pays respectifs.

Un grand nombre d'approches d'atténuation pour des actions futures a été proposé. Ces approches traduisent les différents points de vue des gouvernements quant aux critères à utiliser en considérant ces actions. Pour certains

pays la préoccupation clé est que chaque action accordée soit équitable, il doit assurer que chaque personne puisse émettre la même quantité d'émissions ; d'autres approches soulignent le besoin d'assurer un développement économique continu tandis que d'autres visent en premier lieu des approches technologiques. Les propositions, très souvent complexes et détaillées, sont décrites ci-dessous :

- Les objectifs fixés sur le modèle du Protocole de Kyoto s'expriment sous la forme d'un pourcentage de réduction par rapport aux émissions annuelles au cours de l'année de référence 1990. Un chiffre absolu de tonnes de CO₂ à réduire est calculé. En commençant par les émissions de chaque pays, l'approche se base sur les différences existant entre les pays en termes d'émissions. C'est l'approche pour les pays industrialisés au titre du Protocole de Kyoto.
- Les droits d'émission par habitant partent du droit de chaque individu d'utiliser l'atmosphère comme un bien commun planétaire. L'approche purement basée sur les émissions par habitant ne fait aucune référence aux niveaux d'émissions actuels, mais simplement à un budget mondial réparti à égalité entre les pays suivant le nombre d'habitants. Les approches basées sur les émissions par habitant sont privilégiées par certains pays en développement. Cependant, cette approche est moins attractive pour les pays moins peuplés, qui soutiennent qu'il existe plus d'une dimension à la notion d'équité.
- La Proposition brésilienne fonde son approche de partage du fardeau sur la responsabilité historique de chaque pays du changement de température. L'une des principales différences de cette approche par rapport à la plupart des

autres approches est l'utilisation des émissions historiques cumulatives plutôt que les émissions annuelles actuelles. Pour la Proposition brésilienne, les gaz et secteurs (forêts) retenus ; la date de fin de l'analyse; et la représentation de la chimie atmosphérique dans le modèle, revêtent une importance particulière. L'approche nécessite des données importantes, ce qui peut en limiter l'applicabilité.

- *L'intensité des émissions* requiert des réductions d'émissions par rapport à la performance économique (GES/PNB). Cette approche autorise donc une augmentation des émissions en cas de croissance économique. Pour tenir compte des différentes circonstances nationales, les engagements peuvent être formulés sous forme de pourcentage de baisse de l'intensité des émissions de chaque pays. Les objectifs en termes d'intensité des émissions seraient plus difficiles à atteindre si la croissance économique reste plus faible que prévue, étant donné la capacité réduite. Si réussie, la réduction des intensités devrait aider à séparer les émissions de la croissance économique. L'approche est souvent considérée « plus douce » que les objectifs absolus étant donné qu'elle mesure les émissions en termes relatifs.
- *Les politiques et mesures de développement durable* suggèrent que les pays en développement identifient des voies de développement plus durables et s'engagent à les mettre en œuvre avec un appui financier. Cette approche part des objectifs de développement à long terme d'un pays déterminé. Ensuite, les politiques et mesures susceptibles de rendre la voie de développement plus durable, sont identifiées. Chaque pays définit ce qu'il entend par rendre le développement plus durable, mais lors de l'enregistrement des politiques et mesures de développement durable, la communauté internationale devra accepter que la politique concernée constitue un développement durable.
- *L'évolution du MDP*: Le MDP est l'un des principaux moyens par lequel les pays en développement ont déjà engagé une action d'atténuation. Le MDP est un mécanisme basé sur un projet, qui permet une action de coopération entre les pays qui ont un plafond d'émissions et ceux qui n'en ont pas. Cela détourne l'attention du lieu de l'atténuation à qui paie pour l'atténuation. L'extension du MDP au-delà d'un mécanisme basé sur un projet n'est pas un engagement pour réduire les émissions au niveau local, mais peut constituer une forme importante d'action d'atténuation appropriée sur le plan national dans les pays en développement.

- *L'approche triptyque globale* est axée sur trois secteurs – la production de l'électricité, les industries à forte consommation d'énergie et les « secteurs locaux » (y compris le bâtiment et le transport). L'approche triptyque a initialement été utilisée pour partager le fardeau des objectifs de Kyoto au sein de la « bulle » de l'Union européenne (UE). L'analyse a envisagé d'étendre cette approche sectorielle à tous les pays. À part qu'il s'agit d'une approche sectorielle, l'approche triptyque tient compte également des opportunités technologiques dans les différents secteurs.
- *Les approches sectorielle*. L'expression « approches sectorielles » peut vouloir dire beaucoup de choses y compris le MDP sectoriel ; des niveaux de référence à travers les secteurs transnationaux ; le transfert de technologie dans des secteurs déterminés ; l'approche triptyque fondée sur les secteurs, et des mécanismes sectoriels d'octroi de crédits. Étant donné les différents types d'approches sectorielles, les deux questions suivantes peuvent aider à distinguer les différentes approches : *Est-ce que la proposition doit être mise en œuvre au niveau local, national uniquement, ou transnational ? L'accent est-il mis sur un nouvel accord, ou sur les efforts à mettre en œuvre par les Parties ?* Les efforts sectoriels locaux et des accords sectoriels transnationaux se situeraient alors aux deux extrémités de l'éventail.

Les initiatives d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables (MNV) sont un élément clé du Plan d'action de Bali, et susceptibles d'être centrales au cours des négociations sur l'avenir du régime climatique. Cette notion est centrale pour l'équilibre entre l'action relative aux changements climatiques et l'appui puisqu'elle s'applique aussi bien aux actions d'atténuation appropriées au niveau national, qu'au transfert de technologie, financement et renforcement des capacités. Un des moyens de réaliser un progrès serait peut-être de s'attarder sur les détails – à savoir définir clairement ce que l'on entend par mesurable, notifiable et vérifiable.

Résumé du document « Les politiques nationales et leurs relations avec la négociation d'un futur accord international sur les changements climatiques »

par Dennis Tirpak, en collaboration avec Sujata Gupta, Daniel Perczyk et Massamba Thiyo

Les responsables de l'élaboration des politiques des pays en développement devront prendre en considération les instruments de politique nationaux nécessaires pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Au niveau international il y a des discussions en cours à travers la feuille de route de Bali, alors une discussion au niveau national pourrait aider les gouvernements à réfléchir sur les divers types de politiques qu'ils ont l'intention d'utiliser, et également comment trouver des ressources financières internes et externes et comment traduire leurs idées dans les négociations sur un futur accord sur les changements climatiques.

Il existe toute une panoplie d'instruments de politiques appliqués par les pays en développement pour assurer la réalisation d'objectifs nationaux, tels que l'amélioration de la qualité de l'air au niveau local et la réduction de la pauvreté. La plupart de ces instruments ont également pour effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). Ces politiques, mesures et instruments comprennent : les règlements et les normes, les taxes et les redevances, les permis d'émission négociables, les accords volontaires, les instruments d'information, les subventions et les incitatifs, la recherche et développement, et l'aide au commerce et au développement. Selon le cadre juridique en place dans le pays, ils peuvent être appliqués au niveau national, régional ou local. Ils peuvent être complétés par des règles, des directives ou d'autres dispositions administratives pour atteindre différents buts. Ils peuvent être contraignants ou volontaires, immuablement définis ou modifiables.

- *Règlements et normes*. Précisent les technologies de réduction à appliquer (norme technologique) ou les exigences minimales relatives aux rejets polluants (normes de performance) afin de réduire les émissions.
- *Taxes et redevances*. Sommes à verser à l'État, calculées par unité d'activité non souhaitable par une source.
- *Permis d'émission négociables, ou système de plafonnement des émissions*. Cet instrument établit un plafonnement sur

les émissions agrégées, déterminé par source ; instrument devant être détenu par chaque source, précisant les quotas d'émissions autorisées égales aux émissions actuelles et permettant la vente des permis.

- *Accords volontaires*. Accords entre une entité gouvernementale et une ou plusieurs parties privées par lesquels celles-ci s'engagent à réaliser certains objectifs environnementaux ou à améliorer leurs activités pour aller au-delà de limites réglementaires. Tous ces accords ne sont pas véritablement volontaires; certains sont assortis de récompenses ou de pénalités associées à leur bonne exécution ou à la non réalisation des engagements.
- *Incitatifs financiers*. Paiements directs, crédits d'impôts, soutien des prix ou mesures équivalentes accordés par une entité gouvernementale à une entité privée pour l'adoption d'une pratique donnée ou la réalisation d'une action donnée.
- *Instruments d'information*. Divulgarion obligatoire au public d'informations environnementales, généralement par une industrie aux consommateurs. Comprennent les programmes d'étiquetage, de notation et d'homologation.
- *Recherche et développement (R&D)*. Dépenses et investissements directs de l'État en faveur de l'innovation en matière d'atténuation, ou infrastructures physiques et sociales conçues pour réduire les émissions. Les mesures de R&D comprennent l'octroi de prix ou d'encouragements pour les progrès technologiques.
- *Politiques non climatiques*. Politiques ne visant pas directement à une réduction des émissions, mais pouvant avoir des incidences secondaires significatives sur le climat, comprenant des politiques axées sur la pauvreté, l'utilisation des terres et le changement d'affectation des terres, l'approvisionnement en énergie et la sécurité énergétique, le commerce international, la pollution atmosphérique, les réformes structurelles et les politiques en matière de population. Ces politiques peuvent offrir l'occasion d'évaluer et de formuler des stratégies de développement durable synergiques.

L'évaluation des options de politiques présente beaucoup de défis, puisque le processus d'élaboration des politiques de la plupart des pays comporte des choix complexes dans lesquels interviennent de nombreuses parties prenantes. Parmi celles-ci figurent le secteur

industriel visé par la future réglementation, les fournisseurs, les fabricants de produits complémentaires, les organisations du travail, les groupements de consommateurs et les organisations environnementalistes. Pratiquement tout instrument peut, de par son choix et sa conception, bénéficier à certains et nuire à d'autres. C'est ainsi, par exemple, que des normes particulièrement exigeantes peuvent être respectées par les grandes entreprises, mais pas par les petites entreprises ou les nouvelles venues sur le marché. Les mesures volontaires, souvent appréciées des secteurs industriels en raison de leur souplesse et de leurs coûts potentiellement inférieurs, se heurtent dans de nombreux cas à l'opposition des groupes environnementalistes en raison de l'absence de responsabilité et d'application obligatoire.

Dans la formulation d'un programme de politiques intérieur sur le climat, il peut être plus efficace de retenir un ensemble d'instruments, plutôt que de n'en adopter qu'un seul. En outre, dans la conception des instruments, il peut être nécessaire de tenir compte de l'interaction de ceux-ci avec les institutions et les règlements en place dans d'autres secteurs de la société. Il est important aussi, pour comparer les instruments, d'opérer les ajustements requis en fonction du degré de rigueur de chacun d'eux. Pour tous les instruments, on peut fixer la rigueur de leur application à différents niveaux. Il faut également, au fil du temps, surveiller et ajuster tous les instruments et en assurer l'application. Par ailleurs, un instrument efficace dans un pays peut ne pas l'être dans un autre qui s'en distingue par la conjoncture économique, les normes sociales et les institutions.

En termes du processus d'élaboration des politiques et de mesures d'atténuation, il peut falloir, à titre d'étape préliminaire essentielle, accroître la sensibilisation au sein des ministères et de l'ensemble du gouvernement afin d'assurer la cohérence et l'obtention d'effets synergiques en matière d'élaboration et d'application des politiques. Chaque pays, quelle que soit son régime de gouvernement, a un processus d'élaboration des politiques complexe et spécifique. Il arrive souvent que si les particuliers ont conscience des effets bénéfiques d'actions qui apportent à la fois des avantages locaux et en matière de changements climatiques, il n'est en pas de même de tous les décideurs gouvernementaux.

En second lieu, l'information peut ne pas suffire à assurer une bonne conception des politiques, par exemple pour l'élaboration de courbes des coûts marginaux de la réduction des émissions. Les efforts d'évaluation des avantages d'une politique et des coûts de l'inaction peuvent être freinés par une information fragmentaire. Il peut falloir,

pour surmonter cet obstacle, entrer en concurrence avec d'autres programmes et d'autres priorités nationales pour obtenir des ressources budgétaires ou trouver des financements auprès d'autres sources et gouvernements.

En troisième lieu, la capacité nationale à élaborer des scénarios, dans les domaines de l'économie, de l'énergie et du climat, et à modéliser les tendances futures et l'évolution des variables clés est parfois limitée dans les pays en développement. Ceci peut affecter la qualité du processus décisionnel ou réduire la portée des options de politique envisagées. Dans les cas les moins favorables, cette capacité est inexistante et l'analyse qui doit informer la conception des politiques fait par conséquent défaut.

Tout en reconnaissant le caractère inhérent de ces contraintes en matière d'élaboration des politiques dans les pays en développement, force est aussi de constater que les changements climatiques intensifient les effets de ces contraintes et lancent de nouveaux défis. Les changements climatiques viennent ajouter une nouvelle dimension aux efforts de promotion du développement durable. D'une part, les ressources nécessaires pour atténuer la pauvreté ou égaliser la répartition des revenus, entre autres objectifs, peuvent devoir être allouées à des interventions visant à faire face aux impacts des changements climatiques ou à faciliter l'application de politiques d'atténuation qui peuvent initialement être plus coûteuses, telles que celles qui font appel à certaines technologies d'énergies renouvelables. D'autre part, les incertitudes quant à la nature, l'intensité, la fréquence et la date de survenue des impacts peuvent accroître artificiellement l'ampleur des ressources nécessaires pour s'attaquer aux problèmes de l'adaptation, ce qui induit des contraintes financières supplémentaires et réduit le rendement économique. Il est donc important de trouver des synergies à exploiter entre la poursuite des objectifs du développement durable et les ripostes aux changements climatiques.

Études de cas

Les études de cas présentées dans les annexes du document donnent des aperçus des approches employées par les pouvoirs publics et des contraintes auxquelles ils font face. Plusieurs des études de cas présentent des situations où de multiples politiques explicites ont été et sont employées de manière efficace pour réaliser les objectifs nationaux. C'est ainsi, par exemple, que dans la promotion de ses programmes d'efficacité énergétique, la Chine a fait usage de règlements, d'incitatifs financiers, d'activités de R&D et d'instruments d'information pour atteindre son objectif. Le Kenya, sur une période appréciable et avec l'appui d'autres parties, a fait

usage d'activités de R&D, d'incitatifs financiers et d'instruments d'information pour développer et diffuser des foyers améliorés. L'Inde a également eu recours à une combinaison d'instruments pour encourager le déploiement de l'énergie éolienne. Il ressort de plusieurs des études de cas que certains pays ont fait appel presque exclusivement aux incitatifs financiers, tels que l'Argentine, pour promouvoir l'énergie éolienne, et la Bolivie, pour les véhicules à gaz naturel. Seule une des études de cas, celle du programme de label d'efficacité énergétique du Brésil, donne un exemple d'accord volontaire avec l'industrie.

Résumé du document « L'adaptation aux changements climatiques : le nouveau défi pour le développement dans le monde en développement »

Par Dr E. Lisa F. Schipper, Institut de Stockholm pour l'environnement

Maria Paz Cigarán, Libélula Communication, environnement et développement, Pérou

Dr Merylyn McKenzie Hedger, Institut d'étude de développement à l'université de Sussex

Les décideurs politiques des pays en développement devront réfléchir sur leurs positions nationales sur les questions clés de l'adaptation, puisque d'importantes décisions seront prises d'ici la 15^e Conférence des Parties qui doit se tenir à Copenhague, fin 2009. Le Plan d'action de Bali a identifié le besoin d'actions d'adaptation, plus spécifiquement pour une action renforcée pour obtenir des ressources financières, des investissements et des technologies pour appuyer leurs actions sur l'adaptation.

L'adaptation aux changements climatiques est un sujet complexe, avec plusieurs facettes constituant un certain nombre de défis, particulièrement pour le monde en développement. Les incidences des changements climatiques affectent déjà les pays en développement, notamment les pays pauvres, les plus vulnérables, étant donné qu'ils disposent de ressources limitées aux niveaux social, technologique et financier pour faire de l'adaptation. Des millions de personnes, notamment celles qui vivent dans les pays en développement, font face à des pénuries d'eau et d'aliments et sont exposés à de plus grands risques sanitaires. L'adoption de mesures d'adaptation qui réduisent la vulnérabilité aux changements climatiques, est d'une grande importance, notamment dans beaucoup de pays où les risques existent déjà. Les changements climatiques affectent également le développement durable des pays ainsi que leurs capacités à réaliser les objectifs du Millénaire pour le développement fixés par les Nations unies d'ici 2015.

Les coûts approximatifs de l'adaptation sont élevés selon toutes les estimations. Le Secrétariat de la Convention des Nations unies sur les changements climatiques a estimé que d'ici 2030, les pays en développement auront besoin de 28 à 67 milliards de dollars pour faire de l'adaptation aux changements climatiques. Bien que ce chiffre semble énorme en termes absolus, il correspond à seulement 0,2–0,8 % des flux d'investissements mondiaux, ou seulement 0,06–0,21 % du PNB mondial prévu en 2030. Selon la Banque mondiale il est probable que les coûts additionnels nécessaires à

l'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement, soient de l'ordre de 10 à 40 milliards de dollars par an. Il reste difficile et incertain de donner un chiffre exact, mais il est clair que le montant nécessaire pour l'adaptation aux changements climatiques est considérable et est beaucoup plus élevé que les fonds actuellement disponibles à travers les fonds de la CCNUCC et autres sources.

Un important défi lié à l'adaptation réside dans la définition et la compréhension du terme « adaptation ». L'adaptation est actuellement le sujet de nombreuses études qui offrent une série de définitions. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat propose comme point de départ une définition large de l'adaptation : l'adaptation aux changements climatiques est l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, pour en atténuer les effets néfastes ou en exploiter les opportunités bénéfiques. L'adaptation implique donc un processus d'ajustement durable et permanent en réponse à de nouvelles et changeantes circonstances de l'environnement. Vu les nombreux domaines qu'il couvre, le terme adaptation est toutefois difficile à définir, surtout en termes pratiques et opérationnels. Pour aider dans cet effort, certains points clés peuvent être identifiés pour fournir un cadre utile à la compréhension de la complexité de l'adaptation.

- **L'adaptation n'est pas une question autonome.** Il existe des synergies claires avec des questions importantes telles que les stratégies de développement économique, de réduction de la pauvreté et de gestion des catastrophes. Une voie de développement durable est vitale pour un processus d'adaptation réussi.
- **L'adaptation doit être intégrée au sein de tout plan de développement.** Cela comprend les niveaux national et international. Des mesures d'adaptation réussies nécessitent une réflexion à long terme, et une prise en considération de manière explicite des risques de changements climatiques aux niveaux régional (transnational), national, sous-national et local.
- **L'adaptation nécessite également une capacité de planification à court et long terme.** Des stratégies seront nécessaires pour traiter des impacts à long terme des changements climatiques, telles celles prévues par le GIEC. Dans le même temps, des stratégies pour des ajustements à plus court terme peuvent être nécessaires, telles que celles préparées pour une variabilité du climat à plus court terme.

- **L'adaptation nécessite un financement substantiel.** Toutes les estimations disponibles suggèrent que les coûts d'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement se chiffrent en dizaines de milliards. Toutefois, de nombreuses difficultés et contraintes sont associées à l'estimation des coûts exacts de l'adaptation selon les différents scénarios, ainsi qu'à la capacité des pays à autofinancer l'adaptation.

Dans les négociations de l'ONU sur les changements climatiques, la reconnaissance du besoin de tous les pays à prendre des mesures en matière d'adaptation s'est accrue avec le temps, au fur et à mesure que les incidences des changements climatiques sont devenues de plus en plus évidentes. L'effort international à ce jour a permis de fournir des informations, des ressources et un renforcement des capacités considérables. Toutefois, les progrès en matière d'adaptation ont également été affectés par certaines ambiguïtés du régime. L'adaptation n'est pas définie de manière explicite dans la Convention, mais il y est fait référence dans le cadre général des changements climatiques. La façon dont l'adaptation est définie en termes opérationnels aura des implications politiques et financières importantes. Cette définition peut affecter le niveau de financement attendu à la lumière des engagements au titre de la Convention. Jusqu'à ce jour, une grande partie des négociations internationales sur l'adaptation a porté essentiellement sur le financement, et aucun accord n'a été trouvé sur la manière de traiter cette question du financement.

Alors que tous les pays reconnaissent que les pays développés doivent respecter leurs engagements au titre de la Convention, et fournir aux pays en voie de développement un appui en matière de financement, de technologies et de renforcement des capacités, les progrès relatifs à ces questions ont été lents et non satisfaisants pour de nombreux pays en développement. Un grand nombre de ces pays a exprimé sa frustration à l'égard de la lenteur des progrès relatifs aux mécanismes de financement. En effet, il a fallu près de trois ans pour que les fonds en vigueur deviennent opérationnels, suite à leur création à Marrakech en 2001. Leurs principales préoccupations en matière de financement de l'adaptation concernent :

- le montant relativement peu élevé des fonds actuellement disponibles pour l'adaptation au titre de la Convention et, si la tendance actuelle de reconstitution de ces fonds devait se poursuivre, l'insuffisance de ces fonds pour répondre à leurs besoins ;

- les expériences des pays en développement en matière d'accès et d'obtention d'un appui à travers les fonds existants, dues à la fois à la complexité des procédures d'accès des fonds et aux problèmes de mise en œuvre des recommandations de ces fonds ;
- la reconnaissance que des flux financiers supplémentaires seront nécessaires pour répondre aux besoins en matière d'adaptation.

Au niveau national, les institutions gouvernementales (ministères, gouvernements et agences régionales), les institutions privées et les ONG doivent envisager d'intégrer les changements climatiques au sein de leurs plans et budgets à tous les niveaux de prise de décision, et doivent coordonner leurs actions. Beaucoup de pays en développement ont déjà des efforts en matière d'adaptation en cours. La majorité des pays en développement, Parties à la CCNUCC, ont déjà élaboré leur première communication nationale et, dans le cas des PMA, un Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA). Certains d'entre eux préparent déjà leur deuxième communication nationale, qui, selon les directives de la CCNUCC, comprendra certaines informations sur les mesures à prendre pour faciliter l'adaptation appropriée aux changements climatiques.

Il est probable que l'adaptation réussie aux changements climatiques nécessite un ensemble de conditions et d'éléments au niveau national. Vous trouverez ci-après quelques éléments qui peuvent faire partie d'une stratégie nationale :

- des dispositions institutionnelles appropriées, y compris une capacité de planification systématique dans le cadre d'une coopération entre les institutions, compatible avec les politiques, les mesures et les cadres réglementaires ;
- une forte coordination des activités en cours au niveau sous-national, ce qui pourrait inclure des activités exécutées par des ONG, des instituts de recherche, le secteur privé et les gouvernements sous-nationaux ;
- des capacités scientifiques et techniques pour comprendre le problème et ses effets au niveau national et sous-national, modéliser ses impacts à long terme et élaborer des réponses et stratégies d'adaptation au niveau de la mise en œuvre ;
- des capacités en matière de préparation de programmes et projets ;
- une sensibilisation et participation des citoyens qui soutiennent et considèrent les actions de changements climatiques comme prioritaires.

Résumé du document « Négociations sur des investissements et flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement »

Par Erik Haites, Margaree Consultants, Inc.

Dans les discussions pour obtenir un accord sur les changements climatiques après 2012, le financement a été identifié comme un thème clé. Les Parties des pays en développement auront besoin d'une aide considérable en matière d'atténuation, d'adaptation et de coopération technologique pour la future coopération à long terme visant les changements climatiques. Ces Parties devront évaluer les dispositions actuellement en vigueur en matière d'appui financier au titre de la Convention et son Protocole de Kyoto, et également prendre en considération les options analysées au cours de négociations actuelles, en matière d'investissements et flux financiers supplémentaires pour faire face aux changements climatiques.

Le montant exact des investissements et flux financiers n'est pas connu, mais il pourrait s'élever à des dizaines de milliards de dollars par an. Faire face aux changements climatiques demandera des modifications significatives et une augmentation nette et générale des investissements et des flux financiers mondiaux. Même si les changements apparaissent énormes en termes absolus, ils sont minimes par rapport à l'investissement total. À peu près la moitié des modifications et de l'augmentation nette des investissements et des flux financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques interviennent dans les pays en développement. Les investissements dans les mesures d'atténuation dans les pays en développement sont plus rentables : il y a de plus grandes réductions d'émission par dollar investi. En outre, on estime que les pays en développement subissent de plus grandes pertes en termes de PNB que les pays développés. En effet, beaucoup d'études concluent que les pays en développement, surtout les plus pauvres et les plus vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques auront besoin d'un appui financier international considérable pour exécuter les mesures en matière d'adaptation et d'atténuation.

La Convention et le Protocole de Kyoto prévoient déjà une aide financière des Parties des pays développés aux Parties des pays en développement et contiennent un nombre de dispositions pour traiter cette problématique. Cette assistance peut être fournie par voie bilatérale, multilatérale ou régionale ou à travers les mécanismes financiers définis dans la Convention. Le Fonds pour l'environnement

mondial (FEM) a été désigné comme entité opérationnelle du mécanisme de financement au titre de la Convention, pour une période non-déterminée, sous réserve de révision chaque quatre ans. On attend des Parties visées à l'annexe II qu'elles fournissent de l'information dans leurs communications nationales sur l'assistance bilatérale et multilatérale qu'elles donnent. Le Protocole de Kyoto a créé le mécanisme pour un développement propre (MDP) pour aider les pays en développement à atteindre un développement durable et à aider les pays développés à réaliser leurs engagements en matière de limitation des émissions. Une petite partie des CER fournie à la plupart des projets au titre du MDP est versée au Fonds pour l'adaptation qui vise à aider les pays en développement particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques pour qu'ils puissent couvrir leurs coûts en matière d'adaptation.

Durant les processus de négociations en cours au titre de la Convention et du Protocole de Kyoto, différentes options pour renforcer les investissements et flux financiers internationaux vers les pays en développement ont été suggérées ou proposées.

- Certaines options visent à augmenter l'échelle des contributions des pays développés vers les mécanismes existants au titre de la Convention et le Protocole de Kyoto.
- D'autres visent des contributions supplémentaires par les pays développés vers de nouveaux fonds bilatéral et multilatéral.
- D'autres propositions seraient financées par les contributions définies par les pays développés, notamment des propositions pour un fonds pour l'adaptation au titre de la Convention, un fonds de technologies et un mécanisme d'assurance, ainsi que pour un mécanisme financier ombrelle au titre de la Convention.
- D'autres sont basées sur les contributions des pays en développement et pays développés, tandis que certaines réuniraient des fonds basés sur des engagements plus rigoureux souscrits par les pays développés.
- Les Parties prennent également en compte plusieurs propositions qui puiseraient d'autres sources, parmi lesquelles l'extension des 2 % de redevance sur le MDP à d'autres mécanismes du marché au titre du Protocole de Kyoto, une redevance internationale sur le trafic aérien

pour l'adaptation, un plan pour la réduction des émissions de la navigation maritime internationale, l'accès aux programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés et des échanges des dettes contre une énergie propre.

Des ressources financières adéquates, prévisibles et durables, sûres pour pouvoir appliquer les mesures d'atténuation, d'adaptation et de coopération technologique sont un élément essentiel d'un accord après-2012 pour faire face aux changements climatiques, et demandera l'obtention d'un accord sur une gamme d'investissements et d'apports financiers comprenant :

- un financement accru du mécanisme financier de la Convention. La quatrième évaluation du mécanisme financier informera la cinquième reconstitution du FEM. Ces fonds seront déboursés sur une période de quatre ans commençant en 2011 ;
- des engagements plus rigoureux par les pays développés au titre du Protocole de Kyoto afin qu'ils génèrent des demandes supplémentaires pour des crédits du MDP et d'autres mécanismes. Pour augmenter l'offre de crédits, il faudra apporter des changements aux types de projets admissibles et aux mécanismes de crédit ;
- de nouvelles sources de fonds pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique. Différentes options pour de nouveaux fonds à l'échelle nécessaire sont disponibles. Elles doivent être évaluées en termes d'acceptabilité politique et il faudra analyser leur capacité de fournir les investissements et flux financiers prévisibles sur une base durable.

Si les fonds additionnels à réunir pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique doivent être utilisés de façon efficace, d'importantes questions de gouvernance et de déboursement devront être discutées.

- **Gouvernance** : actuellement, les fonds de la Convention sont gérés par le FEM sous l'encadrement de la CDP. Les opérations du FEM sont dirigées par le Conseil du FEM, dont les représentations et règlements de procédures sont différents de ceux de la CDP. Le Fonds pour l'adaptation

a son propre Conseil d'administration élu, sous l'autorité d'une personne responsable devant l'organe suprême de prise de décision au titre du Protocole de Kyoto². Beaucoup de propositions concernant l'accroissement des ressources financières impliquent la création de nouveaux fonds pour des types spécifiques d'action en matière d'atténuation, en matière de besoins pour l'adaptation, et en matière de développement et de transfert de technologies. Les questions de gouvernance visent aussi bien les fonds réunis que la façon de distribution de ces fonds, ainsi que la responsabilité envers la CDP, la représentation équilibrée de toutes les Parties, la transparence et l'accès facile au financement.

- **Déboursement efficace** : le déboursement de relativement grandes sommes pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique soulèvera des questions importantes concernant la distribution, comprenant :
 - o quelle est la part des fonds disponibles pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique ?
 - o la distribution se fera-t-elle par pays ou par type de projet ?
 - o la distribution se fera-t-elle pour des projets individuels (comme le FEM) ou pour des programmes nationaux ?
 - o est-ce que les fonds peuvent être fournis par un « accès direct », et sous quelles conditions ?

² La Conférence des Parties, agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP), constitue l'organe suprême de la Convention.

Résumé du document « Défis technologiques de l'atténuation : considérations pour les décideurs politiques pour faire face aux changements climatiques »

par Martina Chidiak et Dennis Tirpak

Réduire les gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique est un défi technologique majeur.

La bonne nouvelle du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est qu'un grand nombre de scénarios pour l'adaptation à moyen terme (jusqu'en 2030) suggère que le potentiel économique de réduction des émissions de GES est considérable, et vont de négatif à environ 100 \$/tonne de Dioxyde de carbone (CO₂). Cependant, si en 2030 les émissions des GES doivent être stabilisées aux niveaux actuels (à titre d'étape préliminaire), une mobilisation additionnelle d'investissement et d'apports financiers (I&F) de 200 milliards de \$ (visant surtout les secteurs d'approvisionnement en énergie et de transport) sera nécessaire. Comparés aux fonds actuellement disponibles ces I&F additionnels semblent énormes, mais ils sont faibles comparés au produit national brut (PNB) et aux investissements.

Il existe déjà beaucoup de technologies et d'autres sont en cours de développement, qui aident à diminuer les émissions de carbone et à réaliser les objectifs environnementaux à l'avenir : chacune d'elles se trouve à un différent stade dans le cycle de recherche, développement, démonstration et déploiement (RDD&D), cependant elles ne sont pas développées et diffusées au rythme qu'il faudrait à cause d'un nombre d'obstacles technologiques, financières, commerciales et réglementaires. Des données récentes prouvent que grâce aux politiques de certains pays, l'investissement dans les technologies propres augmente et, partout dans le monde on développe de nouveaux produits financiers et des marchés. Certaines technologies clés sont :

- *la production avancée d'électricité à combustible fossile.* L'efficacité des centrales alimentées au charbon était en moyenne 35 % entre 1992 et 2005 partout dans le monde, mais les meilleures centrales peuvent atteindre 47 %. Le potentiel de la plupart des centrales est donc bien plus bas que le potentiel offert par les nouvelles technologies. Par la mise en conformité (rétroactive) des centrales existantes ou l'installation de technologies de nouvelle génération, l'efficacité peut être améliorée ;

- *la biomasse et la bioénergie.* La biomasse – c'est-à-dire le matériel organique cultivé et collecté pour l'utilisation énergétique – est une source de combustible renouvelable qui peut être transformée en chaleur, en électricité et en combustibles pour le transport. L'envergure de la demande mondiale pour la biomasse dépend de la durabilité de sa production, d'une meilleure efficacité de la chaîne d'approvisionnement et de nouveaux processus de conversion thermochimiques et biochimiques ;
- *l'énergie éolienne.* L'énergie éolienne a pris un envol depuis les années 90. En 2007, la capacité installée atteignait de nouveaux sommets avec plus de 40 pays ayant installé des parcs éoliens. En 2007, la capacité mondiale s'est accrue de 40 %. On prévoit une croissance continue d'au moins 10 % ;
- *le bâtiment et l'équipement.* Dans le bâtiment – résidentiel, commercial et public – l'enveloppe « construction » est constitué d'une multitude de technologies comprenant : l'isolation, les systèmes de chauffage et de refroidissement, les systèmes de chauffe-eau, l'éclairage, les équipements et les produits de grande consommation. Les bâtiments sont cependant souvent remis à neuf – les systèmes de chauffage et de refroidissement sont souvent changés après 15 à 20 ans. Au moment de la remise à neuf il est important de choisir les meilleures technologies disponibles adaptées à la demande énergétique à long terme ;
- *la transmission et la distribution de l'électricité.* Une grande partie de l'électricité produite n'est jamais utilisée. De toute l'électricité produite dans le monde 8,8 % est perdue par la transmission et la distribution. Les pays en développement ont souvent des chutes dans la production d'électricité auxquelles ils répondent par la coupure de l'électricité dans les régions à tour de rôle et à différents moments de la journée. Plusieurs options technologiques sont disponibles ou en cours de développement pour améliorer l'efficacité des réseaux.

Vu l'urgence des problèmes liés aux changements climatiques, les décideurs politiques des pays en développement doivent examiner comment ils vont contribuer à la réduction du taux de croissance des émissions de GES dans leur pays. Ils devront analyser leur situation spécifique et les technologies spéciales dont ils auront besoin et trouver des moyens pour encourager l'innovation et la diffusion de technologies utilisant l'argent public et privé. Ils doivent

également analyser comment la communauté internationale pourrait aider leur pays par une approche « paquet complet » qui comprend l'équipement, les logiciels, les capacités humaines, l'appui institutionnel et réglementaire et des mécanismes financiers spécifiques pour chaque élément de l'approche.

Les Parties, au titre de la CCNUCC, sont en train de discuter les moyens pour renforcer l'innovation et pour étendre le déploiement, le transfert et la commercialisation de nouvelles technologies, surtout dans les pays en développement. Il est important de noter que le débat international en cours est parvenu à un consensus pour certaines questions liées à la technologie ; tandis que d'autres questions restent très contestées.

- **Un consensus est atteint sur un nombre de thèmes importants,** tels que les technologies clés nécessaires pour arriver à l'atténuation à bas prix (surtout dans les pays en développement et dans le secteur de l'énergie), les obstacles principaux (information et incitatif), la nécessité de stimuler la coopération internationale sur la technologie et l'existence d'un écart financier important qu'il faut remplir.
- **Beaucoup de questions restent contestées, par exemple :** combien de temps faut-il pour arriver à un monde où l'énergie est à faible émission de carbone, quelle est l'approche politique nécessaire pour faire accélérer le développement et le déploiement des technologies (des politiques climatiques seules, ou instruments politiques technologiques supplémentaires), et quels moyens sont efficaces pour obtenir une modification significative des investissements dans des technologies durables.
- Il y a également un débat en cours sur le **rôle des droits de la propriété intellectuelle (DPI) pour le développement et le déploiement de technologies respectueuses du climat** (de nouveaux mécanismes internationales pour acquérir des DPI pour des technologies clés et des politiques chargées de l'octroi de licences, ou des DPI et des patentes de longue durée aux innovateurs afin d'avoir d'incitatifs suffisants).
- La discussion sur **la forme que la coopération RDD&D devrait prendre** (doit-elle être décidée dans le cadre de la CCNUCC) et sur le rôle et l'étendue ultime des marchés de carbone et le MDP pour le transfert de technologies, est également en cours.

Plusieurs propositions ont été avancées par les Parties dans leurs soumissions récentes. Les négociateurs politiques devront les analyser à la lumière de l'expérience et des circonstances spécifiques de leur pays. Des critères utiles pourraient les guider dans ces efforts. Pour l'extension de technologies et la promotion de l'innovation, est-ce que – en fin de compte – la proposition encouragera ou découragera les institutions à faire de la R&D sur des technologies d'importance pour le pays, et des nécessaire pour bénéficier de cette nouvelle proposition.

Pour des problèmes liés au déploiement, à la commercialisation et au transfert de technologies :

- Est-ce que les problèmes justifient un mécanisme international (et sa bureaucratie associée) ou est-ce qu'il serait plus approprié de les traiter cas par cas ?
- Est-ce que la proposition peut être mise en œuvre au bénéfice de tous ou seulement au bénéfice de quelques pays ?
- Est-ce que la proposition résultera dans des investissements supplémentaires pour le renforcement des technologies et des capacités ?

Pour les aspects de financement :

- Est-ce que les besoins financiers de chaque partie du cycle de RDD&D sont pris en compte par la proposition ?
- Est-ce que l'aspect financier répond à chaque élément de l'approche « paquet complet » ?

Finalement, il est important de rappeler que la communauté internationale devra déterminer la façon de suivre, notifier et vérifier chaque accord afin de renforcer la RDD&D des technologies.

Résumé du document « Questions clés des négociations en matière de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie axées sur les perspectives des pays en développement »

par Carmenza Robledo et Jürgen Blazer, *Intercooperation*

Le secteur de l'utilisation des terres, comprenant la foresterie et l'agriculture est une source anthropique importante d'émissions de GES. Le changement d'affectation des terres, surtout la déforestation a contribué à environ 20 % des émissions de GES de sources anthropiques entre 1898 et 1998. Quand on additionne toutes les émissions du secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF) la contribution est plus de 30 %. En outre, le secteur de l'utilisation des terres a un grand potentiel en matière d'atténuation des changements climatiques.

En conséquence, le rôle des activités de l'UCATF sur l'atténuation des changements climatiques est reconnu depuis longtemps. Dans la CCNUCC on trouve des engagements en relation avec le secteur et une grande partie des discussions initiales en relation avec l'UCATF qui se portaient sur les inventaires des GES. Les questions préoccupantes étaient : comment compiler les données d'activités (grande difficulté pour les pays en développement qui n'ont pas accès à l'imagerie par satellite, aux inventaires ou données historiques), et comment estimer de façon exacte – à base de ces données – les émissions et les absorptions par les puits.

Durant les négociations qui ont menées au Protocole de Kyoto en 1997, beaucoup de pays ont souligné l'importance d'inclure les puits et les émissions de l'UCATF dans les engagements du Protocole, et ils ont insisté qu'il fallait discuter les définitions, le calendrier et l'étendu des puits et émissions. En conséquence, plusieurs articles du Protocole de Kyoto prévoient l'inclusion d'activités de l'UCATF par les Parties comme une part de leurs efforts de contribution à l'atténuation des changements climatiques. Notamment en 2001, les Parties ont approuvé que des activités limitées de l'UCATF pourraient être admissibles comme activités au titre du MDP (des activités de boisement et de reboisement, B/R au titre du MDP).

Une proposition sur la « réduction d'émissions dues au déboisement dans les pays en développement et des approches pour stimuler l'action » (REDD) a été prise en compte pour la première fois durant la CDP en 2005.

Depuis début 2006, les discussions au titre du processus de la CCNUCC se sont fixées sur : l'identification des moteurs du

déboisement ; les questions scientifiques, techniques et méthodologiques liées à l'estimation et à la surveillance des émissions dues au déboisement ; les coûts et obstacles techniques de la mise en œuvre d'activités de réduction de déboisement. Les Parties ont également étudié une large gamme d'approches de politiques et d'incitatifs positifs et les avantages et désavantages des diverses options de financement.

À la CDP 13, le Plan d'action de Bali a été adopté, il statue que « des démarches générales et des mesures d'incitatifs positifs pour tout ce qui concerne la réduction des émissions résultant du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement ; ainsi que le rôle de la conservation et de la gestion durable des forêts et d'augmentation des stocks de carbone des forêts dans les pays en développement ». Également à la CDP 13, une autre décision majeure pour stimuler l'action fut adoptée, elle fait mandat de plusieurs éléments et actions comprenant le renforcement supplémentaire des efforts en cours et l'appui au renforcement des capacités, à l'assistance technique et au transfert de technologies. En 2008, un programme de travail est mené sur les questions méthodologiques, comme les moyens pour mesurer la dégradation des forêts.

La négociation de l'UCATF dans le cadre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto est très difficile pour les Parties visées (pays développés) et les Parties non visées à l'annexe I (pays en développement). Le fait que la contribution de l'UCATF aux engagements de réduction d'émissions des Parties visées à l'annexe I a été accordée après l'établissement des objectifs du Protocole de Kyoto, rend encore plus difficile l'utilisation de tout le potentiel de l'UCATF en matière d'atténuation des changements climatiques. À l'époque des négociations précédentes, les activités de l'UCATF étaient considérées comme un moyen pour compenser les émissions, c'est-à-dire pour éviter de changer les habitudes énergétiques et de consommation des émetteurs principaux.

Sur la base des premières expériences de l'UCATF, les parties prenantes des Parties visées et des Parties non visées à l'annexe I, directement impliquées dans la mise en œuvre d'activités de l'UCATF, ont demandé des moyens plus simples ou plus rentables pour supporter l'objectif général de la Convention à travers des activités de foresterie. Certains pays développés veulent plus de souplesse pour atteindre leurs objectifs tandis que certains pays en développement voudraient des marchés plus larges pour négocier les crédits, dont les crédits du MDP. Pour encore d'autres pays en développement, l'intérêt se trouve plutôt dans la création d'incitatifs appropriés.

Certaines questions techniques et méthodologiques ont évoluées avec les négociations. Des questions et exigences techniques et méthodologiques pour la comptabilisation de carbone ont été développées pour quantifier exactement le potentiel d'atténuation d'une activité spécifique de l'UCATF. Les questions techniques et méthodologiques se rapportent surtout i) à la définition d'un scénario de référence, ii) au traitement des fuites (parfois appelé déplacement des émissions), iii) à la permanence (le carbone dans les réservoirs peut être émis à chaque instant, p.ex. une forêt pourrait brûler, rendant ainsi les réductions d'émissions non-permanentes) et iv) à l'additionnalité (quelles réductions d'émissions additionnelles sont le résultat du projet exécuté), et v) surveiller et rendre compte des réductions d'émissions ou puits de carbone. Ces questions techniques et méthodologiques doivent être – en termes générales – réévaluées et complétées selon les activités de l'UCATF qui seront admissibles dans l'accord d'après 2012. Il est possible que la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) et/ou du reboisement deviennent des activités admissibles.

C'est pour cette raison que l'UCATF jouera un rôle clé dans tout futur régime international d'après 2012 sur les changements climatiques, qui émerge des processus de négociations actuellement en cours au titre des Nations unies. Actuellement, il y a trois processus de négociations majeurs en cours au titre de la CCNUCC : l'AWG-KP (Protocole de Kyoto), l'AWG-LCA (discussions de la CCNUCC sur le Plan d'action de Bali) et les discussions en cours sur la REDD au titre d'un des organes subsidiaires.

Dans la majorité de soumissions pour la première réunion de l'AWG-LCA, l'UCATF est mentionnée comme une option importante en matière d'atténuation des changements climatiques dans les pays en développement. Les thèmes principaux de discussion se portent sur les activités à inclure. Dans les soumissions, les activités suivantes ont été mentionnées : la REDD, la conservation des forêts, la gestion durable des forêts et le renforcement de l'absorption par les puits. Certaines Parties ont également mentionné le boisement et le reboisement et la gestion forestière. Dans les discussions sur la REDD il y a eu diverses soumissions contenant des propositions de mécanismes de financement.

NÉGOCIATIONS SUR L'ATTÉNUATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, AXÉES SUR LES OPTIONS D'ATTÉNUATION POUR LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

HARALD WINKLER
CENTRE DE RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE
L'UNIVERSITÉ DE CAPE TOWN

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| Acronymes | 29 |
| Unités et Mesures | 30 |
| 1. Introduction | 31 |
| 1.1 Historique des négociations sur le changement climatique | 31 |
| 1.2 Le Plan d'action de Bali | 32 |
| 2. Base scientifique de l'atténuation et du développement | 34 |
| 3. Concepts qui sous-tendent les propositions d'atténuation | 36 |
| 4. Aperçu des options d'atténuation pour les pays en développement | 43 |
| 4.1 Différentes approches | 43 |
| 4.2 Description plus détaillée des approches retenues | 46 |
| 4.2.1 Objectifs fixés sur le modèle du Protocole de Kyoto | 46 |
| 4.2.2 Les émissions par habitant | 47 |
| 4.2.3 Proposition brésilienne | 48 |
| 4.2.4 L'intensité des émissions | 49 |
| 4.2.5 Les politiques et mesures de développement durable | 49 |
| 4.2.6 Evolution du MDP | 50 |
| 4.2.7 L'approche triptyque globale | 51 |
| 4.2.8 Les approches sectorielles | 52 |
| 4.2.9 Conclusions | 53 |
| 5. Mesurable, notifiable et vérifiable (MNV) | 54 |
| 5.1 Les actions d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables, à entreprendre par les pays en développement | 54 |
| 5.1.1 Mesurable | 54 |
| 5.1.2 Notifiables | 55 |
| 5.1.3 Vérifiables | 56 |
| 5.2 Rendre les moyens de mise en œuvre mesurables, notifiables et vérifiables | 57 |
| 5.2.1 Rendre le financement MRV | 57 |
| 5.2.2 Technologie MNV | 59 |
| 5.3 MNV pour les pays développés | 59 |
| 6. Conclusions | 60 |
| Bibliographie | 62 |
| Lectures supplémentaires | 62 |
| Références | 62 |

Remerciements

Le PNUD et l'auteur de ce rapport souhaitent exprimer leur gratitude au secrétariat de la CCNUCC et aux membres du personnel du PNUD, ainsi qu'à Hernan Carlino, Erik Haites, Dennis Tirpak, Chad Carpenter, Susanne Olbrisch et Naira Aslanyan pour leur précieuse contribution à la rédaction de ce rapport.

Ce document a été traduit de l'anglais par Katia Oneissi. La traduction a été revue par Hassane Saley et Marie Loosevelt.

| | |
|--|-----------|
| Annexes | 66 |
| Annexe 1. Décisions des CDP relatives à l'atténuation | 66 |
| Annexe 2. Résumé des options relatives aux actions d'atténuation dans le Cadre du régime climatique futur | 68 |
| Annexe 3. Aperçu des récentes propositions qui figurent dans le RE4 du GIEC | 70 |
| Annexe 4. Glossaire | 75 |
| Figures | |
| Figure 1: Les émissions annuelles par région, par habitant | 37 |
| Figure 2: Les émissions annuelles par région, par produit intérieur brut \$ (PIB) | 37 |
| Tableaux | |
| Tableau 1: Les fourchettes de réductions d'émissions nécessaires pour atteindre différents niveaux de stabilisation | 35 |
| Tableau 2: Les indicateurs possibles de responsabilité, capacité et de potentiel d'atténuation des émissions par différentes mesures dans un certain nombre de pays en développement | 39 |
| Tableau 3: Les émissions par région en voie de développement selon les différents indicateurs | 40 |
| Tableau 4: Les émissions des régions en voie de développement selon les mêmes méthodes de calcul, en excluant certains pays | 42 |
| Tableau 5: Résumé des approches/écoles de pensée | 44 |
| Tableau 6: Les différentes options pour la collecte de recettes supplémentaires destinées à faire face aux changements climatiques | 58 |

Acronymes

| | | | |
|-----------------|---|------------------|--|
| AIE | Agence internationale de l'énergie | | des changements climatiques, |
| Annexe I | L'annexe de la Convention qui énumère les pays industrialisés et les pays des économies en transition | | à savoir la réduction des émissions de gaz à effet de serre |
| Annexe II | L'annexe de la Convention, qui énumère notamment les pays membres de l'OCDE, avec des engagements supplémentaires à aider les pays en développement en matière de financement et de transfert de technologies | G77 | Groupe des 77, notamment des pays d'Amérique Latine, d'Afrique et d'Asie du Sud |
| ARYM | Ancienne république yougoslave de Macédoine | IDH | Indicateur de développement humain |
| AWG-KP | Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto | IMR | Institut mondial des ressources |
| AWG-LC | Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention | LFC | Lampe fluorescente compacte |
| BASIC | Projet lier les composantes nationales et internationales des politiques climatiques: renforcer les capacités du Brésil, de la Chine, de l'Inde et de l'Afrique du Sud à relever les défis futurs | MDP | Mécanisme pour un développement propre |
| CCAP | Centre pour la politique d'air propre | MRV | Mesurer, rendre compte et vérifier (mesurable, vérifiable et dont l'on peut rendre compte) |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (la Convention) | NAI Parties | Parties non visées à l'Annexe I, notamment les pays en développement |
| CDP | Conférence des Parties (à la CCNUCC) | N ₂ O | Oxyde de nitreux |
| CH ₄ | Méthane | OSCST | Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| CMP | Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties (au Protocole de Kyoto) | OSMO | Organe subsidiaire de mise en œuvre |
| CO ₂ | Dioxyde de carbone | PIB | Produit intérieur brut |
| DAAR | Département des affaires alimentaires et rurales, RU | PM | Politiques et mesures |
| DAET | Département des affaires environnementales et du tourisme, AS | PM-DD | Politiques et mesures de développement durable |
| GEEREF | Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (créé par l'UE) | PPP | Parité de pouvoir d'achat |
| GES | Gaz à effet de serre | QELROs | Objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions, fixés au Protocole de Kyoto |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat | RAS | République d'Afrique du Sud |
| GT I | Le Groupe de travail I (du GIEC, voir ci-dessus), évalue les aspects scientifiques de l'évolution du climat | REDD | Réduction des émissions provenant de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement |
| GT II | Le Groupe de travail II (du GIEC, voir ci-dessus), évalue les conséquences des changements climatiques, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques | RE4 | Le quatrième rapport d'évaluation (du GIEC, voir ci-dessus) |
| GT III | Le Groupe de travail III (du GIEC, voir ci-dessus), évalue les possibilités d'atténuation | RSSE | Rapport spécial sur les scénarios d'émission (du GIEC) |
| | | SO ₂ | Dioxyde de soufre |
| | | UCATF | Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie |
| | | UE | Union européenne |

Unités et mesures

| | |
|--------------------|---|
| Éq-Co ₂ | équivalent en dioxyde de carbone |
| GJ | Gigajoules: 10 ⁹ Joules, un milliard de Joules |
| GW | Gigawatts (10 ⁹ W) |
| J | Joule, unité d'énergie du système international, défini en Newton-mètre, ou approximativement l'énergie requise pour soulever d'un mètre une petite pomme |
| kW | Kilowatts (unité de mesure de l'électricité) |
| Mt | Mégatonnes, 10 ⁶ tonnes, un million de tonnes |
| MtCO ₂ | Mégatonnes de dioxyde de carbone, un million de tonnes de CO ₂ |
| MW | Mégawatt, 10 ⁶ Watt, un million de Watt |
| PJ | Pétajoules, 10 ¹⁵ Joules |
| ppmv | parts par million de volume |
| tC | tonnes de carbone |
| tCO ₂ | tonnes de CO ₂ |

1. INTRODUCTION

Les changements climatiques constituent l'une des grandes menaces qui pèsent sur notre planète et sa population. La réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) est appelée atténuation. La réponse aux impacts des changements climatiques est appelée adaptation. Quoique l'on fasse, des adaptations seront nécessaires. Toutefois, viendra un moment où il n'y aura plus moyen d'échapper au problème.

Dès le départ, l'atténuation s'est trouvée au cœur des négociations sur les changements climatiques. Alors que le prochain cycle de négociations est axé sur les mesures d'atténuation que les pays en développement peuvent adopter, le sujet reste très pertinent.

La suite de cette introduction présente l'historique des négociations sur les changements climatiques, qui se sont terminées avec les récents accords de Bali. Ce rapport s'attarde ensuite sur l'aspect scientifique des actions d'atténuation. La section 3 présente des concepts de base de proposition d'atténuation, qui conduisent à la section suivante, qui identifie non seulement les différentes écoles de pensée mais également un certain nombre de propositions spécifiques. La question « clé » de savoir comment rendre les actions d'atténuation « mesurables, notifiables et vérifiables » est examinée à la section 5, avant de conclure avec certaines questions à débattre. Des informations au sujet de la terminologie utilisée dans ce document figurent dans un glossaire à l'annexe IV.

1.1 Historique des négociations sur le changement climatique

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été négociée à Rio de Janeiro en 1992¹, y compris son objectif ultime et les principes sur lesquels les actions en matière de changements climatiques doivent être basées. Il est important de signaler à l'intention des pays en développement que l'objectif de la Convention visé à l'article 2, non seulement fait référence à la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, mais signale également que cela doit se faire de

manière à ce que le développement puisse se poursuivre de manière durable – sur le plan écologique (« que les écosystèmes puissent s'adapter »), social (« sécurité alimentaire ») et de manière à permettre un développement économique.

La Convention définit le cadre d'une action future, détermine « es règles du jeu » pour permettre à la communauté internationale de se mettre d'accord sur une action future parallèlement au progrès de la science ou de la disponibilité de nouveaux outils et technologies. Le deuxième rapport d'évaluation du Groupe d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) en 1995 a contribué aux négociations du Mandat de Berlin, qui a conduit à son tour au Protocole de Kyoto.

À Kyoto en 1997², sur base du principe d'équité et de responsabilités communes mais différenciées et de capacités respectives, il a été convenu qu'il appartient aux Parties visées à l'annexe I d'être à l'avant-garde en matière de réalisation des objectifs quantifiés de réduction et de limitation des émissions Objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions, fixés au Protocole de Kyoto (QELRO) (CCNUCC 1997). Pour les Pays visés à l'annexe I, les politiques et mesures sont un moyen d'atteindre les QELROs³. Le progrès doit être communiqué par l'établissement d'inventaires annuels et de communications⁴ nationales.

À Kyoto, les Parties non visées à l'annexe I se sont engagées à adopter des mesures⁵ qualitatives d'atténuation, sans quantifier le résultat. Les Parties ont jugé cela approprié, étant donné que le développement implique une augmentation des émissions. Ces pays ne sont pas tenus d'adopter des politiques ou mesures spécifiques, de manière à ce que ces dernières puissent constituer à l'avenir une forme possible d'engagement en soi. En vertu de l'article réservé à la communication d'informations, les Parties non visées à l'annexe I sont tenues de communiquer à la Conférence des Parties des éléments d'information, y compris des inventaires nationaux, « une description générale des mesures prises ou envisagées »⁶. Cet article prévoit une section pour les programmes d'atténuation.

Il a été convenu en 1992, que les Parties visées à l'annexe II

¹ Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (CNUED), Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992.

² La 3ème Conférence des Parties à la CCNUCC (CDP 3) s'est tenue à Kyoto, au Japon du 1er au 11 décembre 1997.

³ En effet, les politiques et mesures sont les premiers éléments visés à l'article 2.1(a) du Protocole.

⁴ La Communication des Parties visées à l'annexe I en vertu des articles 5, 7 et 8 du Protocole et de l'article 12.2 de la CCNUCC.

⁵ L'article 4.1b de la CCNUCC porte sur les programmes d'atténuation pour toutes les Parties.

⁶ L'article 12.1 de la CCNUCC sur la communication par toutes les Parties, y compris les pays en développement, régit entre autres les inventories et les communications nationales des pays non visés à l'annexe I.

fournissent aux Parties non visées à l'annexe I « tous les coûts supplémentaires convenus » nécessaires pour mettre en œuvre leurs engagements, y compris leurs engagements en matière d'atténuation, ainsi que les ressources financières nécessaires aux fins de transferts de technologies⁷.

À Montréal en 2005⁸, le Protocole de Kyoto est entré en vigueur, et les Parties ont convenu de lancer une approche à deux voies. Le processus de Kyoto a créé un Groupe de travail spécial (AWG-KP) des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I pour négocier les engagements des Parties visées à l'annexe I pour les périodes d'engagement ultérieures, tels que prévus à l'article 3.9 du Protocole. Le processus de la Convention ne constituait pas un processus de négociation formel mais a initié un échange d'opinions au cours de quatre ateliers étalés sur deux ans. Étant donné que d'importants pays développés n'ont pas ratifié le Protocole, les actions d'atténuation par ces Parties ont dû être examinées en vertu du processus de la Convention plutôt qu'en vertu du Protocole, à savoir par le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I. (*Pour un aperçu des décisions de la Conférence des Parties (CDP) en matière d'atténuation, voir l'annexe I*).

1.2 Le Plan d'action de Bali

À Bali⁹, l'on a tenté de retenir la distinction entre les engagements des Parties visées à l'annexe I et ceux des Parties non visées à l'annexe I, en matière de réduction des émissions, mais également à augmenter le sentiment d'urgence des deux parts. Cette distinction figure aux **paragraphes (b)(i) et (b)(ii)**:

- (b) une action renforcée sur le plan national/international pour l'atténuation des changements climatiques, y compris entre autres :
 - (i) pour tous les pays développés, Parties à la Convention, des engagements ou des actions nationales mesurables, vérifiables et dont l'on peut rendre compte de réduction des émissions, y compris des objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions, fixés au Protocole de Kyoto (QELRO, en assurant la comparabilité des

efforts entre ces pays et en tenant compte de leurs circonstances nationales différentes ;

- (ii) pour les pays en développement, Parties à la Convention, des actions nationales appropriées d'atténuation, dans le cadre d'un développement durable, soutenues et renforcées par la technologie, le financement et le renforcement des capacités, de manière mesurable, vérifiable et dont l'on peut rendre compte;

L'une des priorités pour les pays en développement à Bali était que tous les pays développés, y compris les États-Unis souscrivent aux QELRO. Ceci a été inclus seulement comme option dans le texte final, mais la comparabilité des efforts a été introduite au paragraphe (b)(i). Augmenter les efforts des pays développés implique une plus vaste participation, (y compris celle des Parties visées à l'annexe I qui n'ont pas ratifié le Protocole), mais aussi, au niveau du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I, des efforts plus rigoureux par les Parties qui ont ratifié le Protocole de Kyoto au cours de la deuxième période d'engagement. Concernant ces derniers, la réduction des émissions des gaz à effet de serre pour 2020 de -25 % à -40 % par rapport au niveau de celles-ci en 1990 a été le principal point de référence négocié. Cette fourchette n'a toujours pas été approuvée par le Groupe de travail Spécial d'action concertée à long terme au titre de la Convention.

Au paragraphe (b)(ii), la même expression « mesurable, vérifiable et dont l'on peut rendre compte » s'applique aux actions de réduction des émissions par les pays en développement, mais également au soutien par le financement, la technologie et le renforcement des capacités. Alors qu'il existera toujours différentes interprétations du texte convenu, le président du G77 et la Chine ont clairement déclaré au sujet de l'interprétation de cette clause au cours de la session plénière finale que l'expression « mesurable, vérifiable et dont l'on peut rendre compte » s'applique aussi bien à la réduction des émissions qu'au soutien.

La plupart des interprétations légales confirment que la virgule placée avant le dernier segment de phrase au paragraphe (b)(ii) vise à l'appliquer à l'ensemble du paragraphe.

Ce petit paragraphe reflète ainsi deux changements significatifs. Premièrement, les pays en développement ont accepté de négocier des actions d'atténuation mesurables, vérifiables et dont l'on peut rendre compte. En d'autres termes, les pays en développement sont aujourd'hui prêts à négocier des actions d'atténuation « quantifiables », ou pour utiliser les termes exacts « mesurables, vérifiables et dont l'on peut rendre compte ». Non seulement, les implications des actions de réduction des émissions peuvent être mesurées, mais l'on peut également en rendre compte à la communauté internationale, et elles peuvent être vérifiées.

Deuxièmement, le transfert de technologie et le financement par les pays développés doivent également être vérifiables. Ceci constitue également un écart important par rapport au passé, lorsque l'essentiel du financement se faisait par des contributions volontaires à des fonds, et la quantité de technologies transférée n'était pas mesurable. À l'avenir, le financement et le transfert de technologies devront être mesurables, vérifiables et l'on doit pouvoir en rendre compte.

Le Plan d'action de Bali dans ces deux paragraphes clés fait référence aux pays développés et aux pays en développement, plutôt qu'aux Parties visées et Parties non visées à l'annexe I. Cela ouvre la possibilité de définir ce que l'on entend par les nouvelles catégories. La principale conséquence est que le Groupe de travail des nouveaux engagements des Parties à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto, traite des actions d'atténuation à prendre par certains pays développés, alors que le paragraphe (b)(i) porte sur les « engagements ou les actions d'atténuation, y compris les objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions, fixés au Protocole de Kyoto (QELRO) » de tous les pays développés. C'est le seul endroit où l'action d'atténuation peut être discutée pour les Parties visées à l'annexe I qui n'ont pas ratifié le Protocole. Aucune autre distinction n'est effectuée entre les pays en développement dans le Plan d'action de Bali, de sorte que tous les membres du G77 comprennent que leurs actions d'atténuation sont visées au paragraphe (b)(ii).

La distinction entre les paragraphes b(i) et b(ii) restera probablement centrale dans la finalisation de l'architecture du régime climatique après 2012. Les négociations sur la réduction des émissions dans le cadre du Groupe de travail spécial d'action concertée à long terme continuent à être difficiles, tel que reflété dans le plan de travail de 2008, qui n'a pas réussi à se mettre d'accord sur des ateliers portant sur des questions liées à l'atténuation telles que les mécanismes de MRV, la comparabilité des efforts et autres questions. Durant cette année, l'atténuation sera l'une des cinq questions qui

figurent à l'ordre du jour (l'atténuation, l'adaptation, le financement, la technologie et la vision commune), et qui seront toutes examinées par chaque réunion du Groupe de travail spécial d'action concertée à long terme en 2008.

⁷ Les articles 4.3, 4.5 et 4.7 de la CCNUCC relatifs au financement et au transfert de technologies.

⁸ La 11^{ème} CDP et la première Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties (CMP 1) se sont tenues du 28 novembre au 9 décembre 2005 à Montréal, au Canada.

⁹ La 13^{ème} CDP et la 3^{ème} CMP se sont tenues du 3 au 14 décembre 2007 à Bali, en Indonésie.

2. BASE SCIENTIFIQUE DE L'ATTÉNUATION ET DU DÉVELOPPEMENT

Tous les travaux entrepris au titre de la Convention et du Protocol se basent sur les meilleures informations scientifiques disponibles. Des ateliers portant sur l'atténuation organisés par le Groupe de travail spécial d'action concertée à long terme auront probablement lieu en 2009. Entretiens, il existe une quantité d'informations scientifiques disponibles auprès du GIEC. Le GIEC évalue l'état de nos connaissances en matière de changement climatique.

En 2007, le GIEC a publié son quatrième rapport d'évaluation (4RE). Selon le Groupe de travail I, Il existe un consensus scientifique quasi certain selon lequel le changement climatique est dû à la croissance des émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de l'activité humaine, et les incidences (selon le Groupe de travail II) ont déjà observées dans tous les secteurs – alimentaire, hydraulique, sanitaire, agricole et énergétique, etc.¹¹ Le Groupe de travail III évalue les solutions pour atténuer les changements climatiques (GIEC 2007b).

Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC évalue différents niveaux de stabilisation. Ces informations fournissent des indications claires sur les actions d'atténuation nécessaires pour maintenir les niveaux de stabilisation bas, et par conséquent éviter les pires effets des changements climatiques (voir tableau 1). Les effets sont présentés dans le rapport du Groupe de travail II (GIEC 2007a). Si l'on devait éviter les pires dommages et garder les niveaux de concentration au niveau le plus bas (450 parts par million en volume (ppmv), ce qui n'empêche pas des incidences climatiques), **cela nécessite des réductions absolues des émissions de GES par les Parties visées à l'annexe I et des réductions relatives par les pays en développement**¹². En fait, le type d'actions s'applique aussi au niveau de concentration de 550 ppmv, avec toutefois des conditions moins rigoureuses – mais des incidences plus importantes sur le climat. C'est seulement au niveau de 650 ppmv qu'on n'observera pas « d'écart par rapport aux émissions de référence » dans les pays en développement – et ce, uniquement jusqu'en 2020 – mais l'on observera aussi des incidences plus importantes. (Pour un supplément d'informations, voir le quatrième rapport d'évaluation du GIEC Section 3.)

Selon le quatrième rapport d'évaluation les politiques

climatiques à elles seules ne régleront pas le problème du changement climatique (GIEC 2007a). Les politiques de développement sont au moins aussi importantes. Les politiques en matière de technologie, industrie, agriculture, énergie, logement et autres relatives à un éventail d'autres domaines seront importantes, et non seulement les politiques climatiques développées comme politiques environnementales.

Rendre le développement plus durable en changeant les voies de développement peut contribuer de manière significative à la réalisation des objectifs climatiques. Il faudrait envisager les voies de développement, non comme des voies établies mais comme le résultat de nombreuses décisions prises par différents acteurs dans différents lieux. Pour rendre cela plus concret, le Groupe de travail III donne quelques exemples pour montrer comment cela peut se réaliser :

- les émissions de GES sont influencées par, mais non étroitement liées à la croissance économique : les choix de politiques font une différence ;
- les secteurs dans lesquels la production effective est bien en-deçà de la production maximale avec la même quantité d'entrants – à savoir les secteurs qui sont loin de leur frontière de production – ont la possibilité d'adopter des politiques « gagnant-gagnant-gagnant », c.-à-d. de politiques qui libèrent des ressources et renforcent la croissance, permettent d'atteindre d'autres objectifs de développement durable et de réduire les émissions de GES par rapport au niveau de référence ;
- les secteurs dans lesquels la production est presque optimale étant donné les entrants disponibles – c.-à-d. les secteurs qui sont plus proches de la frontière de production – ont également la possibilité de réduire les émissions en réalisant d'autres objectifs de développement durable. Toutefois, plus l'on se rapproche de la frontière de production, plus des compensations sont susceptibles d'apparaître ;
- ce qui importe n'est pas seulement de faire un « bon » choix à un moment déterminé, mais que la politique initiale puisse être maintenue sur une longue période – parfois plusieurs décennies – pour avoir de véritables effets ;
- ce n'est pas une seule décision de politique mais tout un éventail de décisions qui sont souvent nécessaires pour

Tableau 1 : Les fourchettes de réductions d'émissions nécessaires pour atteindre différents niveaux de stabilisation.
La fourchette d'écart entre les niveaux d'émissions en 1990 et les émissions en 2020/2050 pour différents niveaux de concentration de GES pour les pays visés et non visés à l'annexe I en tant que groupe^a

| CATÉGORIE DE SCÉNARIOS | REGION | 2020 | 2050 |
|--|--------------|---|---|
| A-450 | Annexe I | -25% to -40% | -80% to 95% |
| ppmv equiv. ^b CO ₂ | Non-annexe I | Ecart substantiel par rapport au niveau de référence en Amérique Latine, au Moyen-Orient, en Asie de l'Est et les Pays d'Asie à Planification Centralisée | Ecart substantiel par rapport au niveau de référence dans toutes les régions |
| B-550 | Annexe I | -10% to -30% | -40% to 90% |
| ppmv equiv. ^b CO ₂ | Non-annexe I | Ecart substantiel par rapport au niveau de référence en Amérique Latine et au Moyen-Orient, et en Asie de l'Est | Ecart substantiel par rapport au niveau de référence dans la plupart des régions, esnotamment en Amérique Latine et au Moyen-Orient |
| C-650 | Annexe I | 0% to -25% | -30% to -80% |
| ppmv equiv. ^b CO ₂ | Non-annexe I | Base de référence | Ecart substantiel par rapport au niveau de référence en Amérique Latine, au Moyen Orient, et en Asie de l'Est |

a La fourchette globale est basée sur des approches multiples de répartition des émissions entre les régions (approche de concentration et convergence, multi phase, approche triptyque et approche basée sur les objectifs liés à l'intensité des émissions, entre autres). Chaque approche fait différentes hypothèses sur la voie, les efforts nationaux spécifiques et autres variables. Des cas extrêmes supplémentaires – dans lesquels les pays visés à l'annexe I effectuent toutes les réductions, ou les pays non visés à l'annexe I effectuent toutes les réductions – ne sont pas pris en compte. Les fourchettes présentées dans ce rapport n'impliquent pas de faisabilité politique, de même que les résultats ne reflètent pas les différences de coûts.
b Seules les études qui visent à atteindre une stabilisation au niveau de 450 ppmv d'équivalent CO₂ supposent un dépassement (temporaire) de ce niveau de près de 50 ppmv d'équivalent CO₂ (Voir den Elzen et Meinshausen, 2006).

Source: Rapport du Groupe de travail III du GIEC 2007. Chapitre 13. Encadré 13.7.

influencer le niveau des émissions. Cela soulève la question de la coordination entre les politiques dans les différents secteurs, et à différentes échelles (Sathaye et al., 2007).

Non seulement les politiques de développement sont importantes, mais il est établi qu'une approche de développement durable au niveau local a des avantages secondaires, réduisant les émissions de GES. Une approche d'atténuation basée sur le développement est particulièrement importante pour les pays en développement, où la pauvreté et le développement sont plus prioritaires que les politiques climatiques.

Cela signifie également qu'un ensemble plus large d'acteurs doit être impliqué dans les actions d'atténuation, notamment dans le cadre du développement. Au sein du gouvernement, ce ne serait pas uniquement les directions de l'environnement ou les météorologues qui se pencheraient sur les politiques climatiques, mais également les directions de l'énergie, de la

forêt, du logement, des finances et pratiquement toute autre direction, y compris les gouvernements sous-nationaux et locaux. En matière d'atténuation, le rôle du secteur privé est tout aussi important notamment dans les pays où l'essentiel des émissions provient de l'activité industrielle. La société civile devra également jouer un rôle important en appuyant les politiques climatiques.

Étant donné tous ces facteurs, une plus grande coordination sera nécessaire à l'avenir entre les unités de coordination des changements climatiques. La coordination sera nécessaire pour aligner les politiques au sein des différentes sphères du gouvernement, différents secteurs et au sein de l'économie et de la société. Une action concertée au niveau national¹³ constituera une base solide pour l'examen des différentes propositions dans le cadre des négociations multilatérales.

¹¹ Pour un supplément d'informations, voir le document publié dans le cadre de cette série, intitulé "Adaptation aux changements climatiques: le nouveau défi pour le développement dans le monde en développement".

¹² Les réductions absolues seront inférieures à celles de l'année antérieure, l'année de référence, alors que les réductions relatives sont en général définies comme inférieures aux niveaux futurs, anticipés. Si une augmentation des émissions est prévue, une réduction relative verrait quand même une augmentation totale des émissions absolues.

¹³ Pour un supplément d'informations, voir le document intitulé: « Les politiques nationales et leurs relations avec la négociation d'un futur accord international sur les changements climatiques », chapitres 4 et 5.

3. CONCEPTS QUI SOUS-TENDENT LES PROPOSITIONS D'ATTÉNUATION

Comme il ressort de la section 1, les négociations au titre de la Convention peuvent aboutir à des décisions et des textes qui sont sujets à différentes interprétations. Cette section présente les principaux concepts et principes d'atténuation qui doivent être compris afin d'évaluer les propositions d'option d'atténuation, avant de présenter des propositions spécifiques à la section 4.

Selon les principes de la Convention¹⁴ **il incombe aux Parties de préserver le système cli-matique dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base de l'équité, de leurs responsabilités communes mais différenciées et de leurs capacités respectives**, et par conséquent, les pays développés doivent être à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques (l'article 3.1). Parmi les autres principes énoncés à prendre en compte :

- les besoins spécifiques et les circonstances spéciales des pays en développement ;
- prendre une approche de précaution (l'incertitude scientifique n'est pas une excuse pour ne pas agir) ;
- le droit de promouvoir le développement durable ; et
- une croissance économique durable.¹⁵

Si l'on souhaite mesurer la responsabilité et la capacité, il est important de savoir quel est l'élément de mesure retenu pour évaluer ces concepts. Le résultat chiffré pour un pays déterminé selon les éléments pris en considération :

- les gaz (uniquement le CO₂ ou les six gaz visés au Protocole de Kyoto)¹⁶ ;
- les sources d'émissions (uniquement l'énergie, ou également l'affectation des sols, le changement d'affectation des terres et la foresterie (UCATF)¹⁷ ;
- la période (émissions annuelles ou cumulatives) ; et
- l'échelle (nationale, ou les émissions par habitant).

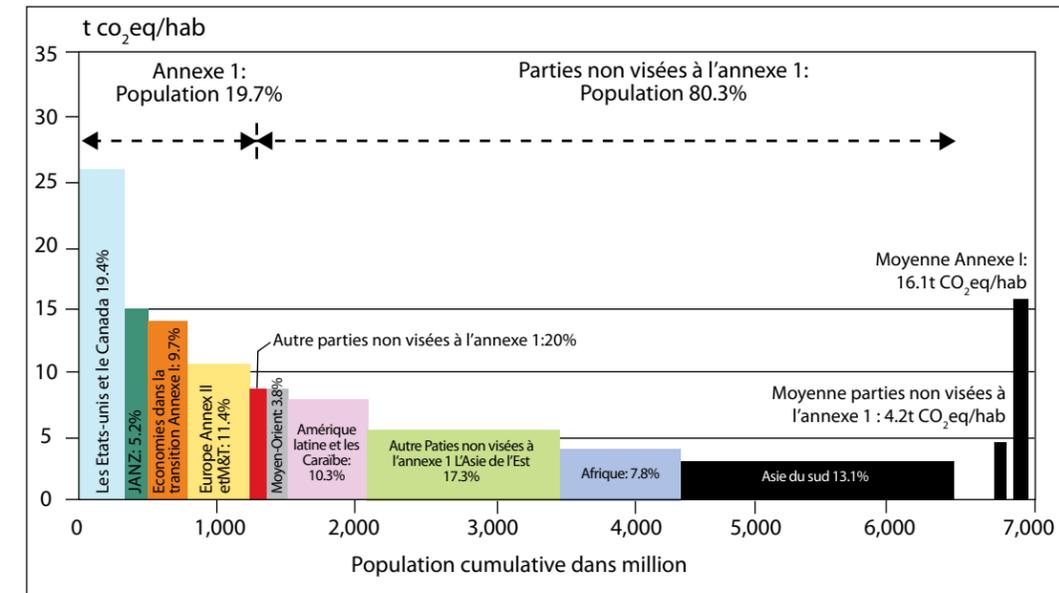
¹⁴ L'article 3 de la CCNUCC énonce une série de principes.

¹⁵ Pour le texte intégral, voir les articles 3.2, 3.3, 3.4 et 3.5 de la CCNUCC

¹⁶ Les six gaz à effet de serre (GHG) énumérés à l'annexe A du Protocole de Kyoto sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), l'hydrofluorocarbones (HFC), l'hydrocarbures perfluorés (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF₆).

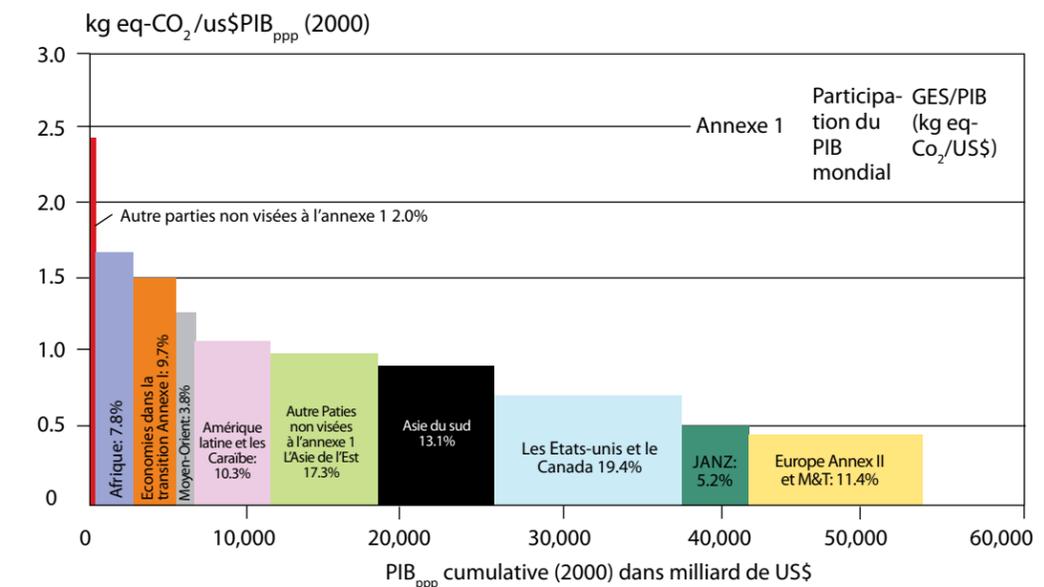
¹⁷ Voir le document publié dans le cadre de cette série intitulé : « Questions clés de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie axées sur les perspectives des pays en développement ».

Figure 1 : Les émissions annuelles par région, par habitant



Remarque : en 2004, la distribution des émissions régionales de GES par habitant (en prenant en compte tous les gaz visés au Protocole de Kyoto, y compris ceux provenant de l'affectation des sols) en pourcentage de la population des différents groupes de pays. Les pourcentages dans les barres indiquent la part d'une région dans les émissions mondiales de GES.

Figure 2 : Les émissions annuelles par région, par produit intérieur brut \$ (PIB)



Remarque : en 2004, la distribution des émissions régionales de GES (en prenant en compte tous les gaz visés au Protocole de Kyoto, y compris ceux provenant de l'affectation des sols) par dollar de PIB_{ppp} (ppp = parité de pouvoir d'achat) en pourcentage du PIB_{ppp} des différents groupes de pays. Les pourcentages dans les barres indiquent la part d'une région dans les émissions mondiales de GES.

Source : GIEC 2007. Rapport de synthèse sur les changements climatiques.

Les dernières évaluations du GIEC montrent les différences (voir diagrammes 1 et 2). Le premier diagramme montre les émissions par habitant pour les différentes régions sur l'axe vertical, alors que la population figure sur l'axe horizontal. Le deuxième diagramme montre les émissions annuelles du PIB (en 2004). Pour l'Afrique, la barre est plus élevée lorsque les émissions sont calculées sur base annuelle que lorsqu'elles sont calculées par habitant ; alors que pour l'Asie du Sud, les émissions par habitant sont moins élevées. De telles comparaisons sont possibles pour d'autres régions et éléments de mesures – l'important est ce qui entre dans le calcul. Au cours des négociations, les pays vont privilégier les éléments de mesure qui leur permettent de se montrer sous leur meilleur jour, ou servent leurs intérêts.

Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC signale que selon les scénarios publiés dans le rapport spécial sur les scénarios d'émissions (GIEC 2000), sans atténuation, les émissions mondiales de référence de GES devraient augmenter de 9,7 à 36,7 Gt eq-CO₂ (25-90 %) entre 2000 et 2030. Deux tiers à trois quarts de cette augmentation des émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation d'énergie devraient provenir des régions non visées à l'annexe I, et la moyenne de leurs émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation d'énergie devraient rester sensiblement moins élevées (2,8-5,1 tonnes de CO₂ (tCO₂)/hab) que celle des régions visées à l'annexe I (9,6-15,1 tCO₂/hab) d'ici 2030.

Ceci conformément aux meilleures informations scientifiques disponibles. Toutefois, l'allocation des émissions et le partage du fardeau est une question profondément politique. **Certains suggèrent que plutôt de laisser la question de ces allocations faire l'objet d'après négociations politiques, il serait au moins possible d'établir certains critères analytiques.** Des concepts politiques, tels que la responsabilité et la capacité, visés à l'article 3.1 de la CCNUCC, pourraient être évalués grâce à des éléments de mesure analytique.

De cette manière, les principes peuvent être intégrés dans des critères clés qui toucheraient les différentes approches (Ott et al., 2004) :

- **la responsabilité a été définie dans la proposition brésilienne comme étant directement liée à la contribution à la hausse de la température** (voir section 4.2.3 pour des détails supplémentaires). Les émissions cumulatives de CO₂ provenant de l'emploi des combustibles fossiles entre 1990 et 2000 comme indicateur de responsabilité constituent une évaluation raisonnable des mesures plus complexes de la responsabilité. Au cours de la dernière période, l'on a évité de « punir » les pays pour

leurs émissions historiques alors que les conséquences étaient alors moins connues. Au moins, depuis la publication du premier rapport d'évaluation du GIEC en 1990, les incidences sont internationalement bien connues ;

- un pays peut avoir largement contribué aux émissions de GES, mais être trop pauvre pour pouvoir adopter des mesures d'atténuation. C'est la raison pour laquelle, nous avons introduit des indicateurs de capacité. Les émissions ne doivent pas être nécessairement liées au développement humain, mais dans des conditions socio-économiques et technologiques déterminées, un certain niveau d'émissions est nécessaire pour garantir une vie décente aux populations défavorisées. Deux indicateurs de capacité sont pris en compte, l'indicateur de développement humain (IDH) et celui du PIB par habitant. L'on peut s'attendre des pays qui ont des niveaux élevés de revenu national et qui sont classés au haut de l'échelle de l'IDH d'assumer une charge plus importante en matière d'atténuation ;
- le potentiel d'atténuation peut être lié à trois facteurs – l'intensité des émissions, les émissions par habitant et le taux d'augmentation des émissions. Un pourcentage élevé de CO₂ par rapport au PIB impliquerait un fort potentiel d'atténuation. Plus une économie est efficace (pourcentage peu élevé d'émissions de CO₂ par unité de PIB), plus le potentiel d'atténuation supplémentaire sera faible (à un coût déterminé) grâce à l'efficacité. Toutefois, il convient de prendre en compte également le niveau des émissions par habitant. Un taux élevé d'émissions par habitant suggère des modèles de consommation non durables, ce qui offre un potentiel d'atténuation sans menacer un niveau basique de développement, par exemple par des changements du mode de vie. Les circonstances nationales telles que la dotation en ressources naturelles influence également le potentiel d'atténuation. Enfin, le taux d'augmentation des émissions absolues permet de savoir si le taux d'augmentation est toujours élevé ou a déjà été réduit.

D'autres critères ou variables tels que le patrimoine naturel ou le nombre d'habitants au kilomètre carré, peuvent être bien sûr introduits aux critères susmentionnés (voir les informations et publications supplémentaires qui figurent aux références et à l'annexe 3 ci-après).

L'acceptabilité des critères peut être affectée selon qu'ils s'appliquent uniquement aux pays en développement ou à tous les pays. Par exemple, les critères qui s'appliquent à tous les pays peuvent couvrir une plus longue période d'émissions cumulatives

que les critères qui s'appliquent seulement aux pays en développement. Tel que mentionné ci-après, la bonne pondération des critères dépend de la possibilité d'utiliser les mécanismes du marché pour exécuter les engagements. S'ils peuvent être utilisés, alors la capacité à payer devient un critère plus pertinent et le potentiel de réduction des émissions devient moins important vu que les émissions ne doivent pas être réduites localement.

Tableau 2 : Les indicateurs possibles de responsabilité, capacité et de potentiel d'atténuation des émissions par différentes mesures¹⁸ dans un certain nombre de pays en développement

| | | ARGENTINE | BRÉSIL | CHINE | INDE | MEXIQUE | AFRIQUE DU SUD | CORÉE DU SUD | LE MONDE |
|---|---|-----------|--------|---------|--------|---------|----------------|--------------|-----------|
| Émissions annuelles | Émissions en 2004 de CO ₂ , provenant de la consommation d'énergie à l'exception d'UCATF, en MtCO ₂ (Mt = Mégatonnes, 10 ⁶ tonnes) | 146 | 346 | 5,205 | 1,199 | 415 | 428 | 507 | 29,734 |
| | % du total des émissions mondiales | 0.5% | 1.2% | 17.5% | 4.0% | 1.4% | 1.4% | 1.7% | 100% |
| Émissions annuelles | Émissions en 2000, les six gaz, y compris les UCATF, en MtCO ₂ -eq | 347 | 2,222 | 4,915 | 1,861 | 609 | 420 | 522 | 41,363 |
| | % du total des émissions mondiales | 0.8% | 5.4% | 11.9% | 4.5% | 1.5% | 1.0% | 1.3% | 100% |
| Quotas d'émissions par habitant | Émissions par habitant en 2000, les six gaz, y compris l'UCATF, MtCO ₂ -eq | 9.4 | 13.1 | 3.9 | 1.8 | 6.2 | 9.5 | 11.1 | 6.8 |
| Quotas d'émissions par habitant | Émissions par habitant en 2000, les six gaz, à l'exception d'UCATF, MtCO ₂ -eq | 7.9 | 5.0 | 3.9 | 1.9 | 5.2 | 9.5 | 11.1 | 5.6 |
| Responsabilité historique | Émissions cumulatives 1950-2000, uniquement de CO ₂ (l'énergie et l'UCATF), en MtCO ₂ -eq | 6916 | 68,389 | 110,675 | 17,581 | 13,698 | 10,250 | 7,800 | 1,113,122 |
| | % du total des émissions mondiales | 0.6% | 6.1% | 9.9% | 1.6% | 1.2% | 0.9% | 0.7% | 100% |
| Capacité de payer | PIB par habitant, Int'l \$, PPP, 2000 \$, valeur en 2002 | 10,134 | 7,480 | 4,379 | 2,555 | 8,798 | 9,813 | 17,662 | 7,643 |
| Potentiel d'atténuation en termes d'intensité des émissions | CO ₂ / PIB, kg CO ₂ / int'l \$ PIB PPP, 2000 | 343 | 263 | 616 | 399 | 438 | 787 | 563 | 521 |

Source: IRM 2003 & 2005. Climate Analysis Indicators Tool.

¹⁸ Le Tableau 2 : les indicateurs possibles de responsabilité, capacité et de potentiel d'atténuation des émissions par différentes mesures est une version mise à jour d'un tableau publié antérieurement (Winkler et al. 2002b). L'étude précédente comprenait des informations sur les réductions des émissions, mais celles-ci dépendaient d'hypothèses sous-jacentes, et ne figurent pas dans ce document. Les lecteurs sont invités à se référer à l'étude précédente.

Un grand nombre des propositions énoncées dans les publications se fondent sur des paramètres numériques ou des indicateurs – qu'il s'agisse d'approches descendantes (le cas de la proposition brésilienne qui se base sur les émissions cumulatives historiques ; ou d'approches basées sur les émissions par habitant) ou ascendantes (basées sur l'intensité des émissions). Elles sont présentées à la section 4.

Le tableau 2 illustre les implications possibles des différents critères pour un certain nombre de pays en développement. La responsabilité historique est basée essentiellement sur les

émissions cumulatives ; les émissions par habitant peuvent être un autre indicateur de la responsabilité ; la capacité de payer utilise le PIB par habitant comme critère principal ; alors que l'intensité des émissions est mesurée par les émissions de GES par unité de PIB. Le tableau 2 montre – chiffres à l'appui – qu'il est important de savoir quels sont les indicateurs utilisés pour l'évaluation de la responsabilité, de la capacité et du potentiel d'atténuation dans les pays en développement.

La période retenue (base annuelle ou cumulative) est

Tableau 3 : Les émissions par région en voie de développement selon les différents indicateurs

| | | AFRIQUE (AFRIQUE SUB-SAHARIENNE ET AFRIQUE DU NORD) ¹⁹ | PAYS D'ASIE NON VISÉS À L'ANNEXE I ²⁰ | AMÉRIQUE LATINE ET LES CARAÏBES ²¹ |
|---|---|---|--|---|
| Émissions cumulatives 1950-2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant uniquement de la consommation d'énergie) | MtCO ₂ | 21,197 | 157,085 | 33,744 |
| | % du total des émissions mondiales | 2.7% | 20.0% | 4.3% |
| Émissions cumulatives 1950-2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant de l'énergie et des activités liées à l'UCATF) | MtCO ₂ | 61,553 | 321,105 | 138,447 |
| | % du total des émissions mondiales | 5.6% | 29.2% | 12.6% |
| Émissions annuelles en 2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant de l'énergie et des activités liées à l'UCATF) | MtCO ₂ | 2,277 | 11,758 | 3,681 |
| | % du total des émissions mondiales | 7.2% | 37.2% | 11.7% |
| Émissions annuelles en 2000, en tenant compte des six gaz | MtCO ₂ -eq | 3,271 | 15,690 | 4,918 |
| | % du total des émissions mondiales | 8.0% | 38.1% | 12.0% |
| Émissions par habitant en 2000, en tenant compte des six gaz | Tonnes d'équiv. CO ₂ -eq par personne | 4.2 | | |
| | Moyenne mondiale | 6.8 | 4.5 | 9.6 |
| Intensité de l'utilisation du carbone dans l'économie en 2002 | Tonnes de CO ₂ par millions de \$ de PIB | 469 | 562 | 354 |
| | Moyenne mondiale | | 507 | |

Source : IRM 2003. *Climate Analysis Indicators Tool*.

¹⁹ La région "AFRIQUE" dans ce tableau comprend les pays suivants non visés à l'annexe I : Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cap Vert, République centrafricaine, Tchad, Comores, Congo, République démocratique du Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Égypte, Guinée équatoriale, Érythrée, Éthiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Kenya, Lesotho, Libéria, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Maurice, Maroc, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Rwanda, Sao Tomé-et-Principe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, l'Afrique du Sud, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Togo, Tunisie, Ouganda, Zambie, Zimbabwe.

²⁰ La région "ASIE" dans ce tableau comprend les pays suivants non visés à l'annexe I : Afghanistan, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bangladesh, Bhoutan, Brunei, Cambodge, Chine, Taïpei chinois, Îles Cook, Fidji, Géorgie, Inde, Indonésie, Iran, Irak, Israël, Jordanie, Kazakhstan, Kiribati, Corée (Nord), Corée (Sud), Koweït, Kirghizistan, Le Laos, Liban, Malaisie, Maldives, Mongolie, Myanmar, Nauru, Népal, Nioué, Oman, Pakistan, Palau, Papouasie Nouvelle Guinée, Philippines, Qatar, Samoa, Arabie saoudite, Singapour, Îles Salomon, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Thaïlande, Tonga, Turkménistan, Émirats arabes unis, Ouzbékistan, Vanuatu, Vietnam, Yémen.

²¹ La région "AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES" dans ce tableau comprend les pays suivants non visés à l'annexe I : Antigua-et-Barbuda, Argentine, Bahamas, Barbade, Belize, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Dominique, République Dominicaine, Équateur, El Salvador, Grenade, Guatemala, Guyana, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, Saint-Christophe-et-Niévès, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Suriname, Trinité et Tobago, Uruguay, Venezuela.

également importante : pour l'Afrique du Sud, par exemple la part des émissions mondiales est de 1,4 % si l'on se base sur les émissions annuelles de CO₂ provenant de la consommation d'énergie, mais de 0,9 % si l'on se base sur les émissions cumulatives ; la part de la Chine passe de 17,5 % à 9,9 %. La part du Brésil, si l'on tient compte des UCATF, passe de 1,2 % à 5,4 %, reflétant l'importance de cette source dans les émissions du pays. Le nombre d'habitants est également un élément important : la part de l'Inde s'élève à 4,0 % à 4,5 % du total des émissions mondiales annuelles (selon les gaz et sources pris en compte), mais si l'on se base sur les émissions par habitant, ses émissions sont bien en-deçà de la moyenne mondiale. Plusieurs autres comparaisons peuvent être tirées du tableau 2 – et des comparaisons peuvent être faites avec d'autres pays, y compris les Parties visées à l'annexe I. Dans le cadre de ce rapport, des informations sont données au sujet d'un certain nombre de pays en développement.

Le tableau 3 présente différentes méthodes de calcul des émissions (annuelles, cumulatives, par habitant) pour trois régions en voie de développement. Les régions en voie de développement regroupent uniquement les Parties non visées à l'annexe I, qui figurent en bas de page pour chaque région. Les Parties non visées à l'annexe I qui ne figurent dans aucune des régions mentionnées aux tableaux 3 et Tableau 4 : sont l'Albanie, la république de Biélorussie, la Bosnie-Herzégovine,

Chypre, la Macédoine (FYR), Malte, la Moldavie, la Serbie & le Monténégro ; qui ensemble, sont à l'origine de 0,5 % des émissions des six gaz en 2000. Les pays pour lesquels le CAIT (*Climate Analysis Indicators Tool*) (IRM 2005, 2003) ne dispose pas de données, ne sont pas pris en compte.

Quelques observations illustrent les différences si l'on exclut les grands pays. Exclure l'Afrique du Sud du continent africain réduit la part de l'Afrique de 2,7 % à 1,4 %. Les émissions par habitant dans les pays asiatiques en voie de développement augmentent de 4,5 tonnes à 5,7 t éqCO₂ par personne, si l'on exclut du calcul la Chine, l'Inde, l'Indonésie et la Corée du Sud. Le niveau élevé d'émissions absolues est plus que compensé lorsque l'on ne prend pas en compte le nombre d'habitants dans ces pays. Si l'on ne compte pas le Brésil dans la région Amérique latine et Caraïbes, l'intensité des émissions augmente de 354 à 386 t éq CO₂ par dollar de PIB, étant donné que le système électrique du Brésil d'origine hydraulique n'est plus pris en compte.

Ayant passé en revue certains des principaux paramètres, et comment ils diffèrent selon l'indicateur utilisé, nous passons aux propositions spécifiques d'atténuation relatives aux pays en développement.

Tableau 4 : Les émissions des régions en voie de développement selon les mêmes méthodes de calcul, en excluant certains pays²²

| | | AFRIQUE (AFRIQUE SUB-SAHARIENNE ET AFRIQUE DU NORD) | PAYS D'ASIE NON VISÉS À L'ANNEXE I | AMÉRIQUE LATINE ET CARAIBES |
|---|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Émissions cumulatives 1950-2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant uniquement de la consommation d'énergie) | MtCO ₂ | 10,995 | 55,066 | 16,904 |
| | % du total des émissions mondiales | 1.4% | 7.0% | 2.1% |
| Émissions cumulatives 1950-2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant de l'énergie et des activités liées à l'UCATF) | MtCO ₂ | 51,303 | 104,760 | 56,360 |
| | % du total des émissions mondiales | 4.7% | 9.5% | 5.1% |
| Émissions annuelles en 2000, en tenant compte uniquement des émissions de CO ₂ (provenant de l'énergie et des activités liées à l'UCATF) | MtCO ₂ | 1,926 | 3,998 | 1,489 |
| | % du total des émissions mondiales | 6.1% | 12.7% | 4.7% |
| Émissions annuelles en 2000, en tenant compte des six gaz | MtCO ₂ -eq | 2,851 | 5,327 | 2,087 |
| | % du total des émissions mondiales | 6.9% | 12.9% | 5.1% |
| Émissions par habitant en 2000, en tenant compte des six gaz | Tonnes de CO ₂ -eq par personne | 3.8 | 5.7 | 8.6 |
| | Moyenne mondiale | 6.8 | | |
| Intensité de l'utilisation du carbone dans l'économie en 2002 | Tonnes de CO ₂ par millions de \$ de PIB | 359 | 619 | 386 |
| | Moyenne mondiale | 507 | | |

Source : IMR 2003. Climate Analysis Indicators Tool.

4. APERÇU DES OPTIONS D'ATTÉNUATION POUR LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

4.1 Différentes approches

Un grand nombre d'approches d'atténuation pour l'architecture du régime climatique jusqu'en 2012 et après 2012 a été proposé, y compris les approches suivantes :

- extension des objectifs de réduction fixés selon le modèle du Protocole de Kyoto ;
- la taxe carbone universelle ;
- les allocations de quotas d'émission par habitant (Aslam 2002; Meyer 2000; Gupta & Bhandari 1999) ;
- la proposition brésilienne qui propose une allocation des quotas d'émissions suivant la contribution au changement de la température (Brésil 1997 ; La Rovere et al. 2002 ; Pinguelli Rosa & Kahn Ribeiro 2001 ; UNFCCC 2002) ;
- le principe de convergence commune mais différenciée (Höhne et al. 2006a) ;
- l'intensité des émissions (Herzog et al. 2006; Kim & Baumert 2002; Chung 2007) ;
- le Mécanisme pour un développement propre appliqué aux secteurs (MDP) (Samaniego & Figueres 2002; Sterk & Wittneben 2006) ; des accords de transfert de la technologie (Edmonds & Wise 1998) ;
- différentes approches sectorielles (Ward 2006; Schmidt et al. 2006 ; Ellis & Baron 2005) ;
- l'approche triptyque étendue au contexte mondial (Groenenberg et al. 2001 ; Den Elzen et al. 2007) ;
- la convergence des marchés (Tangen & Hasselknippe 2004 ; Victor et al. 2005) ;
- les approches de soupape de sécurité (Philibert 2002) ; *greenhouse development rights* (Baer et al. 2007) ; et
- les politiques et mesures de développement durable (SD-PAMs) (Winkler et al. 2002a; Winkler et al. 2007).

La liste ci-dessus ne comprend pas nécessairement toutes les propositions énoncées dans les nombreuses publications. Ces publications comprennent beaucoup d'autres propositions, ainsi qu'une évaluation de nombreuses propositions axées sur les notions d'adéquation et d'équité (Baer & Athanasiou 2007). Certaines de ses approches regroupent des perspectives du Nord et du Sud, y compris le Dialogue Sud-Nord (Ott et al., 2004) ; un dialogue continue sur les actions futures entre certains négociateurs (CCAP, 2007) et la proposition de Sao Paulo (Projet BASIC 2006). Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC a évalué les propositions, et le tableau 13.2 présente probablement l'aperçu le plus fiable des dernières propositions d'accords internationaux sur les changements climatiques, du moins

jusqu'à la date des publications évaluées (mi-2006). Ce tableau figure également à l'annexe 3.

Un nombre relativement limité de ces propositions provient des pays en développement, et un nombre encore plus limité de ces propositions provient des pays en développement, Parties visées à l'annexe I. La Proposition brésilienne est une exception à cette règle, ayant été formulée avant le Protocole de Kyoto (Brésil, 1997). À l'époque, une approche scientifique du partage du fardeau entre les Parties visées à l'annexe I a été adoptée, basée sur la contribution à l'augmentation des températures et par conséquent sur la responsabilité en matière d'atténuation. En mettant l'accent sur la responsabilité, la proposition brésilienne est largement fondée sur l'équité. Elle est également établie sur de bonnes bases scientifiques, étant donné que les émissions cumulatives sont les principaux facteurs à l'origine des changements de température, plutôt que les émissions annuelles.

Pour comprendre la multiplicité des approches, deux choses sont utiles. Il serait d'abord utile d'appréhender les approches sous-jacentes plus globales, dans un cadre conceptuel plus simple. C'est ce qui a été fait dans la suite de cette section. Puis d'examiner au moins certaines de ses propositions de manière plus détaillée, chose faite sous la section 4.2 ci-après.

Il existe différentes manières d'appréhender les différents types d'architecture exposés dans les diverses propositions, présentées ci-dessus et développées plus en détails sous la section 4.2 ci-après. Un document (préparé conjointement par le Royaume-Uni et l'Afrique du Sud) a été présenté au cours d'une discussion ministérielle informelle en Suède (DEAT & DEFRA, 2007) et a identifié les quatre écoles de pensée ou approches suivantes (voir le tableau 5 pour un aperçu de ces approches) :

- l'atmosphère d'abord ;
- l'équité d'abord ;
- le développement d'abord ; et
- la technologie d'abord.

²² Les régions en développement comprennent les mêmes pays qui figurent au Tableau No. 2, sauf qu'au Tableau No.4 les pays suivants sont exclus : l'Afrique du Sud de l'AFRIQUE; le Brésil et le Mexique de la région AMÉRIQUE LATINE ET CARAIBES; la Chine, l'Inde, l'Indonésie et la Corée du Sud des pays d'Asie non visés à l'annexe I.

Tableau 5 : Résumé des approches/écoles de pensée

| | L'ATMOSPHÈRE D'ABORD | L'ÉQUITÉ D'ABORD | LE DÉVELOPPEMENT D'ABORD | LA TECHNOLOGIE D'ABORD |
|---|---|--|--|--|
| Objectif | Stabilisation des émissions de GES | Partage équitable du fardeau en matière d'atténuation (sur base des émissions historiques) | Rendre le développement plus durable | Développement et transfert de technologies à faible émission de carbone |
| Rigueur | Accord sur un niveau de concentration de GES « sûr » ou sur des cibles ou délais de réduction des émissions mondiales de GES | Accord sur un niveau de concentration de GES « sûr » | N'est pas une caractéristique | Définition d'objectifs en termes de transfert de technologies ou de contribution budgétaire à la RD&D |
| Engagements quantifiés relatifs aux émissions de GES | <ul style="list-style-type: none"> • le budget de carbone est calculé et alloué entre les pays en fonction du potentiel actuel et futur de réduction des émissions • incitations des marchés du carbone pour encourager les parties à se joindre au régime • « Seuil de déclenchement » pour la participation à différentes phases | <ul style="list-style-type: none"> • le budget de carbone est alloué entre les pays en fonction de la responsabilité historique • «Seuil de déclenchement » pour la participation, mais généralement à une phase ultérieure à celle de l'atmosphère d'abord • Importance des marchés du carbone avec d'importants flux en direction des pays en développement | <p>N'est pas la principale caractéristique, la contribution dépend du nombre et de l'ambition des politiques mises en œuvre en matière de DD</p> <ul style="list-style-type: none"> • pas uniquement les marchés du carbone | Engagements non quantifiés, et par conséquent limités ou absence de marchés du carbone |
| Couverture | Tous les GES, y compris ceux provenant des UCATF et du transport int. qui représentent 80 % des émissions mondiales. Participation d'un minimum de 20 à 30 principaux émetteurs de GES | Tous les GES, y compris ceux provenant des UCATF et du transport int. Couverture de tous les pays | Peu probable de couvrir tous les gaz et secteurs | Plusieurs accords de transfert de technologies pour couvrir tous les secteurs. Peu probable de couvrir tous les gaz et secteurs |
| Politiques et mesures | Mise en place de politiques et mesures de développement durable pour les pays avant le seuil de déclenchement comme par exemple favoriser l'énergie et le transport à faible consommation de carbone | Mise en place de politiques et mesures de développement durable pour les pays avant le seuil de déclenchement comme par exemple favoriser l'énergie et le transport à faible consommation de carbone | Les pays plus riches financeraient la mise en place des politiques et mesures de développement durable dans les pays en développement : tels que la mise en œuvre de normes d'efficacité. | Normes d'efficacité énergétique (harmonisées) et objectifs en matière d'énergies renouvelables |
| Technologie R&D Démonstration Déploiement Transfert | Ne constitue pas une caractéristique distincte | Pas d'obligation de transfert supplémentaire de technologies | Financement et transfert de technologies aux pays en développement | Coopération entre les pays technologiquement avancés pour augmenter le développement, le transfert, et le déploiement de technologies |

| | L'ATMOSPHÈRE D'ABORD | L'ÉQUITÉ D'ABORD | LE DÉVELOPPEMENT D'ABORD | LA TECHNOLOGIE D'ABORD |
|--|--|--|---|---|
| Adaptation Santé Écosystèmes Agriculture/foresterie Approvisionnement en eau Zones côtières Infrastructure Événements climatiques extrêmes | Financée par le prélèvement sur les mécanismes du marché N'est pas une caractéristique distincte étant donné qu'elle est axée sur la prévention | Compensation du coût des dommages encourus en fonction de la responsabilité historique | Financée également par les politiques et mesures de développement durable | Ne constitue pas une caractéristique distincte |
| Mesures de réponse | Financée par le prélèvement sur les mécanismes du marché | Les grands pays émetteurs de GES, historiquement responsables des émissions aident les pays affectés par ces émissions à s'adapter à la transition | Des politiques et mesures de développement durable, adaptées selon les cas pour permettre une diversification | Les efforts peuvent être orientés en direction d'une technologie qui contribue à la diversification |
| Participation et respect | Les 20-30 principaux pays émetteurs doivent participer à un stade précoce ou dès le début de l'accord | Définition normative de la responsabilité historique pour « le seuil de déclenchement » | Forte participation, degré élevé de coordination internationale et d'échange d'informations | Plusieurs accords en matière de technologie avec différente participation |

Note : les phrases en caractère gras indiquent la caractéristique d'une approche

Source : DEAT & DEFRA 2007. Scénarios de politiques internationales futures en matière de changement climatique.

En passant en revue un éventail de propositions, le résumé à l'attention des décideurs du quatrième rapport d'évaluation du Groupe de travail III a conclu qu'il est établi que les accords réussis sont les accords efficaces sur le plan de l'environnement et des coûts, qui tiennent compte de considérations liées à la distribution et à l'équité, et sont institutionnellement faisables (GIEC, 2007c). Ainsi, certains critères peuvent être mis en place pour évaluer les différentes écoles de pensée au sujet de l'architecture du régime climatique.

Il est peu probable qu'une approche soit adoptée dans son intégralité. Tout comme il n'existe pas de liste unique et définitive d'éléments, il n'existe pas d'approche unique équilibrée. En effet, il semble peu probable qu'une approche proposée par une partie soit adoptée telle quelle par tous. Il est plus indiqué d'envisager plusieurs approches intégrées.

Les négociateurs devront fusionner plusieurs approches tout en équilibrant les principaux éléments et les intérêts.

L'attention est donc portée sur un continuum d'approches, susceptibles de parvenir à un consensus – ou pour utiliser une autre expression, situées dans la zone du contrat politique. Après Bali, les principaux éléments ou les grands thèmes de l'accord ont été dégagés. L'équilibre entre l'adaptation et l'atténuation est clairement reflété. La réduction par les pays développés de leurs émissions de GES et l'adoption d'actions par les pays en développement figurent à l'ordre du jour, tout comme les efforts à déployer par ces deux catégories de pays. L'importance des moyens de mise en œuvre, notamment le financement et le transfert de technologies est prévue au Plan d'action de de Bali.²³ Entre Bali et Copenhague, les détails des quatre grands thèmes et la vision commune devront être élaborés. Au cours de ces négociations, les approches spécifiques quant au régime climatique pourraient devenir importantes.

²³ Décision 1/CP.13, le Plan d'action de Bali.

4.2 Description plus détaillée des approches retenues

Une grande variété d'approches quant aux engagements futurs a été proposée – la plupart de manière informelle ou dans les publications académiques, et un nombre limité d'entre elles a été officiellement approuvé. Cette section ne résume pas toutes les approches mais est axée sur des types déterminés d'approches. Ce document succinct ne permet pas de développer toutes les approches ; le lecteur est invité à consulter la liste des approches qui figure ci-après (voir la bibliographie).

Il est possible de classer les différentes propositions de différentes manières. Les propositions décrites dans ce document ont été retenues pour illustrer les différentes écoles de pensée. L'approche qui privilégie l'atmosphère d'abord peut être définie par l'extension des objectifs de Kyoto à un ensemble plus grand de pays (voir section 4.2.1). Privilégier l'équité d'abord peut signifier plusieurs choses, deux desquelles au moins, à savoir l'égalité des droits pour chaque individu et la responsabilité historique, sont reflétées par les approches basées sur les émissions par habitant et la proposition brésilienne (4.2.3 et 4.2.3).

D'autres soutiennent que le droit au développement (durable) est également une question d'équité. En effet, l'équité ne concerne pas seulement l'atténuation mais également l'adaptation, le financement et le transfert de technologies. Les approches spécifiques qui privilégient le développement d'abord intègrent le PIB comme mesure de développement au sein des objectifs liés à l'intensité des émissions (4.2.3), commencent explicitement avec les politiques de développement durable (4.2.5) ou s'appuient sur les aspects du MDP liés au développement (4.2.6). Les approches sectorielles privilégient la technologie d'abord, alors qu'en vertu de l'approche triptyque globale les normes sont ventilées pour trois secteurs uniquement (4.2.7 et 4.2.8).

4.2.1 Objectifs fixés sur le modèle du Protocole de Kyoto

Les objectifs fixés sur le modèle du Protocole de Kyoto s'expriment sous la forme d'un pourcentage de réduction par rapport aux émissions annuelles au cours de l'année de référence 1990. Un chiffre absolu de tonnes de CO₂ à réduire est calculé. En commençant par les émissions de chaque pays, l'approche se base sur les différences existant entre les pays en termes d'émissions. Le défi pour de nombreuses Parties visées à l'annexe I est de revenir au niveau d'émissions de l'année de référence, plutôt que d'atteindre la réduction négociée. En chiffres, l'augmentation des émissions depuis 1990 est

souvent plus importante que le pourcentage visé à l'annexe B du Protocole.

Des mécanismes sont prévus à la Convention et au Protocole pour intégrer un plus grand nombre de pays à l'annexe I par engagements volontaires, ou par décision de la CDP d'amender l'annexe I (Depledge 2002). Cela peut aider à augmenter le nombre de pays qui souscrit à ce type d'objectifs. L'approche présente l'avantage de s'appuyer sur des institutions et cadres connus, y compris le MDP, d'autres mécanismes souples, et le système de communication et de suivi.

| | |
|--|---|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Quotas calculés en termes de réduction (moins de 100 %) ou de limite (plus de 100 %) d'émissions par rapport à l'année de référence, générant des droits d'émission de tonnes de CO ₂ . des mécanismes souples peuvent être utilisés |
| Participation : | Tous les pays qui ont souscrit aux engagements visés à l'annexe B du Protocole de Kyoto |
| Besoins en matière d'institutions : | Les institutions existent mais les nouveaux pays devront mettre en place des institutions pour le contrôle, la communication et la vérification au titre des articles 5, 7 et 8 du Protocole. Sur le plan international, un nombre suffisant de Parties doivent ratifier l'amendement |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Engagements impératifs, une fois que les Parties ont souscrit à l'engagement et l'ont ratifié |
| Procédures de responsabilisation : | Les dispositions de contrôle du respect des objectifs visées au Protocole de Kyoto |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Limitée, quoique des différences en termes de pourcentages sont possibles |
| Calendrier : | Les périodes d'engagements ; la première est de cinq ans, les suivantes pourraient être plus longues |

Questions :

- Votre pays serait-il prêt à souscrire à ce type d'engagements en matière d'atténuation ? Quelles sont les incidences d'une telle approche pour votre pays ?
- Votre pays dispose-t-il de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?
- Peut-on dire que les objectifs absolus fixés selon le modèle du Protocole de Kyoto sont 'plus difficiles' que les autres types d'engagements en matière d'atténuation ?
- Les limites d'augmentation (à savoir les objectifs fixés sur le modèle du Protocole de Kyoto), mais avec des augmentations importantes d'émissions par rapport aux

niveaux d'émission des années de référence, constituent-ils un engagement acceptable en termes d'atténuation pour les pays en développement ?

4.2.2 Les émissions par habitant

Les droits d'émission par habitant partent du droit de chaque individu d'utiliser l'atmosphère comme un bien commun planétaire. L'approche purement basée sur les émissions par habitant ne fait aucune référence aux niveaux d'émissions actuels, mais simplement à un budget mondial réparti à égalité entre les pays suivant le nombre d'habitants. Le Centre pour la science et l'environnement a promu les approches basées sur le nombre d'habitants très tôt, (Agarwal & Narain, 1991) et comprend notamment un quotas de droits élémentaires d'émissions durables (Agarwal, 2000). Les objectifs d'émissions absolues en tonnes de CO₂ diffèrent radicalement des objectifs fixés sur le modèle de Kyoto.

Les quotas d'émissions sont échangeables dans la plupart des propositions fondées sur les émissions par habitant, ce qui se traduit par de grands avantages pour les nations très peuplées avec un faible niveau d'émissions par habitant. Il convient de signaler que l'Inde et la Chine ont déclaré au cours de la huitième CDP à New Delhi qu'ils n'envisageraient aucune autre approche à part celle basée sur les émissions par habitant (Vajpayee, 2002). Cette approche est moins intéressante pour les pays moins peuplés qui soutiennent qu'il existe plus d'une dimension à la notion d'équité.

Les approches basées sur les émissions par habitant sont privilégiées par certains pays en développement. Alors qu'un grand nombre de publications formulent des régimes climatiques basés sur ce principe, les Parties tendent à mettre l'accent sur le principe sous-jacent, et les négociations n'ont toujours pas envisagé formellement une architecture basée sur les émissions par habitant. Par exemple, le premier ministre indien a déclaré au cours de la huitième CDP à Delhi « nous ne pensons pas que la philosophie de la démocratie puisse appuyer une toute autre norme que celle de l'égalité des droits des individus aux ressources mondiales de l'environnement » (Vajpayee, 2002). Le principal argument fondé sur l'équité est que chaque individu doit disposer du même droit d'utiliser la capacité d'absorption de l'atmosphère.

D'autres variantes de l'approche fondée sur les émissions par habitant partent des niveaux actuels mais requièrent une convergence vers une égalité des émissions par habitant sur une période déterminée (p.ex. Meyer, 2000). Cette convergence intervient dans le cadre d'une contraction globale des

émissions mondiales, avec un budget mondial d'émissions, qui vise à atteindre un niveau spécifique de concentration de GES dans l'atmosphère.

La combinaison de la contraction et de la convergence aboutit à des trajectoires d'émissions, qui donnent des chiffres absolus de quotas d'émissions sur une période déterminée, par exemple, d'ici 2100.

L'approche de la convergence commune mais différenciée (Höhne et al., 2006a) en est une variante. La principale modification réside dans la convergence ultérieure du niveau d'émission des pays en développement. Les quotas des pays visés à l'annexe I convergent vers de faibles taux, mais les pays non visés à l'annexe I ne sont tenus par la convergence du niveau de leurs émissions de CO₂ que plus tard, lorsque le niveau de leurs émissions par habitant devient supérieur à la moyenne mondiale. Mais avant d'atteindre ce niveau, les pays en développement peuvent prendre des actions volontaires.

| | |
|--|---|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Chaque pays reçoit une autorisation d'émissions, à savoir un droit d'émettre des tonnes de CO ₂ , plutôt que d'être tenu par un pourcentage de réduction déterminé. Ces droits sont échangeables |
| Participation : | Potentiellement tous les pays |
| Besoins en matière d'institutions : | Dépend de la conception du régime ; il est probable que les états-nations reçoivent des quotas en fonction du nombre d'habitants |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Pourrait être l'une ou l'autre |
| Procédures de responsabilisation : | Les conséquences du dépassement des quotas par habitant doivent être définies |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Sensible au nombre d'habitants, mais pas d'autres différences, telles que les dotations en ressources |
| Calendrier : | Objectif à long terme ; convergence des émissions par habitant à terme |

Questions :

- Le nombre d'habitant est-il un principe utile pour définir l'équité ? Quelles sont les autres dimensions de l'équité ?
- Votre pays serait-il prêt à souscrire à des engagements en matière d'atténuation basés sur le nombre d'habitants ? Quelles sont les incidences d'une telle approche pour votre pays ?
- Votre pays dispose-t-il de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?

4.2.3 Proposition brésilienne

La proposition brésilienne (Brésil 1997) fonde son approche de partage du fardeau sur la responsabilité historique de chaque pays dans le changement de température. Selon la proposition brésilienne initiale les pays visés à l'annexe I sont tenus par une réduction globale de 30 % en dessous des niveaux d'émission de 1990 d'ici 2020. Alors que la dérivation détaillée des réductions d'émissions basée sur ce système va au-delà du cadre de ce document, l'une des principales différences de cette approche par rapport à la plupart des autres approches est l'utilisation des émissions historiques cumulatives plutôt que les émissions annuelles actuelles (La Rovere et al., 2002).

Comme pour les autres approches, les paramètres utilisés sont importants – ils définiront la rigueur de l'action d'atténuation pour des pays déterminés. Pour la proposition brésilienne, les gaz et secteurs (forêts) retenus ; la date de fin de l'analyse ; et la représentation de la chimie atmosphérique dans le modèle, revêtent une importance particulière. L'approche nécessite des données importantes, ce qui peut en limiter l'applicabilité.

Cette approche a été depuis étendue pour englober un programme mondial qui inclut également des pays en développement (c'est-à-dire UNFCCC 2002 ; Pinguelli Rosa & Kahn Ribeiro 2001). Cette proposition est la seule approche pour un régime climatique futur officiellement proposé aux Parties à la CCNUCC.

| | |
|--|--|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Réduction des émissions fondée sur la responsabilité historique dans le changement actuel de température |
| Participation : | Initialement uniquement les Parties visées à l'annexe I, mais potentiellement tous les pays |
| Besoins en matière d'institutions : | Besoins de données, voir texte |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Pourrait être l'une ou l'autre |
| Procédures de responsabilisation : | Devraient être définies ; la suggestion initiale était de contribuer au Fonds de développement propre |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | La responsabilité historique compterait pour certains ; mais pas d'ajustements explicites pour en tenir compte |
| Calendrier : | Approche à long terme, prenant en considération l'effet des émissions de GES dans l'atmosphère à terme |

Questions :

- Votre pays dispose-t-il de données pour calculer la responsabilité historique ? Votre pays dispose-t-il de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?
- La responsabilité historique est-elle un critère utile pour influencer les engagements en matière d'atténuation ?
- À partir de quelle date faut-il commencer à compter les émissions cumulatives historiques ? 1990 ? 1950 ? 1860 ?

4.2.4 L'intensité des émissions

L'intensité des émissions requiert des réductions d'émissions par rapport à la performance économique (GES/PIB). Cette approche autorise donc une augmentation des émissions en cas de croissance économique. Pour tenir compte des différentes circonstances nationales, les engagements peuvent être formulés sous forme de pourcentage de baisse de l'intensité des émissions de chaque pays. Les objectifs en termes d'intensité des émissions seraient plus difficiles à atteindre si la croissance économique reste plus faible que prévue, étant donné la capacité réduite. Si réussie, la réduction des intensités devrait aider à séparer les émissions de la croissance économique. L'approche est souvent considérée plus douce que les objectifs absolus étant donné qu'elle mesure les émissions en termes relatifs, mais ceci ne peut être connu sans la rigueur des deux approches (KEI, 2002 ; Ellerman & Wing, 2003 ; Kim & Baumert, 2002). Une récente révision des objectifs d'intensité a été effectuée (Herzog et al., 2006).

| | |
|--|--|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | La réduction est basée sur les émissions par unité de production économique (t de CO ₂ /\$/ de PIB) |
| Participation : | Plus appropriée pour les pays en développement, étant donné qu'elle tient compte du développement économique (PIB). Également adoptée au niveau national par certains pays développés |
| Besoins en matière d'institutions : | Requiert l'évaluation du PIB, ainsi que des émissions. |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Pourrait être l'une ou l'autre |
| Procédures de responsabilisation : | Des procédures de contrôle du respect des objectifs doivent être mises en place si les objectifs en termes d'intensité ne sont pas atteints. Variante : un objectif de respect plus modeste et un objectif de vente plus élevé |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Sensible au changement de PIB ; ne s'ajuste pas de manière explicite à d'autres circonstances |
| Calendrier : | Pourrait être initialement volontaire pour les pays en développement puis devenir impérative ultérieurement |

Questions :

- Votre pays est-il prêt à souscrire à un objectif d'intensité ?
- Votre pays dispose-t-il de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?
- Étant donné que les émissions augmentent avec la croissance du PIB, cette approche est-elle acceptable aussi bien pour les pays développés que pour les pays en développement ?
- Comment le PIB dans les pays en développement peut-il être mesuré, peut-on en rendre compte et peut-il être vérifié ?

4.2.5 Les politiques et mesures de développement durable (PM-DD)

Certains pays définissent leur préoccupation au sujet de l'équité en termes d'émissions *par habitant* (voir section 4.2.3 ci-dessus) ; d'autres soutiennent que *la responsabilité historique* constitue la base d'un accord équitable (voir section 4.2.3), alors que d'autres encore estiment que la dimension d'équité est liée au *développement*. Cette approche s'appuie sur l'article 2, notamment sur le fait que la protection de l'environnement doit se faire de sorte

que le développement économique puisse se poursuivre de manière durable.

De manière plus générale, selon cette approche, le développement durable dans les pays en développement, y compris ses dimensions écologiques et sociales sont indispensables pour une solution équitable, étant donné que les pays développés ont entrepris leur processus d'industrialisation sans contraintes liées au carbone. Au cours du Dialogue de la Convention, la République d'Afrique du Sud (RAS) a présenté une approche de politiques et de mesures de développement durable (RAS, 2006b).

Les politiques et mesures de développement durable suggèrent que les pays en développement identifient des voies de développement plus durables et s'engagent à les mettre en œuvre avec un appui financier (RAS 2006a ; Winkler et al. 2002a). Une motivation similaire est exprimée dans les objectifs de développement humain avec de faibles niveaux d'émissions de GES (Pan 2002). Une discussion plus détaillée des politiques nationales figure dans le document de Tirpak, et. al.: « *Les politiques nationales et leurs relations avec la négociation d'un futur accord international sur les changements climatiques* », publié dans le cadre de cette série de documents.

Cette approche part des objectifs de développement à long terme d'un pays déterminé. Ensuite, les politiques et mesures susceptibles de rendre la voie de développement plus durable, sont identifiées. Ces politiques et mesures visent à comprendre des politiques et mesures à grande échelle et non seulement des projets comme dans le cas du MDP. Chaque pays définit ce qu'il entend par rendre le développement plus durable, mais lors de l'enregistrement des politiques et mesures de développement durable, la communauté internationale devra accepter que la politique concernée constitue un développement durable.

Le financement des politiques et mesures de développement peut s'appuyer sur les engagements existants au titre de l'article 4.1(b) de la Convention et de l'article 10 du Protocole de Kyoto, mais comme elles sont axées sur le développement, elles peuvent également mobiliser des fonds de développement locaux et internationaux. Des fonds alloués au climat ainsi que des fonds non alloués à cette fin, peuvent être mobilisés pour mettre en œuvre les politiques et mesures de développement.

Le progrès réalisé au niveau des avantages locaux du développement durable et des avantages collatéraux au

niveau du climat peut être suivi par les institutions nationales, mais également sur le plan international. Un travail récent a identifié quatre grandes méthodes pour mesurer les avantages (Winkler et al., 2008). L'une des faiblesses potentielles des politiques et mesures de développement durable est que son incidence sur l'environnement est incertaine – elle dépend entièrement du nombre et de l'étendue des politiques mises en œuvre.

| | |
|--|---|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Engagement de mettre en œuvre de politiques de développement durable, et d'en rendre compte au titre de la CCNUCC. Mesure les réductions de GES en termes d'avantages collatéraux d'actions axées sur le développement durable au niveau local. Étape intérimaire utile |
| Participation : | Uniquement les pays en développement |
| Besoins en matière d'institutions : | S'appuie sur la capacité nationale de développement. Dans le système multilatéral, elle nécessiterait une décision de la CDP et au moins un registre des politiques et mesures de développement durable, éventuellement une nouvelle annexe à la Convention |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Volontaire |
| Procédures de responsabilisation : | Les méthodes d'évaluation des avantages au niveau des réductions d'émissions et du développement durable au niveau local, doivent être mises en place. Absence de procédures de contrôle |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Intégrée au sein de cette approche, étant donné que les pays fixent leurs propres objectifs de développement |
| Calendrier : | Peut être mise en œuvre à court terme; peut se poursuivre à long terme pour les PMA |

Questions :

- Votre pays serait-il prêt à s'engager à mettre en œuvre des politiques et mesures de développement durable ?
- Le financement des politiques et mesures de développement durable devrait-il être limité à l'investissement public ou devrait-il être lié aux marchés du carbone ?
- Comment peut-on savoir si les politiques et mesures de développement durable mises en œuvre réduisent les émissions de GES de manière suffisante ?
- Comment peut-on savoir si les réductions des émissions sont dues à la politique mise en œuvre ?

4.2.6 Évolution du MDP

Le MDP est l'un des principaux moyens par lequel les pays en développement ont déjà engagé une action d'atténuation. Le MDP est un mécanisme basé sur un projet, notamment celui qui permet une action de coopération entre les pays qui ont un plafond d'émissions et ceux qui n'en ont pas. À l'instar des autres mécanismes de marché, cela détourne l'attention du lieu de l'atténuation à qui paie pour l'atténuation. L'extension du MDP n'est pas un engagement de réduire les émissions au niveau local, mais peut constituer une forme importante d'action d'atténuation appropriée sur le plan national dans les pays en développement.

Le MDP évolue d'un strict projet pour devenir un MDP programmatique. Le MDP programmatique est en principe approuvé, et des PDD et autres mécanismes sont mis en place. Il est donc peu probable que le MDP passe de projets à programmes.

Le MDP peut également s'étendre aux autres secteurs. L'approche sectorielle du MDP suggère une extension directe vers des secteurs économiques ou géographiques déterminés (par exemple, des villes) (Samaniego & Figueres, 2002 ; Sterk & Wittneben, 2006). Elle peut étendre le MDP basé sur les projets à des secteurs nationaux, tels que le ciment ou l'électricité. Parmi toutes approches susmentionnées, celle-ci s'appuie plus directement sur le MDP. Elle étendrait l'architecture actuelle du MDP pour permettre la couverture d'un secteur dans son intégralité.

Enfin, un MDP pour les politiques est une possibilité. À plus d'un égard, un MDP pour les politiques serait similaire aux politiques et mesures de développement durable – sauf que ces dernières seraient financées par le marché du carbone, alors que le premier compterait sur le financement et les investissements publics.

| | |
|--|---|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Pas de nouvel engagement mais l'extension de l'architecture du MDP pour améliorer l'action d'atténuation dans les pays en développement |
| Participation : | Les pays en développement |
| Besoins en matière d'institutions : | Utilise les institutions existantes du MDP, extension vers un MDP programmatique et peut être sectoriel |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Volontaire, entre les participants au projet. Les Parties au Protocole de Kyoto uniquement |
| Procédures de responsabilisation : | Procédures de validation, de suivi et de vérification au niveau du projet. N'est pas soumis à des procédures de contrôle du respect des objectifs au niveau national. |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Les pays choisissent les projets à approuver et si ces derniers contribuent au développement durable |
| Calendrier : | Immédiat. Le MDP n'est pas disponible pour les Parties qui ont souscrit aux objectifs fixés dans le Protocole de Kyoto |

Questions :

- Votre pays serait-il prêt à étendre le MDP à d'autres échelles ?
- Votre pays dispose-t-il de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?
- Dans quelles dimensions le MDP pourrait-il le mieux évoluer – programmes, secteurs, ou politiques ? Ou alors une combinaison de ces trois dimensions ?

4.2.7 L'approche triptyque globale

L'approche triptyque est axée sur trois secteurs – la production de l'électricité, les industries à forte consommation d'énergie et les secteurs locaux (y compris le bâtiment et le transport). L'approche triptyque a initialement été utilisée pour partager le fardeau des objectifs de Kyoto au sein de la « bulle » de l'Union européenne (UE) (Phylipsen et al., 1998). L'analyse a envisagé d'étendre cette approche sectorielle à tous les pays (Groenenberg et al., 2001).

À part qu'il s'agit d'une approche sectorielle, l'approche triptyque tient compte également des opportunités technologiques dans les différents secteurs. Pour les secteurs locaux, l'on suppose une convergence vers une égalité des émissions par habitant, alors que des taux d'amélioration de l'efficacité sont fixés pour les industries à forte consommation d'énergie. Les objectifs sectoriels sont additionnés pour constituer un objectif national. Les calculs sont complexes et

pas facilement communiqués. Les objectifs fixés sont définis en termes d'émissions nationales absolues, mais peuvent varier de réductions significatives (-30 %) à des « plafonds d'augmentation » (+200 %). L'approche triptyque a été récemment étudiée comme méthode d'allocation des réductions futures d'émission entre les pays selon un régime climatique pour la période postérieure à 2012 (en Elzen et al., 2008). Les quotas d'émission sont décomposés suivant les secteurs, et l'approche autorise explicitement la participation ultérieure des pays en voie de développement.

| | |
|--|--|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Un objectif national d'émissions, qui varie d'un pourcentage de réduction à des plafonds d'augmentation. Suivant les possibilités sectorielles et technologiques |
| Participation : | Potentiellement tous les pays, ou pour les technologies dans l'un des trois secteurs |
| Besoins en matière d'institutions : | Détermination des points de référence sectorielles ou autres moyens de promouvoir les meilleures technologies existantes |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Volontaire au niveau multilatéral ; pourrait devenir obligatoire pour les secteurs |
| Procédures de responsabilisation : | Suivant les secteurs |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Pourrait définir des critères technologiques pour tenir compte des différences structurelles |
| Calendrier : | À court et moyen terme |

Questions :

- Quelle est l'importance de ces trois secteurs en termes d'émissions nationales de GES ?
- Votre pays serait-il prêt à adopter une approche triptyque globale ?
- Les trois secteurs disposent-ils de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?

4.2.8 Les approches sectorielles

Le Plan d'action de Bali comprend comme option d'atténuation « des approches et des actions spécifiques sectorielles, en vue d'améliorer la mise en œuvre de l'article 4, paragraphe 1(c) de la Convention »²⁴. L'expression « approches sectorielles » peut vouloir dire beaucoup de choses. (Akimoto et al., 2008 ; den Elzen et al., 2008 ; Höhne et al., 2006c ; Ward, 2006 ; Ellis & Baron, 2005 ; Bosi & Ellis, 2005 ; Schmidt et al., 2006), y compris le MDP sectoriel ; des niveaux de référence à travers les secteurs transnationaux ; le transfert de technologies dans des secteurs déterminés ; l'approche triptyque fondée sur les secteurs, et des mécanismes sectoriels d'octroi de crédits. Le secrétariat de la CCNUCC a été chargé en juin 2008 de préparer un papier en vue de mieux définir ce terme.

Étant donné les différents types d'approches sectorielles, les deux questions suivantes peuvent aider à distinguer les différentes approches :

- la proposition doit-elle être mise en œuvre au niveau local, national uniquement, ou transnational ?
- l'accent est-il mis sur un nouvel accord, ou sur les efforts à mettre en œuvre par les Parties ?

Les efforts sectoriels locaux et des accords sectoriels transnationaux se situeraient aux deux extrémités de l'éventail.

Selon les termes du Plan d'action de Bali, les efforts sectoriels locaux seraient plus proches des actions nationales appropriées en matière d'atténuation, alors que les accords sectoriels transnationaux correspondent davantage à des engagements en matière d'atténuation – du moins pour les secteurs concernés. Quelle que soit notre interprétation, il est clair que les approches sectorielles sont étroitement liées à la technologie dans le Plan d'action de Bali.²⁵

Les Pays en développement ont exprimé leur préoccupation au sujet des accords sectoriels transnationaux, estimant qu'ils introduisent des engagements sans reconnaître des principes d'équité et de responsabilité commune mais différenciée. Pour les Pays visés à l'annexe I, les politiques et mesures (dont un grand nombre est mis en œuvre au niveau sectoriel) sont

prévus par le Protocole de Kyoto en vue d'atteindre des limites nationales ou des QELRO.²⁶ Toutefois, il semble qu'il soit généralement admis – quelle que soit l'accord multilatéral – que les *efforts* sectoriels sont importants dans la mise en œuvre au niveau national. Si développées de manière appropriée, les approches sectorielles peuvent s'avérer utiles en tant qu'instrument d'atténuation.

Une version récente de cette approche qui pourrait être intéressante pour les pays en développement est celle des niveaux de référence pour l'octroi de crédits d'émission par secteur (Ward et al., 2008). Cette variante s'appliquerait au niveau local dans les pays en développement, sans perte, dans le sens que le dépassement d'un niveau de référence spécifique donne au pays le droit d'échanger son excédent en matière de réduction d'émissions, mais sans pénalité si un objectif sectoriel déterminé n'est pas réalisé, et avec une incitation à dépasser le niveau de référence. Au-delà de l'avantage d'absence de perte, cette variante peut être intéressante étant donné qu'elle est axée sur les incitations et qu'elle est volontaire.

| | |
|--|---|
| Type d'engagement en matière d'atténuation : | Divers – points de référence en matière de technologie, niveaux de référence pour l'octroi de crédits, doubles marchés, initiatives relatives aux industries |
| Participation : | Les secteurs dans tous les pays participants. Pas à l'échelle de l'économie |
| Besoins en matière d'institutions : | Participation de secteurs multiples, potentiellement des organisations qui opèrent dans des secteurs déterminés au niveau international |
| Nature juridique (volontaire/impérative) : | Les efforts sectoriels seraient volontaires (ou dans le cadre de la poursuite d'un objectif obligatoire fixé séparément) ; les accords sectoriels transnationaux pourraient être obligatoires |
| Procédures de responsabilisation : | Spécifiques aux secteurs |
| Sensibilité aux circonstances nationales : | Les pays détermineraient dans quels secteurs participer. Toutefois, pourrait impliquer des critères globaux dans certains secteurs |
| Calendrier : | Moyen à long terme |

²⁴ Les approches sectorielles au paragraphe 1.b (IV) de la décision 1/CP.13.

²⁵ Paragraphe b (iv) : « approches sectorielles de coopération et actions spécifiques à chaque secteur en appui à la mise en œuvre de l'Article 4, paragraphe 1(c), de la Convention ». L'article 4.1 fait référence à « la mise au point, à l'application et à la diffusion, y compris le transfert de technologies ».

²⁶ En effet, les politiques et mesures sont les premiers éléments visés à l'article 2.1(a) du Protocole.

Questions :

- Quels secteurs sont les principales sources d'émissions dans votre pays ? Votre pays serait-il prêt à signer un accord sectoriel transnational ?
- Quelles sont les incidences de cette approche pour votre pays ?
- Ces secteurs disposent-ils de la capacité institutionnelle pour mettre en œuvre cette approche ?
- Quelle variante d'approches sectorielles est-elle la plus susceptible d'aider les négociations ?
- Comment le système multilatéral pourra-t-il aider les pays et les industries, avec des efforts sectoriels ?

4.2.9 Conclusions

Il n'était pas possible de décrire toutes les propositions dans ce document. Étant donné les différentes écoles de pensée, certains exemples de propositions qui privilégient l'atmosphère, l'équité, le développement et la technologie d'abord ont été examinés respectivement. En examinant ces propositions, les décideurs dans les pays en développement devront tenir compte des incidences pour leur pays. La discussion des questions posées pour chaque approche peut également conduire à la formulation de nouvelles propositions, qui comprennent une combinaison d'éléments des propositions existantes – et peut être même des propositions totalement nouvelles. Pour un résumé des options possibles d'actions d'atténuation, voir l'annexe 2.

La majorité mais non la totalité des approches décrites sont relatives à des engagements en matière d'atténuation. Les approches destinées uniquement aux pays en développement (telles que les politiques et mesures de développement durable ou le MDP), sont notamment axées sur des actions d'atténuation appropriées au niveau national, conformément au paragraphe b(ii) du Plan d'action de Bali. Il convient de signaler que les Parties visées à l'annexe II ont également des engagements en matière de financement et d'éventuelle coopération technologique. Les approches qui utilisent les mécanismes du marché autorisent les Parties à payer pour l'atténuation ailleurs, dans lequel cas, le potentiel d'atténuation des émissions locales revêt moins d'importance et la capacité de payer revêt une plus grande importance au titre de l'équité.

À cet égard, la question de savoir comment rendre les initiatives d'atténuation et les appuis mesurables, notifiables

et vérifiables revêt une importance significative. Ce document se penche sur cette notion dans la section suivante.

5. MESURABLE, NOTIFIABLE, ET VÉRIFIABLE

Les initiatives d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables (MNV) sont un élément clé du Plan d'action de Bali, et susceptibles d'être centrales au cours des négociations sur l'avenir du régime climatique. La notion de mesurable, notifiable et vérifiable est pertinente dans l'évaluation des initiatives d'atténuation, et de l'équilibre entre les engagements/QELRO et les initiatives qualitatives. Cette notion s'applique aussi aux moyens de mise en œuvre, au transfert de technologies et au financement, et est centrale pour l'équilibre entre l'action relative aux changements climatiques et l'appui.

Les trois questions suivantes devront être examinées lors de la négociation des paragraphes 1(b)(i) et (b)(ii) du Plan d'action de Bali :

- Comment peut-on rendre comparables au mieux, les engagements souscrits par les pays développés d'entreprendre des actions mesurables, notifiables et vérifiables ?
- Que signifient mesurables, notifiables et vérifiables concernant l'appui des pays développés par un transfert de technologies, le financement et le renforcement des capacités des pays en développement ?
- Que signifient mesurables, notifiables et vérifiables concernant les actions d'atténuation appropriées entreprises au niveau national par les pays en développement ?

Alors qu'il y a deux sous-paragraphes, trois questions se posent – étant donné que l'expression MNV qui figure au paragraphe (b)(ii) est comprise comme s'appliquant aussi bien aux actions d'atténuation qu'à l'appui. La suite de cette section passe en revue chacun de ses éléments.

5.1 Les actions d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables, à entreprendre par les pays en développement

L'expression mesurable, notifiable et vérifiable s'applique aussi bien aux actions d'atténuation appropriées au niveau national, qu'au transfert de technologies, financement et renforcement des capacités. Le débat autour de l'expression mesurable, notifiable et vérifiable étant politiquement chargée, l'un des moyens de réaliser un progrès serait peut-être de s'attarder sur les détails – à savoir définir clairement ce que l'on entend par mesurable, notifiable et vérifiable.

5.1.1 Mesurable

La possibilité de mesurer est le point de départ fondamental de tout type d'action d'atténuation. Mesurer en termes pratiques suppose de se demander ce qui peut être mesurable. Par exemple, promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables pourrait nécessiter une loi nationale, des règlements, des lois de zonage, des contrats, des investissements, etc. ces différents efforts peuvent être mesurés mais en définitive, c'est le résultat en termes d'électricité produite et de réduction d'émissions, qui a besoin d'être mesuré.

Certaines méthodes permettent de quantifier ou de mesurer les avantages des différentes approches ascendantes, et utilisent des études de cas et la conception de modèles nationaux ; d'autres méthodes, telles que les modèles d'allocation et l'analyse comparative sont plus adaptées aux approches descendantes (Winkler et al., 2008). Cela aiderait beaucoup les pays en développement à évaluer à la fois les avantages de certaines politiques et mesures en matière de développement durable au niveau local, et les avantages collatéraux au niveau du climat. Les méthodes peuvent être développées davantage par un panel d'experts.

Tous les pays se sont engagés à développer, mettre à jour de manière périodique, publier et communiquer à la CDP les inventaires des émissions de GES et les éliminations par des puits.²⁷ Il est difficile d'envisager un système de mesure qui ne s'appuie pas sur ces données fondamentales – à savoir l'état des émissions dans un pays déterminé. L'unité de mesure devrait être clairement les tonnes d'équivalent de CO₂.

L'une des questions principales qui se pose est comment les pays en développement devraient rendre compte de ces inventaires ? Peut-être moins fréquemment que les pays visés à l'annexe I, mais il est important de dégager les tendances à terme.

Les inventaires mesurent les émissions, non les réductions. Si un pays en développement met en œuvre de manière unilatérale des actions d'atténuation (par exemple un MDP, mais également d'autres politiques et mesures, ou un investissement dans des technologies plus propres), comment peut-on évaluer les réductions ?

Les changements dans les inventaires ne reflèteraient pas uniquement l'action d'atténuation qui bénéficie d'un appui multilatéral, mais également l'action unilatérale. La notion de

mesurable, notifiable et vérifiable nécessite de séparer le suivi de l'action financée localement, de celle qui bénéficie d'un appui international. Les changements dans les inventaires reflèteraient les réductions seulement si toutes les actions sont prises en compte. La question de savoir si les inventaires seraient examinés sera abordée sous la section réservée à la vérification.

« Les inventaires nationaux avec des notes de bas de page » serait une autre option. Les notes de bas de page permettent de décrire les actions entreprises pour réduire les émissions de GES. Cela permettrait aux pays en développement de communiquer un peu plus au sujet de leurs actions, et par conséquent obtenir une reconnaissance pour les actions entreprises.

Les pays en développement devraient peut-être commencer par les inventaires des secteurs qui disposent des meilleures informations. Cela permettrait un renforcement des capacités humaines et institutionnelles, améliorant la couverture avec le temps.

Pour mesurer les écarts par rapport au niveau de référence et reconnaître les réductions relatives d'émissions, il est nécessaire de définir des niveaux de référence nationaux. L'expérience tirée du MDP en matière de définition des niveaux de référence des projets, fournit une base précieuse pour passer à des échelles plus grandes. Le MDP évolue déjà pour s'étendre aux programmes, et les discussions qui portent sur la période postérieure à 2012 pourraient comprendre une évolution supplémentaire, pour couvrir éventuellement le niveau sectoriel. L'expérience tirée du MDP indique qu'il faudra se demander si les niveaux de référence nationaux doivent comprendre des dispositions relatives à la suppression de la demande,²⁸ et exclure les politiques nationales, ou pas ? L'objectif à long terme dans ce contexte serait de passer d'actions mesurables, notifiables et vérifiables à des actions mesurables, notifiables et vérifiables, basées sur les inventaires, pour toutes les actions.

Questions :

- De quelle expérience pratique dispose votre pays pour mesurer les émissions, et les activités qui produisent ces émissions ?
- Quelles sont les institutions requises pour mesurer de manière efficace ?

5.1.2 Notifiables

Toutes les Parties ont des engagements en matière de communication au titre de la Convention.²⁹ Plutôt que d'ajouter des dispositions relatives à la communication, les dispositions existantes peuvent être améliorées grâce à de nouvelles procédures. Une extension simple de l'obligation existante en matière de communication, pourrait être de demander aux pays en développement de communiquer à intervalle plus régulier leurs inventaires de GES. La communication de ces inventaires peut rester moins fréquente que la communication annuelle par les Parties visées à l'annexe I, comme par exemple tous les deux ou trois ans.

Les communications nationales offrent un moyen évident de rendre compte des actions entreprises, mais également surchargé, ainsi est-il soutenu. L'on pourrait envisager un autre document pour la communication. Pour les politiques et mesures de développement durable, il a été suggéré de mettre en place un nouveau registre qui fait état des actions d'atténuation entreprises de manière volontaire par les pays en développement. Une nouvelle procédure peut être mise en place pour rendre compte de la mise en œuvre des politiques et mesures de développement durable. Une telle procédure peut être davantage développée par un panel d'experts.

La communication devrait porter idéalement sur les actions d'atténuation unilatérales et celles mises en œuvre grâce à un appui international (financement et transfert de technologies mesurables, notifiables et vérifiables). Toutefois, l'objectif peut être différent, la notification des actions unilatérales viserait à obtenir la reconnaissance des actions entreprises par les pays en développement, et à donner une image plus globale des actions entreprises par un pays, alors que la communication des actions qui bénéficient d'un appui international viserait à permettre la vérification.

²⁸ La suppression de la demande se trouve en situation de pauvreté. Si un projet d'atténuation offre un service déterminé qui n'existait pas auparavant, le niveau de référence pertinent pourrait être le service offert avec une technologie conventionnelle, et non la situation actuelle d'un service déterminé. Par exemple, si des chauffe-eau à énergie solaire sont installés, ceci peut être comparé aux chauffe-eau électriques, plutôt qu'à l'absence totale d'eau chaude.

²⁹ L'article 12.1 de la CCNUCC.

²⁷ L'article 4.1(a) de la CCNUCC.

Questions :

- La communication des pays en développement doit-elle continuer à se faire essentiellement par le biais des communications nationales ? Si non, quelles seraient les alternatives ? Si oui, qu'est-ce qui devrait être amélioré ?
- Les pays en développement devraient-ils communiquer régulièrement leurs inventaires nationaux ?

5.1.3 Vérifiables

Les questions générales qui se posent au sujet de la vérification sont les suivantes : qu'est-ce qui peut être vérifié, comment et par qui. Si les réductions des émissions doivent être réelles, à long terme et mesurables, la vérification est alors capitale.

Rendre les actions d'atténuation entreprises par les pays en développement, vérifiables posera probablement de grands défis. La vérification devra-t-elle se faire au niveau local ou international ? Une combinaison des deux est-elle possible et utile ?

Dans tous les cas de figure, la capacité des institutions dans les pays en développement à mesurer et vérifier les actions entreprises, sera significative. Par exemple, il faudra s'appuyer sur la capacité nationale à mesurer et vérifier les économies d'énergie (exemples de l'Inde, de l'Afrique du Sud, et d'autres pays). La différence entre les économies théoriques et réelles en matière d'électricité est examinée avec soin et communiquée aux services nationaux ou autres parties qui financent une partie de l'investissement. Convertir les économies d'énergie en réductions d'émissions mesurables, notifiables et vérifiables nécessite en général uniquement un facteur d'émission – et un critère efficace a été mis en place pour les facteurs d'émissions de GES liés à l'électricité provenant du réseau, par exemple, dans le cadre du MDP (ACM 0002).

De manière plus générale, le processus de MNV peut s'appuyer sur l'expérience du MDP en matière de vérification des réductions d'émissions dans les pays en développement. Les pays ont mis en place et désigné des organismes nationaux dotés d'une expérience en matière d'approbation des projets d'atténuation et d'évaluation de leurs incidences au niveau du développement durable. L'on peut tirer profit du processus de validation – et de la capacité institutionnelle des organismes opérationnels désignés – pour entreprendre une vérification au-delà du niveau du projet.

La capacité institutionnelle est probablement un meilleur garant de la mise en œuvre de politiques favorables au climat

dans les pays en développement qu'un accord international. Un autre facteur important est le vaste appui du public au sein du pays. Le processus d'examen international pour rendre les actions d'atténuation vérifiables devraient s'appuyer sur ces aspects. Pour les actions d'atténuation qui bénéficient d'un appui international, notifier le mode d'affectation des fonds est pratique courante.

Si les actions d'atténuation dans les pays en développement bénéficient uniquement d'un financement national, et non d'un transfert de technologies, alors pourquoi devraient-elles être vérifiables au niveau international ? L'équilibre trouvé à Bali concernant le paragraphe b(ii) est que le financement et le transfert de technologies vont de pair, et par conséquent, le cadre des actions d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables pourrait être limité à celles qui bénéficient d'un appui international. Cela devrait probablement être laissé à l'appréciation du pays en développement concerné.

Un autre option de vérification des actions d'atténuation entreprises par les pays en développement consiste à ce que les actions qui bénéficient d'un appui financier international soient vérifiées au niveau international (par exemple, en utilisant les mécanismes du marché du carbone, ou rendant compte des fonds publics dépensés), et que les actions unilatérales soient vérifiées au niveau local (par exemple, les mesures d'efficacité énergétiques non subventionnées), et communiquées en vertu d'un format/instrument de communication au titre de la Convention.

Une autre option envisageable serait une vérification par les pairs. La vérification peut commencer avec les institutions nationales, et la vérification par d'autres pays en développement pourrait être plus acceptable. Des leçons utiles peuvent être tirées des modèles de mécanismes d'examen par les pairs, par exemple au sein de l'Union africaine ou de l'OMC. Une telle approche rendrait le processus d'examen des communications des pays en développement distinct des examens approfondis des communications nationales des Parties visées à l'annexe I.

À long terme, il serait nécessaire d'œuvrer pour la mise en place d'un système dans lequel toutes les émissions et réductions d'émissions seraient mesurées, notifiées et vérifiées. Vu que l'on œuvre en faveur d'une action concertée à long terme, il faudrait commencer par garder un tel système à l'esprit.

Questions :

- Comment peut-on œuvrer en faveur d'un système dans lequel toutes les réductions d'émissions des pays en développement sont vérifiables ? Comment un système peut-il évoluer avec le temps ?
- Quels éléments tirés de l'expérience nationale et internationale en matière de vérification et de validation pourraient constituer des éléments de base utiles ?

5.2 Rendre les moyens de mise en œuvre mesurables, notifiables et vérifiables

Tel que souligné à la section 4.2.3, rendre les moyens de mise en œuvre (le transfert de technologies et le financement) mesurables, notifiables et vérifiables est fondamentale pour l'équilibre du Plan d'action de Bali. Les pays en développement attendent des pays développés d'exécuter leurs engagements en matière d'appui au transfert de technologies, au financement et au renforcement des capacités de manière « mesurable, notifiable et vérifiable » dans le cadre de la feuille de route de Bali.

5.2.1 Rendre le financement MRV

Le point de départ du financement, comme pour le reste, est la Convention en vertu de laquelle les Parties visées à l'annexe II ont accepté de fournir aux Parties non visées à l'annexe I les ressources financières « appropriées et prévisibles » requises pour « tous les coûts supplémentaires convenus » nécessaires pour mettre en œuvre leurs engagements en matière d'atténuation, d'adaptation et de communication (l'article 4.3) ; d'appuyer l'adaptation dans les pays les plus vulnérables (l'article 4.4) et le transfert de technologies, y compris promouvoir et financer le transfert de technologies, faciliter l'accès à la technologie, appuyer le renforcement des capacités liées aux technologies internes (l'article 4.5).

Comme l'on peut s'y attendre, le financement est un des principaux thèmes fondamentaux du Plan d'action de Bali. En l'absence de financement, très peu pourrait être réalisé en matière d'atténuation, d'adaptation, et de technologie. Le problème est comment garantir que ce financement se fera. Il s'agit en partie d'augmenter le financement, mais aussi essentiellement de le rendre MNV.

Il apparaît clairement que le financement actuel est bien en-deçà du niveau de financement actuellement requis et qui serait requis à l'avenir. D'ici 2030, des fonds annuels de

l'ordre de 28 à 67 milliards de dollars seront nécessaires pour financer l'adaptation dans les pays en développement. Un investissement annuel dans les actions d'atténuation, de l'ordre de 200 à 210 milliards de dollars sera nécessaire d'ici 2030. D'où ces fonds pourraient-ils bien provenir ?

La solution la plus simple serait une formule obligatoire de collecte de fonds. Une option déjà proposée dans le cadre du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention est que les pays développés allouent 0.5 % de leur PIB pour appuyer les initiatives de réponse aux changements climatiques dans les pays en développement.

Il existe d'autres sources potentielles susceptibles de fournir les ressources financières nécessaires à la réalisation d'un objectif déterminé. Le secrétariat de la CCNUCC a présenté une série d'options dans le cadre d'un document sur le financement et les flux d'investissement (voir aussi le document sur les investissements et les flux financiers, qui va de pair avec celui-ci et intitulé « *Négociations sur des investissements et flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement* » par Erik Haites).

Des variantes de certaines options figurent au tableau 6 ci-dessous, comme par exemple la vente aux enchères de quotas. La Commission européenne propose d'amender la directive sur l'échange des quotas d'émissions, augmentant ainsi la vente aux enchères de quotas, ce qui générerait 50 milliards d'euros en 2020, et placerait au moins 20 % dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (par exemple par le biais du Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, GEREFF) et de réduire les émissions résultant du déboisement dans les pays en développement (REDD).

La proposition de loi Liebermann-Warner présenté devant le sénat américain (S. 2191) comprend des dispositions pour la vente aux enchères de 2,5 % des quotas d'émission à utiliser dans le secteur forestier. Si les estimations de l'EPA d'un peu plus de 100 milliards de dollars s'avèrent correctes, cela peut générer potentiellement 2,8 milliards de dollars en 2020, et des recettes supplémentaires de l'ordre de 1,8 % provenant du mécanisme local de plafonnement des émissions pour l'adaptation et la sécurité au niveau international, générant près de 2 milliards de dollars en 2020. La proposition de loi n'a pas été votée, mais pourrait être présentée à nouveau à l'avenir.

Ce qui peut être mesurable dans chacune de ces options est l'euro ou le dollar – l'unité de mesure du financement MNV serait une monnaie.

Tableau 6 : Les différentes options pour la collecte de recettes supplémentaires destinées à faire face aux changements climatiques

| OPTION | RECETTES | NOTES |
|---|---|--|
| Imposition d'une taxe similaire à celle des 2 % des parts des recettes provenant du MDP aux transferts internationaux d'unités de réduction des émissions, d'unités de quantités assignées et d'unités d'absorption | 10 à 50 millions de dollars | Moyenne annuelle entre 2008 et 2012 |
| | Dépend de la taille des marchés du carbone après 2012 | Toute estimation pour la période après 2012 nécessite des hypothèses au sujet des engagements futurs |
| Vente aux enchères des quotas pour les émissions du transport aérien et maritime international | 10 à 25 milliards de dollars | Augmentation de la moyenne annuelle pour le transport aérien entre 2010 et 2030 |
| | 10 à 15 milliards de dollars | Augmentation de la moyenne annuelle pour le transport maritime entre 2010 et 2030 |
| Taxe sur le transport aérien international | 10 à 15 milliards de dollars | Sur la base d'une taxe de 6,50 de \$ par passager par vol |
| Fonds pour investir les réserves en devises étrangères | Fonds jusqu'à 200 milliards de dollars | Allocation volontaire jusqu'à 5 % des réserves en devises étrangères dans un fonds pour l'investissement dans des projets d'atténuation déterminés par les investisseurs en vue de diversifier les placements des réserves en devises étrangères |
| L'accès à des programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés | 500 millions de dollars | Les projets éligibles d'énergies renouvelables dans les pays en développement pourraient obtenir des certificats qui peuvent être utilisés pour se conformer aux obligations en vertu des programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés et ce, jusqu'à hauteur de 5 %, par exemple |
| Conversion de dettes en projets énergétiques propres | Recherche supplémentaire nécessaire | Les créanciers négocient un accord qui annule une partie de la dette étrangère due, en échange de l'engagement du gouvernement débiteur à investir la dette annulée dans des projets énergétiques propres, au niveau local |
| Taxe Tobin | 15 à 20 milliards de dollars | Une taxe de 0.01 % sur les transactions monétaires en vue de collecter des recettes pour les besoins de la Convention |
| Donation de droits de tirage spéciaux | 18 milliards de dollars initialement | Les droits de tirage spéciaux sont une forme de devise intergouvernementale fournie par le FMI pour constituer une forme de liquidité complémentaire pour les pays membres. Certains droits de tirage spéciaux émis peuvent être octroyés à titre gratuit en vue de collecter des recettes pour les besoins de la Convention |

Remarque : MDP = Mécanisme pour un développement propre, URE = Unité de réduction des émissions
UQA = Unité des quantités assignées, UA = Unités d'absorption, FMI = Fonds monétaire international

Source : CCNUCC 2007. Rapport sur l'analyse de l'investissement et des flux financiers existants et potentiels relatifs à la mise en place d'une réponse internationale efficace et appropriée aux changements climatiques.

La **communication** peut être spécifique en fonction de la source de financement. Les marchés, qu'il s'agisse des marchés du carbone ou de tout autre marché, tendent en tout cas à suivre l'évolution des flux financiers, toutefois il convient de mettre en place des règles de marché strictes. La principale question qui se pose est de savoir comment suivre les investissements publics supplémentaires.

Tout comme l'atténuation dans les pays en développement, la vérification reste probablement le domaine le plus difficile. Qui vérifie les flux financiers ?

Notamment si les fonds sont collectés au niveau national, comment peuvent-ils être soumis au contrôle international ?

Ces questions soulèvent les problèmes de gouvernance du financement supplémentaire qui est clairement nécessaire. Le principe directeur devrait être une association à part égale entre les bailleurs de fonds et les bénéficiaires, mais il existe également d'autres principes plus spécifiques récemment négociés, y compris le principe d'un vote par pays, de transparence, l'approche de l'apprentissage par la pratique, le financement de la totalité des coûts des projets, l'absence de recoupement avec d'autres sources. L'idéal serait d'utiliser les structures de financement mises en place au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto, comme le Fonds pour l'adaptation.

5.2.2 Technologie MNV

La technologie mesurable, notifiable et vérifiable représente la deuxième partie des moyens de mise en œuvre des actions d'atténuation dans les pays en développement.

La solution la plus simple pourrait être de rendre le financement du transfert de technologies mesurable, notifiable et vérifiable. Il est peut être nécessaire de distinguer différents types d'appui financier en fonction des étapes technologiques définies au sens large, à savoir :

- le financement pour un déploiement à plus grande échelle de la technologie existante ;
- le capital risque pour la commercialisation de la technologie émergente ;
- l'investissement public et privé dans la R&D à long terme pour le développement de nouvelles technologies.

Ce qui doit être mesuré pour la technologie est ainsi plus vaste que le seul transfert de technologie (si le coût du transfert de technologies est plus élevé que le prix courant avec moins d'émissions), et comprend également la diffusion de la technologie par le biais de la commercialisation ainsi que la R&D à long terme. Il ne s'agit pas uniquement du

transfert qui doit être mesurable, notifiable et vérifiable, mais également la génération de nouvelles technologies.

Quelle que soit la manière de définir la technologie, un mécanisme institutionnel est probablement nécessaire pour traiter les questions technologiques et rendre la technologie MNV. Des indicateurs peuvent aider à mesurer, notifier et vérifier le transfert de technologies. Les travaux au sein des organes subsidiaires de mise en œuvre et de conseil scientifique et technologique (OSMO et OSCST) sur les indicateurs de performance devraient aider à mesurer la technologie.

Les indicateurs peuvent fournir également un format utile pour la communication. Ce qui doit être vérifié n'est pas seulement la R&D à long terme mais le transfert effectif de technologie. Des informations utiles sur la technologie et les changements climatiques figurent dans le document intitulé « *Défis technologiques de l'atténuation : considérations pour les décideurs politiques pour faire face aux changements climatiques* » par Martina Chidiak et Dennis Tirpak. Le transfert de technologies en vertu du MDP doit être également mesurable.

Dans tous les cas, le financement de la technologie serait mesurable, notifiable et vérifiable. Toutefois, au niveau multilatéral, l'investissement dans le transfert des technologies ne donne pas droit à des crédits d'émission de carbone (à moins que l'on ne veuille rouvrir le débat sur la proportion entre les mesures intérieures et étrangères).

La question la plus difficile reste celle de quantifier l'appui à la technologie lorsque celui-ci n'est pas financier. Parmi les aspects importants liés au transfert de technologies, l'accès préférentiel, la collaboration en matière de R&D sous la forme de ressources humaines, le renforcement des capacités institutionnelles locales à appliquer la technologie constituent les formes les moins tangibles d'appui.

5.3 MNV pour les pays développés

Ayant examiné l'expression MNV pour les pays en développement aussi bien en matière d'atténuation (section 5.1) qu'en matière d'appui (5.2), nous examinons dans cette section ce qu'elle signifie pour les pays développés. Étant donné que ce document est destiné aux décideurs des pays en développement, cette question complexe est traitée de manière succincte.

Dans la feuille de route de Bali, les engagements d'atténuation des pays développés sont négociés au sein du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto et du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme

au titre de la Convention, sous le paragraphe 1.b(i). Les nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole doivent être mesurables, notifiables et vérifiables conformément aux articles 5, 7 et 8. En vue de garantir la comparabilité des efforts avec les engagements ou les actions d'atténuation des pays développés, y compris les QELRO, fixés au Protocole de Kyoto, au titre de la Convention, l'application des mêmes procédures en matière de MNV serait le plus simple.

À quoi l'action peut-elle être comparée ? Si un pays développé a entrepris des engagements ou actions d'atténuation, y compris des QELRO en vertu du paragraphe b(i), à quoi cela devrait être comparé ? Dans le cadre des négociations à deux pistes, l'une des suggestions est de comparer à la piste du Protocole, à savoir les négociations dans le cadre du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto. Ces négociations sont en cours depuis 2006. Les négociations ont abouti à un plan de travail qui comprend les principales étapes suivantes : (a) l'analyse des potentiels d'atténuation et des fourchettes des objectifs de réduction d'émission des Parties visées à l'annexe I ; (b) l'analyse des moyens possibles pour la réalisation des objectifs d'atténuation ; et (c) la considération de nouveaux engagements par les Parties visées à l'annexe I, et à cette phase, (juin 2008) les négociations sont toujours axées sur les moyens.³⁰

La fourchette de -25 % à -40 % par rapport au niveau de 1990 d'ici 2020 pour les Parties visées à l'annexe I en tant que groupe³¹ présente une option possible de comparabilité. Comment une telle fourchette pourrait être comparée aux efforts déployés au titre de la Convention, nécessitera des travaux supplémentaires au sein du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention.

Les améliorations de ce système sont évidemment possibles. **Mesurer** la comparabilité des efforts serait plus simple si l'on

compare les QELRO, sur la base du système de conformité. Une autre option serait de prendre en compte les résultats, d'autant plus que la fourchette des réductions d'émission pour les Parties visées à l'annexe I est de -25 % à -40 % par rapport au niveau de 1990 d'ici 2020.

Concernant la **notification**, la base reste les communications nationales visées à l'annexe I³². Les améliorations de ces procédures de notification pourraient aider à la promotion de meilleures pratiques.

Les procédures de **vérification** pourraient consolider les travaux existants sur les procédures de mesure (y compris le GIEC,³³ ISO, WRI/WBCSD,³⁴ etc.), tout en mettant l'accent sur les procédures de mesure au niveau des installations, et sur le renforcement des capacités locales à mettre en œuvre les méthodes du GIEC pour la communication des inventaires nationaux.

6. CONCLUSIONS

Les défis depuis Bali à Copenhague sont nombreux. L'équilibre entre l'atténuation et l'adaptation constitue l'un des principaux défis. Les questions de l'équité et des responsabilités communes mais différenciées doivent être centrales, mais une action plus urgente de la part de tous les pays est nécessaire.

Ce qui est commun, c'est que les pays développés tout comme les pays en développement doivent entreprendre des actions d'atténuation mesurables, notifiables et vérifiables. Pour les pays développés, il s'agit d'engagements de réduction absolue des émissions de GES, et la réalisation d'un QELRO est le principal élément de mesure de l'effort déployé. Pour les pays en développement, il s'agit de développer des actions d'atténuation de manière ascendante en vue de réaliser des réductions par rapport aux émissions du niveau de référence, et ces pays bénéficient d'un appui en termes de technologie et de financement.

Un ensemble de propositions spécifiques a été présenté dans ce document. Les négociateurs des pays en développement doivent examiner soigneusement les incidences des différentes approches pour leurs pays respectifs. Des questions détaillées ont déjà été posées pour chacune des approches spécifiques développées dans les sections 4 et 5. Les questions suivantes plus générales mériteraient réflexion :

- Quels sont les dimensions de l'équité, et comment devraient-elles être soulevées dans le cadre de cette discussion ? Quelles sont les approches jugées équitables et pourquoi ?
- Laquelle des « écoles de pensée » vous semble être la plus logique ? Placeriez-vous l'atmosphère, l'équité, le développement ou la technologie d'abord ? Ou alors une combinaison de ces quatre éléments ?
- Quelles actions d'atténuation appropriées au niveau national dans le cadre du développement bénéficieraient-elles du meilleur appui dans votre pays ?
- Comment les avantages collatéraux liés à un développement plus durable peuvent-ils être exploités au sein du régime climatique multilatéral ?
- Quelles incitations positives peuvent-elles être mises en place pour stimuler l'action des pays en développement ? Comment peut-on garantir que les flux financiers sont utilisés pour répondre aussi bien aux besoins d'atténuation qu'aux besoins d'adaptation dans les pays en développement, et les aider à réaliser leurs objectifs de développement national ?
- Comment le système multilatéral peut-il offrir des avantages et promouvoir les objectifs nationaux des pays en développement, tout en ayant des avantages collatéraux en matière d'atténuation des changements

climatiques ?

- Est-il réaliste de s'attendre à une action ayant l'ampleur et l'orientation nécessaire pour le développement et la dissémination de technologies d'atténuation, notamment dans le secteur de l'énergie, en l'absence de contraintes liées au carbone ?
- Quelle analyse supplémentaire est-elle nécessaire pour aider votre pays à entreprendre des actions d'atténuation appropriées au niveau national ?

³⁰ FCCC/KP/AWG/2006/4, le rapport du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto au cours de sa 2^{ème} session.

³¹ « Au cours de la première partie de sa quatrième session, le groupe de travail spécial a reconnu que selon la contribution du 3^{ème} Groupe de travail au quatrième rapport d'évaluation, la réalisation des niveaux les plus bas évalués par le GIEC à ce jour et la limitation potentielle des dommages nécessiteraient que les Parties visées à l'annexe I en tant que groupe réduisent leurs émissions d'une fourchette de 25 à 40 % par rapport à leur niveau de 1990 d'ici 2020, par des moyens qui seraient disponibles aux Parties pour atteindre leurs objectifs en matière de réduction de leurs émissions. » Voir document FCCC/KP/AWG//2007/5 pour l'intégralité du texte.

³² Articles 5, 7 et 8 du PK et Article 12.2 (a) et (b) de la CCNUCC.

³³ GIEC 2006. Les recommandations du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Préparées par le Programme des inventaires nationaux des gaz à effet de serre. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (Eds), Kanagawa, Japan, Institute for Global Environmental Strategies. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>.

³⁴ WRI & WBCSD 2007. The Greenhouse Gas Protocol: A corporate accounting and reporting standard. Revised edition. Washington, World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute. <http://www.ghgprotocol.org>.

BIBLIOGRAPHIE

Lectures supplémentaires

Étude des approches : pour un supplément d'informations au sujet des approches relatives aux futurs engagements, il est recommandé de consulter le Pew Centre (Bodansky et al., 2004), qui comprend un résumé d'une page contenant plus de 40 propositions. Baumert et al. (2002) offre une analyse plus approfondie des principales approches, et un excellent chapitre d'introduction, présentant 'es éléments architecturaux nécessaires pour toute proposition. Pour des résumés supplémentaires des types d'engagements pour la période postérieure à 2012, voir Höhne & Lahme, 2005, et Boeters et al., 2007 ainsi que le site internet suivant : www.fiacc.net.

Critères : un résumé utile des facteurs qui sous-tendent les actions est disponible auprès de Höhne et al. (2006d).

De nombreuses approches spécifiques figurent dans les références citées dans ce document, voir les références ci-après.

Références

- Agarwal, A 2000. Making the Kyoto Protocol work: ecological and economic effectiveness, and equity in the climate regime. New Delhi, Centre for Science and Environment.
- Agarwal, A & Narain, S 1991. Global Warming in an Unequal World, a case of environmental colonialism. Delhi, India, Centre for Science and Environment.
- Akimoto, K, Sano, F, Oda, J, Homma, T, Rout, U K & Tomoda, T 2008. Global emission reduction toward low-carbon society by sectoral intensity target scheme. Kyoto, Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE).
- Aslam, M A 2002. *Equal per capita entitlements: A key to global participation on climate change?* in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 175-202.
- Baer, P & Athanasiou, T 2007. Frameworks & proposals: A brief, adequacy and equity-based evaluation of some prominent climate policy frameworks and proposals. *Global Issues Papers* no. 30, June. Berlin, Heinrich Böll Stiftung.
- Baer, P, Athanasiou, T & Kartha, S 2007. The greenhouse development rights framework: Rationales, mechanisms, and initial calculations. Berkeley, EcoEquity & Christian Aid. www.ecoequity.org/docs/TheGDRsFramework.pdf. Accessed 23 April 2007.
- Baer, P, Harte, J, Haya, B, Herzog, A V, Holdren, J, Hulman, N E, Kammen, D M, Norgaard, R B & Raymond,

- L 2000. Equity and Greenhouse Gas Responsibility. *Science* 289 (2287.12 Discussion paper 2003-2). 1 August 2003.
- BASIC Project 2006. The Sao Paolo proposal for an agreement on future international climate policy. www.basic-project.net Accessed on 12 May 2008.
- Baumert, K, Blanchard, O, Llosa, S & Perkaus, J F (Eds) 2002. Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute. http://climate.wri.org/pubs_pdf.cfm?PubID=3762. Access July 2008.
- Bodansky, D, Chou, S & Jorge-Tresolini, C 2004. International climate efforts beyond 2012. Arlington, Pew Center on Global Climate Change. www.pewclimate.org/international/about. Accessed on 3 May 2008.
- Bode, S 2004. Equal Emissions per capita over time. *European Environment* 14 (5): 300-316.
- Boeters, S, Den Elzen, M, Manders, A J G, Veenendaal, P J J & Verweij, G 2007. Post-2012 Climate Policy Scenarios. MNP Report 500114006/2007. Bilthoven, Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Bosi, M & Ellis, J 2005. Exploring options for sectoral crediting mechanisms. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development & International Energy Agency.
- Brazil 1997. Proposed elements of a protocol to the UNFCCC, presented by Brazil in response to the Berlin mandate, FCCC/AGBM/1997/MISC.1/Add.3. Bonn, UNFCCC.
- CAN, C A N 2003. Preventing dangerous climate change. Milan, Italy, Climate Action Network. <http://www.climnet.org>. Access July 2008.
- CCAP (Center for Clean Air Policy) 2007. A post-2012 package: Developing country climate change strategy. DRAFT July 16. Washington, D. C.
- Chung, R K 2007. A CER discounting scheme could save climate change regime after 2012. *Climate Policy* 7 (2): 171-176. <http://www.earthscanjournals.com/cp/007/02/default.htm>. Access 13 November 2007.
- Claussen, E & McNeilly, L 1998. Equity and Global Climate Change, The Complex Elements of Global Fairness. PEW Centre on Global Climate Change, Arlington.
- DEAT & DEFRA (Department of Food and Rural Affairs, UK & Department of Environmental Affairs & Tourism, SA) 2007. Scenarios for future international climate change policy: Discussion paper presented at the Midnight Sun Dialogue on Climate Change, Riks-

- gränsen, Sweden, 11-14 June 2007.
- Den Elzen, M, Höhne, N, Lucas, P L, Moltmann, S & Kuramochi, T 2007. The Triptych approach revisited: A staged sectoral approach for climate mitigation. MNP Report 500114008/2007. Bilthoven, Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP).
- Den Elzen, M, Höhne, N & Moltmann, S 2008. The Triptych approach revisited: A staged sectoral approach for climate mitigation. *Climate Policy* 36 (3): 1107-1124.
- Depledge, J 2002. Continuing Kyoto: Extending absolute emission caps to developing countries. in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 31-60.
- Edmonds, J & Wise, M 1998. Building backstop technologies and policies to implement the Framework Convention on Climate Change. Washington DC, Pacific Northwest National Laboratory.
- Ellerman, A D & Wing, I S 2003. Absolute versus intensity based emission caps. *Climate Policy* 3 (S2): S7-S20.
- Ellis, J & Baron, R 2005. Sectoral crediting mechanisms: An initial assessment of electricity and aluminium. COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2005)8. Paris, International Energy Agency & Organisation for Economic Co-operation and Development.
- GCI 2005. GCI Briefing: Contraction & Convergence. Global Commons Institute. April, 2006.
- Groenbergh, H, Phylipsen, D & Blok, K 2001. Differentiating the burden world-wide: Global burden differentiation of GHG emissions reductions based on the Triptych approach - a preliminary assessment. *Energy Policy* 29: 1007-1030.
- Gupta, S & Bhandari, P M 1999. An effective allocation criterion for CO₂ emissions. *Energy Policy* (27): 727-736.
- Herzog, T, Baumert, K & Pershing, J 2006. Target: Intensity. An analysis of greenhouse gas intensity targets. Washington DC, World Resources Institute. www.wri.org/publication/target-intensity. Accessed 8 May 2008.
- Höhne, N, Den Elzen, M & Weiss, M 2006a. Common but differentiated commitments (CDC): a new conceptual approach to long-term climate policy. *Climate Policy* 6 (2): 181-200.
- Höhne, N, den Elzen, M G J & Weiss, M 2006b. Common but differentiated convergence (CDC), a new conceptual approach to long-term climate policy. *Climate Policy* (accepted).
- Höhne, N & Lahme, E 2005. Types of future

- commitments under the UNFCCC and the Kyoto Protocol post-2012. Gland, Switzerland, Worldwide Fund for Nature.
- Höhne, N, Moltmann, S, Lahme, E, Worrell, E & Graus, W 2006c. CO₂ emission reduction potential under a sectoral approach post 2012. For the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP), No. DM70210. Cologne, Ecofys.
- Höhne, N, Phylipsen, D & Moltmann, S 2006d. Factors underpinning future action. Cologne, Ecofys. http://www.fiacc.net/data/Factors_underpinning_future_action.pdf. Access July 2008.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2000. Special Report on Emissions Scenarios. A special report of Working Group III of the IPCC. Cambridge University Press.
- IPCC 2007a. Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- IPCC 2007b. Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- IPCC 2007c. Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Summary for Policy Makers. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- KEI (Korea Environment Institute) 2002. Expert meeting on climate change and sustainable development. Seoul, Korea.
- Kim, Y-G & Baumert, K 2002. Reducing uncertainty through dual-intensity targets. in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 109-134.
- La Rovere, E L, Valente de Macedo, L & Baumert, K 2002. The Brazilian Proposal on relative responsibility for global warming. in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 157-174.
- Meyer, A 2000. Contraction & convergence: The global solution to climate change. Bristol, Green Books & Schumacher Society.
- Müller, B 1999. Justice in Global Warming Negotiations - How to achieve a procedurally fair compromise.

- Oxford, Oxford Institute for Energy Studies.
- Ott, H E, Winkler, H, Brouns, B, Kartha, S, Mace, M, Huq, S, Kameyama, Y, Sari, A P, Pan, J, Sokona, Y, Bhandari, P M, Kassenberg, A, La Rovere, E L & Rahman, A 2004. South-North dialogue on equity in the greenhouse. A proposal for an adequate and equitable global climate agreement. S. Eschborn, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. www.south-north-dialogue.net. Access July 2008.
- Pan, J 2002. Understanding human development potentials and demands for greenhouse gas emissions: with empirical analysis using time series and cross-sectional data. Beijing, Chinese Academy of Social Sciences.
- Philibert, C 2002. Fixed targets versus more flexible architecture. Revised draft note. OECD / IEA project for the Annex I Expert Group on the UNFCCC. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency.
- Phylipsen, D, Bode, J W, Blok, K, Merkus, H & Metz, B 1998. A Triptych approach to burden differentiation: GHG emissions in the European bubble. *Energy Policy* 26 (12): 929-943.
- Pinguelli Rosa, L & Kahn Ribeiro, S 2001. The present, past, and future contributions to global warming of CO₂ emissions from fuels: A key for negotiation in the climate convention. *Climatic Change* 48 (289-308).
- Rose, A, Stevens, B, Edmonds, J & Wise, M 1998. International Equity and differentiation in Global Warming policy. *Environmental & Resource Economics* 12 (1): 25-51.
- RSA 2006a. Dialogue working paper 18: Submission from South Africa: Sustainable Development Policies and Measures. Pretoria, Department of Environmental Affairs & Tourism.
- RSA 2006b. Sustainable Development Policies and Measures: A strategic approach for enhancing the climate regime post-2012. Presented at the 2nd Workshop of the Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention, Nairobi, Kenya. 15-16 November Pretoria, Department of Environmental Affairs & Tourism.
- Samaniego, J & Figueres, C 2002. Evolving to a sector-based Clean Development Mechanism. in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 89-108.
- Sathaye, J, Najam, A, Cocklin, C, Heller, T, Lecocq, F, Llanes-Regueiro, J, Pan, J, Petschel-Held, G, Rayner, S, Robinson, J, Schaeffer, R, Sokona, Y, Swart, R & Winkler, H 2007. Sustainable development and mitigation. Chapter 12. in B Metz, O D Davidson, P Bosch, R Dave and L M Meyer (Eds). Climate Change 2007: Mitigation, Contribution of Working Group III to the IPCC Fourth Assessment Report, Cambridge University Press.
- Schmidt, J, Helme, N, Lee, J & Houdashelt, M 2006. Sector based approach to the post-2012 climate change policy architecture. Washington DC, Center for Clean Air Policy.
- Stavins, R N 2001. Economic Analysis of Global Climate Change Policy: A Primer. in E Claussen, V A Cochran and D P Davis (Eds). Climate Change: Science, Strategies, and Solutions. Boston. Brill 18 Discussion paper 2003-2: draft ver. 1 August 2003 Publishing.
- Sterk, W & Wittneben, B 2006. Enhancing the Clean Development Mechanism through sectoral approaches: Definitions, applications and ways forward. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 6: 271 – 287.
- Tangen, K & Hasselknippe, H 2004. Converging markets. Paper under the FNI/CRIEPI/HWWA/CASS post-2012 policy scenarios project. Polhøgda, Fridtjof Nansen Institute. http://www.fni.no/post2012/040121_Market%20convergence%20scenario.pdf. Access August 2007.
- Tangen, K & Hasselknippe, H 2005. Converging Markets. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*. 5: 47-64.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) 1997. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn, UNFCCC Secretariat. <http://unfccc.int/resource/convkp.html>. Access July 2008.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) 2002. Scientific and methodological assessment of contributions to climate change. Report of the expert meeting. Note by the secretariat. FCCC/SBSTA/2002/INF.14 (related to proposal by Brazil). New Delhi.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) 2007. Report on the analysis of existing and potential investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change. Dialogue working paper 8. Bonn. http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/finacial_mechanism/financial_mechanism_gef/application/pdf/dialogue_working_paper_8.pdf. Access August 2007.

- USEPA 2002. International analysis of methane and nitrous oxide abatement opportunities: Report to Energy Modelling Forum, Working Group 21. Washington, D.C., USA, United States Environmental Protection Agency.
- Vajpayee, S A B 2002. Speech of India's Prime Minister at the High Level Segment of the Eighth Session of Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change. 30 October. New Delhi. http://unfccc.int/cop8/latest/ind_pm3010.pdf. Access 2008.
- Victor, D G, House, J & Joy, S 2005. A Madisonian approach to climate policy. *Science* 309: 1820-1821.
- Ward, M 2006. Climate policy solutions: A sectoral approach. Wellington, Global Climate Change Consultancy.
- Ward, M, Hagemann, M, Höhne, N, Jung, M, O'Sullivan, R, Streck, C & Winkler, H 2008. The role of sector no-lose targets in scaling up finance for climate change mitigation activities in developing countries. Prepared for the International Climate Division, Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), United Kingdom. Auckland, GtripleC, ClimateFocus, Ecofys.
- Wicke, L 2005. Beyond Kyoto - A New Global Climate Certificate System. Heidelberg, Germany, Springer Verlag.
- Winkler, H, Höhne, N & Den Elzen, M 2008 Methods for quantifying the benefits of sustainable development policies and measures (SD-PAMs). *Climate Policy* 8 (2): 119-134.
- Winkler, H, Howells, M & Baumert, K 2007. Sustainable development policies and measures: institutional issues and electrical efficiency in South Africa. *Climate Policy* 7 (3): 212-229.
- Winkler, H, Spalding-Fecher, R, Mwakasonda, S & Davidson, O 2002a. Sustainable development policies and measures: starting from development to tackle climate change. in K Baumert, O Blanchard, S Llosa and J F Perkaus (Eds). Building on the Kyoto Protocol: Options for protecting the climate. Washington DC, World Resources Institute: 61-87.
- Winkler, H, Spalding-Fecher, R & Tyani, L 2002b. Comparing developing countries under potential carbon allocation schemes. *Climate Policy* 2 (4): 303-318.
- WRI (World Resources Institute) 2003. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT). Washington DC. <http://cait.wri.org>. Access July 2008.
- WRI (World Resources Institute) 2005. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT), version 3.0. Washington DC. <http://cait.wri.org/>. Access July 2008.

ANNEXES

Annexe 1. Décisions des CDP relatives à l'atténuation

| SESSION | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|--------------------------------|-------------------|--|
| CDP 13 (Bali, 2007) | Décision 1/CP.13 | Plan d'action de Bali |
| | Décision 3/CP.13 | Mise au point et transfert de technologies dans le cadre de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| | Décision 4/CP.13 | Mise au point et transfert de technologies dans le cadre de l'Organe subsidiaire de mise en œuvre |
| | Décision 5/CP.13 | Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts sur l'évolution du climat |
| CDP 12 (Nairobi 2006) | Décision 2/CP.12 | Examen du mécanisme financier |
| | Décision 6/CP.12 | Poursuite des activités exécutées conjointement dans le cadre de la phase pilote |
| CDP 11 (Montréal, 2005) | Décision 12/CP.11 | Budget-programme pour l'exercice biennal 2006-2007 |
| CDP 10 (Buenos Aires, 2004) | Décision 7/CP.10 | État et moyens d'appui à la mise en œuvre du programme de travail de New Delhi relatif à l'article 6 de la Convention |
| CDP 9 (Milan, 2003) | Décision 2/CP.9 | Compilation-synthèse des communications nationales initiales |
| | Décision 10/CP.9 | Aspects scientifiques, techniques et socioéconomiques des incidences des changements climatiques, ainsi que de la vulnérabilité et de l'adaptation à ces changements, et aspects scientifiques, techniques et socioéconomiques des mesures d'atténuation |
| CDP 8 (New Delhi, 2002) | Décision 1/CP.8 | Déclaration ministérielle de Delhi sur les changements climatiques et le développement durable |
| | Décision 2/CP.8 | Quatrième compilation-synthèse des communications nationales initiales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 3/CP.8 | Groupe consultatif d'experts des communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention |
| CDP 7 (Marrakech, 2001) | Décision 2/CP.7 | Renforcement des capacités des pays en développement (Parties non-visées à l'annexe I) |
| | Décision 4/CP.7 | Mise au point et transfert de technologies (décisions 4/CP.4 et 9/CP.5) |
| CDP 6 part II (Bonn 2001) | Décision 5/CP.6 | Les Accords de Bonn sur la mise en œuvre du Plan d'action de Buenos Aires |
| CDP 6 (La Haye, 2000) | Décision 1/CP.6 | Mise en œuvre du Plan d'action de Buenos Aires |
| CDP 4 (Buenos Aires, 1998) | Décision 1/CP.4 | Le Plan d'action de Buenos Aires |
| | Décision 4/CP.4 | Mise au point et transfert de technologies |
| | Décision 11/CP.4 | Communications nationales des Parties visées à l'annexe I de la Convention |

| SESSION | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|-------------------------|-------------------------------|---|
| CDP 3 (Kyoto, 1997) | Décision 1/CP.3 | Adoption du Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques |
| | Décision 9/CP.3 | Mise au point et transfert de technologies |
| | Décision 13/CP.3 | Répartition des tâches entre l'Organe subsidiaire de mise en œuvre et l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| CDP 2 (Genève, 1996) | Décision 9/CP.2 | Les directives, le calendrier et le processus relatifs à l'examen des communications des Parties visées à l'annexe I de la Convention |
| | Autre action prise par la CDP | La Déclaration ministérielle de Genève |
| CDP 1 (Berlin, 1995) | Décision 2/CP.1 | Examen des premières communications des Parties visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 4/CP.1 | Les questions méthodologiques |
| | Décision 5/CP.1 | Activités exécutées conjointement dans le cadre de la phase pilote |

Annexe 2. Résumé des options relatives aux actions d'atténuation dans le cadre du régime climatique futur

| TYPE D'ENGAGEMENT D'ATTÉNUATION | TYPE D'ENGAGEMENT D'ATTÉNUATION | PARTICIPATION | BESOINS EN MATIÈRE D'INSTITUTIONS | NATURE JURIDIQUE (VOLONTAIRE/OBLIGATOIRE) | PROCÉDURES DE RESPONSABILISATION | PROCÉDURES DE RESPONSABILISATION | CALENDRIER |
|--|--|---|--|--|---|---|---|
| Objectifs fixés sur le modèle de Kyoto | Les autorisations sont calculées en termes de réduction (moins de 100 %) ou de limite (plus de 100 %) d'émissions par rapport à l'année de référence, générant des tonnes de quotas d'émissions de CO ₂ . Des mécanismes souples peuvent être utilisés. | Tous les pays qui ont souscrit aux engagements visés à l'Annexe B du Protocole de Kyoto. | Les institutions existent, mais les nouveaux pays doivent mettre en place des institutions pour le suivi, la communication et la vérification en vertu des articles 5, 7 et 8 du Protocole de Kyoto. Sur le plan international, un nombre suffisant de Parties doivent ratifier. | Obligatoire, une fois que la Partie a accepté et ratifié l'engagement. | Procédures de contrôle du respect des objectifs visés au Protocole de Kyoto. | Limitée, bien que des différences en termes de pourcentage soient possibles. | Périodes d'engagement, la première est de cinq ans, les prochaines pourraient être plus longues. |
| Par habitant | Chaque pays reçoit un quota d'émission, à savoir un quota d'émission de tonnes de CO ₂ plutôt que d'être tenu par une réduction déterminée. Les quotas d'émission sont échangeables. | Potentiellement tous les pays. | Dépend de la conception du régime. Les États-nations continueraient probablement à se voir allouer des quotas en fonction du nombre d'habitants. | Pourrait être de nature volontaire ou obligatoire. | Les conséquences de tout dépassement des quotas d'émission par habitant devraient être définies. | Sensible à la population mais pas d'autres différences, comme la dotation en ressources. | Sensible à la population mais pas d'autres différences, comme la dotation en ressources. |
| Sensible à la population mais pas d'autres différences, comme la dotation en ressources. | Sensible à la population mais pas d'autres différences, comme la dotation en ressources. | Au départ uniquement les pays visés à l'annexe I, potentiellement tous les pays. | Besoins en matière de données, voir le texte. | Pourrait être de nature volontaire ou obligatoire. | Devraient être définies; il a été suggéré de contribuer au Fonds pour un développement propre. | Tient compte de la responsabilité historique dans une certaine mesure mais n'est pas explicitement ajustée à cet effet. | À long-terme, tient compte des effets d'émission de GES dans l'atmosphère avec le temps. |
| Intensité des émissions | Des réductions d'émissions par unité de production économique (t CO ₂ /\$ PIB). | Convient surtout aux pays en développement, étant donné qu'elle tient compte de la performance économique (PIB). Également adoptée au niveau national par certains. | Nécessite l'évaluation du PIB et des émissions. | Pourrait être de nature volontaire ou obligatoire. | Des procédures de contrôle peuvent être mises en place si les objectifs d'intensité ne sont pas atteints. Une variante : un objectif de conformité plus modeste et un objectif de vente plus élevé. | Sensible au changement du PIB; ne tient pas compte explicitement d'autres circonstances. | Peut être d'abord volontaire pour les pays en développement, et devenir obligatoire par la suite. |

| TYPE D'ENGAGEMENT D'ATTÉNUATION | TYPE D'ENGAGEMENT D'ATTÉNUATION | PARTICIPATION | BESOINS EN MATIÈRE D'INSTITUTIONS | NATURE JURIDIQUE (VOLONTAIRE/OBLIGATOIRE) | PROCÉDURES DE RESPONSABILISATION | PROCÉDURES DE RESPONSABILISATION | CALENDRIER |
|--|--|---|---|---|--|--|--|
| Politiques et mesures de développement durable (PM-DD) | S'engage à mettre en œuvre des politiques de développement durable et de les communiquer au titre de la CCNUCC. Quantifie les réductions d'émission de GES en tant qu'avantages collatéraux des actions axées sur le développement durable au niveau local. Étape intermédiaire utile. | Uniquement les pays en développement. | S'appuie sur les capacités nationales de développement. Dans le système multilatéral, nécessiterait une décision de la CDP et au moins un registre des politiques et mesures de développement durable, éventuellement une nouvelle. | Volontaire. | Les méthodes pour mesurer les réductions d'émission et les avantages au niveau du développement durable devraient être mises en place. N'est pas soumis à des procédures de contrôle du respect des objectifs. | Intégrée dans l'approche, étant donné que les pays fixent eux-mêmes leurs objectifs de développement. | Peut être mise en œuvre à court-terme et se poursuivre à long-terme pour les PMA. |
| Evolution du MDP | Pas de nouvel engagement, mais le développement de l'architecture du MDP pour améliorer les actions d'atténuation dans les pays en développement. | Pays en développement. | Utilise les institutions de MDP existantes, évolue vers un niveau programmatique et éventuellement un niveau sectoriel. | Volontaire, entre les participants au projet. Uniquement les Parties ayant ratifié le Protocole de Kyoto. | Procédures de validation, de suivi et de vérification au niveau des projets. N'est pas soumis à des procédures de contrôle du respect des objectifs au niveau national. | Les pays choisissent quels projets approuver et si ces projets contribuent au développement durable. | Immédiatement. Le MDP n'est pas accessible aux Parties qui ont souscrit aux objectifs du Protocole de Kyoto. |
| Approche triptyque globale | Un objectif d'émissions nationales qui va de réductions d'émissions à des limites d'augmentation. Fonction des possibilités sectorielles et technologiques. | Potentiellement tous les pays, ou pour les technologies dans l'un des trois secteurs. | Mise en place de niveaux de référence sectoriels ou autre moyens de promouvoir les meilleures technologies disponibles. | Volontaire au niveau multilatéral; pourrait devenir obligatoire pour les secteurs. | Dépendent des secteurs. | Pourrait définir des critères technologiques pour tenir compte des différences structurelles. | Court à moyen-terme. |
| Approches sectorielles | Divers – points de référence technologiques, niveaux de référence pour l'octroi de crédits, doubles marchés, initiatives des industries. | Les secteurs dans tous les pays participants. Non à l'échelle de l'économie. | Participation de plusieurs secteurs, éventuellement des organisations opérant dans des secteurs au niveau international. | Les efforts sectoriels seraient volontaires (ou dans le cadre de la poursuite d'un ensemble séparé d'objectifs obligatoires); les accords sectoriels. | Spécifiques aux secteurs. | Les pays peuvent choisir dans quel secteur participer. Toutefois, peut impliquer des normes globales dans certains secteurs. | Moyen-terme. |

Annexe 3. Aperçu des récentes propositions qui figurent dans le RE4 du GIEC

Le chapitre 13 de la contribution du Groupe de travail III au quatrième rapport d'évaluation du GIEC, est intitulé « Politiques, instruments et arrangements de coopération ». Vous trouverez ci-après un tableau utile tiré de ce chapitre, qui résume les récentes propositions pour parvenir à des

accords internationaux sur les changements climatiques. Aperçu de récentes propositions pour des accords internationaux sur les changements climatiques :

| NOM (RÉFÉRENCE) | DESCRIPTION |
|--|---|
| Objectifs d'émissions nationales et échange d'émissions | |
| Systèmes multi-phases | |
| Multi-phases avec réductions différenciées : Gupta, 1998 ; Berk and den Elzen, 2001 ; Blanchard et al., 2003 ; Criqui et al., 2003 ; Gupta, 2003a ; Höhne et al., 2003 ; Höhne et al., 2005 ; Michaelowa et al., 2005b ; den Elzen and Meinshausen, 2006 ; den Elzen et al., 2006a | Les pays participent au système, avec différentes phases et différents types d'objectifs associés aux phases; le passage des pays d'une phase à une autre est en fonction des indicateurs; la proposition précise la rigueur des différentes phases. |
| Différenciation des groupes de pays : (USEPA 2002 ; CAN 2003 ; Ott et al. 2004 ; Claussen & McNeilly 1998) | Les pays participent au système, avec différentes phases et différents types d'objectifs spécifiques aux phases. |
| Convergence des marchés : (Tangen & Hasselknippe 2005) | Scénario avec des systèmes régionaux d'échanges de quotas d'émissions qui convergent vers un système de marché mondial pour la période postérieure à 2012. |
| Architecture de politique à trois volets : (Stavins 2001) | Toutes les nations qui disposent d'un revenu au-delà d'un seuil déterminé souscrivent à des objectifs différents (fixes ou en termes d'augmentation) ; objectifs à long terme (souples mais stricts) ; à court terme (fermes mais modérés) ; et à des instruments de politiques basés sur le marché comme par exemple les échanges de quotas d'émission. |
| Méthodes d'allocation | |
| Egalité des allocations de quotas d'émission par habitant : (Agarwal & Narain 1991 ; Wicke 2005 ; Baer, et al., 2000) | Tous les pays se voient allouer des quotas d'émissions en fonction du nombre d'habitants. |
| Contraction et convergence : (GCI 2005) | Accord sur les émissions mondiales qui conduit à un niveau déterminé de stabilisation des concentrations de GES dans l'atmosphère à long-terme (contraction). Les objectifs d'émissions pour chaque pays sont fixés de manière à ce que les émissions par habitant convergent (convergence). |
| Besoins élémentaires ou émissions de survie : Aslam, 2002 ; Pan, 2005 | Permis d'émission en fonction de l'évaluation des émissions nécessaires pour satisfaire les besoins humains élémentaires. |
| Ajustement des allocations des quotas d'émission par habitant : Gupta and Bhandari, 1999 | Egalité en matière d'allocation de quotas d'émission par habitant, avec des ajustements, utilisant les émissions par unité de PIB par rapport à la moyenne des pays visés à l'Annexe I. |
| Égalité en matière d'émissions par habitant avec le temps : (Bode, 2004) | Égalité des allocations pour tous les pays, fondée sur (1) la convergence des émissions par habitant et (2) sur la <i>moyenne</i> des émissions par habitant pour la période de convergence. |
| Convergence commune mais différenciée : (Höhne et al. 2006b) | Les émissions par habitant des pays visés à l'annexe I convergent vers de faibles taux endéans une période déterminée. Les émissions des pays non visés à l'annexe I convergent vers le même niveau endéans les mêmes délais, mais au moment où leurs émissions par habitant atteignent un pourcentage spécifique de la moyenne globale. D'autres pays souscrivent volontairement à des objectifs «sans perte». |

| NOM (RÉFÉRENCE) | DESCRIPTION |
|--|--|
| Grandfathering ou émissions antérieures : (Rose et al. 1998) | Obligations de réduction en fonction des émissions actuelles. |
| Scores de préférence globaux fondés sur la technique du compromis : (Müller 1999) | Les pays expriment leur préférence pour une allocation des quotas d'émissions par habitant ou pour une allocation des quotas en fonction des émissions nationales actuelles. |
| Responsabilité historique – La Proposition brésilienne: CCNUCC, 1997b ; Rose et al., 1998 ; Meira Filho and Gonzales Miguez, 2000 ; Pinguelli Rosa et al., 2001 ; den Elzen and Schaeffer, 2002 ; La Rovere et al., 2002 ; Andronova and Schlesinger, 2004 ; Pinguelli et al., 2004 ; Trudinger and Enting, 2005 ; den Elzen and Lucas, 2005, den Elzen et al., 2005c ; Höhne and Blok, 2005 ; Rive et al., 2006 | Les obligations de réduction entre pays sont différenciées au prorata de la responsabilité de ces pays dans les changements climatiques – à savoir leur contribution à l'augmentation de la moyenne mondiale de température sur une période déterminée. |
| Capacité de payer : Jacoby et al., 1998 ; Lecoq and Crassous, 2003 | Participation au-delà d'un seuil de bien-être. Réduction des émissions en fonction de la capacité de payer (bien-être). |
| Coûts d'atténuation égaux : Rose et al., 1998 ; Babiker and Eckhaus, 2002 | Les obligations de réduction entre les pays sont différenciées de manière à ce que tous les pays participants aient la même perte de bien-être. |
| L'approche triptyque : Blok et al., 1997 ; den Elzen and Berk, 2004 ; Höhne et al., 2005 | Les objectifs nationaux d'émissions sont basés sur des considérations sectorielles: la production d'électricité et la production industrielle augmentent avec les mêmes améliorations en matière d'efficacité dans tous les pays. Les secteurs «locaux» convergent vers un niveau égal d'émissions par habitant. Des niveaux nationaux d'émissions par secteur sont ensuite adoptés. |
| Convergence multisectorielle : Sijm et al., 2001 | Les quotas d'émissions par habitant de sept secteurs convergent vers les mêmes niveaux d'émissions en fonction des possibilités de réduction dans ces secteurs. Les pays participent uniquement lorsqu'ils dépassent le seuil par habitant. |
| Approche basée sur des critères multiples : Ringius et al., 1998 ; Helm and Simonis, 2001 ; Ringius et al., 2002 | Les obligations de réduction des émissions sont basées sur une formule qui comprend plusieurs variables, telles que le nombre d'habitants, le PIB et autres critères. |
| Types alternatifs d'objectifs d'émissions pour certains pays | |
| Objectifs dynamiques : Hargrave et al., 1998 ; Lutter, 2000 ; Müller et al., 2001 ; Bouille and Girardin, 2002 ; Chan-Woo, 2002 ; Lisowski, 2002 ; Ellerman and Wing, 2003 ; Höhne et al., 2003 ; Müller and Müller-Fürstenberger, 2003 ; Jotzo and Pezzey, 2005 ; Philibert, 2005b ; Pizer, 2005b ; Kolstad, 2006 | Les objectifs sont exprimés sous forme de variables dynamiques – y compris par rapport au PIB (« objectifs d'intensité ») ou de variables de production physique (comme par exemple les émissions par tonne d'acier produit). |
| Objectifs doubles, fourchette d'objectifs ou corridor d'objectifs : Philibert and Pershing, 2001 ; Kim and Baumert, 2002 | Deux objectifs d'émission sont définis: (1) un objectif de vente plus bas, qui permet des ventes de quotas si les émissions nationales passent en-dessous d'un niveau déterminé ; (2) un « objectif d'achat » plus élevé qui nécessite l'achat de quotas si un certain niveau est dépassé. |
| Objectifs doubles et d'intensité : Kim and Baumert, 2002 | Une combinaison d'objectifs d'intensité et d'objectifs doubles. |
| Objectifs « sans pénalité », « non-obligatoires », à sens unique : Philibert, 2000 | Les permis d'émissions peuvent être vendus si l'objectif est atteint, mais si l'objectif n'est pas atteint, il n'est pas nécessaire d'acheter des permis d'émissions supplémentaires. Les allocations sont faites à un niveau d'inaction ou à un niveau inférieur au niveau de l'inaction. La structure offre des incitations pour participer, aux pays qui ne sont pas préparés à souscrire à des engagements complets mais sont intéressés de rejoindre le régime d'échange mondial. |

| Types alternatifs d'objectifs d'émissions pour certains pays | |
|---|--|
| Objectifs d'augmentation, allocations modestes : Frankel, 1999 ; Stewart and Wiener, 2001 ; Viguier, 2004 | La participation de grands pays en développement est encouragée par des allocations modestes par rapport à leurs probables émissions en cas d'inaction. Pour que cela profite à l'atmosphère, une partie de chaque permis vendu peut être escomptée et éliminée de manière définitive. |
| Objectifs associés aux actions : Goldberg and Baumert, 2004 | Un engagement de réduire les niveaux d'émissions de GES en-deçà des émissions prévues avant une date déterminée, par le biais d'actions entreprises au niveau local, ou par le biais d'achats de quotas d'émissions. |
| Objectifs obligatoires souples : Murase, 2005 | Un cadre pour atteindre les objectifs d'émissions fixés sur le modèle du système des barrières tarifaires et non tarifaires de l'OMC/GATT (Organisation Mondiale du Commerce/Accord Général sur les Tarifs et le Commerce) ; les objectifs sont négociés au cours de cycles de négociations. |
| Modifications du système d'échange des quotas d'émissions ou systèmes alternatifs d'échange des quotas d'émission | |
| Prix fixe, soupape de sécurité ou système hybride d'échange de quotas : Pizer, 1999 ; Pizer, 2002 ; Jacoby and Ellerman, 2004 | Hybride entre une taxe et un échange de quotas d'émissions : après l'allocation initiale, un montant non limité de quotas d'émissions supplémentaires est vendu à un prix fixe. |
| Responsabilité de l'acheteur : Victor, 2001b | Si le vendeur d'un permis ne réduit pas ses émissions comme promis, l'acheteur peut réclamer le crédit d'émission. L'exécution est plus fiable étant donné que les acheteurs traitent avec des pays développés qui disposent de procédures légales plus solides. |
| Systèmes locaux, hybrides d'échange de quotas d'émission : McKibbin and Wilcoxon, 1997 ; McKibbin and Wilcoxon, 2002 | Deux types de permis d'émissions valables uniquement au sein du pays d'origine. (1) les permis à long-terme permettent au titulaire du permis d'émettre 1 tC chaque année sur une longue période ; les permis sont distribués une fois. (2) les permis annuels autorisent l'émission de 1 tC au cours d'une année. Un nombre non limité de ces permis est délivré à un prix fixe (prix plafonné). Le respect est fonction de l'un ou l'autre des permis. |
| Fonds d'achat de quotas d'émissions : Bradford, 2004 | Les pays contribuent à un fonds international qui achète/cède des unités de réduction d'émission. Les pays peuvent vendre leurs réductions en-deçà de leur niveau d'inaction. |
| Permis à long terme : Peck and Teisberg, 2003 | Les permis à long terme peuvent être utilisés une seule fois, à tout moment, entre 2010 et 2070. En fonction du moment d'émission, ils sont dépréciés de 1 % annuellement en raison de la dégradation atmosphérique du CO ₂ , le permis autoriserait l'émission de 1 tC en 2070, 1.01 tC en 2069 et 1.0160 (1.71) tonnes en 2010. |
| Approches sectorielles | |
| Mécanisme sectoriel de développement propre, mécanisme sectoriel de crédits d'émission : Philibert and Pershing, 2001 ; Samaniego and Figueres, 2002 ; Bosi and Ellis, 2005 ; Ellis and Baron, 2005 ; Sterk and Wittneben, 2005 | Systèmes de crédits d'émissions par secteur en fonction des réductions d'émissions en-deçà d'un niveau de référence. Les quotas d'émissions non utilisés peuvent être vendus. |
| Approche d'engagement par secteur : Schmidt et al., 2006 | Les pays visés à l'annexe I ont des objectifs d'émission, avec les dix pays en développement les plus pollueurs s'engageant à réaliser des objectifs volontaires « sans pénalité » de réduction d'émissions de GES dans le secteur de l'électricité et les principaux secteurs industriels. Les objectifs sont différenciés en fonction des circonstances nationales, et les points de référence pour l'intensité des émissions et l'énergie de chaque secteur sont développés par des experts et bénéficient d'un appui par le biais d'un financement et d'une aide à la technologie. |
| Limites d'émissions pour les sociétés multinationales : Sussman et al., 2004 | Un système de plafonnement des émissions associé à des opérations d'entreprises dans les pays en développement et les pays développés. |

| Approches sectorielles | |
|---|---|
| Le protocole du stock de carbone : WBGU, 2003 | Un protocole pour la protection des stocks de carbone basé sur un système mondial d'obligations de non-utilisation, afin de partager les coûts de l'utilisation non dégradante des stocks de carbone entre les États. |
| Objectifs non-obligatoires ^a liés au dé-boisement tropical : Persson and Azar, 2004 | Engagements non obligatoires de réduction des émissions provenant du déboisement en vertu duquel les taux réduits de déboisement peuvent générer des quotas d'émission. |
| Politiques et mesures | |
| Taxe carbone : Cooper, 1998 ; Nordhaus, 1998 ; Cooper, 2001 ; Nordhaus, 2001 ; Newell and Pizer, 2003 | Tous les pays conviennent d'une taxe commune internationale sur les émissions de GES ; plusieurs propositions suggèrent de commencer avec une taxe carbone limitée aux émissions dues à la combustion de combustibles fossiles. |
| Double voie : Kameyama, 2003 | Les pays choisissent soit des objectifs non-obligatoires de réduction d'émissions, basés sur un ensemble de politiques et de mesures, soit des limites obligatoires d'émissions, autorisant un échange international de quotas d'émissions. |
| Plan Marshall pour le climat : Schelling, 1997, 2002 | Contributions financières des pays développés pour l'appui d'un développement favorable au climat ; similaire en termes d'envergure et de supervision au Plan Marshall. |
| Technologie | |
| Recherche et développement en matière de technologie : Edmonds and Wise, 1999 ; Barrett, 2003 | Amélioration et coordination de la recherche et du développement en matière de technologie. |
| Normes d'efficacité énergétique : Barrett, 2003 ; Ninomiya, 2003 | Accord international sur les normes d'efficacité énergétique pour les industries à forte consommation d'énergie. |
| Protocole de technologie d'appui : Edmonds and Wise, 1998 | Les nouvelles centrales électriques installées après 2020 doivent être sans effet net sur les émissions de CO ₂ . Les nouvelles usines de combustibles synthétiques doivent capturer le CO ₂ . Les pays non visés à l'annexe I participent lorsqu'ils atteignent en 2020 la moyenne de PIB des pays visés à l'annexe I. |
| Technologie qui récompense l'atténuation des changements climatiques : Newell and Wilson, 2005 | Prix d'incitation ou de récompense destinés à la recherche appliquée, au développement et à la démonstration. |
| Actions orientées vers le développement | |
| Politiques et mesures de développement durable : Winkler et al., 2002b ; Baumert et al., 2005b | Les pays intègrent au sein de leurs plans de développement des politiques et mesures pour la réduction des émissions de GES (par exemple, au sein des programmes d'électrification rurale basés sur l'énergie renouvelable, ou des systèmes de transport de masse à la place des voitures individuelles). |
| Objectifs de développement humain avec faible taux d'émissions : Pan, 2005 | Identification des objectifs de développement/des besoins humains élémentaires ; engagements volontaires à adopter des voies de développement à faibles émissions de carbone à travers des réductions d'émissions « sans regret » dans les pays en développement à condition d'un financement et du découragement obligatoire des émissions au-delà des besoins humains élémentaires ; examen des objectifs et des engagements ; une taxe carbone internationale. |

a La terminologie utilisée prête à confusion : les objectifs non-obligatoires peuvent être interprétés par certains comme limitant la capacité des pays à échanger leurs quotas d'émissions, étant donné qu'ils ne définissent pas nécessairement des limites qui imposent des prix et par conséquent des produits échangeables.

| Adaptation | |
|--|---|
| Instrument de réponse de la CCNUCC à l'impact des changements climatiques : Müller, 2002 | Un nouvel instrument de réponse de la CCNUCC à l'impact des changements climatiques pour le secours en cas de catastrophe, la réhabilitation et la reprise après sinistre. |
| Assurance pour l'adaptation, financée par une surtaxe sur l'échange des quo-tas d'émissions : Jaeger, 2003 | Une partie des recettes provenant de la vente de permis d'émissions serait utilisée pour financer les assurances. |
| Financement | |
| Flux d'investissements favorables à l'environnement : Sussman et Helme, 2004 | Les investissements grâce aux agences de crédit à l'exportation sont effectués à condition que les projets soient favorables à l'environnement. |
| Engagements quantitatifs de financement : Dasgupta et Kelkar, 2003 | Les pays visés à l'annexe I souscrivent à des engagements financiers quantitatifs – par exemple, exprimés en pourcentage du PIB – ainsi qu'à des objectifs de réduction des émissions. |
| Processus de négociation et structure des traités | |
| Approche ascendante ou multi-facette, engagement (avec examen) et examen : Reinstein, 2004 ; Yamaguchi et Sekine, 2006 | Chaque pays développe sa propre proposition relative à ce à quoi il peut s'engager. Les actions individuelles s'accumulent. L'effet collectif des propositions est examiné de manière périodique pour en vérifier l'adéquation et – si nécessaire – des cycles supplémentaires de propositions sont effectuées. |
| Portfolio Approach (Approche portfolio) : Benedick, 2001 | Un portefeuille qui comprend : des politiques de réduction des émissions, la recherche/le développement par le gouvernement, des normes technologiques et le transfert de technologies. |
| A flexible framework (Un cadre souple) : PEW, 2005 | Un portefeuille qui comprend : des objectifs ambitieux à long terme, des mesures d'adaptation, des cibles, un échange, des politiques, et une coopération technologique. |
| Orchestra of Treaties (Orchestre de traités) : Sugiyama et al., 2003 | Un système de traités séparés entre des pays qui ont des aspirations communes (marchés de quotas d'émissions, technologie zéro émission, développement favorable au climat) et toutes les parties à la CCNUCC (suivi, information, financement). |
| Case study approach (Approche des cas d'études) : Hahn, 1998 | Des cas d'études multiples d'actions concertées, taxe d'émissions, permis d'émissions négociables et un système hybride dans les pays industrialisés d'apprentissage par la pratique. |

Source : Aperçus antérieurs par Bodansky, 2004 ; Kameyama, 2004 ; Philibert, 2005a

Annexe 4. Glossaire

| TERME | DÉFINITION |
|---|--|
| Adaptation | Ajustement des systèmes naturels ou des systèmes humains face à un nouvel environnement ou un environnement changeant. L'adaptation aux changements climatiques indique l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. On distingue divers types d'adaptation, notamment l'adaptation anticipée et réactive, l'adaptation publique et privée, et l'adaptation autonome et planifiée. |
| Agence internationale de l'énergie (AIE) | Forum sur l'énergie, créé en 1974 et dont le siège est à Paris. Il est lié à l'Organisation pour la coopération et le développement économique afin de permettre aux pays membres de prendre des mesures conjointes pour répondre aux situations d'urgence concernant l'approvisionnement en pétrole, d'échanger des informations sur l'énergie, de coordonner leurs politiques énergétiques et de coopérer pour développer des programmes énergétiques rationnels. |
| Atténuation | Intervention anthropique pour réduire les sources ou augmenter les puits de gaz à effet de serre. |
| Climat | Au sens étroit du terme, climat désigne en général le temps moyen, ou plus précisément une description statistique en termes de moyennes et de variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes allant de quelques mois à des milliers ou des millions d'années. Ces quantités pertinentes sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, les précipitations et le vent. Au sens large du terme, climat désigne l'état du système climatique, y compris une description statistique de celui-ci. La période type est de 30 ans, d'après la définition de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). |
| Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties (CMP) | La Conférence des Parties est l'organe suprême de la Convention, qui agit comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto. Les sessions de la CDP et de la CMP sont tenues au cours de la même période pour réduire les coûts et améliorer la coordination entre la Convention et le Protocole. |
| Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (la Convention) (CCNUCC) | La Convention a été adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée en 1992 lors du Sommet de la terre à Rio de Janeiro par plus de 150 pays et par la Communauté européenne. Son objectif ultime est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Conformément à la Convention, les Parties figurant à l'annexe I visent à ramener les émissions de gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal à leurs niveaux de 1990 d'ici l'an 2000. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994. |
| Déboisement | Transformation d'une forêt en terre non forestière. Pour une discussion du terme forêt et des termes connexes boisement, reboisement, et déboisement voir le rapport spécial du GIEC Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie (GIEC, 2000b). |
| Développement durable | Le développement qui répond aux besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. |
| Efficacité énergétique | Ratio du rendement énergétique d'un processus de conversion ou d'un système par rapport à son intrant énergétique. |
| Émission | Dans le cadre du changement climatique, les émissions se réfèrent aux émissions de GES et/ou de leurs précurseurs et aérosols dans l'atmosphère sur une surface déterminée et pour une période donnée. |
| Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (créé par l'UE) (GEREF) | L'UE comme nouveau fonds pour la promotion des investissements dans les technologies des énergies renouvelables. |
| Gaz à effet de serre (GES) | Un gaz qui absorbe des radiations à des longueurs d'ondes spécifiques dans le spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre, et les nuages. Ce gaz à son tour émet un rayonnement infrarouge à partir d'un niveau où la température est moins élevée que celle de la surface. L'effet net est la rétention locale d'une partie de l'énergie absorbée et une tendance au réchauffement de la planète. La vapeur d'eau (H ₂ O), le dioxyde de carbone (CO ₂), l'oxyde d'azote (N ₂ O), le méthane (CH ₄), et l'ozone (O ₃) sont les principaux gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la terre. |

| TERME | DÉFINITION |
|---|--|
| Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) | Créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), le rôle du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est d'évaluer l'information scientifique et technique. Il publie des rapports d'évaluation généralement reconnus comme réunissant le consensus scientifique le plus large sur le changement climatique. Le GIEC travaille également sur les méthodologies, et répond aux demandes spécifiques des organes subsidiaires de la Convention. Le GIEC est indépendant de la Convention. |
| Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto | L'article 3, paragraphe 9 du Protocole de Kyoto stipule que le MDP doit entamer l'examen des engagements futurs des Parties visées à l'annexe I sept ans au moins avant la fin de la première période d'engagement. Conformément à cette disposition, le MDP a été créé au cours de sa première session tenue à Montréal entre le 28 novembre et le 10 décembre 2005, Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto. |
| Intensité énergétique | Rapport de la consommation d'énergie à la production économique ou physique. A l'échelon national, l'intensité énergétique est le rapport de la consommation intérieure totale ou de la consommation d'énergie finale au produit intérieur brut ou à la production matérielle. |
| Les changements climatiques | Les changements climatiques désignent une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité persistant pendant de longues périodes (généralement, pendant des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou à des changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou de l'affectation des terres. On notera que la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article 1, définit changements climatiques comme étant des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. La CCNUCC fait ainsi une distinction entre les changements climatiques qui peuvent être attribués aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la variabilité climatique due à des causes naturelles. |
| Mandat de Berlin | Un accord conclu en 1995 à Berlin, en Allemagne, au cours de la 1re CDP à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, au cours duquel les pays industrialisés ont accepté en premier de souscrire à des objectifs quantifiés et à des délais de réduction et de limitation de leurs émissions de GES. |
| Mécanisme pour un développement propre (MDP) | Défini dans l'article 12 du Protocole de Kyoto, le Mécanisme pour un développement propre a deux objectifs : (1) aider les Parties non visées à l'annexe I à parvenir à un développement durable et à contribuer à l'objectif ultime de la Convention ; et (2) aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction. Les unités de réduction certifiée des émissions dans le cadre de projets du Mécanisme pour un développement propre entrepris dans des pays non visés à l'annexe I qui limitent ou réduisent les émissions de gaz à effet de serre, une fois certifiées par des entités opérationnelles désignées par la Conférence des Parties/Réunion des Parties, peuvent être accumulées au profit de l'investisseur (gouvernement ou industrie) des Parties visées à l'annexe B. Une partie du produit financier des activités des projets certifiés est utilisée pour couvrir les coûts administratifs et aider les pays en développement particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques à couvrir les coûts d'adaptation. |
| Niveau de référence | On entend par niveau de référence (ou référence) toute donnée par rapport à laquelle on mesure des changements. Il peut s'agir d'un niveau de référence réel, représentant des conditions réelles observables, ou d'un futur niveau de référence, à savoir un ensemble de conditions prévues, n'incluant pas le facteur moteur de l'intérêt. D'autres interprétations des conditions de référence peuvent donner lieu à de multiples niveaux de référence. |
| Objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions, fixés au Protocole de Kyoto (QELRO) | Des objectifs juridiquement contraignants et des délais fixés au Protocole de Kyoto pour la limitation ou la réduction par les pays développés des émissions de gaz à effet de serre. |
| Plan d'action de Bali | La Conférence-cadre des Nations unies sur les changements climatiques tenue à Bali. La conférence a abouti à l'adoption de la feuille de route de Bali, qui consiste en une série de décisions orientées vers l'avenir et qui représentent les différentes voies nécessaires pour un avenir climatique stable. La Feuille de route de Bali comprend le Plan d'action de Bali, qui définit le cours d'un nouveau processus de négociation, conçu pour traiter des changements climatiques, devant s'achever en 2009. Elle comprend également les négociations du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto et leur délai d'achèvement en 2009, le lancement du Fonds pour l'adaptation, la portée et le contenu de l'article 9 portant sur l'examen du Protocole de Kyoto, ainsi que les décisions sur le transfert de technologies et la réduction des émissions provenant du déboisement. |

| TERME | DÉFINITION |
|---|---|
| Politiques et mesures de développement durable | Politiques et mesures de développement durable. Une approche visant à la protection du climat, fondée sur les priorités en matière de développement durable. |
| Puits | Tout processus, activité ou mécanisme qui élimine de l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol, ou un précurseur d'un gaz à effet de serre ou un aérosol. |
| Rapport spécial sur les scénarios d'émissions (du GIEC) (SRES) | Canevas et scénarios connexes concernant la population, le PIB et les émissions figurant dans le Special Report on Emissions Scenarios (SRES, soit rapport spécial sur les scénarios d'émissions), ainsi que les scénarios dérivés portant sur le changement climatique et l'élévation du niveau de la mer. Quatre familles de scénarios socio-économiques (A1, A2, B1 et B2) font intervenir deux dimensions distinctes pour présenter les conditions qui pourraient se manifester à l'avenir à l'échelle planétaire ; il s'agit des préoccupations économiques par opposition aux préoccupations environnementales et de la mondialisation par opposition aux modes de développement régionaux. |
| Renforcement des capacités | Amélioration des capacités du personnel qualifié, des capacités techniques et des capacités des institutions. |
| Ressources | Les ressources sont des occurrences ayant des caractéristiques géologiques et/ou économiques moins certaines, mais qui sont considérées comme étant potentiellement durables avec des développements technologiques et économiques prévisibles. |
| Ressources énergétiques renouvelables | Sources d'énergie qui, dans un cadre temporel court par rapport aux cycles naturels de la terre, sont durables et qui incluent des technologies sans carbone, de type énergie solaire, hydroélectrique et éolienne, ainsi que des technologies à bilan de carbone neutre telles que la biomasse. |
| Source | Tout procédé, activité ou mécanisme qui libère dans l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol, ou un précurseur de gaz à effet de serre ou d'aérosol. |
| Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF) | Le secteur de l'inventaire des GES qui couvre les émissions et les éliminations de GES imputables à des activités humaines directement liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie. |

LES POLITIQUES NATIONALES ET LEURS RELATIONS AVEC LA NÉGOCIATION D'UN FUTUR ACCORD INTERNATIONAL SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

DENNIS TIRPAK
EN COLLABORATION AVEC
SUJATA GUPTA, DANIEL PERCZYK,
AND MASSAMBA THIOYE

Remerciements

Le PNUD et les auteurs remercient de leurs suggestions constructives le secrétariat de la CCNUCC et le personnel du PNUD ainsi qu'Éric Martinot, Hernan Carlino, Erik Haites, Harald Winkler, Chad Carpenter, Naira Aslanyan et Susanne Olbrisch.

Ce document a été traduit de l'anglais par Michel Coclet. La traduction a été revue par Marie Loosevelt.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------------|
| Acronymes | 83 |
| Unités et mesures | 83 |
| 1. Introduction | 84 |
| 2. Types de politiques, de mesures et d'instruments | 85 |
| 3. Évaluation et choix des instruments de politique | 86 |
| 4. Instruments de politique nationaux relatifs au climat ou liés au climat | 88 |
| 4.1 Réglementation et normes | 88 |
| 4.2 Taxes et redevances | 90 |
| 4.3 Incitatifs financiers | 91 |
| 4.4 Accords volontaires | 93 |
| 4.5 Instruments d'information | 94 |
| 4.6 Permis négociables | 94 |
| 4.7 Recherche & développement | 96 |
| 4.8 Politiques et priorités nationales non liées directement au climat | 97 |
| 4.8.1 Interactions/liens entre les politiques nationales et paquets de politiques | 97 |
| 4.8.2 Institutions | 99 |
| 5. Évaluation des instruments de politiques | 100 |
| 6. Relations entre les politiques nationales et un futur accord international sur les changements climatiques | 102 |
| 7. Processus d'élaboration des politiques | 104 |
| Références bibliographiques | 105 |
| Annexes | 106 |
| Annexe 1. Asie | 106 |
| 1.1 Politique d'énergie renouvelable/éolienne en Inde | 106 |
| 1.1.1 Contexte | 106 |
| 1.1.2 Objectif de la politique | 106 |
| 1.1.3 Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 106 |
| 1.1.4 Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 107 |
| 1.1.5 Résultats de la politique et des instruments appliqués | 107 |
| 1.1.6 Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 108 |
| 1.2 Politiques d'efficacité énergétique en Chine | 109 |
| 1.2.1 Contexte | 109 |
| 1.2.2 Objectif des politiques | 109 |
| 1.2.3 Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 109 |
| 1.2.4 Résultats de la politique et des instruments appliqués | 110 |
| 1.2.5 Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 110 |
| 1.2.6 Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 111 |
| Annexe 2. Amérique du Sud | 116 |
| 2.1 Gaz naturel pour véhicules en Bolivie | 116 |
| 2.1.1 Contexte | 116 |
| 2.1.2 Objectif de la politique | 116 |
| 2.1.3 Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 116 |
| 2.1.4 Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 117 |
| 2.1.5 Résultat de la politique et des instruments appliqués | 117 |
| 2.1.6 Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 117 |
| 2.2 Énergie éolienne en Argentine | 117 |
| 2.2.1 Contexte | 117 |

| | |
|---|-----|
| 2.2.2. Objectif de la politique | 118 |
| 2.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 118 |
| 2.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 119 |
| 2.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués | 119 |
| 2.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 119 |
| 2.3 Programme de label d'efficacité énergétique au Brésil | 120 |
| 2.3.1. Contexte | 120 |
| 2.3.2. Objectif de la politique | 120 |
| 2.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 120 |
| 2.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 121 |
| 2.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués | 121 |
| 2.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 121 |
| Annexe 3. Afrique | 122 |
| 3.1. Politique de diffusion de foyers à bonne efficacité énergétique au Kenya | 122 |
| 3.1.1. Contexte | 122 |
| 3.1.2. Objectif de la politique | 122 |
| 3.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif | 122 |
| 3.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 123 |
| 3.1.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués | 123 |
| 3.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 123 |
| 3.2 Promotion de l'éclairage à bonne efficacité énergétique dans le cadre de l'électrification rurale du Sénégal | 124 |
| 3.2.1. Contexte | 124 |
| 3.2.2. Objectif de la politique | 124 |
| 3.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif | 124 |
| 3.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 124 |
| 3.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués | 125 |
| 3.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 125 |
| 3.3 Politique de développement des énergies renouvelables au Sénégal | 125 |
| 3.3.1. Contexte | 125 |
| 3.3.2. Objectif de la politique | 126 |
| 3.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif | 126 |
| 3.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats | 126 |
| 3.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués | 127 |
| 3.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents | 127 |
| Annexe 4. Glossaire | 128 |
| Encadrés | |
| Encadré 1 : Définitions d'instruments de politique applicables pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre | 85 |
| Encadré 2 : Exemples de normes, règlements et incitatifs financiers utilisés par certains pays pour promouvoir le déploiement de technologies renouvelables | 98 |
| Tableaux | |
| Tableau 1 : Exemples de politiques de promotion des énergies renouvelables dans certains pays en développement | 98 |
| Tableau 2 : Instruments de politiques environnementales nationales et critères d'évaluation | 101 |

Acronymes

| | |
|-----------------|--|
| ABINEE | Association brésilienne de l'industrie de l'électricité et de l'électronique |
| AIE | Agence internationale de l'énergie |
| ASER | Agence sénégalaise d'électrification rurale |
| AT | Assistance technique |
| BAsD | Banque asiatique de développement |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques |
| CH ₄ | Méthane |
| CMP | Conférence des parties servant de Réunion des parties au Protocole de Kyoto |
| CNDR | Commission nationale de développement et de réforme (Chine) |
| CO ₂ | Dioxyde de carbone |
| CRÉE | Commission de réglementation de l'électricité de l'État |
| C-WET | Centre de technologie énergétique éolienne (Inde) |
| DEL | Diode électroluminescente |
| EI | Éclairage incandescent |
| ENRE | Commission de réglementation de l'électricité (Brésil) |
| EPAE | Agence de protection de l'environnement de l'État |
| ETS | Système d'échange de droits d'émission (Emissions Trading Scheme) |
| FSE | Fournisseurs de services énergétiques |
| GES | Gaz à effet de serre |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat |
| GNC | Gaz naturel comprimé |
| GNV | Gaz naturel pour véhicules |
| GPL | Gaz de pétrole liquéfié |
| GT I | Groupe de travail I du GIEC ; il évalue les études sur les aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du climat . |
| GT II | Groupe de travail II du GIEC ; il évalue les études sur les impacts des changements climatiques et sur la vulnérabilité et l'adaptation à ces changements. |
| GT III | Groupe de travail III du GIEC ; il évalue les études sur l'atténuation des changements climatiques, notamment sur la réduction des émissions de GES. |
| HFC | Hydrofluorocarbures |
| INMETRO | Institut national de métrologie, de normalisation et de qualité industrielle (Brésil) |
| KCI | Kenya Ceramic Jiko |
| L'annexe B | Pays développés parties au Protocole de Kyoto |

| | |
|------------------|---|
| L'annexe I | Parties à la Convention, principalement pays industrialisés et à économie en transition parties à la Convention dont la liste figurant à l'annexe I |
| L'annexe II | Parties à la Convention, principalement pays de l'OCDE, ayant pris des engagements supplémentaires d'aider les pays en développement par des apports de ressources financières et des transferts de technologie, dont la liste figure à l'annexe II |
| MDIC | Ministère du développement, de l'industrie et du commerce extérieur (Brésil) |
| MDP | Mécanisme pour un développement propre |
| MNES | Ministère des sources d'énergie non traditionnelles |
| MNRE | Ministère des énergies nouvelles et renouvelables |
| N ₂ O | Oxyde nitreux |
| O ₃ | Ozone |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| ONG | Organisation non gouvernementale |
| PBE | Programme brésilien d'étiquetage |
| PEI | Producteurs d'énergie/d'électricité indépendants |
| PEV | Programme d'éclairage vert (Chine) |
| PFC | Perfluorocarbones |
| PIB | Produit intérieur brut |
| PNUD | Programme des Nations unies pour le développement |
| PNUE | Programme des Nations unies pour l'environnement |
| PPP | Partenariat public-privé |
| PROCEL | Programme national de conservation de l'électricité (Brésil) |
| PV | Photovoltaïque |
| R&D | Recherche et développement |
| RD&D | Recherche, développement et démonstration |
| RPC | République populaire de Chine |
| SDPAM | Politiques et mesures de développement durable |
| SENELEC | Société nationale d'électricité du Sénégal |
| SF ₆ | Hexafluorure de soufre |
| UE | Union européenne |

Unités et mesures

| | |
|-----|---|
| GW | gigawatt (unité de puissance) = 10 ⁹ watts |
| GWh | gigawatt-heure |
| kW | kilowatt (unité de puissance) = 1 000 watts |
| kWh | kilowatt-heure |
| MW | mégawatt (unité de puissance) = 10 ⁶ watts |
| MWh | mégawatt-heure |
| W | watt = 1 joule d'énergie par seconde |

1. INTRODUCTION

Il existe toute une panoplie d'instruments de politiques appliqués par les pays en développement pour assurer la réalisation d'objectifs nationaux, tels que l'amélioration de la qualité de l'air au niveau local et la réduction de la pauvreté. La plupart de ces instruments ont également pour effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). La présente étude examine les instruments de politique les plus communément employés dans les pays en développement. Ainsi qu'il ressort des études de cas, ces instruments comprennent des règlements, des incitatifs financiers, et des instruments de recherche et de développement ainsi que d'information. Les incitatifs financiers sont la seule option de politique employée dans tous les cas, sauf un. Comme on pouvait s'y attendre, les grands pays tels que la Chine et l'Inde ont recours à un ensemble complexe de politiques pour réaliser leurs objectifs, alors que les petits pays tendent à se fixer des objectifs plus étroitement ciblés et à appliquer des politiques plus simples. Certaines politiques ne visant pas directement les changements climatiques peuvent avoir des effets appréciables sur les émissions de GES, ce qui fait qu'il convient de les inclure dans l'analyse des moyens à mettre en œuvre pour limiter ces émissions. Plusieurs facteurs, notamment la volonté politique, le financement disponible, les capacités institutionnelles et l'information, semblent avoir des incidences sur la mesure dans laquelle les pays en développement mettent en œuvre des politiques limitant l'accroissement des émissions de GES.

Le présent document a pour objet principal d'aider les décideurs, tout particulièrement ceux des pays en développement, à concevoir les instruments de politique nationaux nécessaires pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques, à articuler les besoins pour mobiliser des ressources financières intérieures et extérieures et à refléter ces besoins dans la négociation d'un futur accord sur les changements climatiques. Il constitue une contribution à une série d'ateliers que le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) organisera dans les pays en développement aux fins de renforcer les capacités de ceux-ci à faire face aux changements climatiques.

Le présent document fait une place privilégiée aux instruments et à l'expérience concernant les sous-secteurs de l'énergie et de l'efficacité énergétique, mais ses conclusions sont applicables, mutatis mutandis, à d'autres secteurs. Les auteurs ont puisé abondamment dans le Chapitre 13¹ de la Contribution du Groupe de travail III (GT III) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), mais ils ont procédé à des études de cas complémentaires portant sur l'expérience de pays en développement,

dont la plupart ont institué des mesures motivées par des raisons autres que la prise en compte des changements climatiques. Les politiques appliquées depuis plus d'une décennie font l'objet d'une présentation comparée avec celles qui en sont encore au stade expérimental. Il est fait état dans les pages qui suivent des réussites ainsi que des échecs, tous deux étant porteurs d'enseignements. Des questions ont été insérées en divers endroits du texte pour aider les lecteurs et lectrices à réfléchir à la situation de leur pays. Une dernière section est consacrée aux liens qui unissent les politiques nationales et les négociations en cours concernant un futur accord sur les changements climatiques.

La responsabilité qui incombe à tous les pays d'élaborer des politiques nationales est clairement énoncée dans la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). En vertu de son article 4, toutes les Parties s'engagent, tenant compte de leurs responsabilités communes mais différenciées et de la spécificité de leurs priorités nationales et régionales de développement, de leurs objectifs et de leur situation, à établir, mettre en œuvre, publier et mettre régulièrement à jour des programmes nationaux et, le cas échéant, régionaux contenant des mesures visant à atténuer les changements climatiques en tenant compte des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits, des GES. L'article 4 de la Convention prévoit dans ses alinéas 3 et 5 que les pays développés fourniront des ressources financières nouvelles et additionnelles pour couvrir les coûts convenus encourus par les pays en développement Parties du fait de l'exécution de leurs obligations au titre de la Convention. Ceci englobe la mise en œuvre de mesures d'atténuation des changements climatiques en tenant compte des émissions anthropiques par leurs sources, telle que la combustion de carburants fossiles, et de l'absorption par leurs puits, des GES (CCNUCC 1992).

En outre, l'article 11, alinéa 5 stipule que les pays en développement pourront obtenir des ressources financières par des voies bilatérales, régionales ou multilatérales aux fins de la mise en œuvre de la Convention. Le Protocole de Kyoto a également institué en vertu de son article 12 le mécanisme pour un développement propre (MDP) pour aider les pays en développement Parties à atteindre leurs objectifs de développement durable et les pays développés Parties (Parties de l'annexe B) à se conformer aux limites d'émissions prévues et à leurs engagements de réduction en vertu du Protocole (CCNUCC 1998).

2. TYPES DE POLITIQUES, DE MESURES ET D'INSTRUMENTS

Il existe toute une gamme de politiques, de mesures et d'instruments auxquels les pouvoirs publics peuvent recourir pour limiter les émissions de GES, tels que les règlements et les normes, les taxes et les redevances, les permis d'émission négociables, les accords volontaires, les instruments d'information, les subventions et les incitatifs, la recherche et développement, et l'aide au commerce et au développement.

On trouvera à l'encadré 1 une brève définition de chacun de ces instruments. Selon le cadre juridique en place dans le pays, ils peuvent être appliqués au niveau national, régional ou local. Ils peuvent être complétés par des règles, des directives ou d'autres dispositions administratives pour atteindre différents buts. Ils peuvent être contraignants ou volontaires, immuablement définis ou modifiables.

Encadré 1 : Définitions d'instruments de politique applicables pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Règlements et normes : précisent les technologies de réduction à appliquer (norme technologique) ou les exigences minimales relatives aux rejets polluants (normes de performance) afin de réduire les émissions.

Taxes et redevances : sommes à verser à l'État, calculées par unité d'activité non souhaitable par une source.

Permis d'émission négociables : Dans le cadre d'un système comportant un plafonnement des émissions déterminé par source, instrument devant être détenu par chaque source, précisant les quotas d'émissions autorisées; les quotas non utilisés par une source peuvent être vendus par elle à une autre source, moyennant quoi celle-ci peut dépasser son quota initial.

Accords volontaires² : accords entre une entité gouvernementale et une ou plusieurs parties privées par lesquels celles-ci s'engagent à réaliser certains objectifs environnementaux ou à améliorer leurs activités pour aller au-delà de limites réglementaires. Tous ces accords ne sont pas véritablement volontaires; certains sont assortis de récompenses ou de pénalités associées à leur bonne exécution ou à la non réalisation des engagements².

Incitatifs financiers : paiements directs, crédits d'impôts, soutien des prix ou mesures équivalentes accordés par une entité gouvernementale à une entité privée pour l'adoption d'une pratique donnée ou la réalisation d'une action donnée.

Instruments d'information : divulgation obligatoire au public d'informations environnementales, généralement par une industrie aux consommateurs. Comprennent les programmes d'étiquetage, de notation et d'homologation.

Recherche et développement (R&D) : dépenses et investissements directs de l'État en faveur de l'innovation en matière d'atténuation, ou infrastructures physiques et sociales conçues pour réduire les émissions. Les mesures de R&D comprennent l'octroi de prix ou d'encouragements pour les progrès technologiques.

Politiques non climatiques : politiques ne visant pas directement à une réduction des émissions, mais pouvant avoir des incidences secondaires significatives sur le climat.

Note : Les instruments définis ci-dessus visent à limiter directement les émissions de GES ; il existe également des instruments qui réduisent ces émissions indirectement, en agissant notamment sur la consommation d'énergie.

Questions :

- Instruments de politique qui ont été utilisés dans votre pays en vue de la réalisation d'objectifs environnementaux ou énergétiques, ou d'objectifs connexes ? Ont-ils été efficaces ?
- Quelles sont les trois grandes raisons de leur succès ou de leur échec ?
- Selon vous, que faudrait-il faire pour qu'ils aient un succès plus généralisé ?

¹ Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo, A. Sari, 2007 : Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In Bilan 2007 des changements climatiques : mesures d'atténuation. Contribution du Groupe de travail III au quatrième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York, NY (États-Unis).

² Il ne faut pas confondre les accords volontaires et les actions volontaires mises en œuvre par des administrations sous-nationales des entreprises, des ONG et d'autres parties indépendantes des pouvoirs publics nationaux.

3. ÉVALUATION ET CHOIX DES INSTRUMENTS DE POLITIQUE

Le processus d'élaboration des politiques de la plupart des pays comportent des choix complexes dans lesquels interviennent de nombreuses parties prenantes. Parmi celles-ci figurent le secteur industriel visé par la future réglementation, les fournisseurs, les fabricants de produits complémentaires, les organisations du travail, les groupements de consommateurs et les organisations environnementalistes. Pratiquement tout instrument peut, de par son choix et sa conception, bénéficier à certains et nuire à d'autres. C'est ainsi, par exemple, que des normes particulièrement exigeantes peuvent être respectées par les grandes entreprises, mais pas par les petites entreprises ou les nouvelles venues sur le marché. Les mesures volontaires, souvent appréciées des secteurs industriels en raison de leur souplesse et de leurs coûts potentiellement inférieurs, se heurtent dans de nombreux cas à l'opposition des groupes environnementalistes en raison de l'absence de responsabilité et d'application obligatoire.

Dans la formulation d'un programme de politiques intérieur sur le climat, il peut être plus efficace de retenir un ensemble d'instruments, plutôt que de n'en adopter qu'un seul. En outre, dans la conception des instruments, il peut être nécessaire de tenir compte de l'interaction de ceux-ci avec les institutions et les règlements en place dans d'autres secteurs de la société. Il est important aussi, pour comparer les instruments, d'opérer les ajustements requis en fonction du degré de rigueur de chacun d'eux. Pour tous les instruments examinés dans le présent document, on peut fixer la rigueur de leur application à différents niveaux. Il faut également, au fil du temps, surveiller et ajuster tous les instruments et en assurer l'application. Par ailleurs, un instrument efficace dans un pays peut ne pas l'être dans un autre qui s'en distingue par la conjoncture économique, les normes sociales et les institutions.

Le GIEC a identifié quatre grands critères selon lesquels les instruments de politique environnementale peuvent être évalués :

- **L'efficacité environnementale** : à savoir la mesure dans laquelle une politique atteint l'objectif environnemental qu'elle vise ou produit des effets positifs pour l'environnement. Le but principal des instruments de politique environnementaux est de réduire les impacts négatifs des activités anthropiques sur l'environnement. Les politiques qui atteignent des cibles de qualité environnementale spécifiques préférables aux alternatives peuvent être décrites comme ayant une efficacité environnementale supérieure. L'efficacité environnementale des politiques dépend de la conception, de la mise en œuvre,

de la participation, de leur rigueur et de leur respect. Bien que la protection climatique puisse être le but principal, toute politique peut apporter d'autres avantages environnementaux et sociaux ;

- **la rentabilité économique** : à savoir la mesure dans laquelle la politique peut atteindre ses objectifs à moindre coût pour la société. Le coût comporte de multiples composantes, notamment les coûts directs de l'administration et de l'application de la politique, ainsi que des coûts sociaux indirects, ceux-ci étant plus difficilement mesurables. La rentabilité économique peut être accrue en limitant la création de nouvelles institutions et en veillant à la simplicité des procédures d'application sans compromettre l'intégrité de l'approche ;
- **les conséquences de la répartition** : à savoir la mesure dans laquelle la politique est perçue comme équitable et juste, compte tenu de ses éventuels effets distributionnels. Les coûts et les avantages environnementaux des politiques se répartissent rarement de manière égale entre les diverses parties prenantes. Même si la politique atteint un but environnemental à moindre coût, elle peut se heurter à des oppositions politiques si ses impacts ou ses avantages défavorisent ou favorisent de manière disproportionnée certains groupes de la société ou certaines générations. Toutefois, la perception de l'équité peut varier selon le contexte culturel de l'observateur ;
- **la faisabilité institutionnelle** : à savoir la mesure dans laquelle un instrument de politiques peut être perçu comme légitime, être accepté, adopté et mis en application. Les politiques environnementales qui sont bien adaptées aux contraintes institutionnelles existantes ont une haute faisabilité institutionnelle; toutefois, les réalités institutionnelles peuvent imposer des limitations aux décisions de politique environnementale. Les politiques qui ne sont pas acceptables par une large gamme de parties prenantes et appuyées par les institutions, et en particulier par le système juridique, risquent d'échouer. Parmi les autres facteurs importants à considérer figurent le capital humain et l'infrastructure administrative ainsi que la culture et les traditions dominantes. Le style du processus décisionnel de chaque nation est donc fonction de l'héritage politique spécifique de celle-ci.

Les instances gouvernementales appliquent souvent d'autres critères d'évaluation, telles que les questions de savoir si la politique s'inscrit dans le cadre de leur stratégie de développement durable, si elle contribuera à réduire la pauvreté, si elle mènera à une création d'emplois ou si elle

stimulera une nouvelle industrie. La plupart de ces critères peuvent s'inscrire dans l'une des quatre catégories de critères énoncées ci-dessus. Ces critères peuvent servir par anticipation pour sélectionner une politique ou a posteriori pour évaluer les résultats des politiques.

Les **études de cas** présentées dans les annexes au présent document donnent des aperçus des approches employées par les pouvoirs publics et des contraintes auxquelles ils font face, mais elles ne visent pas à évaluer les critères sur lesquels les décideurs se sont fondés pour adopter les politiques. Toutefois, plusieurs des études de cas présentent des situations où de multiples politiques explicites ont été et sont employées de manière efficace pour réaliser les objectifs nationaux. C'est ainsi, par exemple, que dans la promotion de ses programmes d'efficacité énergétique, la Chine a fait usage de règlements, d'incitatifs financiers, d'activités de R&D et d'instruments d'information pour atteindre son objectif. Le Kenya, sur une période appréciable et avec l'appui d'autres parties, a fait usage d'activités de R&D, d'incitatifs financiers et d'instruments d'information pour développer et diffuser des foyers améliorés. L'Inde a également eu recours à une combinaison d'instruments pour encourager le déploiement de l'énergie éolienne. Il ressort de plusieurs des études de cas que certains pays ont fait appel presque exclusivement aux incitatifs financiers, tels que l'Argentine, pour promouvoir l'énergie éolienne, et la Bolivie, pour les véhicules à gaz naturel. Seule une des études de cas, celle du programme de label d'efficacité énergétique du Brésil, donne un exemple d'accord volontaire avec l'industrie. (Pour de plus amples détails sur l'interaction des politiques, voir la section 5.8.)

Questions :

- Comment les décisions relatives aux politiques sont-elles prises dans votre pays ?
- Quels sont les critères de décision appliqués et comment sont-ils pondérés ?
- Comment le processus d'élaboration des politiques pourrait-il être amélioré et quels seraient les appuis techniques et financiers nécessaires pour ce faire ?
- Quels sont les arrangements institutionnels qui contribueraient à l'amélioration de la conception des politiques et des processus décisionnels relatifs aux changements climatiques ?

4. INSTRUMENTS DE POLITIQUE NATIONAUX RELATIFS AU CLIMAT OU LIÉS AU CLIMAT

La prise en compte des changements climatiques exige des actions allant de mesures purement technologiques (telles que le changement de carburant) à des mesures purement comportementales (telles que la réduction des distances parcourues par les véhicules) en passant par des combinaisons de ces deux types de mesures. L'instauration de telles mesures exige généralement l'adoption d'instruments de politique de formes diverses, qui sont examinés ci-dessous.

4.1 Réglementation et normes

Les normes réglementaires constituent la forme la plus commune de réglementation en matière d'environnement, les approches appliquées présentant par ailleurs une large variété. Ces normes énoncent de manière relativement détaillée les mesures que les entreprises ou les particuliers sont tenus d'appliquer pour réaliser certains objectifs environnementaux. Elles peuvent préciser les technologies et les produits à employer, les normes générales de performance et définir strictement les comportements acceptables et non acceptables. Le principal avantage des normes réglementaires est qu'elles peuvent être adaptées spécifiquement à une industrie ou à une entreprise, compte tenu des circonstances particulières de l'entité visée. Il existe aussi un rapport plus direct entre l'exigence réglementaire et l'effet sur l'environnement, ce qui peut apporter un certain degré de certitude.

Les normes réglementaires se répartissent en deux grandes catégories : les normes technologiques et les normes de performance. **Les normes technologiques** imposent des technologies ou des méthodes de production spécifiques réduisant la pollution, alors que les normes de performance imposent les effets environnementaux spécifiques à obtenir par unité de produit.

Par exemple, une norme technologique peut imposer à une centrale énergétique l'application de méthodes précises de piégeage et de stockage du dioxyde de carbone (CO₂). Par les normes technologiques, les autorités imposent au pollueur l'emploi de technologies ou d'équipement spécifiques. Elles sont particulièrement utiles lorsque les pollueurs disposent de peu d'options pour lutter contre les émissions et les autorités peuvent alors préciser en détail les mesures technologiques à appliquer pour réduire la pollution. Les normes technologiques exigent que l'on dispose d'une somme d'information considérable : les autorités de réglementation doivent avoir de bonnes informations

sur les coûts et les options de réduction pour chaque entreprise, les insuffisances en matière d'information se traduisant par des baisses de rendement économique. Les normes technologiques peuvent s'appliquer uniformément à différentes entreprises, sans tenir compte des spécificités de chacune, ce qui accroît les coûts sans améliorer pour autant l'efficacité environnementale. C'est là l'un des principaux inconvénients de ce type de normes.

Les **normes de performance** limitent les émissions à un certain poids (en grammes) de CO₂ par kWh d'électricité générée ou exigent, par exemple, un niveau précis d'efficacité pour les réfrigérateurs. Les normes de performance à visée technologique consistent à fixer les exigences, exigence d'efficacité dans l'exemple des réfrigérateurs ci-dessus, légèrement au-delà de la faisabilité technologique, mais en annonçant qu'elles n'entreront en vigueur que dans un certain nombre d'années. Les normes de performance offrent souvent une souplesse plus grande que les normes technologiques. Les coûts sont généralement plus bas lorsque les entreprises se voient accorder une certaine latitude sur les façons d'atteindre une cible environnementale donnée. Les normes de performance étendent les options en matière de conformité au-delà de la seule imposition d'une technologie et peuvent comprendre des changements de processus, une réduction de la production, de substitutions de carburants ou d'autres intrants, et le choix de technologies alternatives. Malgré cette souplesse accrue, les normes de performance exigent aussi que les autorités de réglementation soient bien informées et sensibles aux contraintes des entités réglementées.

L'un des problèmes des normes réglementaires est qu'elles n'encouragent pas les pollueurs à développer des technologies plus efficaces. En outre, elles peuvent décourager les entreprises de trouver des technologies plus efficaces par crainte d'un resserrement futur des exigences. Enfin, bien qu'il soit possible d'imposer certains changements technologiques par le biais de prescriptions technologiques, la chose est difficile pour les autorités de réglementation qui n'ont souvent pas accès aux données des entreprises et qui peuvent mal déterminer l'ampleur du changement possible à un coût économique raisonnable. Il peut en résulter des exigences soit rigoureuses à l'excès, soit faibles et manquant d'ambition.

Bien que relativement peu de normes réglementaires aient été adoptées dans le seul but de réduire les émissions de GES, il a été adopté ces normes qui ont une telle réduction pour effet bénéfique secondaire. Ainsi, par exemple,

a-t-il été fait largement usage de normes pour accroître l'efficacité énergétique, dans plus de 50 nations (GIEC 2001b). Des gains d'efficacité énergétique sont obtenus par les normes de consommation de carburant pour les véhicules automobiles, les normes relatives aux équipements et les codes de construction³. Des normes de réduction des émissions de méthane et autres gaz des décharges de déchets solides ont été adoptées en Europe, aux États-Unis et dans d'autres pays. Elles sont souvent motivées par de multiples facteurs, notamment la réduction des émissions de composés organiques volatils, l'accroissement de la sécurité du fait de la réduction de l'explosivité, et la réduction des nuisances olfactives pour les communautés locales.

Dans de nombreux cas, les pays adoptent souvent des lois qui imposent à l'industrie de faire certaines choses⁴. Il existe, par exemple, des cibles pour les quantités ou les parts d'énergies renouvelables dans 58 pays, dont 13 pays en développement. Trente-six pays ont établi des politiques de revente d'électricité ; 44 pays, États et provinces ont édicté des normes de performance applicables aux énergies renouvelables ; 11 pays en développement d'Amérique latine et d'Asie ont adopté des règlements relatifs au mélange des biocarburants (Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) 2007).

La question de savoir lesquels des normes réglementaires ou des instruments économiques sont préférables est sujette à discussion. Une opinion commune est que les normes technologiques peuvent être plus appropriées pour établir une capacité initiale de réduction des émissions étant donné que les programmes d'incitatifs économiques exigent une capacité institutionnelle plus spécifique et plus grande, comportent des exigences de suivi plus strictes et peuvent exiger le plein développement d'une économie de marché pour être efficaces (GIEC 2001). Selon certains auteurs, il conviendrait d'appliquer dans les pays en développement une stratégie de transition selon laquelle des normes technologiques seraient adoptées dans un premier temps, suivies par des normes de performance puis par l'application expérimentale d'instruments économiques.

Les études de cas présentées dans les annexes au présent document donnent une idée de la complexité des approches retenues par les autorités des pays en développement. Dans certains cas, les lois imposent à la fois le but à atteindre et les moyens à employer pour ce faire. Dans d'autres, les ministères sont autorisés à appliquer la loi par le biais de règlements qu'ils conçoivent. Il est intéressant de noter que dans toutes les études de cas, une forme ou une autre d'incitatifs financiers a été employée pour induire des changements de comportement de la part des entreprises ou des consommateurs. Lorsque les incitatifs ont été mal conçus en raison d'un manque d'information et/ou lorsqu'ils n'ont pas été évalués/révisés, les résultats ont été médiocres. Il est difficile de déterminer si les pays à économie de marché pleinement développées ont ou non avantage à employer des instruments ou des règlements financiers, étant donné que les deux situations sont représentées dans les études de cas.

Questions :

- Votre pays a-t-il des règlements ou des normes pour promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables ?
- S'agissant des énergies renouvelables, quelle serait la combinaison de lois et de règlements nationaux et locaux requise ?
- Les politiques d'investissement de votre pays encouragent-elles ou limitent les investissements dans les énergies renouvelables ou les mesures d'efficacité énergétique ?
- Quels sont les points spécifiques sur lesquels des changements s'imposent ou quelles sont les nouvelles mesures nécessaires pour promouvoir l'efficacité énergétique ou les énergies renouvelables ?
- Quel serait le type d'assistance nécessaire pour introduire ou étendre les mesures d'efficacité énergétique ou le recours aux énergies renouvelables ?

³ Voir les exemples de l'étude de cas de la Chine (Voir Annexe 1, section 1.2).

⁴ Le Chine, en vue d'une atténuation des émissions de GES, a fixé des cibles quantifiées obligatoires à atteindre d'ici 2010 (Voir Annexe I, section 1.2 pour plus de détails) : réduction de la consommation d'énergie par 10 000 yuan de PIB de 1,22 tonnes d'équivalent charbon standard en 2005 à moins d'une tonne, soit une baisse de 20 % ; augmentation de la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement en énergie primaire pour la situer à 10 % (contre 7 % en 2005) ; extraction de 10 milliards de m³ de méthane piégé dans les gisements de charbon ; plafonnement des émissions d'oxyde nitreux d'origine industrielle au niveau de 2005 ; accroissement du taux de couverture forestière pour atteindre 20 % ; et accroissement de la capacité des puits de carbone de 50 million de tonnes par rapport au niveau de 2005.

4.2 Taxes et redevances

L'État perçoit généralement des taxes pour se procurer des revenus pour le bien commun ou pour décourager la consommation de produits perçus comme néfastes ou comportant à long terme des coûts sociaux. Les taxes sur les émissions de GES imposent aux émetteurs de pays un impôt, une redevance ou une taxe⁵ par tonne de GES rejetée dans l'atmosphère. Les émetteurs doivent s'acquitter de cette taxe ou redevance unitaire quelles que soient les mesures de réduction des émissions qu'ils appliquent. Chaque émetteur évalue le coût de la maîtrise des émissions par rapport à celui de la taxe et, en définitive, appliquent les mesures de réduction des émissions les moins coûteuses et s'abstiennent d'appliquer les mesures de réduction des émissions les plus coûteuses (*GIEC 2001, section 6.2.2.2*). Des taxes et des redevances frappent généralement les produits étroitement liés aux émissions, tels que l'énergie ou l'usage des routes.

Les taxes et droits perçus sur les produits d'importation et d'exportation peuvent aussi se répercuter sur les émissions en limitant la disponibilité des produits et des équipements dégageant peu de GES dans différents pays. Les ministres du commerce de plusieurs pays se sont réunis pour la première fois à Bali en 2007 pour examiner ce qui pourrait être fait pour appuyer le CCNUCC par des efforts visant à supprimer les droits à l'importation qui limitent le flux de produits susceptibles de réduire les émissions de GES.

Les taxes d'émission apportent une certaine assurance concernant le coût marginal de la réduction de la pollution, mais elles ne se traduisent pas par un niveau d'émissions spécifique. Il peut falloir y apporter des modifications au fil des ans, compte tenu de l'évolution de la situation, conclusion d'un traité international par exemple, inflation, progrès technologique et nouvelles sources d'émissions. Les redevances d'émissions fixes imposées dans les pays à économie en transition de l'Europe orientale, par exemple, ont subi une érosion significative du fait de l'inflation élevée de la dernière décennie. L'innovation et l'invention ont généralement l'effet inverse, produisant une baisse du coût de la réduction des émissions et une augmentation des réductions effectuées. Si la taxe vise à

plafonner les émissions à un niveau global, il faudra relever le taux applicable pour compenser l'impact des nouvelles sources.

La plupart des **taxes liées à l'environnement** ayant des incidences sur les émissions de GES dans les pays de l'OCDE sont perçues sur les produits énergétiques (150 taxes) et sur les véhicules à moteur (125 taxes), plutôt que directement sur l'émission de CO₂. Il existe également dans de nombreux pays un nombre appréciable de taxes liées aux déchets (une cinquantaine de taxes au total), celles-ci frappant soit des produits particuliers susceptibles de causer certains problèmes de gestion des déchets (environ 35 taxes), soit diverses formes de mise au rebut, telles que l'incinération et/ou la mise en décharge (15 taxes). Une très grande part des recettes des taxes liées à l'environnement provient des taxes sur les carburants automobiles. Ces taxes ont été introduites il y a plusieurs décennies en tant que moyen de mobilisation de revenus ou pour financer les programmes d'aménagement routier.

Ce nonobstant, elles se répercutent sur les coûts des automobilistes et ont donc des impacts environnementaux et sociaux. Elles peuvent affecter la taille des voitures et la fréquence de l'usage qu'en font les consommateurs, mais elles peuvent avoir des incidences financières négatives disproportionnées sur certains conducteurs, notamment les habitants de régions rurales ou les gens à faible revenu qui n'ont pas d'autre moyen de transport pour se rendre au travail. Dans certains pays, les subventions de l'essence et du carburant diesel influent sur le choix des véhicules et les habitudes de conduite des consommateurs, souvent au détriment de l'environnement. Une étude de cas illustre l'emploi d'une telle taxe, en Bolivie, où une différence de prix est maintenue (par le biais d'un crédit fiscal) entre l'essence et le gaz naturel pour véhicules (GNV). Depuis 1992, le prix du GNV est lié au prix de l'essence pour se situer à environ 50 % du prix de vente au détail, en vue d'encourager les consommateurs à modifier leurs véhicules pour fonctionner au gaz naturel. (Voir annexe 2, Section 2.1, pour plus de détails.)

Certaines expériences ont été menées sur les **taxes sur le CO₂** dans plusieurs pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), notamment en Norvège et au Royaume-Uni. Pour adopter une

taxe intérieure à l'émission, les autorités doivent tenir compte de plusieurs facteurs et déterminer par exemple le niveau auquel la taxe soit se situer, en particulier dans le cas de taxes préexistantes (telles que les taxes sur l'énergie), ou d'autres distorsions (telles que les subventions en faveur de certains secteurs ou carburants). Il faut également tenir compte de l'usage qui sera fait des recettes ainsi dégagées, qui peuvent alimenter directement les revenus généraux de l'État, servir à compenser d'autres taxes (effet du double dividende), être versées à l'extérieur à une entité internationale, être réservée à des projets d'atténuation spécifiques (énergies renouvelables par exemple), ou être allouées aux personnes les plus affectées par les coûts de la réduction des émissions ou par les impacts résultant des changements climatiques. Une autre question importante est celle du point de perception de la taxe. La taxe sur l'essence peut être perçue à la pompe où elle est acquittée directement par les consommateurs, ou à la production de l'essence et prélevée auprès des sociétés pétrolières. Les taxes à l'émission ou les taxes énergétiques touchent souvent les pauvres de manière disproportionnée, et ont des conséquences distributionnelles négatives. Dans les pays en développement, les institutions peuvent ne pas être suffisamment développées pour percevoir les redevances d'émission auprès d'une large gamme de sources dispersées. (*Voir par exemple l'examen des institutions en Chine en annexe 1, section 1.2.*)

Questions :

- Votre pays perçoit-il une taxe sur l'énergie, notamment sur l'essence ? Pour quelle raison a-t-elle été établie ? A-t-elle changée depuis son instauration ? Comment est-elle perçue et quel est l'emploi fait des recettes ?
- Votre pays perçoit-il une taxe sur les automobiles ou des redevances de péage routier ? Pourquoi ont-elles été établies et comment sont-elles calculées ?
- Quelles seraient les informations et l'aide nécessaires si votre pays souhaitait établir une taxe sur l'énergie ou les produits utilisateurs d'énergie ?

4.3 Incitatifs financiers

Les subventions directes et indirectes peuvent constituer d'importants instruments de politique environnementale, mais elles ont de fortes incidences sur le marché et peuvent produire une augmentation ou une réduction des émissions selon leur nature. Les incitatifs financiers visant à réduire les émissions peuvent prendre différentes formes : appui à la R&D, crédits fiscaux pour les investissements, prêts à faible taux d'intérêt, programmes de ristourne et soutien des prix, tels que la revente d'électricité par les particuliers pour l'électricité renouvelable. Les subventions qui accroissent les émissions sont généralement celles qui soutiennent la production et la consommation de carburants fossiles. Elles tendent à développer le secteur subventionné davantage que les secteurs non subventionnés et, si le secteur en question est source de GES, peuvent se traduire par une augmentation des émissions. Les subventions accordées dans le secteur des carburants fossiles induisent une surutilisation de ces carburants et donc une augmentation des émissions; les subventions agricoles peuvent produire une expansion des terres agricoles sur les terres marginales, assortie elle aussi d'une augmentation des émissions. Inversement, les incitatifs visant à encourager la diffusion de nouvelles technologies, telles que les énergies renouvelables ou l'énergie nucléaire, peuvent promouvoir des réductions des émissions.

L'un des grands avantages des subventions réside dans leurs conséquences distributionnelles politiquement positives. (*Voir, par exemple, le cas du Sénégal à l'annexe 3, section 3.2, qui subventionne la distribution de tubes fluo-compactes en milieu rural*). Les coûts des subventions sont souvent largement répartis dans l'économie alors que leurs avantages sont plus concentrés. Cela signifie qu'elles peuvent être plus faciles à appliquer que de nombreuses autres formes d'instruments réglementaires. En revanche, les subventions tendent à échapper au contrôle de leurs créateurs et à devenir difficiles à éliminer ou à réduire lorsque cela serait souhaitable.

L'une des formes d'incitatifs les plus efficaces pour favoriser la réduction des GES est le **soutien des prix associé à la production d'électricité de source renouvelable**⁶. Ce soutien des prix est généralement fixé à un niveau attractif et la pratique a produit une expansion

⁵ Il n'est pas fait de distinction ici entre les termes d'impôt, de taxe et de redevance. Dans la réalité, les recettes des impôts sont versées à la trésorerie générale de l'État alors que celles des taxes et des redevances peuvent être réservées à des usages particuliers.

⁶ D'après des communications personnelles du bureau du PNUE de Paris, on estime que le secteur des énergies renouvelables s'est développé pour atteindre 150 billion dollars en 2007, en grande partie sous l'effet de mesures réglementaires et financières appliquées dans certains pays.

significative des énergies renouvelables dans les pays de l'OCDE. Selon la formule actuelle, les producteurs d'électricité sont tenus d'acheter cette énergie à des prix favorables. En Europe, les prix auxquels les compagnies de services publics doivent acheter l'électricité de source renouvelable, dit « **tarifs de revente** » ont été fixés. Ce système s'est avéré efficace pour promouvoir le développement de sources renouvelables d'électricité, l'expansion de l'industrie et la création d'emplois. Tant que l'électricité de source renouvelable ne constitue qu'une petite part de la production totale d'électricité, les tarifs aux consommateurs ne connaissent qu'une faible hausse, comme dans le cas de l'Allemagne. Les incitatifs, donc, présentent des caractéristiques attractives en termes d'efficacité environnementale, d'implications de répartition et de faisabilité institutionnelle.

En Inde (voir l'étude de cas à l'annexe 1, section 1.1), les incitatifs offerts par l'État comprennent :

- un taux d'amortissement accéléré de 80 % pour les coûts des projets d'énergie éolienne (taux qui était de 100 % lors de la phase initiale) ;
- des réductions ou une exonération complète des droits de douane pour certaines composantes des aérogénérateurs ;
- une exonération temporaire d'impôts pour un maximum de 10 années consécutives dans les 15 ans suivant la mise en service ;
- des prêts à des conditions de faveur octroyés par des organismes publics.

La loi indienne sur l'électricité de 2003 exige que toutes les commissions de réglementation de l'énergie au niveau des États veillent à ce que les distributeurs d'électricité se procurent un pourcentage minimum déterminé d'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables. Sous l'effet de ces mesures, ainsi que d'autres, l'Inde est parvenue à développer une industrie concurrentielle sur le plan international. Le principal point faible de certains incitatifs financiers est leur rendement économique, car il y a souvent des économies d'efficacité énergétique

réalisables à des coûts considérablement inférieurs pour la société. En outre, si le tarif de revente (ou la subvention) est fixé à un niveau trop bas par une loi nationale, comme il est décrit dans l'étude de cas de l'énergie éolienne en Argentine (voir l'annexe 2, section 2.2), il ne constitue pas un instrument efficace d'encouragement de l'installation d'aérogénérateurs.

En général, le niveau des subventions dans les pays en développement et à économie en transition est considéré comme supérieur à celui des pays de l'OCDE. Un exemple à mentionner est celui des bas prix de l'énergie pour les ménages, qui ont pour but de favoriser les pauvres mais dont bénéficient souvent les gros consommateurs d'énergie. Il en résulte une augmentation de la consommation et des retards dans les investissements dans les technologies à bonne efficacité énergétique. En Inde, le subventionnement du kérosène et du GPL est généralement destiné à encourager une substitution des carburants modernes aux carburants de la biomasse, à réduire le déboisement et à améliorer la qualité de l'air intérieur en particulier en milieu rural pauvre. Dans la réalité, ces subventions sont largement utilisées par des groupes de gros consommateurs aisés en milieu urbain ce qui fait qu'ils n'ont que peu d'effets sur la consommation de biomasse. En République dominicaine, les subventions destinées au gaz de cuisine bénéficient en pratique aux propriétaires d'automobiles à moteur à gaz naturel⁸.

Récemment, le prix élevé des hydrocarbures a amené certains pays à réexaminer leur politique énergétique nationale et notamment les subventions accordées à l'essence. Dans certains pays développés, les transporteurs routiers et d'autres groupes ont fait grève pour demander aux pouvoirs publics de réduire les taxes et d'offrir des compensations aux gros consommateurs d'essence. Certains pays en développement qui s'efforcent de réduire le subventionnement de l'essence ont également fait face à des manifestations. La suppression ou l'augmentation des subventions doivent se faire prudemment, en l'absence d'alternatives et dans le cadre d'un plan énergétique à long terme.

Questions :

- Les carburants fossiles sont-ils subventionnés dans votre pays ?
- Y a-t-il eu des tentatives de réduction des subventions et quel en a été le résultat ? Quelles leçons peut-on retenir de cette expérience ?
- Des informations sur les expériences d'autrui seraient-elles utiles à votre gouvernement ?
- Votre gouvernement offre-t-il des incitatifs financiers pour promouvoir les énergies renouvelables ? Quelle est la forme d'incitatif financier la plus susceptible d'être efficace ? De quoi votre gouvernement aurait-il besoin pour assurer le succès d'un programme d'incitatifs financiers ?

4.4 Accords volontaires

Les accords volontaires sont des accords conclus entre une entité gouvernementale et une ou plusieurs parties privées convenant d'atteindre certains objectifs environnementaux ou d'améliorer leurs performances environnementales davantage que ne les y obligent les lois en vigueur. Les secteurs industriels s'y montrent généralement favorables et ils peuvent être utilisés lorsque d'autres instruments se heurtent à une forte opposition politique. Les accords volontaires peuvent revêtir diverses formes et présenter différents degrés de rigueur ; tous ne sont pas volontaires stricto sensu, et certains peuvent comporter des incitatifs (récompenses ou pénalités) en vue de leur exécution. Les entreprises signataires peuvent convenir de réductions directes des émissions ou de réductions indirectes par le biais de modifications de la conception des produits.

Les avantages des accords volontaires pour les entreprises signataires et pour l'ensemble de la société peuvent être significatifs. Les entreprises peuvent bénéficier d'une réduction de leurs coûts juridiques et d'une amélioration de leur réputation ainsi que de leurs relations avec la société et leurs actionnaires. La société y gagne dans la mesure où les entreprises traduisent des objectifs en des pratiques concrètes et persuadent d'autres entreprises de suivre leur exemple. Les négociations visant à la conclusion de tels accords accroissent souvent la sensibilisation aux changements climatiques et aux actions d'atténuation possibles au sein du secteur d'activité ; elles établissent un dialogue entre l'industrie et les pouvoirs publics et contribuent à l'adoption progressive de pratiques optimales de la part des entreprises.

Les opinions sur l'efficacité environnementale des accords volontaires varient amplement. Certains gouvernements, de même que certaines industries, les considèrent comme

efficaces pour réduire les émissions de GES. Les accords conclus aux Pays-Bas ont abouti à des améliorations de l'efficacité énergétique plus importantes qu'il n'aurait été possible d'en obtenir sans eux ; en moyenne, on peut attribuer d'un quart à la moitié des économies d'énergie dans le secteur manufacturier hollandais aux mix de politiques des accords volontaires et de leurs mesures d'accompagnement.

D'autres sont plus sceptiques sur l'aptitude des accords volontaires à réduire les émissions. Certaines évaluations indépendantes de ces instruments, tout en reconnaissant l'obtention d'améliorations absolues des émissions résultant d'investissements dans des technologies moins polluantes, indiquent qu'il y a eu peu d'amélioration par rapport aux scénarios de statut quo, étant donné que ces investissements auraient probablement été effectués en tout état de cause.

Les meilleurs accords volontaires visent à un but clairement énoncé à partir d'une situation de référence bien définie ; ils sont élaborés avec la participation de tiers ; ils décrivent les parties et leurs obligations ; ils définissent les relations par rapport au cadre juridique et réglementaire ; ils prévoient des dispositions de suivi, de fourniture de rapports et de vérification indépendante des résultats au niveau de l'unité de production ; ils comportent un énoncé clair des responsabilités devant faire l'objet d'un autofinancement par l'industrie, des engagements de l'entreprise partie de préférence à des engagements sectoriels, et des sanctions en cas de manquements. S'ils sont moins coûteux pour le secteur privé, ils exigent en revanche l'allocation de ressources dédiées du gouvernement pour être efficaces. Il arrive que les accords volontaires s'inscrivent mieux dans la tradition culturelle d'un pays que d'un autre. Le Japon, par exemple, possède des antécédents de longue date en matière de coopération entre le gouvernement et l'industrie, qui facilitent l'exécution de programmes volontaires.

Le programme brésilien d'étiquetage (PBE) décrit à l'annexe 2, section 2.3, constitue à la fois un accord volontaire et un instrument d'information. Il a pour objet de fournir des informations afin de faciliter l'optimisation de la consommation d'énergie des appareils électroménagers, de permettre aux consommateurs de choisir les appareils possédant la meilleure efficacité énergétique et d'améliorer l'emploi de ces appareils de manière à réaliser des économies de coûts d'énergie. La participation au programme est volontaire et les essais ne sont effectués que sur les produits des fabricants et des unités de production participants. D'après les résultats des essais, il a été établi un système de classification des appareils, qui est révisé et actualisé périodiquement compte tenu des résultats des nouveaux essais. Les appareils qui sont testés et étiquetés, avec indication des

⁷ En Allemagne, la « loi sur la revente au réseau » permet aux clients de bénéficier de tarifs préférentiels pour l'énergie d'origine solaire, compte tenu de la nature et de la taille de l'installation. Selon la nouvelle structure de tarification adoptée en 2004, le niveau de rémunération de base pour les systèmes montés au sol peut atteindre 45,7 centimes d'euro/kWh. Le tarif de rémunération est plus élevé pour les systèmes photovoltaïques (PV) installés sur les bâtiments : jusqu'à 57,4 centimes d'euro/kWh. En mai 2008, le gouvernement a convenu que les subventions accordées pour les systèmes PV de toit seraient réduits de 8 % par an de 2009 à 2010, puis de 9 % par an à partir de 2011. La réduction des subventions est actuellement de 5 % par an.

⁸ Selon Marino Inchaustegui, ancien ministre des finances de la République dominicaine.

produits les plus performants de leur catégorie, peuvent aussi recevoir un label d'efficacité énergétique (SELO PROCEL), attribué aux meilleurs produits pour la consommation d'énergie. Le programme SELO PROCEL a également contribué à l'application du PBE par la mise en place d'une infrastructure autorisant les mesures.

Le programme brésilien possède plusieurs des caractéristiques énoncées ci-dessus pour les bons accords volontaires, à savoir qu'il existait un cadre réglementaire idoine, des arrangements institutionnels appropriés entre les institutions gouvernementales et les entreprises, des ressources économiques et techniques, notamment des laboratoires permettant de mesurer les performances et d'évaluer la conformité aux normes, un plan de diffusion et un programme de renforcement des capacités.

Questions :

- Les accords volontaires s'inscriraient-ils dans l'environnement de politique actuel de votre pays et constitueraient-ils un moyen d'éduquer l'industrie en matière de changements climatiques et de possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique ?
- Si oui, quel est le secteur industriel qui se prêterait le mieux à la mise en œuvre d'un accord volontaire à titre pilote ? Quels seraient les principaux éléments d'un tel accord ?
- Que faudrait-il pour lancer et pérenniser une telle activité dans votre pays ?

4.5 Instruments d'information

Il existe toute une gamme d'instruments (télévision, journaux, internet, ateliers et forums éducatifs) qui peuvent informer le public sur les changements climatiques, les avantages locaux de différentes actions et les réductions des émissions pouvant être obtenues par ces actions. Des instruments d'information plus spécifiques, tels que les exigences de divulgation et les campagnes de sensibilisation/d'éducation, peuvent aider les consommateurs à opérer des choix qui aboutiront à une amélioration de la qualité de l'environnement ou à des diminutions de la consommation d'énergie. Parmi les instruments d'information figurent, par exemple, les programmes d'étiquetage des produits de consommation, les programmes de divulgation d'information pour les entreprises et les campagnes de sensibilisation du public. Certains des instruments les plus fréquemment utilisés sont les étiquettes qui indiquent la consommation de carburant des automobiles et celles qui indiquent la consommation d'énergie et le coût

correspondant pour divers appareils électroménagers.

Les instruments d'information peuvent servir à accroître l'efficacité d'autres instruments. L'industrie les apprécie parce qu'ils n'imposent pas de sanctions en cas de comportement nocif pour l'environnement à proprement parler. Ils peuvent également être moins coûteux que d'autres instruments. En revanche, il est difficile de mesurer leur efficacité environnementale ou leur rendement économique. (Voir les annexes contenant les études de cas du Brésil, du Kenya et de la Chine pour des exemples de l'emploi que font les différents pays des instruments d'information.)

Questions :

- A-t-il été fait usage d'instruments d'information dans votre pays pour éduquer et informer le public sur les impacts environnementaux ou sur la consommation d'énergie et les coûts de l'énergie ?
- Pensez-vous qu'un programme d'étiquetage pour certains secteurs serait utile dans votre pays ?
- De quelle aide auriez-vous besoin pour instaurer un tel programme ?

4.6 Permis négociables

Les systèmes de permis négociables sont en place ou en cours de mise en place dans plusieurs pays de l'OCDE. Le présent document ne traite pas en détail de ces instruments étant donné que relativement peu de pays en développement envisagent actuellement de s'en doter. Toutefois, si ces systèmes permettent l'introduction d'initiatives de compensation des émissions, telles que celles des projets du MDP dans les pays en développement, leurs caractéristiques de conception peuvent présenter de l'intérêt pour cette catégorie de pays.

Nous dirons, pour être brefs, qu'un certain nombre d'analyses documentées dans GIEC 2007 ont constaté que les approches de l'ensemble de l'économie sont supérieures aux approches sectorielles, car elles égalisent les coûts marginaux sur l'ensemble de l'économie. Ces études concluent à l'obtention d'économies de coûts substantielles grâce à de telles approches par comparaison aux programmes sectoriels assortis de politiques ne faisant pas appel aux mécanismes du marché aux États-Unis et dans l'Union européenne.

Les permis peuvent être attribués directement aux émetteurs, tels que les installations industrielles consommatrices d'énergie (**en aval**) ou aux producteurs ou aux transformateurs de carburants (**en amont**), ou à une combinaison des deux (**système dit « hybride »**). Il existe deux options de base pour la distribution initiale de permis, soit la distribution

gratuite de permis aux pollueurs existants, soit la vente aux enchères. Les ventes aux enchères apportent des revenus qui peuvent servir à remédier aux inégalités résultant d'une politique carbone, en offrant des chances égales aux nouveaux entrants et en évitant les gains de conjoncture pouvant échoir aux sources d'émissions si les permis sont attribués gratuitement. Les recettes dégagées par les ventes aux enchères peuvent être utilisées par l'État pour résoudre les problèmes d'inégalité par le biais de réductions d'impôts ou d'autres mécanismes d'allocations en faveur des ménages pauvres. L'Allemagne a annoncé récemment qu'elle emploierait une partie du produit de ses ventes aux enchères pour financer des projets d'adaptation dans les pays en développement.

Bien que l'approche des permis négociables puisse assurer une certaine réduction des émissions, elle n'offre pas de certitudes quant au prix. On peut pallier à cette **incertitude des prix** en imposant un des prix plafonds ou par un mécanisme de « soupape de sécurité » qui garantit que l'État vendra des permis supplémentaires si le prix négocié des permis atteint un certain niveau. Le raisonnement est ici que les gaz à effet de serre sont préoccupants dans la mesure où ils s'accumulent dans l'atmosphère sur une période de temps prolongée. Il y a donc moins lieu de se préoccuper des augmentations de CO₂ dans le court terme à condition que la tendance générale des émissions de CO₂ soit à la baisse sur le long terme. Bien qu'il n'y ait pas actuellement de système d'échange de quotas d'émissions qui ait appliqué un plafonnement des prix, cette approche pourrait avoir des implications à long terme pour le prix des compensations des émissions. (*Pour un traitement plus complet des systèmes d'échanges de quotas d'émissions et notamment des divers types de cibles, des dispositions relatives aux opérations bancaires et aux emprunts, des exigences d'application des règlements et pour le système de l'Union européenne (SCEQE), voir le rapport du GIEC de 2007.*)

Les pays en développement et les pays à économie en transition ont fait plusieurs essais de permis négociables pour la lutte contre la pollution classique. Une expérience comportant l'emploi de tels permis pour les particules totales en suspension a été menée, par exemple, à Santiago (Chili) ; elle a révélé que le marché des permis était insuffisamment développé en raison des coûts de transaction élevés, de l'incertitude et des problèmes d'application des règlements, mais qu'un tel système améliorerait la documentation des tendances historiques des émissions et offrirait une souplesse accrue pour faire face aux conditions du marché en évolution.

Plusieurs analystes ont considéré qu'un renforcement des capacités de suivi et d'application des règlements serait nécessaire dans la plupart des pays en développement pour la mise en œuvre des programmes classiques de permis négociables pour lutter contre la pollution.

Les systèmes de permis négociables élaborés ou en cours d'élaboration dans les pays de l'OCDE permettent tous une forme ou une autre de compensation pour les crédits obtenus soit par des projets nationaux, soit par des mécanismes internationaux tels que le **MDP** du Protocole de Kyoto. Dans le cadre du MDP, plus de 3 000 projets sont dans la filière, 1 090 d'entre eux étant déjà enregistrés⁹. Toutefois, ces projets sont inégalement répartis par type, par gaz et par pays, ainsi que le note le GIEC dans son rapport de 2007. Ellis et Kamel (2007) ont identifié un certain nombre d'obstacles auxquels se heurtent les projets du MDP, à savoir :

- *des obstacles de niveau national sans relation spécifiquement avec le MDP*, tels que le cadre politique ou législatif dans lequel les projets opèrent, par exemple les réglementations relatives à l'énergie qui limitent la génération d'électricité par les producteurs indépendants ;
- *des obstacles de niveau national relatifs au MDP* tels que la capacité ou l'efficacité des institutions ou le manque de connaissances concernant le potentiel du MDP. C'est ainsi, par exemple, que les lenteurs de l'approbation des projets du MDP par le pays hôte peuvent être causées d'un manque d'intérêt pour l'élaboration de tels projets ;
- *des problèmes liés aux projets*, notamment le manque de disponibilité de financements ou les risques associés au pays ou au projet qui induisent des incertitudes quant aux performances du projet ;
- *des obstacles de niveau international*, tels que les limites d'admissibilité des projets (par exemple pour les projets d'utilisation des terres et de foresterie), les lacunes en matière de conseils et de décisions (par exemple pour l'inclusion des projets de capture et de stockage du carbone).

Les obstacles au développement d'activités relevant du MDP peuvent se présenter en différents points du cycle des projets du MDP. L'importance relative des obstacles varie également d'un pays à l'autre et dans le temps. La convergence de plusieurs facteurs est nécessaire pour assurer la croissance des activités du MDP dans un pays ; il faut notamment des possibilités attractives de projets dans le cadre du MDP, un climat d'investissement positif et un cadre politique et législatif porteur (en général mais aussi spécifique

⁹ Au 24 juin 2008, Voir : www.unfccc.int.

pour le MDP). Certains obstacles au développement des activités relevant du MDP peuvent être levés relativement simplement et à peu de frais, notamment par des actions visant spécifiquement le MDP, par exemple l'établissement d'un processus d'approbation des projets simple, rapide et transparent et l'adoption d'une politique clairement énoncée sur les questions relatives au MDP telles que la propriété des crédits du MDP ou l'admissibilité au niveau national de certains types de projets. D'autres mesures, plus générales, peuvent également réduire les obstacles, notamment la réduction des limites à la participation ou à la propriété des investissements étrangers dans les secteurs où peuvent avoir lieu les investissements au titre du MDP.

Questions :

- Votre pays possède-t-il un cadre juridique et des processus clairs pour les projets du MDP ?
- Si votre pays a pu élaborer un projet du MDP, quels sont les principales difficultés nationales qu'il faut clarifier ?
- Y a-t-il des mesures « immédiates » précises que le Conseil d'administration du MDP pourrait prendre pour faciliter l'élaboration de projets du MDP dans votre pays ?
- Quelles sont les mesures supplémentaires qui pourraient faire l'objet des négociations pour faciliter l'élaboration de projets ?

4.7 Recherche & développement

La nécessité de la R&D pour infléchir la tendance des émissions liées à l'énergie est incontestable. Le GIEC (2007) note que la plage des niveaux de stabilisation évalués pourrait être atteinte au moyen du portefeuille de technologies actuellement disponibles et de celles qui doivent être commercialisées dans les décennies à venir. Il note toutefois aussi que des investissements dans les **technologies à faibles émissions de GES** et le déploiement de celles-ci à l'échelle mondiale ainsi que des améliorations technologiques résultant d'activités de recherche développement et démonstration (RD&D) publiques et privées seraient nécessaires pour atteindre les cibles de stabilisation et obtenir des réductions de coûts. Plus les niveaux de stabilisation sont bas, en particulier ceux de 550 ppm d'équivalent- CO_2 ou moins, plus grande est la nécessité d'efforts de RD&D plus efficaces et d'investissements dans les technologies nouvelles au cours des décennies à venir. Pour certaines technologies à risques élevés, il faudra de toute évidence un soutien de l'État.

Les gouvernements des pays de l'OCDE, où ont lieu la plupart des recherches en matière d'énergie, emploient plusieurs instruments pour appuyer la R&D, tels que dons,

contrats, crédits et abattements d'impôts et partenariats public/privé. Le financement public alloué aux technologies énergétiques dans les pays de AIE sur la période 1987-2002 s'est élevé à un total de 291 milliards de dollars, 50 % étant alloués à la fission et à la fusion nucléaires, 12,3 % aux carburants fossiles et 7,7 % aux énergies renouvelables. Ce financement a marqué un fléchissement après l'intérêt suscité initialement par les chocs pétroliers des années 70, puis est resté constant, même après la ratification de la CCNUCC. La capacité des pays en développement à mener des programmes de R&D dépend dans l'ensemble de la taille de leur économie et du statut de leurs institutions, mais elle est généralement plus limitée.

De nombreux pays mènent des activités de R&D technologique dans le cadre d'une politique nationale de promotion du développement de technologies novatrices ou pour aider les industries nationales à devenir plus concurrentielles. Les pays choisissent de coopérer entre eux pour partager les coûts, répartir les risques, éviter les redondances, accéder aux installations, accroître les capacités nationales, favoriser la réalisation d'objectifs économiques et politiques spécifiques, harmoniser les normes, accélérer l'apprentissage des marchés et créer de la bonne volonté. La coopération peut toutefois accroître les coûts transactionnels, exiger une importante coordination, présenter des difficultés en matière de droits de propriété intellectuelle (DPI) et exclure le recours à d'autres options technologiques. Elle peut aussi offrir un moyen de réduire les tensions concernant les DPI à condition que les pays en développement participent d'entrée de jeu en tant que partenaires égaux à un programme de R&D.

Les analystes ont examiné plusieurs **options de politique** pour promouvoir les énergies renouvelables. Ils indiquent que le subventionnement de la recherche constitue un moyen coûteux de réduction des émissions, en l'absence d'une augmentation des prix. On peut citer à ce propos l'exemple de l'expérience danoise dans le domaine des technologies éoliennes. Malgré des appuis significatifs à la R&D dans ce domaine durant les années 80, le secteur de l'électricité éolienne n'a connu un boom au Danemark que lorsque des programmes de revente avantageux ont été offerts, lorsque les procédures de construction ont été simplifiées et lorsque la priorité a été accordée à l'électricité verte. D'autres ont constaté que la capacité de mobiliser des capitaux et de prendre des risques a joué un rôle considérablement plus grand que d'autres facteurs dans la récente expansion du secteur de la photovoltaïque, tels que l'apprentissage par la pratique.

Questions :

- Votre gouvernement appuie-t-il des programmes de R&D visant au développement ou au déploiement de technologie d'atténuation des émissions de GES ? Si oui, quels sont les secteurs ou les technologies auxquels il s'intéresse particulièrement ?
- Quels moyens emploie-t-il pour partager les informations et les résultats avec d'autres gouvernements ?
- Que faudrait-il pour permettre à votre gouvernement de participer à un programme international de coopération ?

4.8 Politiques et priorités nationales non liées directement au climat

Plusieurs politiques et priorités nationales non liées aux changements climatiques peuvent avoir des répercussions importantes sur les émissions de GES. Il s'agit notamment des politiques axées sur la pauvreté, l'utilisation des terres et le changement d'affectation des terres, l'approvisionnement en énergie et la sécurité énergétique, le commerce international, la pollution atmosphérique, les réformes structurelles et les politiques en matière de population. Ces politiques non liées au climat peuvent offrir aux pays en développement l'occasion d'évaluer et de formuler des stratégies de développement durable synergiques à une époque où leurs ressources financières et humaines sont limitées.

La pauvreté, par exemple, réduit la résistance des populations vulnérables et les expose davantage aux impacts potentiels des changements climatiques, mais elle mène également les communautés à prendre des mesures susceptibles d'accroître les émissions. Si la pauvreté peut être atténuée sans augmentation des émissions, une stratégie de réduction de la pauvreté peut être perçue comme un moyen de réduire les émissions ainsi que d'accroître la résistance des populations. Les domaines où les synergies peuvent généralement être exploitées sont ceux de l'énergie renouvelable de petite envergure et de la foresterie communautaire. L'étude de cas des foyers améliorés du Kenya (annexe 3.1) donne un exemple de l'effet bénéfique que peuvent avoir dans le domaine du climat les efforts visant à améliorer les conditions de vie des pauvres, à réduire la pollution atmosphérique locale et à diminuer la consommation de bois.

Les politiques d'utilisation des terres (ou leur absence), qu'elles concernent les ressources terrestres (agriculture, foresterie, nature), aquatiques (zones humides) ou urbaines, peuvent provoquer un accroissement des émissions. Les politiques qui visent à intégrer les questions relatives aux changements climatiques et les préoccupations de la popula-

tion peuvent avoir des effets synergiques considérables. C'est ainsi qu'aux Pays-Bas, par exemple, un grand programme est en cours pour comprendre comment la planification des espaces et les politiques relatives aux changements climatiques peuvent être reliées de manière efficace. Les politiques régionales (réduction des pluies acides) et locales, ainsi que celles visant la pollution atmosphérique des locaux peuvent également avoir des effets bénéfiques communs en matière de changements climatiques.

La consommation des ressources naturelles est l'un des principaux facteurs déterminants des émissions mondiales. La population mondiale et les niveaux de revenus ont des répercussions sur la consommation des ressources naturelles, notamment d'énergie, d'aliments et de fibres, et, par suite, sur les émissions de GES. Les modèles de consommations varient largement entre les pays développés et en développement. Le GIEC note dans son rapport de 2007 que les changements de modes de vie et de comportement peuvent contribuer à une atténuation des changements climatiques dans tous les secteurs et que les modèles de consommation qui mettent l'accent sur la conservation des ressources peuvent contribuer à l'instauration d'une économie à faible intensité carbone qui est à la fois équitable et durable. Il note par ailleurs, entre divers exemples, que les pratiques de gestion, les programmes d'éducation et de formation et les outils de gestion industrielle peuvent avoir des effets sur les modèles de consommation.

4.8.1 Interactions/liens entre les politiques nationales et paquets de politiques

Il est peu probable qu'un instrument distinct, appliqué isolément, suffise à résoudre le problème environnemental visé et notamment à atténuer les changements climatiques ; il faut en général appliquer pour ce faire tout un portefeuille de politiques (*voir GIEC, 2001*). Toutefois, l'application de plusieurs instruments dont les effets se chevauchent peut diminuer le rendement économique et accroître les coûts administratifs. Dans la pratique, cependant, les forces du marché aboutissent à des échecs qui rendent souhaitable l'application d'un mix d'instruments. Nous notons, par exemple, que l'augmentation rapide des investissements dans les énergies renouvelables est provenu à la fois de règlements et d'incitatifs financiers, comme l'indique l'encadré 2. On notera également que les listes de l'encadré 2 comprennent une combinaison de règlements, de normes et de mesures prises à divers niveaux de gouvernement. L'intégration verticale des politiques est une exigence importante pour surmonter un grand nombre d'obstacles à la mise en œuvre, comme il est démontré par les pays en développement dotés

Encadré 2 : Exemples de normes, règlements et incitatifs financiers utilisés par certains pays pour promouvoir le déploiement de technologies renouvelables

Règlements et normes :

Normes de performance pour l'énergie renouvelable
Normes de performance pour les nouvelles constructions
Exigences d'achat d'électricité écologique
Normes d'interconnexion
Règles de comptage net
Règles de divulgation de la génération
Autorisations d'exercer pour les entrepreneurs
Certification du matériel
Lois d'accès/directives/zonage/permis de construction (solaire)

Incitatifs financiers :

Revente d'électricité
Remises
Programmes de dons
Programmes de prêts
Obligations
Encouragements à la production
Programmes d'achat de l'État
Participation au capital, y inclus au capital risque
Programmes d'assurance

Source : Adapté du site web DSIRE <http://dsireusa.org/Index.cfm?EE=0&RE=1>.

Tableau 1 : Exemples de politiques de promotion des énergies renouvelables dans certains pays en développement

| Pays | Revente d'électricité | Normes de performance pour l'énergie renouvelable | Subventions, dons ou remises | Investissement de régie ou autres crédits d'impôt | Réduction des taxes de vente, taxes sur l'énergie ou TVA | Certificats négociables d'énergie renouvelable | Paie-ments ou crédits d'impôt pour production d'énergie | Comptage | Investissement public, prêts ou financement | Appel d'offres public |
|-------------|-----------------------|---|------------------------------|---|--|--|---|----------|---|-----------------------|
| Argentine | | | X | | | | X | | | |
| Brésil | X | | | | | | | | X | |
| Chine | X | | X | X | X | | | | X | X |
| Guatemala | | | | X | | | | | | |
| Inde | (*) | (*) | X | X | X | | | | X | X |
| Indonésie | X | | | | | | | | | |
| Maroc | | | | | | | | | | |
| Mexique | | | | | | | | X | X | |
| Nicaragua | X | | | X | | | | | | |
| Philippines | | | | X | X | | | | X | |
| Sri Lanka | X | | | | | | | | | |
| Thaïlande | X | X | X | | | | | X | | |
| Turquie | X | | X | | | | | | | |
| Viet Nam | | | | | | | | | | |

Source : Éric Martinot

des multiples politiques figurant au tableau 1 ainsi que par les études de cas.

L'application d'un mix d'instruments économiquement efficace est sujette à plusieurs exigences. Il faut d'abord que les **problèmes environnementaux** qui se posent soient bien compris. Dans la pratique, beaucoup de ces problèmes peuvent présenter une grande complexité. Un impôt peut avoir des incidences sur la demande totale d'un produit et sur le choix entre divers types de produits, mais il est moins approprié pour déterminer, par exemple, comment l'on utilise un produit donné et quand on l'utilise. D'où la nécessité éventuelle d'autres instruments. Il faut également, seconde exigence, que les liens avec les autres **domaines de politiques** soient eux aussi bien compris. Outre la coordination des différentes politiques environnementales, il faut aussi assurer une coordination avec les autres politiques liées à celles-ci et veiller à la cohérence des objectifs des politiques. Il faut aussi, troisième exigence, bien appréhender les **interactions entre les différents instruments du mix**. Pour cela, compte tenu de leur conception, les outils de modélisation peuvent apporter des informations sur ces interactions. Il faut enfin, chose essentielle à la bonne mise en œuvre des politiques, assurer l'**échange d'information entre les ministères concernés**. (Voir GIEC 2007 pour un traitement plus détaillé des conditions dans lesquelles un mix de politiques est souhaitable.).

4.8.2. Institutions

Un certain nombre des études de cas font apparaître la nécessité d'institutions fonctionnant bien ou, en leur absence, de réformes. Tel a été le cas au Sénégal qui, face à la volonté d'élargir l'accès des pauvres à l'électricité, a adopté de nouvelles lois qui ont libéralisé le secteur de l'électricité, établi une commission chargée d'élaborer des règlements, créé l'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER) dédiée à l'application de la politique d'électrification rurale et permis la conclusion de partenariats public-privé (PPP). D'autres pays tels que la Chine, qui possèdent des institutions fortement centralisées et surchargées, procèdent à une réorganisation, à des réductions d'effectifs et à des décentralisations. Dans son cas, et la Chine reconnaît l'existence du problème, les capacités institutionnelles au niveau des provinces et des districts sont très faibles. Pour renforcer le système, le Bureau de l'énergie de la Commission nationale de développement et de réforme (CNDR) a fait l'objet d'un reclassement en mars 2008 qui en a fait un Bureau de l'État pour l'énergie.

Les enseignements à retenir de ces études de cas, ainsi que d'autres, sont que des institutions solides sont nécessaires pour que les politiques nationales soient bien conçues et mises en œuvre de manière efficace. Il ressort des études de cas qu'il reste, dans la plupart des pays en développement, des besoins substantiels de renforcement des capacités institutionnelles au niveau central comme au niveau local pour assurer la bonne mise en œuvre des politiques.

Questions :

- Pouvez-vous identifier les politiques nationales ne visant pas les questions climatiques qui sont susceptibles d'avoir le plus grand impact sur les émissions de GES dans votre pays ?
- Y a-t-il un moyen de quantifier les effets d'un changement de politique possible au cours des 10 ou 20 années à venir ? Que faudrait-il pour qu'une telle politique soit mise en œuvre ?
- Étant donné votre connaissance des politiques de votre pays et compte tenu des études de cas présentée dans les annexes, quels sont les politiques, institutions, financements ou autres dispositions au niveau local, sous-national ou national qui seraient nécessaires pour promouvoir l'efficacité énergétique et/ou l'emploi des énergies renouvelables dans votre pays ?

5. ÉVALUATION DES INSTRUMENTS DE POLITIQUES

L'évaluation des instruments de politiques selon les critères que nous avons mentionnés présente des difficultés pour deux raisons. En premier lieu, les praticiens doivent être capables de comparer les instruments envisagés selon chacun des critères d'évaluation, et le classement objectif des instruments selon chacun des critères n'est souvent pas facile. Le classement des instruments de politique environnementale d'après leurs effets de stimulation des technologies, par exemple, est particulièrement difficile, et l'évaluation des conséquences de la répartition l'est aussi dans certains cas. En second lieu, les responsables de l'élaboration des politiques doivent déterminer l'importance relative à accorder à chacun des critères d'évaluation. Considérons deux instruments qui présentent la même efficacité environnementale et qui répondent tous deux au critère de faisabilité institutionnelle, mais dont l'un a des conséquences négatives en matière de répartition alors que l'autre est d'une rentabilité économique inférieure. Le choix de l'instrument à retenir exige ici que l'on évalue l'importance relative des conséquences de la répartition et de la rentabilité économique. La détermination de la pondération à accorder à chaque critère est une question subjective dont les responsables de l'élaboration des politiques doivent décider.

Tableau 2 : Instruments de politiques environnementales nationales et critères d'évaluation

| CRITÈRES | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|--|
| Instrument | Efficacité environnementale | Rentabilité économique | Conséquences de la répartition | Faisabilité institutionnelle |
| Réglementation et normes | Fixation directe du niveau des émissions, sujette toutefois à des exceptions. Dépend des exemptions et de la conformité. | Dépend de la conception ; l'application uniforme entraîne souvent des coûts globaux supérieurs pour assurer la conformité. | Dépendent de l'égalité du terrain ; les petits intervenants et les nouveaux venus peuvent être défavorisés. | Dépend de la capacité technique ; instrument apprécié des régulateurs dans les marchés présentant des faiblesses. |
| Taxes et redevances | Dépend de la capacité de fixer les taxes à un niveau qui induit un changement de comportement. | Meilleure avec une large application ; coûts d'administration plus élevés lorsque les institutions sont faibles. | Régressives ; peuvent être améliorées par un recyclage des recettes. | Souvent impopulaires politiquement ; peuvent être d'une application difficile en présence d'institutions sous-développées. |
| Permis négociables | Dépend du plafonnement des émissions, de la participation et de la conformité. | Diminue lorsque la participation est limitée et lorsqu'ils sont attribués dans un petit nombre de secteurs. | Dépendent de l'attribution du permis initial ; peut présenter des difficultés pour les petits émetteurs. | Exige des marchés fonctionnant bien et des institutions complémentaires. |
| Accords volontaires | Dépend de la conception du programme (cibles claires, situation de référence, implication de tiers dans la conception et l'examen et dispositions de suivi). | Dépend de la souplesse et de la portée des incitatifs, récompenses et pénalités. | Ne bénéficient qu'aux participants. | Souvent populaires politiquement ; exigent un personnel administratif nombreux. |
| Subventions et autres incitatifs | Dépend de la conception du programme. Effet moins certain que la réglementation et les normes. | Dépend du niveau et de la conception du programme ; peut induire des distorsions sur le marché. | Bénéficient à certains participants et, parmi eux, à certains qui n'en ont pas besoin. | Populaire auprès des bénéficiaires ; résistance potentielle des intérêts en place ; peuvent être difficiles à éliminer. |
| Recherche et développement | Dépend de la stabilité du financement, du moment où les technologies sont développées et des politiques de diffusion. Peut apporter de grands bénéfices à long terme. | Dépend de la conception du programme et du degré de risque. | Bénéficie aux participants initialement sélectionnés ; facilité potentielle de mésallocation des fonds. | Exige de nombreuses décisions distinctes ; dépend de la capacité de recherche et du financement à long terme. |
| Politiques d'information | Dépend de l'emploi fait de l'information par les consommateurs ; à leur plus efficace en conjonction avec d'autres politiques. | Potentiellement à faible coût mais dépend de la conception du programme. | Risquent d'être moins efficaces pour les groupes ayant un accès limité à l'information (économiquement faibles). | Dépend de la coopération des groupes d'intérêts spéciaux. |

Note : Les évaluations reposent sur l'hypothèse que les instruments sont représentatifs des pratiques optimales plutôt que théoriquement parfaits. Ces appréciations sont fondées principalement sur les expériences et les publications des pays développés étant donné que le petit nombre d'études revues par les pairs sur l'efficacité des instruments dans les autres pays. L'applicabilité à des pays, secteurs et circonstances spécifiques, notamment aux pays en développement et aux économies en transition, peut varier considérablement. L'efficacité environnementale et la rentabilité économique peuvent être accrues lorsque les instruments sont combinés stratégiquement et adaptés aux circonstances locales. Source : GIEC 2007

On peut néanmoins émettre des appréciations générales sur chaque instrument, selon les critères que nous avons sélectionnés. On pense généralement, par exemple, que les instruments axés sur le marché ont une rentabilité économique supérieure à celle des règlements et des normes ; encore faut-il que le pays possède des institutions fonction-

nant bien, les carences à ce niveau se traduisant par une augmentation des coûts des instruments axés sur le marché. Le tableau 2, extrait du rapport du GIEC de 2007, donne une analyse concise des sept instruments présentés dans le présent chapitre selon chacun des quatre critères d'évaluation.

6. RELATIONS ENTRE LES POLITIQUES NATIONALES ET UN FUTUR ACCORD INTERNATIONAL SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les raisons justifiant un accord international sont bien exposées dans les rapports du GIEC de 2001 et de 2007 ; elles comprennent notamment la nature mondiale du problème et le fait qu'aucun pays n'a plus d'environ 20 % des émissions mondiales. Les solutions, pour être opérantes, devront donc associer plusieurs pays. De même, aucun secteur n'étant responsable de plus de 25 % environ des émissions mondiales (le plus grand étant celui de la génération d'électricité et de la production de chaleur, avec 24 % des émissions totales des six gaz incriminés), il en découle que l'on ne saurait s'en remettre à l'action dans un seul secteur.

Des études récentes ont signalé les **limitations des accords internationaux existants** pour faire face aux changements climatiques. En fait, il n'y a pas d'évaluations faisant autorité de la CCNUCC ou sur son Protocole de Kyoto qui affirment que ces accords ont été efficaces ou qu'ils réussiraient, dans leur état actuel, à résoudre le problème du climat. Comme son nom l'indique, la CCNUCC a été conçue comme un vaste cadre général et le Protocole de Kyoto, dont les premiers engagements couvrent la période 2008 à 2012 comme une première étape détaillée. La Convention ainsi que son protocole prévoient des dispositions en vue d'étapes supplémentaires selon qu'il sera nécessaire.

Les accords en vigueur sont soumis à plusieurs limites et présentent un certain nombre de lacunes ; on a pu relever notamment les carences suivantes :

- l'absence de but explicite à long terme fait qu'il n'y a pas non plus d'orientation claire pour guider la politique nationale et internationale¹⁰ ;
- les cibles visées ne sont pas suffisamment rigoureuses ;
- les accords n'engagent pas un groupe approprié de pays développés et en développement ;
- les accords sont trop coûteux ;
- les dispositions relatives à l'application des accords ne sont pas suffisamment robustes ;
- les accords ne promeuvent pas de manière appropriée le développement et/ou le transfert de technologie.

Pour remédier à ces problèmes au cours de l'après-2012, les Parties à la CCNUCC et au Protocole du Kyoto se sont réunies à Bali (Indonésie) du 3 au 14 décembre 2007. Les négociateurs ont convenu d'engager un processus de deux ans pour définir en décembre 2009 au plus tard¹¹ un régime d'après-2012. Les principaux éléments de leur accord sont contenus dans la décision 1/CP.13 de la CCNUCC sur le Plan d'action de Bali, adoptée par consensus le 15 décembre (CCNUCC 2007).

Le **Plan d'action de Bali** semble ouvrir une possibilité d'encouragement d'une riposte mondiale aux changements climatiques. Il retient les distinctions entre les responsabilités des pays développés et des pays en développement en ce qui concerne leurs actions d'atténuation¹². Les pays développés doivent envisager des engagements ou des initiatives d'atténuation appropriés au niveau national, mesurables, notifiables et vérifiables, y compris des objectifs chiffrés de limitation et de réduction des émissions, de la part de tous les pays parties développés, en veillant à ce que les efforts des uns et des autres soient comparables, compte tenu des différences existant dans la situation de chaque pays ; les pays en développement, quant à eux, doivent envisager des mesures d'atténuation appropriées au niveau national dans le cadre d'un développement durable, soutenues et rendues possibles par des technologies, des moyens de financement et un renforcement des capacités, d'une façon mesurable, notifiable et vérifiable¹³.

Chacune des composantes constitutives présentera un défi particulier pour les négociateurs au cours des années à venir, mais la définition de moyens de réduire le niveau et le taux de croissance des émissions, d'améliorer l'efficacité par rapport au coût de l'atténuation, et de dégager des ressources financières suffisantes, prévisibles et durables pour l'atténuation constituera une tâche d'une importance cruciale.

L'analyse des ressources financières et des investissements qui seraient nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation entreprise par le Secrétariat de la CCNUCC indique qu'il

faudra apporter des changements significatifs aux tendances actuelles des investissements et des flux financiers publics et privés (CCNUCC 2007b). L'augmentation des investissements et des flux financiers en 2030 pour agir face aux changements climatiques se chiffre entre 0,3 et 0,5 % du produit intérieur mondial et entre 1,1 et 1,7 % de l'investissement mondial. Le montant est bas par rapport au PIB mondial mais élevé par rapport aux ressources financières publiques et privées actuellement disponibles pour les changements climatiques. L'investissement total dans les nouveaux actifs matériels triplera selon les projections de 2000 à 2030. En raison de la croissance économique rapide, cet investissement sera réalisé en grande partie dans les pays en développement au moyen de fonds générés intérieurement, par l'investissement étranger direct, le marché du carbone et les autres mécanismes financiers liés à la convention sur les changements climatiques. Comme pour toutes les analyses menées au niveau mondial, il se manifesterait des différences au niveau de chaque pays distinct¹⁴.

La nécessité d'investissements supplémentaires ne fait guère de doute. Toutefois, un dilemme devant lequel se trouvent depuis 1992 les négociateurs en matière de changements climatiques est celui de la séparation des besoins du développement et des coûts supplémentaires de la prise en compte des changements climatiques. Quelle devrait être la part des coûts assumés par la communauté internationale et celle dont devraient s'acquitter les pays en développement étant donné qu'il y va de leur développement national et de leur intérêt économique ? Une façon de résoudre ce dilemme, pour les négociateurs des pays en développement, est d'énoncer comment ils contribueront à l'effort mondial en infléchissant la trajectoire de leurs émissions, comme le note le GIEC dans GIEC 2007 par l'adoption/la modification de leurs politiques nationales, si une aide technologique et financière supplémentaire leur est allouée. En outre, une analyse soignée de l'état des politiques nationales semble constituer une mesure utile, abstraction faite de l'application possible dans le cadre des négociations des informations ainsi recueillies.

Enfin, un concept supplémentaire qui mérite que l'on s'y arrête est celui des politiques et des mesures de développement durable (PMDD) en tant que contribution à l'effort

mondial. Ce concept repose sur l'idée que dans de nombreux cas, la prise en compte des objectifs du développement durable dans les pays en développement peut aussi être le moyen le plus efficace de favoriser des réductions des émissions de gaz à effet de serre. Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire que les PMDD soient fondées sur des limites d'émissions ou sur un prix du carbone. Elles peuvent viser directement et intégralement à la réalisation des objectifs de développement durable du pays hôte. Les critiques ont signalé la difficulté de la quantification des bénéfices résultant de ces actions, mais s'il était possible de préciser plus clairement les liens qui unissent les deux séries de résultats, on leverait ainsi un obstacle aux négociations¹⁵.

¹⁰ Le GIEC note dans son rapport que selon les régimes visant des niveaux de stabilisation moyens, à savoir 450 ppm d'équivalent CO₂, les émissions de GES des pays développés devraient être réduites dans des proportions substantielle au cours du siècle présent, à savoir de 25 à 40 % d'ici 2020 et qu'une évolution substantielle par rapport à la situation de référence serait requise en Amérique latine, au Moyen-Orient, en Asie de l'Est et dans l'Asie à planification centrale d'ici 2020.

¹¹ Ce processus fera fond sur les travaux du Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP) ainsi que sur les résultats d'un « dialogue » pour envisager les modalités d'une coopération à long terme au titre de la Convention, qui s'est ouvert à la 11^e Conférence des Parties à Montréal en décembre 2005. L'objet principal de ces deux processus était d'échanger des informations et des idées concernant un suivi de Kyoto.

¹² Voir le document de Harald Winkler faisant partie de la présente série intitulé *Négociations sur l'atténuation des changements climatiques, axées sur les options d'atténuation pour les pays en développement*.

¹³ Voir le texte complet de la décision 1/CP.13 (CCNUCC, 2007a).

¹⁴ Voir le document d'Erik Haites faisant partie de la présente série intitulé *Négociations sur des investissements et flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement* pour plus de détails sur les besoins et options d'investissement en vue d'accroître le financement pour les pays en développement.

¹⁵ Voir le document de Harald Winkler faisant partie de la présente série intitulé *Négociations sur l'atténuation des changements climatiques, axées sur les options d'atténuation pour les pays en développement* pour plus de détails.

7. PROCESSUS D'ÉLABORATION DES POLITIQUES

Chaque pays, quelle que soit son régime de gouvernement, a un processus d'élaboration des politiques complexe et spécifique. Il arrive souvent que si les particuliers ont conscience des effets bénéfiques d'actions qui apportent à la fois des avantages locaux et en matière de changements climatiques, il n'est en pas de tous les décideurs gouvernementaux. En conséquence, en matière de politiques et de mesures d'atténuation, il peut falloir, à titre d'étape préliminaire essentielle, **accroître la sensibilisation au sein des ministères et de l'ensemble du gouvernement** afin d'assurer la cohérence et l'obtention d'effets synergiques en matière d'élaboration et d'application des politiques.

En second lieu, même une fois qu'un problème a été reconnu, l'information peut ne pas suffire à assurer une bonne conception des politiques, par exemple pour l'élaboration de courbes des coûts marginaux de la réduction des émissions. Les efforts **d'évaluation des avantages d'une politique et des coûts de l'inaction** peuvent être freinés par une information fragmentaire. Il peut falloir, pour surmonter cet obstacle, entrer en concurrence avec d'autres programmes et d'autres priorités nationales pour obtenir des ressources budgétaires ou trouver des financements auprès d'autres sources et gouvernements.

En troisième lieu, **la capacité nationale à élaborer des scénarios**, dans les domaines de l'économie, de l'énergie et du climat, et à modéliser les tendances futures et l'évolution des variables clés est parfois limitée dans les pays en développement. Ceci peut affecter la qualité du processus décisionnel ou réduire la portée des options de politique envisagées. Dans les cas les moins favorables, cette capacité est inexistante et l'analyse qui doit informer la conception des politiques fait par conséquent défaut.

Tout en reconnaissant le caractère inhérent de ces contraintes en matière d'élaboration des politiques dans les pays en développement, force est aussi de constater que les changements climatiques intensifie les effets de ces contraintes et lancent de nouveaux défis. Les changements climatiques viennent ajouter une nouvelle dimension aux efforts de promotion du développement durable. D'une part, les ressources nécessaires pour atténuer la pauvreté ou égaliser la répartition des revenus, entre autres objectifs, peuvent devoir être allouées à des interventions visant à faire face aux impacts des changements climatiques ou à faciliter l'application de politiques d'atténuation qui peuvent initialement être plus coûteuses, tels que celles qui font appel à certaines technologies d'énergies renouvelables. D'autre part, les incertitudes quant à la nature, l'intensité, la fréquence et la date de

survenue des impacts peuvent accroître artificiellement l'ampleur des ressources nécessaires pour s'attaquer aux problèmes de l'adaptation, ce qui induit des contraintes financières supplémentaires et réduit le rendement économique. Il est donc important de trouver des synergies à exploiter entre la poursuite des objectifs du développement durable et les ripostes aux changements climatiques.

Plus généralement, il existe des tensions dynamiques dans les pays en développement entre la croissance économique, le développement, la préservation de l'environnement, l'atténuation de la pauvreté ou la sécurité énergétique, entre autres objectifs essentiels. À cet égard, les politiques d'atténuation peuvent être perçues comme apportant des améliorations au rendement économique global et à la sécurité de l'économie, par exemple en réduisant les importations d'hydrocarbures. Il n'est toutefois pas toujours ainsi, car elles peuvent également être perçues comme un détournement inutile de ressources clés.

Questions :

- Les arrangements institutionnels et les processus d'élaboration des politiques de votre pays sont-ils appropriés, à court terme (deux ou trois ans) pour faire face à la large gamme de problèmes à résoudre ?
- Comment les contraintes évoquées ci-dessus peuvent-elles être mesurées et les besoins quantifiés pour justifier les financements et le renforcement des capacités ?
- Quels sont les effets de ces contraintes sur la définition des positions nationales pour les négociations ?
- Quels sont les effets de ces contraintes sur le classement par ordre de priorité des secteurs/de la planification/de l'élaboration des politiques/des possibilités à saisir ?
- Que pouvez-vous faire personnellement pour surmonter les obstacles ?

REFERENCES

- CCNUCC, 1992. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>
- CCNUCC, 1998. Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpfrench.pdf>
- CCNUCC, 2007. Plan d'action de Bali. Décision adoptée par la 13e CdP et la 3e CdP/RdP. Décembre 2007.
http://unfccc.int/files/meetings/cop_13/application/pdf/cp_bali_action.pdf
- CCNUCC, 2007b. Investment and Financial Flows to Address Climate Change.
http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/items/4053.php
- Ellis J. and S. Kamel 2007. Overcoming Barriers to Clean Development Mechanism Projects, OECD, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2007)3, Paris.
- GIEC 2001. Bilan 2001 des changements climatiques : Mesures d'atténuation. Contribution du Groupe de travail III au troisième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, [Bert Metz, Ogunlade Davidson, Rob Swart and Jiahua Pan (Eds.)], Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York, NY (États-Unis).
- GIEC 2007. Bilan 2007 des changements climatiques : Mesures d'atténuation. Contribution du Groupe de travail III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York, NY (États-Unis).
- PNUE 2007. Global Trends in Sustainable Energy Investment 2007, PNUE, Paris.

Sites web contenant des informations sur les politiques nationales

Agence internationale de l'énergie :

http://www.iea.org/textbase/pm/index_effi.asp

World Resources Institute :

<http://cait.wri.org/sdpams/search.php>

ANNEXES

ANNEX 1. ASIE

1.1 Politique d'énergie renouvelable/éolienne en Inde

1.1.1. Contexte

L'Inde possède d'abondantes ressources d'énergies renouvelables, énergie solaire, éolienne, biomasse et petite hydroélectricité et son gouvernement s'emploie activement à les développer. Dans le cadre de l'initiative dite « Électricité pour tous d'ici 2012 », le gouvernement indien envisage d'assurer l'accès à l'électricité à toute sa population. Jusqu'à présent, seuls 56 % des ménages y ont accès.

L'Inde est le troisième consommateur d'électricité de l'Asie, après la République populaire de Chine (RPC) et le Japon. Au 31 décembre 2006, la puissance installée en Inde était de 127 753 MW. La production est assurée à 66 % par des centrales thermiques à charbon et à 26 % par des centrales hydroélectriques, le reste de la production, soit 8 %, provenant de centrales à gaz et à pétrole, de centrales à énergie renouvelable et de centrales nucléaires¹⁶.

À mesure que son secteur de l'énergie s'est développé, la sujétion de l'Inde aux carburants fossiles s'est accrue. Avec les hausses constantes de prix des hydrocarbures et du gaz, et au vue des pénuries de carburants attendues à l'avenir, la sécurité de l'alimentation en énergie fait l'objet de préoccupations croissantes en Inde. Les préoccupations environnementales relatives à la consommation excessive de carburants fossiles augmentent elles aussi. Dans ce contexte, l'Inde doit s'attacher d'urgence à explorer les possibilités de développement énergétique durable et le gouvernement de l'Inde s'emploie activement à promouvoir l'utilisation de sources d'énergies renouvelables.

Parmi les différentes sources d'énergies renouvelables dont dispose l'Inde, l'énergie éolienne est particulièrement prometteuse et se prête à un développement appréciable. L'Inde possède un potentiel brut d'énergie éolienne de 45 000 MW et à un potentiel technique de 13 000 MW. En septembre 2007, la capacité d'électricité éolienne installée de l'Inde était de plus de 7 200 MW, ce qui place le pays au quatrième rang mondial derrière l'Allemagne, les États-Unis et l'Espagne. Alors que le 10e Plan quinquennal (2002-2007) s'était fixé pour cible une augmentation de 2 200 MW de la capacité installée d'énergie éolienne, l'augmentation effective a dépassé 5 400 MW¹⁷.

Le gouvernement de l'Inde a instauré des mesures d'appui pour accroître la contribution des énergies renouvelables dans le pays. Il a également émis des directives de politique à l'intention des États concernant l'adoption et le maintien de politiques spécifiques de promotion de projets d'énergie renouvelable. Les mesures de promotions disponibles pour ces projets comprennent une large gamme d'incitatifs fiscaux et financiers, notamment des prêts concessionnels, des droits de douane concessionnels, des exemptions d'accise, des exonérations temporaires et un amortissement accéléré.

1.1.2. Objectif de la politique

Pour appuyer le développement des énergies renouvelables, le gouvernement a fixé pour objectif national une augmentation de capacité de 10 % provenant de sources d'énergies renouvelables pour la période 2002-2012.

1.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

Le gouvernement de l'Inde encourage activement le développement de sources d'énergies renouvelables. Les efforts déployés par les pouvoirs publics pour promouvoir les énergies renouvelables ont commencé au début des années 1980 après le premier et le second chocs pétroliers mondiaux. Le gouvernement de l'Inde a créé la Commission des sources additionnelles d'énergie en 1981 et le Département des sources d'énergie non traditionnelles en 1982. Ce dernier a été transformé pour devenir le ministère des sources d'énergie non traditionnelles (MNES) en 1992, puis a été rebaptisé ministère des Énergies nouvelles et renouvelables (MNRE) en 2006. La Politique nationale de l'électricité, émise par le ministère de l'Électricité en 2005, est résolument axée sur le développement des sources d'énergies renouvelables. Le MNRE est le ministère chef de fil chargé de toutes les questions relatives aux Énergies nouvelles et renouvelables. Ses principales fonctions sont les suivantes :

- élaboration des politiques et planification ;
- formulation et mise en œuvre des programmes ;
- recherche et développement ;
- développement et commercialisation des technologies ;
- promotion de projets de démonstration et de projets pilotes ; et
- administration des incitatifs fiscaux et financiers.

Le MNES (actuel MNRE) a établi le Centre des technologies de l'énergie éolienne à Chennai en tant qu'institution autonome de recherche et développement du gouvernement de l'Inde et point focal technique pour le développement de l'énergie éolienne de l'Inde. Le centre aux développeurs des services techniques, notamment pour l'évaluation des ressources éoliennes sur les sites des projets, les essais et l'homologation du matériel, et la formation et le renforcement des capacités. Les progrès technologique accroissent progressivement la viabilité commerciale des projet d'énergie éolienne.

Les incitatifs fiscaux et financiers offerts par le gouvernement de l'Inde et les gouvernements des États de l'Union indienne ont traditionnellement soutenu le développement des projets d'énergie éolienne dans le pays. Les incitatifs offerts par le gouvernement comprennent :

- un taux d'amortissement accéléré de 80 % pour les coûts des projets d'énergie éolienne (taux qui était de 100 % lors de la phase initiale) ;
- des réductions ou une exonération complète des droits de douane pour certaines composantes des aérogénérateurs ;
- une exonération temporaire d'impôts pour un maximum de 10 années consécutives dans les 15 ans suivant la mise en service ;
- des prêts à des conditions de faveur octroyés par des organismes publics, notamment la Indian Renewable Energy Development Agency Limited, la Power Finance Corporation Limited, et la Rural Electrification Corporation Limited.

La loi indienne sur l'électricité de 2003 exige que toutes les commissions de réglementation de l'énergie au niveau des États veillent à ce que les distributeurs d'électricité se procurent un pourcentage minimum déterminé d'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables. L'évaluation à mi-parcours du 10e Plan quinquennal par la Commission de planification contient les recommandations suivantes pour le secteur des énergies renouvelables :

- explorer les structures de subventions alternatives qui encouragent les compagnies de services publics à intégrer, l'énergie éolienne, la petite hydroélectricité, la cogénération, etc., dans leurs systèmes ;
- éliminer progressivement les subventions de capitaux pour la création de capacités d'énergie renouvelable en faveur de subventions liées à l'énergie renouvelable produite ;
- certaines commissions de réglementation de l'électricité devraient exiger l'achat d'énergie de sources renouvelables, conformément aux dispositions de la loi sur l'électricité ;

- améliorer la coordination des programmes du MNRE avec des programmes analogues d'autres ministères centraux et gouvernements des États de l'Union indienne et exploiter les synergies.

1.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

Plusieurs facteurs ont appuyé le développement de la production d'électricité de source éolienne en Inde. Sur le plan technique, le gouvernement a effectué plusieurs grandes études de cartographie de l'énergie éolienne au milieu des années 1980. Outre l'apport d'appuis de politique, il a également établi l'Agence indienne de développement des énergies renouvelables pour acheminer des financements concessionnels en faveur de projets d'énergie renouvelable. Les projets d'énergie éolienne ont tiré parti de ces facilités de manière significative. Le gouvernement a établi par ailleurs le Centre des technologies de l'énergie éolienne (C-WET) pour couvrir la R&D, la montée technologique, les essais, l'homologation et la normalisation en association avec l'industrie des aérogénérateurs. L'appui technologique et la croissance rapide du secteur sous l'effet des diverses politiques ont encouragé l'industrie locale à collaborer avec des entreprises étrangères et à mettre en place une capacité manufacturière locale.

1.1.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Les politiques et les instruments et leur adaptation et leur modification constantes ont abouti à la commercialisation de la technologie de l'électricité éolienne en Inde. Aujourd'hui, on fabrique dans le pays des aérogénérateurs de 1 MW et plus. La politique a subi une évolution majeure, étant axée d'abord sur les additions de capacité puis sur les encouragements visant la génération. La croissance initiale de la capacité a été suivie par une accalmie. Toutefois, les instruments de politique internationaux tels que le mécanisme pour un développement propre ont donné un coup de pouce à la croissance de la génération d'électricité éolienne dans le pays. Le secteur continue de bénéficier des politiques fédérales et nationales de promotion des énergies renouvelables. C'est ainsi, par exemple, que des modèles d'affaires novateurs sont développés selon lesquels des entreprises possédant des capacités techniques élaborent des projets qui sont vendus aux investisseurs privés, l'entreprise technique continuant d'exploiter le parc éolien au titre d'un contrat de maintenance.

¹⁶ Ministère de l'Énergie. 2007. Report of the Working Group on Power for Eleventh Plan (2007-2012). New Delhi.

¹⁷ Ministères des Énergies nouvelles et renouvelables. Annual Report 2006-2007. New Delhi.

1.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents Loi sur l'électricité de 2003

Loi sur l'électricité de 2003

Section 86. (1) : « La Commission de l'État s'acquiesce des fonctions suivantes... e) : promouvoir la cogénération et la génération d'électricité de sources d'énergie renouvelables en adoptant des mesures appropriées pour le branchement au réseau et la vente d'électricité à toute personne, et préciser également, pour l'achat d'électricité de telles sources, un pourcentage de la consommation totale d'électricité dans la région couverte par un concessionnaire de distribution ».

Politique nationale de l'électricité de 2005

La politique nationale de l'électricité de 2005 stipule que la part d'électricité provenant de sources non traditionnelles devra être augmentée ; les achats par les compagnies de distribution se font selon un processus concurrentiel d'appel d'offres. Étant donné qu'il faudra un certain temps avant que les technologies non traditionnelles soient concurrentielles, en termes de coûts, avec les sources traditionnelles, la commission peut déterminer un différentiel de prix approprié pour promouvoir ces technologies.

Politique de tarification de 2006

La politique de tarification annoncée en janvier 2006 comporte les dispositions suivantes :

- conformément aux dispositions de la section 86 (1) (e) de la loi, la commission compétente fixe un pourcentage minimum pour l'achat d'énergie de telles sources, compte tenu de la disponibilité des ressources correspondantes dans la région et de son impact sur les tarifs au détail. Lesdits pourcentages pour l'achat d'énergie devraient être applicables pour les tarifs devant être fixés par les Commissions de réglementation de l'électricité des États (SERC) au 1er avril 2006 au plus tard.
- il faudra un certain temps avant que les technologies non traditionnelles soient concurrentielles, en termes de coût de l'électricité, avec les sources traditionnelles. En conséquence, les achats par les compagnies de distribution seront effectués à des tarifs préférentiels fixés par la Commission compétente.
- ces achats par les concessionnaires de licences de distribution pour les futures exigences se feront, dans la mesure du possible, par un processus d'appel d'offres en vertu de la section 63 de la loi entre les fournisseurs offrant de l'énergie provenant du même type de sources non

traditionnelles. Dans le long terme, ces technologies devront être concurrentielles avec celles des autres sources en termes de coûts intégraux.

- la commission centrale devra énoncer des directives dans les trois mois pour l'établissement des prix de l'électricité ne provenant pas de l'entreprise, tout particulièrement pour celle de sous non traditionnelle, qui seront appliqués dans les cas où lesdits achats ne se font pas par voie d'appel d'offres.

Politiques nationales d'électrification rurale de 2006

- les objectifs visés comprennent la fourniture d'accès à l'électricité pour tous les ménages d'ici l'année 2009, d'une alimentation en électricité de qualité et fiable à des tarifs raisonnables, et d'une consommation minimum de survie d'une unité/ménage/jour en tant que bien tutélaire d'ici l'année 2012.
- pour les villages/habitations où le branchement au réseau ne serait pas faisable ou ne serait pas rentable, des solutions hors-réseau à base de systèmes autonomes pourront être appliquées pour l'alimentation en électricité. Lorsque ces solutions ne sont pas non plus réalisables, et si la seule alternative est d'utiliser des technologies d'éclairage isolées telles que la photovoltaïque solaire, celles-ci peuvent être adoptées. Toutefois, de tels villages isolés ne pourront pas être désignés comme électrifiés.
- le gouvernement de l'État devra, dans les 6 mois, élaborer et publier un plan d'électrification rurale, qui devra cartographier et préciser en détail le mécanisme d'exécution de l'électrification. Le plan pourra être relié et intégré aux plans de développement des districts. Il devra également être communiqué à la commission compétente.
- le gramapanchayat émet le premier certificat au moment où le village satisfait aux conditions de la déclaration de village électrifié. Subséquemment, le Gramapanchayat certifie et confirme le statut de village électrifié du village au 31 mars de chaque année.

1.2 Politiques d'efficacité énergétique en Chine

1.2.1. Contexte

La République populaire de Chine est le pays le plus peuplé du monde et possède l'un des taux de croissance économique les plus élevés. Toutefois, un nombre appréciable de ses habitants vit dans la pauvreté. L'objectif du gouvernement est d'extraire sa population de la pauvreté en poursuivant le

développement économique du pays. La Chine est le deuxième consommateur d'énergie au monde et sa croissance à venir accroîtra dans des proportions significatives ses besoins en énergie et en fera le premier consommateur d'énergie d'ici 2015.

Une relative pénurie de ressources énergétiques de haute qualité limite la capacité d'alimentation en énergie du pays. Les déséquilibres au niveau de la distribution causent des difficultés et s'opposent à un approvisionnement constant et stable, et le modèle de croissance économique, la structure énergétique irrationnelle, les insuffisances de la technologie énergétique et certaines carences de la gestion se traduisent par une consommation d'énergie accrue par PIB unitaire pour les produits grands consommateurs d'énergie. Les contraintes en matière d'approvisionnement sont donc accrues du fait de la forte intensité énergétique. En conséquence, la satisfaction de la demande croissante d'énergie a ses limites et la nécessité essentielle d'appliquer des mesures visant à réduire l'intensité énergétique est bien reconnue.

Ces dernières années, nombre de programmes visant le problème de la faible efficacité énergétique ont été formulés, notamment 10 programmes de conservation d'énergie, des programmes pour les premières 1 000 entreprises utilisatrices d'énergie, la mise hors-service de centrales électriques et d'usines inefficaces, ordonnancement de la distribution d'électricité produite d'après l'efficacité, gestion de l'efficacité énergétique du côté de la demande, initiative charbon propre, utilisation du méthane de houillère et des déchets de charbon, stimulation de l'éclairage vert, efficacité énergétique des transports, gestion de l'environnement urbain et rural, labels d'efficacité énergétique et homologation. (Voir 1.2.6 pour plus de détails.)

1.2.2. Objectif des politiques

La Chine s'est fixé pour objectif de quadrupler son PIB sur la période 2000-2020 mais de doubler seulement sa consommation énergétique sur la même période. Bien qu'en tant que pays non visé à l'annexe I la RPC ne soit pas obligée de s'engager à des réductions quantifiées d'émissions obligatoires au cours de la première phase d'application du Protocole de Kyoto (2008-2012), en un effort d'atténuation des émissions de GES, le programme national sur les changements climatiques a fixé les cibles quantifiées obligatoires suivantes pour 2010 :

- réduire la consommation d'énergie pour 10 000 yuan de PIB de 1,22 tonne d'équivalent charbon standard en 2005 à moins d'une tonne, soit une réduction de 20 % ;

- accroître la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement en énergie primaire pour la porter à 10 % (de 7 % en 2005) ;
- extraire 10 milliards de m³ de méthane de houillères ;
- plafonner les émissions d'oxyde nitreux des processus industriels à leur niveau de 2005 ;
- accroître le taux de couverture forestière pour le porter à 20 % ;
- accroître les puits de carbone de 50 millions de tonnes par rapport au niveau de 2005.

1.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

Au début des années 80, la Chine a adopté le principe de la « promotion du développement et de la conservation, mais de la conservation d'abord » et a fait de la conservation de l'énergie et des ressources une priorité dans sa politique énergétique et industrielle. À la fin des années 80, elle a commencé à s'intéresser davantage aux modèles de croissance et à l'ajustement structurel économique en vue de réduire la consommation d'énergie et des autres ressources, de promouvoir une production plus propre et de réduire la pollution industrielle. Elle a instauré une série de politiques industrielles pour accélérer la croissance du secteur tertiaire (normalement à faible intensité énergétique), améliorer l'efficacité énergétique du secteur secondaire et décourager l'expansion rapide des industries à forte intensité énergétique. Depuis, le conseil d'État et les ministères concernés ont émis une série de règles de conservation de l'énergie et des ressources. Un système de gestion de la conservation de l'énergie et des ressources a été établi au niveau central, local, du secteur industriel et de l'entreprise. Des normes et des programmes d'étiquetage et de certification de l'efficacité énergétique ont été institués et des exigences d'efficacité énergétique ont été incluses dans les règles applicables aux achats. La loi sur la conservation d'énergie a été adoptée pour appuyer ces efforts en 1997, puis amendée en 2007 pour renforcer ses dispositions. Certaines des politiques et des mesures appliquées figurent dans la dernière section ci-dessous.

Au début du XXI^e siècle, la Chine a réagi aux contraintes imposées aux ressources naturelles par une « stratégie verte » visant à :

- améliorer la planification générale du développement économique régional, notamment pour ce qui a trait à l'utilisation efficace des ressources en terre, en eau et en énergie et à la capacité locale d'absorption de l'environnement ;

- améliorer les technologies et les pratiques de gestion pour promouvoir un emploi efficace des ressources ;
- remplacer ou remettre à niveau le matériel ancien pour accroître l'efficacité énergétique et le rendement d'utilisation des ressources ;
- explorer de nouvelles sources en vue de substitution de ressources (par exemple, énergies propres et renouvelables, matériaux de construction à bonne efficacité énergétique).

En mai 1996, la commission de planification de l'État, la commission économique et commerciale de l'État et la commission de la science et de la technologie de l'État ont formulé conjointement des orientations politiques pour les technologies de conservation de l'énergie en RPC, qui fixaient des cibles pour les économies d'énergie dans les divers secteurs d'activité économique. Elles recommandaient 106 technologies permettant de réaliser des économies d'énergie en vue d'une adaptation de grande envergure et introduisaient des politiques promouvant le développement de marchés pour les services technologiques sur la conservation d'énergie, la restructuration des systèmes de gestion de l'énergie des entreprises et la privatisation des services publics fournisseurs d'énergie.

En novembre 2006, le ministère des Finances a augmenté les taxes à l'exportation imposées aux secteurs à forte intensité énergétique. Ces mesures comportaient une taxe à l'exportation de 15 % sur le cuivre, le nickel et l'aluminium ainsi que d'autres métaux, une taxe de 10 % sur l'acier en formes primaires et une taxe de 5 % sur le pétrole, le charbon et le coke. En parallèle, les droits d'importation de 26 produits énergétiques et ressources, notamment le charbon, le pétrole et l'aluminium, ont été réduits de leur niveau de 3 à 6 % pour les ramener à 0 à 3 %. Ces mesures visaient à décourager les exportations de produits à forte intensité énergétique et à conserver l'énergie. Elles étaient motivées par la hausse des prix internationaux qui a commencé à stimuler d'importants investissements dans les industries à forte intensité énergétique, en particulier le cuivre, l'aluminium et l'acier.

La Chine a reconnu que seules des technologies énergétiques améliorées lui permettraient d'atteindre ses cibles de développement et de croissance économique tout en évitant les pénuries d'énergie et en faisant face aux changements climatiques mondiaux. En 2006, l'Orientation sur le Plan national de développement scientifique et technologique à moyen et à long terme (2006-2020) a été publiée. Elle identifie l'innovation comme une nouvelle « stratégie »

nationale selon laquelle la Chine :

- investira plus de 2,5 % de son PIB dans la R&D ;
- fera en sorte que la contribution de la science et de la technologie au développement économique dépasse 60 %, et
- réduira sa sujétion aux technologies étrangères pour la porter à moins de 30 %.

1.2.4. Résultats de la politique et des instruments appliqués

L'intensité énergétique a amorcé une baisse récemment, bien qu'inférieure à la cible annuelle de 4 %, résultant principalement de vigoureux ajustements apportés à la structure de l'économie, d'augmentations de productivité, de progrès technologiques et d'une utilisation plus efficace de l'énergie.

Sur la période 1991-2005, le taux de croissance annuel du PIB de la RPC s'est établi à 10,2 %, soutenu par un taux de croissance annuel de sa consommation énergétique de 5,6 %, avec un taux d'élasticité de la consommation d'énergie de 0,55. Parmi les divers exemples d'efficacité énergétique figurent notamment les mesures suivantes. À la date de décembre 2007, la Chine avait fermé 553 petites unités de génération d'électricité à bas rendement (d'une capacité moyenne de 23 MW), soit au total 14,38 GW et 43,8 % de plus que la cible de 2007. Les anciennes unités de production d'électricité ont été remplacées par des unités de plus grande capacité et plus efficaces. On peut citer aussi l'exemple de l'introduction de nouveaux labels d'efficacité énergétique, comparables au programme ENERGY STAR des États-Unis, pour encourager les consommateurs à utiliser des appareils à meilleure efficacité énergétique. On trouvera d'autres exemples dans la présente dans la section 1.2.6.

1.2.5. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

La Chine a obtenu des améliorations notables en matière d'intensité énergétique et d'efficacité énergétique. Celles-ci se situent toutefois en-dessous de ses objectifs ambitieux déclarés et des améliorations supplémentaires sont possibles dans les domaines suivants :

- **Cohérence.** Nombreuses sont les politiques et les règlements qui sont élaborés en plusieurs phases, par divers organismes de l'État, dans différents buts et avec des orientations ciblées, et qui ne sont donc pas nécessairement cohérentes entre elles. Il en est ainsi, par exemple, de la politique qui promeut les technologies à bonne efficacité énergétique mais aussi une sujétion réduite aux technologies étrangères.

- **Coordination.** Les politiques fiscales, financières et environnementales sont formulées par le ministère des Finances, la Banque centrale et l'Agence de l'État pour la protection de l'environnement (AEPE) respectivement. Les activités du secteur de l'énergie et l'approbation des grands projets relèvent de la Commission nationale de développement et de réforme (CNDR). Les ministères techniques concernés (tels que le ministère de la Construction, le ministère de la Science et des Technologies, le ministère de l'Agriculture) jouent aussi leur rôle. Il semble actuellement que la coordination entre ces divers organismes de l'État doit être renforcée davantage.
- **Arrangements institutionnels.** Le gouvernement central a été réorganisé et allégé et la mise en œuvre du développement et de la conservation de l'énergie a été décentralisée et confiée à divers organismes, dont beaucoup se disent surchargés. Les capacités institutionnelles au niveau des provinces et des districts sont très faibles. La Chine reconnaît l'existence du problème et, pour renforcer le système, le bureau de l'énergie de la CNDR a été transformé en un Bureau d'État de l'énergie en mars 2008. Mais il subsiste d'importants besoins de renforcement des capacités institutionnelles au niveau central comme au niveau local pour assurer la bonne mise en œuvre de ces politiques.
- **Procédures de mise en œuvre.** Beaucoup de politiques s'attachent à définir de larges orientations et directives et des cibles globales. Les procédures de mise en œuvre doivent être formulées de manière détaillée pour assurer leur application. Par exemple, la procédure de mesure et de suivi des économies d'énergie et de la réduction de la pollution doit être établie systématiquement pour assurer l'attribution effective d'incitatifs fiscaux (subventions, avantages fiscaux et amortissement accéléré). Le système de normes et de labels d'efficacité énergétique doit être mis en place pour éliminer progressivement les appareils à basse efficacité énergétique. Quelque 2 milliards de m² de locaux sont construits par an en Chine, soit la moitié du total mondial. À cette cadence, la Chine construira 20 à 30 milliards de m² de locaux d'ici 2020. Malgré la publication de plusieurs normes et règlements de construction, jusqu'à présent, seuls 4 % des 40 milliards de m² de bâtiments construits ont été concernés par des améliorations d'efficacité énergétique, consistant

principalement en l'adoption de systèmes de chauffage et de climatisation à bonne efficacité énergétique. Les lois, règles et règlements adoptés doivent faire l'objet d'une application plus rigoureuse.

- **Appui au développement de mécanismes du marché.** À l'heure actuelle, la plupart des politiques de la Chine sont mises en œuvre par des moyens administratifs (par exemple en allouant les exigences de conservation de l'énergie aux provinces et aux grandes entreprises industrielles, en reliant les résultats en matière de conservation d'énergie aux évaluations des prestations des fonctionnaires locaux). Il n'a pas été déployé d'efforts suffisants pour inciter les entreprises à participer volontairement à la conservation d'énergie et à la lutte contre la pollution (ce qui accroîtrait aussi leur compétitivité et leur profitabilité à long terme), pour encourager les institutions financières et les banques locales à investir dans la conservation de l'énergie (bien que de nombreux projets de conservation d'énergie soient d'un haut rapport et offrent des périodes de remboursement relativement brèves), et pour appuyer le développement des entreprises de services énergétiques domestiques.

1.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

Réduction obligatoire de l'intensité énergétique

Le 11^e Plan quinquennal de développement (2006-10) comprend un grand programme d'amélioration de l'efficacité énergétique pour tout le pays, visant notamment d'ici 2010 à réduire l'intensité énergétique de 20 % par rapport aux niveaux de 2005. Cette cible s'inscrit dans le cadre d'un objectif général consistant à quadrupler le PIB par habitant en ne faisant que doubler la consommation d'énergie sur la période 2000-2020. Le gouvernement a alloué la cible de réduction aux provinces et aux secteurs industriels¹⁸. L'amélioration de l'efficacité énergétique figure à présent parmi les critères les plus importants d'évaluation des prestations professionnelles des responsables locaux. Les progrès ont été, à ce jour, plus lents que la réduction annuelle escomptée de 4 %.

¹⁸ La BASD fournit une assistance technique consultative à la CNDR aux fins de l'analyse de mécanismes novateurs promouvant des améliorations énergétiques, dans le cadre du projet TA-6392-REG. Appui à la mise en œuvre de l'Initiative d'efficacité énergétique dans les pays en développement membres.

Dix programmes de conservation de l'énergie

En 2004, la CNDR a lancé le Plan de conservation énergétique à moyen et à long terme, qui s'appliquera en deux phases : 2005-2010 et 2010-2020. Ce plan fixe des cibles de conservation de l'énergie précises et contient des dispositions de mise en œuvre détaillées. Des actions clés et des mesures de politique globales ont été énoncées. Le plan prévoit notamment l'application des dix programmes clés suivants pour la conservation de l'énergie :

- **Mise à niveau des chaudières industrielles à charbon.** La Chine a quelque 500 000 chaudières de taille moyenne et de petite taille, dont l'efficacité moyenne effective se situe aux environs de 65 %. Trois mesures sont prévues pour accroître leur efficacité de 5 et de 2 points de pourcentage :
 - i. Employer du charbon de bonne qualité ;
 - ii. Rénover les chaudières au moyen de techniques de pointe, telles que les lits fluidisés circulants et la combustion de charbon pulvérisé ; et
 - iii. Établir un système scientifique de gestion et d'exploitation.
- **Cogénération.** Les systèmes qui combinent la production de chaleur et d'électricité peuvent accroître l'efficacité de 30 % par rapport aux systèmes à génération distincte. L'approvisionnement centralisé en chaleur est de 50 % plus efficace que les petites chaudières. Au cours de la 11^e période quinquennale, l'accent sera mis sur la charge thermique. Les mesures prises comprendront notamment :
 - o l'installation d'unités de cogénération de 300 MW à haute efficacité ;
 - o la construction d'unités à contre-pression ;
 - o la mise en place de systèmes d'approvisionnement en chaleur centralisés pour les régions où la demande de chaleur est faible et où elle concerne principalement le chauffage ;
 - o l'élaboration de systèmes combinés d'approvisionnement en chaleur et en électricité dans les villes de taille moyenne et les petites villes ;
 - o la transformation des petites chaudières à charbon existantes pour l'approvisionnement en chaleur décentralisé.

Le but est de couvrir 40 % de l'approvisionnement en chaleur urbain centralisé d'ici 2010.
- **Utilisation de la chaleur et de la pression résiduelles.** Les entreprises de sidérurgie et d'aciérie utiliseront l'extinction à sec du coke et produiront de l'électricité à partir de l'énergie résiduelle des hauts fourneaux,

rénoveront tous les équipements de génération d'électricité à partir du gaz des hauts fourneaux, et appliqueront des mesures de conversion du gaz de récupération.

- **Conservation du pétrole et substitution.** Les mesures spécifiques comprennent : le remplacement du mazout par du charbon propre, du coke de pétrole et du gaz naturel dans les secteurs de l'électricité, des produits pétroliers et pétrochimiques, de la métallurgie, des matériaux de construction et des transports ; l'accélération du développement de la transmission d'électricité Ouest-Est pour remplacer les petites unités à pétrole ; l'application de politiques et de règlements concernant l'emploi de carburants et la conservation du pétrole ; l'application de la politique sur les véhicules automobiles propres ; la promotion de véhicules hybrides ; la diffusion des autobus et des taxis à GNC (gaz naturel comprimé) dans les villes et l'accélération de la promotion du méthanol et de l'alcool en tant que carburants ; l'accroissement du nombre de projets de liquéfaction du charbon ; et le développement de carburants de substitution.
- **Conservation d'énergie pour les systèmes à motorisation électrique.** À l'heure actuelle, des moteurs électriques d'une puissance totale de 420 millions de kW, consommant 60 % de l'électricité totale, opèrent à un taux d'efficacité inférieur de 10 à 30 % à celui des autres pays. Au cours de la 11^e période quinquennale, le pays promouvra la diffusion de moteurs électriques à haute efficacité et les moteurs utilisant des aimants permanents à base de terres rares, favorisera la rénovation et l'exploitation d'aérogénérateurs, de pompes et de compresseurs à haute efficacité, et promouvra les moteurs à vitesse variable et les systèmes de contrôle automatisés.
- **Optimisation des systèmes énergétiques.** Lancement de l'optimisation des systèmes énergétiques dans les principaux secteurs industriels, en particulier dans l'industrie métallurgique, pétrochimique et chimique.
- **Conservation énergétique dans les bâtiments.** Le pays adoptera des normes rigoureuses qui réduisent la consommation d'énergie de 50 % dans les bâtiments résidentiels et les ouvrages publics, accélérera la réforme du système d'approvisionnement en chaleur et intensifiera ses efforts de promotion des technologies à bonne efficacité énergétique et des produits connexes dans le bâtiment.
- **Éclairage vert.** La consommation d'électricité pour

l'éclairage, qui est de 13 % de la consommation totale, peut être réduite de 70 % à 80 % en remplacement des ampoules ordinaires à incandescence par des fluorescents à haute efficacité. On peut réaliser 20 à 30 % d'économies supplémentaires en remplaçant les ballasts électromagnétiques traditionnels par des ballasts électroniques et économiser 90 % de la consommation des feux de signalisation en remplaçant les ampoules à incandescence par des diodes électroluminescentes (DEL).

- **Conservation de l'énergie dans les institutions de l'État.** La consommation d'énergie augmente rapidement dans les institutions gouvernementales et publiques et les dépenses d'énergie sont relativement élevées. Parmi les mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique figurent : la reconstruction et la rénovation des bâtiments et des systèmes de chauffage, de climatisation et d'éclairage, en conformité avec les normes d'efficacité énergétique des bâtiments, l'achat de produits à bonne efficacité énergétique et l'achat de véhicules à bonne consommation de carburant.
- **Suivi de la conservation énergétique et services techniques.** Il est prévu d'établir et d'améliorer les capacités des centres de suivi des économies d'énergie dans les provinces et dans les grands secteurs industriels consommateurs d'énergie en modernisant le matériel de suivi, en renforçant la formation du personnel et en popularisant les services de gestion de l'énergie à base contractuelle. Ces centres fourniront un ensemble de services comprenant diagnostic, conception, financement, rénovation, exploitation et gestion pour les entreprises, les organismes gouvernementaux et les établissements d'enseignement.

Programme des 1 000 premières entreprises utilisatrices d'énergie

En 2006, la CNDR a lancé un grand programme d'amélioration de l'efficacité énergétique dans les 1 000 premières entreprises grandes utilisatrices d'énergie¹⁹, lesquelles, en 2004, représentaient 33 % de la consommation total d'énergie et 47 % de la consommation industrielle. Au titre du « Programme des 1 000 entreprises », chaque entreprise a signé un accord de conservation de l'énergie avec

les pouvoirs publics locaux, précisant sa cible d'économie d'énergie pour 2010. Sa consommation d'énergie fera l'objet d'un suivi et d'une supervision. Des normes nationales et internationales de pointe sont appliquées pour fixer les cibles d'intensité énergétique des biens produits. Des incitatifs seront offerts pour encourager les entreprises à dépasser leurs cibles. Des cibles globales et individuelles ont été fixées pour 1 000 entreprises en 2006.

Fermeture de centrales à faible efficacité énergétique

Au début 2007, le conseil d'État a donné l'ordre de fermer de petites centrales à faible efficacité énergétique, d'une puissance totale de 50 GW, soit 8 % de la capacité de génération totale de la Chine. De grandes centrales à charbon plus efficaces seront construites, mais ne pourront l'être qu'après que les anciennes centrales auront été mises entièrement hors service. Certaines compensations (jusqu'à 3 ans de bénéfices économiques) pourront être accordées pour faciliter et accélérer le processus de fermeture. D'ici 2010, des centrales à charbon d'une capacité totale de 40 GW et des centrales à mazout d'une capacité totale de 10 GW auront été fermées avant l'achèvement de leur durée de vie prévue. En outre, toutes les centrales à charbon de moins de 50 MW et celles de 50 à 100 MW en exploitation depuis plus de 20 ans seront fermées d'ici 2010. Les générateurs à consommation unitaire de charbon dépassant de 10 % la moyenne provinciale ou de 15 % la moyenne nationale sont aussi candidats à la fermeture.

Ordonnancement de la production d'électricité à bonne efficacité énergétique

Le système actuel d'ordonnance et de distribution de la production d'électricité attribue à peu près les mêmes heures d'utilisation aux grandes centrales à bonne efficacité et aux petites centrales à charbon moins efficaces, ce qui occasionne un important gaspillage d'énergie. Étant donné que les nouvelles centrales à charbon d'une puissance installée totale de 300 MW ou plus ont une efficacité prévue proche des normes internationales, il faut maximiser leur utilisation pour réduire la consommation de charbon. La CNDR a pris l'initiative de mettre en place un nouveau système de répartition efficace en énergie et convivial pour

¹⁹ <http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=pm&id=3542&action=detail>.

l'environnement²⁰ qui maximise l'emploi des énergies renouvelables, accorde la priorité à l'énergie nucléaire et classe les centrales à charbon selon leur consommation marginale de carburant. Une fois pleinement en service, il réduira dans des proportions appréciables la consommation de carburant du secteur de l'énergie en rapide expansion et les émissions de GES qui en proviennent. Les directives d'application du nouveau système ont été approuvées en août 2007 et cinq provinces, à savoir celles de Guangdong, Guizhou, Henan, Jiangsu et Sichuan, ont été choisies pour mettre le nouveau système à l'essai.

Fermeture d'usines inefficaces

La CNDR a annoncé au début 2007 qu'elle fermerait un grand nombre d'usines industrielles inefficaces manufacturant une large gamme de produits, tels que ciment, aluminium, alliages ferreux, coke, carbure de calcium et acier.

- Toutes les cimenteries d'une capacité annuelle de moins de 200 000 tonnes doivent être fermées d'ici la fin 2008, ce qui contribuera à l'élimination de cimenteries obsolètes d'une capacité totale de 250 Mt d'ici 2010.
- Dans le secteur de l'acier, les capacités de production obsolètes de fonte de première fusion et d'acier doivent être réduites respectivement de 100 Mt et de 55 Mt d'ici 2010.

La CNDR a fixé des quotas de réduction au niveau provincial et régional, et les fonctionnaires provinciaux doivent signer des accords avec le gouvernement central au titre desquels ils s'engagent à atteindre leurs cibles, sous peine d'éventuelles sanctions disciplinaires.

Promotion de l'efficacité énergétique au stade de l'utilisation finale

La loi de conservation de l'énergie de 1997 a lancé toute une gamme de programmes pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments, des industries et des biens de consommation. La RPC a fixé des normes d'efficacité pour de nombreux dispositifs consommateurs d'énergie et elle adopte des normes énergétiques particulières pour les bâtiments dans les régions à forte demande de chauffage et de climatisation. Elle promeut également des améliorations d'efficacité

énergétique au stade de l'utilisation finale²¹ par le biais de la politique gouvernementale en matière d'achats. En 2004, en coordination avec la CNDR, le ministère des Finances a modifié la politique nationale en matière d'achats pour inclure l'achat préférentiel de produits à label d'efficacité énergétique dans les marchés publics. Le programme a été lancé en 2005 et à la fin 2006 était en vigueur à tous les niveaux du gouvernement, central, provincial et local. Le Conseil d'État a ordonné en juin 2007 que les thermostats de la plupart des bâtiments administratifs climatisés ne soient pas réglés à moins de 26°C.

Élimination progressive des ampoules à incandescence

En 1996, le Programme d'éclairage vert (PEV) a été mis en œuvre pour sensibiliser le public à la disponibilité de technologies d'éclairage à bonne efficacité énergétique. Ce programme a contribué à l'augmentation de la production et de l'utilisation de ces technologies. D'ici 2017, la RPC aura éliminé les ampoules incandescentes grâce à un programme lancé par le Fonds pour l'environnement mondial.

Efficacité énergétique dans les transports

Le secteur des transports n'est pas gros consommateur d'énergie à l'heure actuelle en Chine, mais sa part de la consommation totale est appelée à s'accroître dans le long terme. L'augmentation du nombre de véhicules a eu pour effet de doubler la consommation de pétrole au cours des 20 dernières années et de faire de la Chine, de l'exportateur net de pétrole qu'elle était, un grand importateur de pétrole. Les mesures suivantes visent à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions dans le secteur des transports :

- *Investissement dans une infrastructure des transports à bonne efficacité énergétique.* La Chine a mis en œuvre un plan massif de construction et de rénovation de systèmes de trains à grande vitesse qui seront plus efficaces en énergie, moins polluants et moins vulnérables aux événements météorologiques extrêmes et qui viendront selon toute vraisemblance remplacer de nombreux véhicules de transports de passagers et de marchandises sur les routes.
- *Application de normes élevées d'économies de carburant.* Les normes d'économie de carburant de la Chine sont plus

strictes que celles de l'Australie, du Canada, de la Californie et des États-Unis (mais moins strictes que celles de l'Union européenne et du Japon). Les normes relatives aux véhicules seront appliquées en deux phases (2005-2006 et 2008-2009) pour toutes les catégories de véhicules.

- *Encouragement à l'utilisation des transports publics.* Le ministère de la Construction a organisé le 22 septembre 2007 une « journée sans voitures » pour encourager les gens à emprunter les transports publics. Dans les zones urbaines, on construit des systèmes de transports légers sur rail et de métros et les tarifs des transports publics sont subventionnés afin de populariser ces modes de transport.
- *Emploi de carburants de substitution.* L'éthanol (20 %) a été introduit dans 6 provinces.
- *Développement des nouvelles technologies de transport.* Une taxe sur les émissions de véhicules automobiles est en cours d'examen ; elle servirait à financer le développement de technologies de transports moins polluantes.

Efficacité énergétique du logement urbain et du chauffage de district

La RPC a compris que l'adoption de technologies à bonne efficacité énergétique offre un moyen prometteur de réduire les pénuries d'énergie qui s'aggravent ainsi que les émissions de GES. Elle a commencé à s'intéresser à l'efficacité énergétique des bâtiments au début des années 1980. Un grand nombre de normes, de règlements, d'incitatifs et de règles administratives ont alors été adoptés. Le 11^e Plan quinquennal de développement prévoit des économies d'énergie de 50 % pour les nouveaux bâtiments au niveau nationale et de jusqu'à 65 % pour les bâtiments de quatre grands municipalités (Beijing, Shanghai, Tianjin, and Chongqing). Au début 2006, le gouvernement a publié la Norme de conception pour la conservation d'énergie dans les constructions civiles afin d'encourager les entrepreneurs à employer des matériaux à bonne efficacité énergétique et à adopter des technologies économisant de l'énergie pour le chauffage, la climatisation, la ventilation et l'éclairage des bâtiments publics.

²⁰ La BAsD fournit une assistance technique consultative à la CNDR concernant la structuration et la mise en œuvre du système d'ordonnancement et de distribution rationnelles de la génération d'énergie proposé.

²¹ La BAsD procède actuellement au montage de deux opérations de prêt, une à Guangdong et à une Shandong, pour aider la RPC à améliorer son efficacité énergétique du côté de la demande.

ANNEXE 2. AMÉRIQUE DU SUD

2.1 Gaz naturel pour véhicules en Bolivie

2.1.1. Contexte

Au cours de la décennie écoulée, la Bolivie a vu ses réserves, sa production et ses exportations de gaz augmenter considérablement. Ces dernières années, ce processus s'est accompagné d'une augmentation du prix du gaz naturel sur le marché mondial ainsi que, tout récemment, d'une hausse marquée des recettes fiscales de l'État bolivien provenant du secteur des hydrocarbures. Cette convergence de facteurs a transformé le secteur du gaz naturel de la Bolivie qui constitue aujourd'hui non seulement la principale composante des exportations du pays (43 % des exportations totales en 2006) mais également une importante source de revenus pour l'État (quelque 27 % des revenus totaux en 2006).

Le secteur des hydrocarbures a donc vu son importance augmenter. En matière de contribution à la croissance, les principaux secteurs économiques de la Bolivie depuis 1990 sont le secteur manufacturier, l'agriculture et les transports et les communications.

Malgré ces tendances positives, la Bolivie connaît toujours un déséquilibre en matière de disponibilité de carburants fossiles. Alors que le pays possède d'importantes réserves de gaz naturel, 30 % du carburant diesel qu'il consomme sont importés. Étant donné que son PIB par habitant est l'un des plus bas d'Amérique latine et que son revenu par habitant actuel est de moins d'un quart du revenu moyen pour le reste du continent, la réduction des importations en les remplaçant par la production locale a constitué une priorité de toutes les administrations gouvernementales de la Bolivie. Le pays vise également à disposer d'un excédent d'essence plus grand pour l'exportation, étant donné que la valeur par unité d'énergie commercialisée est de très loin plus élevée (de deux à trois fois) pour les carburants liquides que pour le gaz naturel.

La technologie du remplacement de l'essence par du gaz naturel comprimé est bien connue dans la région. Deux pays

voisins de la Bolivie (l'Argentine et le Brésil) possèdent les plus grands parcs d'automobiles à GNV du monde (plus de 1,3 million de véhicules dans chacun de ces pays).

La Bolivie bénéficie actuellement de cette technologie de multiples manières : réduction des importations de carburants, consommation d'un carburant abondant dans le pays et réduction de la pollution.

La chaîne du GNV compte de nombreux acteurs : l'État, les stations-service, les distributeurs, les producteurs et les transporteurs de gaz naturel, les petits ateliers d'adaptation des véhicules et les consommateurs.

Le ministère de l'Énergie et des Hydrocarbures est le principal intervenant, étant chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques, tandis que la surintendance des hydrocarbures réglemente les stations de distribution et les établissements d'adaptation des véhicules.

2.1.2. Objectif de la politique

La politique avait pour objectif de favoriser la substitution de gaz naturel aux carburants liquides dans les applications mobiles. Le seul instrument utilisé par les pouvoirs publics a été l'établissement d'une taxe et d'un prix différents pour le GNV et pour l'essence en 1992. Ni le régime fiscal ni les prix n'ont été modifiés depuis. La politique ne comportait pas de cible quantitative, mais il n'était pas clair à sa mise en application (1992) à quel point celle-ci pourrait être ambitieuse en ce qui concerne le remplacement effectif des carburants liquides.

2.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

La politique était fondée sur une différence de prix (sur la base d'une réduction de taxe) fixée entre l'essence et le GNV. Depuis 1992, le prix du GNV est indexé au prix de l'essence et se situe aux environs de 50 % (prix au détail).

Tableau a : Rapport entre le prix du GNV (au m³ standard) et de l'essence (au litre) au détail

| 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.49 | 0.44 | 0.44 | 0.44 |

Source : Ministère de l'Énergie et des Hydrocarbures

Il existe des règles techniques régissant les activités des producteurs de gaz naturel, des installations de remplacement et des distributeurs, qui fixent divers paramètres tels que la pression et les normes de sécurité dans les stations de GNV et les véhicules (particulièrement pour les réservoirs) et les méthodes de mesure.

2.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

- La différence de prix entre le GNV et l'essence est le seul incitatif qui encourage les propriétaires à adapter leur véhicule au GNV. Une différence constante (maintenue pendant des années) émet un message sans équivoque à l'intention des automobilistes ainsi que des propriétaires de stations-service. Il convient de noter que l'activité GNV exige que soit maintenu un équilibre délicat entre la demande (véhicules adaptés) et l'offre (stations de GNV).
- L'activité GNV exige un investissement substantiel dans les stations-service. Le gaz naturel est comprimé à 250 bars. La différence entre le prix du GNV (payé par les usagers) et le gaz naturel (payé par les stations-service) doit être suffisante pour permettre une récupération de l'investissement.
- La période de récupération du coût de l'adaptation du véhicule est de l'ordre de 8 mois. Toutefois, même avec une période aussi brève, étant donné que les automobilistes n'ont pas accès aux institutions financières (banques, cartes de crédit), il convient de prévoir des facilités de crédit spécifiques.

En outre, un système novateur d'encouragements à l'adaptation des automobiles à la consommation de GNV a été mis en œuvre par le secteur privé. Depuis 2001, une association entre des entreprises privées comprenant notamment Transredes (compagnie de distribution de gaz), Sergas (distribution) les stations-service et les établissements d'adaptation, dite « Feria del Gas », rembourse jusqu'à 80 % le coût de l'adaptation pour les utilisateurs finales, en nature (GNV). Il n'y a pas de crédit ni d'incitatifs de l'État pour les distributeurs. L'intervention de l'État se limite à la taxation et au prix du GNV et de l'essence.

2.1.5. Résultat de la politique et des instruments appliqués

- Le volume de GNV vendu est équivalent aujourd'hui à 40 % du volume d'essence vendu ;
- Quelque 90 000 véhicules, sur un parc total de 550 000 véhicules, ont été adaptés ;
- Dans le court terme, l'adaptation au GNV s'est faite principalement à partir de moteurs à essence, mais

lorsque les propriétaires changent de véhicules, ils en profitent pour passer des moteurs diesel aux moteurs à essence adaptés GNV. C'est ainsi que les taxis de Santa Cruz, qui avaient à 95 % des moteurs diesel, ont aujourd'hui à 95 % des moteurs à essence adaptés au GNV). Le propriétaire du véhicule prend à charge les coûts de l'adaptation.

2.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

Ley Nacional de Hidrocarburos, Resolución 120/1992 del Ministerio de Energía (Loi nationale sur les hydrocarbures, Résolution 120/1992 du ministère de l'Énergie)

La loi :

- fixer l'objectif de la politique, à savoir le remplacement des carburants liquides par le gaz naturel pour les applications mobiles ; et
- approuver les règles applicables aux stations de GNV, notamment pour la différence de prix entre le GNV et l'essence.

Loi nationale n° 3058

En 2005, le cadre institutionnel du secteur des hydrocarbures et du gaz a subi une modification radicale dans le sens d'un interventionnisme important de l'État. Selon l'énoncé de la politique générale, les hydrocarbures doivent être utilisés pour promouvoir un développement global, durable et équitable, en assurant l'approvisionnement du marché intérieur, en encourageant l'expansion de la consommation dans tous les secteurs de la société, en développant l'industrialisation sur le territoire national et en incitant à l'exportation des excédents de manière favorable aux intérêts de l'État. Il est également prévu des dispositions spécifiques pour le GNV concernant les exonérations fiscales (droits de douane et TVA) pour les importations de matériels et de fournitures pour le secteur du GNV.

2.2 Énergie éolienne en Argentine

2.2.1. Contexte

La demande d'électricité s'est accrue constamment en Argentine au cours de la dernière décennie, malgré les revers économiques de la fin des années 90, comme l'indique le tableau 4. Le coût de l'électricité est toutefois difficile à estimer dans le pays. Les interventions de l'État sont nombreuses, pour déterminer le prix producteur du gaz naturel, les importations de gaz naturel et de carburants et enfin pour établir différentes règles applicables au prix de l'électricité. Il y

a deux niveaux de prix. Au premier niveau, le prix est déterminé par le coût de l'unité distribuée la plus chère employant du gaz naturel. Les unités d'énergie hydroélectrique, nucléaire, éolienne et thermique sont incluses à ce niveau. Le second niveau s'applique aux unités qui emploient des carburants liquides.

Du fait de ces interventions de l'État, le prix de l'électricité est bas et, en conséquence, l'investissement privé dans la production d'électricité est faible. La production de gaz naturel est en baisse. En revanche, la consommation de gaz augmente à raison de 5 % par an depuis 2003. L'instabilité de l'approvisionnement en gaz provenant des pays voisins, tenant à la situation politique, vient encore compliquer la situation.

Tableau b : Production d'électricité en Argentine (GWh/an)

| 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 69.892 | 72.998 | 74.137 | 80.710 | 88.943 | 90.088 | 84.420 | 91.996 | 100.261 | 105.750 |

Source : Ministère de l'Énergie

Ressources en énergie éolienne

L'Argentine possède d'importantes ressources éoliennes. Selon le Centro Regional de Energía Eólica (CREE), qui a effectué de vastes recherches et dressé des inventaires au niveau régional et national, le potentiel technique des ressources éoliennes du pays peut être estimé à environ 500 000 MW.

Certaines régions du sud du pays, en particulier la Patagonie, figurent parmi les meilleurs sites du monde pour la production d'énergie éolienne. Les données relatives aux installations opérant à Comodoro Rivadavia (province de Chubut) indiquent que la vitesse moyenne des vents est supérieure à 11 m/s et que les facteurs de charge sont de l'ordre de 40 %.

Réseau national

Les informations fournies par le ministère de l'Énergie indiquent qu'en 2006, la puissance totale installée en Argentine était de 25 678 MW. L'hydroélectricité compte pour 39 % dans le total de la capacité installée, les centrales thermiques (à carburant fossile) pour 57 % et l'énergie nucléaire pour environ 4 %. La capacité installée d'énergie éolienne est de 27 MW (0,1 % du total).

Institutions concernées

Les politiques et les règlements sont élaborés par le ministère de l'Énergie. L'ENRE (Ente Nacional Regulador de

la Electricidad/agence nationale de réglementation de l'électricité est responsable de l'application des règlements et de la supervision du marché de l'électricité. La CAMMESA est chargée des décisions relatives à la conduite du réseau, détermine les prix de gros et administre les transactions sur les marchés de l'électricité.

2.2.2. Objectif de la politique

L'objectif de la politique nationale, résultant de l'application de la loi nationale 25019 (1998), est de promouvoir la mise en place de capacités de génération d'électricité éolienne supplémentaires. Il n'a pas été fixé d'objectif quantifié (ni en termes absolus, ni en proportion de la capacité totale).

2.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

La loi ci-dessus mentionnée précise que la génération d'électricité éolienne va dans le sens de l'intérêt national et elle établit des subventions et des régimes fiscaux spéciaux pour cette activité. La loi ne prévoit pas de cibles quantitatives à atteindre par l'application du nouveau cadre.

En outre, la loi nationale 26190 (2006) confirme l'objectif de la loi précédente, étend son applicabilité à d'autres sources d'énergie renouvelable (petite hydroélectricité, gaz de décharges, biogaz, biomasse, énergie géothermique) et actualise la valeur des subventions. En 2006, la loi nationale

26190 précise que d'ici 2016, 8 % de la consommation nationale d'électricité devra être satisfaite par de l'électricité provenant de sources renouvelables.

2.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

Dans la présente étude de cas, quatre facteurs peuvent être retenus en tant qu'obstacles s'opposant à l'établissement d'un programme d'énergie éolienne en Argentine :

- information sur la disponibilité de la ressource ;
- récupération du capital à long terme ;
- coût de production ;
- instabilité du cadre fiscal.

Le premier obstacle a trait à la nature de la ressource elle-même : il s'agit d'une ressource renouvelable et difficile à quantifier (forte imprévisibilité). La loi aurait dû comporter des dispositions prévoyant des recherches pour quantifier la disponibilité et déterminer les caractéristiques des ressources éoliennes en Argentine.

Le second obstacle est commun à tous les projets d'énergies renouvelables. Par comparaison aux projets de génération à combustibles fossiles, les coûts de capitaux sont plus élevés et les coûts variables plus bas. En conséquence, les projets d'énergies renouvelables font face en Argentine à des contraintes, notamment en matière d'accès au financement des projets. La période de récupération de l'investissement est plus longue dans les projets d'énergies renouvelables que dans les projets à base de combustibles fossiles.

La production d'électricité éolienne avait des coûts supérieurs en 1998 (et aujourd'hui encore) au prix en gros de l'électricité sur le marché national. La différence se situe aux environs de 0,03\$/kWh. La valeur des subventions fixée par la loi nationale 25019 est équivalente 0,01\$/kWh, soit un tiers de la différence de coût. La loi nationale 26190 de 2006 n'a pas amélioré la situation. Bien que la valeur des subventions ait été portée à 0,015\$/kWh, sa valeur actuelle n'est que de 0,005\$/kWh en raison de la dévaluation du peso argentin, soit moins qu'avant l'ajustement.

Enfin, le dernier obstacle est lié au second. En raison de la longueur de la période de récupération du capital, ce type de projets est fortement vulnérable aux changements de régime fiscal. Les deux lois assurent 15 ans de stabilité fiscale aux projets d'énergie éolienne.

Il convient de noter que l'importation d'équipement ne constitue pas un obstacle : les droits ne sont pas élevés, leur taux maximum étant de l'ordre de 15 %.

2.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Il existe une incohérence fondamentale entre la politique et sa mise en œuvre, qui se traduit par un manque d'efficacité. La capacité installée d'énergie éolienne est passée de 12 MW en 1997 à 28 MW en 1998. Les instruments prévus par la loi ont apporté une solution inefficace pour deux des obstacles et n'ont pas pris en considération les deux autres. Il est clair que les subventions allouées ne sont pas suffisantes pour couvrir la différence entre les coûts de production et le prix du marché de l'énergie éolienne. Force est de conclure au manque de cohérence entre l'objectif énoncé et les instruments appliqués.

2.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

Loi nationale 25019

Elle déclare que la production d'électricité de source éolienne et de source solaire va dans le sens de l'intérêt national. Elle offre des avantages fiscaux : la TVA sur l'investissement en capital peut être reportée à 15 ans, soit 15 ans de stabilité fiscale. Elle établit également des subventions, d'une valeur de 0,01\$/kWh produit pendant 15 ans. Les subventions sont financées par une surcharge particulière incluse dans la tarification de l'électricité.

Loi nationale 26190

Cette loi déclare que la génération d'électricité à partir de sources renouvelables ainsi que la recherche et la production de matériel d'exploitation des énergies renouvelables vont dans le sens de l'intérêt national. Elle établit un objectif quantitatif : d'ici 2016, 8 % de la consommation nationale d'électricité devra être satisfaite par de l'électricité provenant de sources renouvelables. Les sources d'énergies renouvelables prévues par la loi sont : l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'énergie géothermique, l'énergie hydraulique (moins de 30 MW), l'énergie marée-motrice, la biomasse, le gaz des décharges et le biogaz. Elle établit un régime fiscal préférentiel pendant 10 ans, pour la TVA et pour l'impôt sur le revenu. Elle offre aussi des subventions : pour toutes les sources d'énergies renouvelables sauf l'énergie solaire, la valeur de la subvention est de 0,005\$/kWh produit pendant 15 ans ; pour l'énergie solaire, elle est de 0,3\$/kWh. La procédure d'obtention des subventions fixée par la loi 25019 est maintenue.

2.3 Programme de label d'efficacité énergétique au Brésil

2.3.1. Contexte

Avec ses 190 millions d'habitants, le Brésil est le pays le plus peuplé d'Amérique latine. Il possède de très importantes ressources renouvelables et applique des politiques pour accroître la part des énergies renouvelables dans sa production énergétique.

Dans le passé, le pays disposait de capacités de production et de réserves d'hydrocarbures limitées. L'impact des importations de carburant sur les prix intérieurs, en raison de l'augmentation des prix des carburants, et sur la balance commerciale a amené le pays à mettre en œuvre un vaste programme de bioéthanol et à consolider son système électrique basé sur l'hydroélectricité au début des années 80. En conséquence, le système énergétique brésilien est aujourd'hui l'un des plus efficaces au monde en termes d'émissions de CO₂ par unité d'énergie produite.

Le Brésil est également l'un des plus gros producteurs mondiaux d'hydroélectricité, se plaçant en 2006 au troisième rang après la Chine et le Canada, avec 11,5 % de la production mondiale d'hydroélectricité. Le tableau 5 ci-dessous indique la valeur de la production brésilienne d'hydroélectricité par an (de 1965 à 2005) en térawatts-heures.

Tableau c : Valeur de la production d'hydroélectricité au Brésil par an en TWh, 1965-2005

| 1965 | 1975 | 1985 | 1995 | 2005 |
|------|------|-------|-------|-------|
| 24.0 | 72.3 | 178.4 | 253.9 | 337.5 |

Source : British Petroleum Statistical Review of World Energy 2007

Il convient de noter que la production d'hydroélectricité représentait 85 % de la production totale d'électricité du pays en 2005. Toutefois, en raison de ses caractéristiques inhérentes, le système de production est vulnérable aux événements naturels, notamment aux sécheresses. La crise survenue en 2001 et en 2002, où le gouvernement s'est vu obligé d'imposer un système de rationnement très strict, illustre à quel point le système est exposé aux variations climatiques.

Depuis le début des années 1980, le gouvernement brésilien a mis en œuvre différents programmes d'efficacité énergétique. Les institutions dont relèvent ces programmes sont les suivantes :

- Eletrobrás (dont l'État est le principal actionnaire) ;

- INMETRO (Institut national de métrologie, normalisation et qualité industrielle, relevant du ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce extérieur).

2.3.2. Objectif de la politique

L'objectif du PROCEL (Programme national de conservation de l'énergie électrique) est d'assurer l'intégration des mesures de conservation de l'énergie dans le pays.

Le label PROCEL (composante du programme du même nom) a été créé pour signaler à l'attention des consommateurs les matériels et les appareils disponibles sur le marché intérieur qui offrent la plus haute efficacité énergétique dans leurs catégories respectives. En outre, il stimule la production et la commercialisation de produits à bonne efficacité énergétique, ce qui réduit les impacts environnementaux au Brésil.

2.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

En 1984, sur la base d'un protocole (accord volontaire) en le gouvernement (MDIC) et l'industrie (ABINEE, Association brésilienne de l'industrie électrique et électronique), le Programme brésilien d'étiquetage (PBE), coordonné par INMETRO, a été créé. Le PBE vise à fournir des informations aux consommateurs pour faciliter l'optimisation de la consommation d'électricité des appareils électroménagers, les aider choisir les appareils les moins gourmands en énergie et améliorer l'emploi de ces appareils, permettant ainsi de réaliser des économies. La participation au programme est volontaire et les essais ne sont effectués que sur les produits des fabricants et des entreprises qui acceptent de participer au programme. D'après les résultats des essais, il a été établi un système de classification des appareils, qui est révisé et actualisé périodiquement compte tenu des résultats des nouveaux essais.

Le Programme national de conservation de l'énergie électrique (PROCEL), aujourd'hui coordonné par ELETROBRÁS, a été créé en 1985. Ce programme comporte plusieurs sous-programmes d'efficacité énergétique électrique : évaluation des mesures d'efficacité énergétique, efficacité énergétique des bâtiments, efficacité énergétique des installations publiques, gestion de l'énergie municipale, efficacité énergétique industrielle, efficacité énergétique de l'éclairage public et efficacité énergétique de l'assainissement environnemental.

Le sous-programme SELO PROCEL a été institué en 1993 et, avec le PBE, a donné des résultats significatifs. Les appareils qui sont testés et étiquetés, avec indication des

produits les plus performants de leur catégorie, peuvent aussi recevoir un label d'efficacité énergétique (SELO PROCEL), attribué aux meilleurs produits pour la consommation d'énergie. Le programme SELO PROCEL a également contribué à l'application du PBE par la mise en place d'une infrastructure autorisant les mesures.

Enfin, en 2001, la loi 10.295 a apporté des dimensions nouvelles importantes en établissant « des niveaux maximum de consommation d'énergie spécifique ou des niveaux minimum d'efficacité énergétique pour les machines et les dispositifs consommateurs d'énergie produits et vendus au Brésil ». Des niveaux de performance ont été définis pour les moteurs électriques et les tubes/ampoules fluorescents et il existe des propositions pour d'autres dispositifs. La loi définit des niveaux de performance obligatoires. Elle se distingue donc en cela des programmes d'étiquetage et de label (PBE et SELO PROCEL) qui sont volontaires.

2.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

Le programme doit son succès à la combinaison d'éléments suivants :

- présence d'un cadre de réglementation approprié ;
- arrangements institutionnels appropriés :
 - o entre les institutions et entités gouvernementales (INMETRO, Eletrobras et autres) ;
 - o entre le gouvernement et le secteur industriel spécifique, sur la base d'accords volontaires ;
- ressources économiques et techniques, notamment des investissements dans les laboratoires de mesure des performances et de conformité aux normes ;
- diffusion et renforcement des capacités.

2.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Les résultats de l'application du programme du label PROCEL en 2006 ont été les suivants :

- Économies de consommation d'énergie de 2 900 GWh ;
- Économies dans les domaines de l'électroménager, ainsi que de l'éclairage domestique, de la climatisation, de la réfrigération, des moteurs électriques et de l'équipement à énergie solaire.

2.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

Résolution n° 1877, 1985.

Création du programme PROCEL.

Décret du 8 décembre 1993.

Création du Label et du Prix de l'énergie.

Ce décret a établi le Label vert d'efficacité énergétique, décerné pour identifier les équipements qui ont un niveau d'efficacité énergétique optimal.

Loi n° 10.295 de 2001.

Politique nationale d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Le pouvoir exécutif doit fixer des niveaux maximum de consommation d'énergie spécifique ou des niveaux minimum d'efficacité énergétique, pour les machines et les appareils électroménagers fabriqués ou commercialisés dans le pays, sur la base d'indicateurs techniques appropriés. Ces niveaux seront définis sur la base de valeurs techniquement et économiquement réalisables.

ANNEXE 3. AFRIQUE

3.1. Politique de diffusion de foyers à bonne efficacité énergétique au Kenya

3.1.1. Contexte

Les pays d'Afrique subsaharienne, à l'exception de l'Afrique du Sud, font encore largement appel au bois pour répondre à leurs besoins d'énergie fondamentaux. La part du bois de feu se situe selon les estimations dans une gamme de 61 % à 86 % pour la consommation de l'énergie primaire, une très grande partie (74 % à 97 %) étant consommée par les ménages. Le bois de feu est également utilisé dans une mesure significative dans beaucoup de ces pays par les industries artisanales, telles que la boulangerie, les petits ateliers de fonderie, les fours à briques, etc. La gestion des ressources en bois de feu et de la demande de bois de feu est une question majeure qui doit être prise en compte dans les politiques et stratégies énergétiques de l'Afrique.

En outre, la production de bois de feu a été incriminée comme étant l'une des causes de la dégradation des forêts et du déboisement dans de nombreux pays d'Afrique, en particulier dans les régions périphériques des grandes agglomérations (telles que N'Djamena au Tchad). En fait, la part la plus importante du prélèvement total de bois est celle qui est destinée à la consommation de bois de feu, qui représente environ 92 % de la consommation totale de bois de l'Afrique, cette consommation contribuant aux émissions de gaz à effet de serre. L'emploi du bois de feu est donc l'un des grandes questions environnementales de niveau local et mondial en Afrique, et il doit être pleinement intégré dans les politiques de gestion forestière et de protection de l'environnement. Au Kenya, le bois de feu est la forme dominante d'énergie primaire pour la plupart des ménages et des petits établissements industriels. La chose a été confirmée par une enquête sur l'énergie en 2000, qui a indiqué que la biomasse représentait plus de 68 % de la consommation totale directe d'énergie primaire du Kenya. L'enquête a également révélé que 89 % des ménages ruraux utilisent le bois de feu et 82 % des ménages urbains le charbon de bois pour répondre à leurs besoins d'énergie.

Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, les femmes consacrent la majeure partie de leur temps au ramassage de bois de feu et à la cuisine. Les enfants des régions rurales participent également à la corvée de ramassage du bois qui peut occuper la majeure partie de leur temps, suivant la région. Au Kenya, des efforts appréciables ont été déployés pour promouvoir l'emploi d'arbres à croissance rapide pour

assurer la production de bois de feu. En 2000, 84 % du bois de feu consommé dans les ménages ruraux était produite par de telles plantations, contre 47 % durant les années 80. En 2007, 85 % des ménages pouvaient accéder au bois de feu dans un rayon de 4 km autour de leur lieu d'habitation. Cela signifie donc que davantage de gens pouvaient trouver du bois de feu à proximité de chez eux. Toutefois, en raison de l'urbanisation continue des pays, il se produit un changement dans l'utilisation du bois pour le bois de feu et le charbon de bois. Le charbon de bois est appelé à jouer un rôle plus important dans la réalisation des objectifs de développement durable du pays.

Il fallait, dans ce contexte, mettre en œuvre un programme d'efficacité énergétique du côté de la demande pour réduire l'impact négatif de la demande croissante de charbon de bois.

Le Document de session n° 4 de 2004 sur l'énergie au Kenya, qui constitue la politique de l'État en matière d'énergie, reconnaît que le bois de feu restera une source primaire d'énergie pendant de nombreuses années à venir. En conséquence, il énonce des stratégies et des politiques de développement et d'exploitation de la biomasse, et notamment de promotion de foyers à bonne efficacité énergétique et d'études et de recherches pour améliorer ces foyers et obtenir des gains d'efficacité supplémentaires.

3.1.2. Objectif de la politique

La politique vise à promouvoir la diffusion de foyers à bonne efficacité énergétique, principalement par des activités de recherche et développement qui accroissent l'efficacité des foyers et réduisent leur prix, facilitant ainsi leur acquisition par les populations urbaines et rurales pauvres. Le but visé est d'accroître l'adoption de foyers à charbon de bois de 47 % à 100 % d'ici 2020.

3.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif

Les activités de recherche et développement sont les principaux instruments de politique utilisés pour la promotion de foyers de haute qualité, à bonne efficacité énergétique et peu coûteux. Les activités de recherche portent également sur l'élaboration d'une stratégie appropriée pour la distribution des foyers. En fait, le foyer en céramique kényen amélioré est le résultat de recherches en matière de conception, de matériaux et de processus de production des foyers visant à accroître la qualité et à réduire les coûts des produits. Le programme a été lancé dans les années 70 et s'est poursuivi avec l'appui de la coopération technique allemande (GTZ).

Au Kenya, la production commerciale de foyers à bonne efficacité énergétique et leur diffusion ne sont pas subvention-

nés directement. Initialement, les foyers étaient coûteux (d'un prix unitaire d'environ 15 dollars) et la production se faisait sans processus d'assurance et de contrôle de la qualité. En conséquence, ils n'étaient pas attractifs pour le segment le plus pauvre de la population. Les études et les recherches menées depuis le début des années 1980, l'expérience acquise par les fabricants et la concurrence qui est apparue ont amené des innovations dans les matériaux et les processus de production qui ont abouti à une amélioration de la qualité, à un élargissement des choix offerts et à une baisse des coûts de foyers.

Bien que le programme de diffusion des foyers à bonne efficacité énergétique ait été mis en œuvre sans subventions directes, d'autres formes de subventions ont été offertes. C'est ainsi que des sessions de formation gratuites ont été organisées et que les résultats des recherches ont été transférés, sans redevances, aux producteurs par plusieurs organisations. Des appuis sous forme de prêts à faible taux d'intérêt ont été offerts pour l'achat d'équipement efficace de production des foyers et pour la conception et l'exécution de bonnes campagnes de communication pour sensibiliser le public aux performances du nouveau produit par Winrock International²². Cet appui était nécessaire pour faciliter la diffusion d'une nouvelle technologie auprès des segments de la population à faible revenu.

3.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

Le ministre de l'Énergie est habilité, en vertu de la section 103 de la loi n° 12 sur l'énergie de 2006, à promouvoir le développement des technologies des énergies renouvelables, comprenant notamment la biomasse, le carburant biodiesel, le charbon de bois, le bois de feu, le biogaz, l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Cela comprend la mise en place d'un cadre porteur propice à la production efficace et durable, à la distribution et à la commercialisation des technologies des énergies renouvelables. Le ministère a procédé à une étude sur le bois de feu en 2000 et prévoit d'en entreprendre une autre en 2009/10 pour déterminer l'impact des mesures de politique mises en œuvre au cours des 10 dernières années sur le rééquilibrage de l'offre et de la demande de bois de feu.

En outre, d'autres enquêtes permettront de pallier les insuffisances de données sur le développement des marchés de foyers à bonne efficacité énergétique. Feront également l'objet

d'études le cadre juridique et réglementaire nécessaire au développement du bois de feu ainsi qu'un mécanisme efficace pour la coordination des diverses parties prenantes, tels qu'ils ont été identifiés dans une évaluation intégrée de la politique énergétique²³ menée dans le secteur de l'énergie ménagère à la demande du ministère de la Planification et du Développement national. L'évaluation signale l'existence de lacunes dans la politique énergétique pour le secteur des ménages et émet des recommandations, mais sans formuler de mesures claires sur l'application de ses recommandations.

3.1.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Le foyer kényen à bonne efficacité énergétique est aujourd'hui disponible dans le commerce en différentes tailles et types. Leur prix a baissé pour s'établir actuellement entre 1 et 3 dollars²⁴. Il en est résulté une ouverture du marché et des ventes mensuelles de plus de 13 000 foyers dans l'ensemble du pays. Il y a maintenant en service au Kenya plus de 700 000 foyers à bonne efficacité énergétique.

En conséquence, il existe à présent plus de 200 entreprises de différentes tailles, du secteur formel et du secteur informel, qui mènent les activités de production. Le foyer kényen à bonne efficacité énergétique est utilisé par plus de 50 % des ménages en milieu urbain et plus de 15 % des ménages en milieu rural.

Les économies de charbon de bois réalisées grâce aux foyers à bonne efficacité énergétique réduisent les dépenses d'énergie des usagers, qui appartiennent généralement aux groupes de population à faible revenu.

3.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

Le parlement a adopté la loi sur l'énergie, loi n° 12 de 2006, dont la section 6, alinéa p, confère des pouvoirs à la Commission de réglementation de l'énergie. En vertu de la loi, la Commission peut soumettre au ministre des propositions sur les règlements nécessaires pour le secteur de l'énergie, en particulier pour ce qui a trait au charbon de bois.

²² Household Energy for Improved Health and Livelihoods: Winrock International. Voir : <http://www.winrock.org/publications.asp>.

²³ Kenya: Integrated Assessment of the Energy Policy, PNUE, août 2006.

²⁴ Walubengo, D., 1995: Commercialization of improved stoves : the case of the Kenya Ceramic Jiko (KCI). In Stove Images: a Documentation of Improved and Traditional Stoves in Africa.

3.2 Promotion de l'éclairage à bonne efficacité énergétique dans le cadre de l'électrification rurale du Sénégal

3.2.1. Contexte

En Afrique subsaharienne, l'accès aux formes d'énergie modernes en milieu rural reste un problème complexe sujet à de multiples contraintes liées à la faiblesse des revenus de la population, à la dispersion de l'habitat et à la hausse des prix mondiaux de l'énergie. Cette situation est particulièrement difficile pour les pays qui ne possèdent pas de ressources énergétiques. Le secteur de l'électricité ne fait pas exception à la règle. Avec 35,5 % de sa population alimentée en électricité en 2002, l'Afrique a le plus faible taux d'électrification du monde en développement²⁵. Si l'on ne considère que l'Afrique subsaharienne, seuls 23,6 % des ménages ont accès à l'électricité, et les disparités sont encore plus marquées, dans les pays de la sous-région, entre les zones urbaines et rurales, ces dernières ayant un taux d'électrification généralement inférieur à 5 %.

Au Sénégal, la situation avant la réforme du secteur de l'énergie se caractérisait par :

- un faible taux d'électrification rurale : 5 % en 1998 ;
- la présence d'un seul acteur, le gouvernement, qui subventionne l'accès à l'électricité ;
- une seule solution technique offerte par l'exploitant national, à savoir le raccordement au réseau ;
- le peu d'intérêt commercial pour l'exploitant national dans un contexte de tarification où les subventions ne permettent pas de refléter le coût réel de l'électricité, tout particulièrement en milieu rural.

À la fin des années 90, sous l'effet catalytique de l'émergence de la lutte contre la pauvreté et des préoccupations de la communauté internationale, de nouvelles lois instaurant d'importants changements ont été adoptées, lois qui ont mis en œuvre de profondes réformes dans le secteur de l'énergie. Il en est résulté une libéralisation du secteur de l'électricité, l'établissement d'une commission chargée d'élaborer les règlements, et la création d'un organisme d'électrification rurale, l'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER), ayant pour fonction d'assurer la mise en œuvre de la politique dans ce domaine particulier.

Dans ce nouvel environnement, un programme d'efficacité énergétique a émergé en tant que composante importante de la stratégie d'électrification rurale du gouvernement séné-

galais. Il vise à promouvoir l'emploi de dispositifs à bonne efficacité énergétique, tels que les tubes fluorescents compacts (FCF) pour remplacer les ampoules à incandescence dans les logements nouvellement électrifiés en milieu rural. Il sera appliqué dans le cadre d'un plan national d'électrification rurale qui sera mis en œuvre dans tout le pays sous la supervision de l'ASER. Cet organisme coordonne et surveille l'application du plan national d'électrification rurale, qui a recours à un système de partenariat public-privé (PPP). Aux fins du plan, le territoire sénégalais a été divisé en 12 concessions géographiques, dont chacune sera accordée à des investisseurs/exploitants selon un processus d'appel d'offres concurrentiel. Des contrats normalisés ont été rédigés par l'ASER de manière à fournir un cadre dans lequel les concessionnaires exerceront leurs activités. Ces derniers achèteront et installeront les fluorescents compacts qui seront subventionnés par l'ASER.

3.2.2. Objectif de la politique

Ces mesures d'efficacité énergétique du côté de la demande visent à réduire la consommation dans des ménages nouvellement alimentés en électricité en milieu rural, le même service étant fourni par les exploitants d'électricité. Il en résultera un accroissement de l'accès des populations rurales à l'électricité, l'objectif visé étant, dans les zones rurales du Sénégal, de passer d'un taux de desserte de 16 % à 50 % d'ici 2012.

3.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif

Un profond changement a eu lieu par rapport aux modèles de tarification traditionnels. Un nouveau système a été adopté pour les petits consommateurs d'énergie, avec un prix fixe autorisé par la commission de réglementation. Sont considérés comme petits consommateurs d'énergie ceux qui emploient l'électricité principalement pour s'éclairer et qui n'ont pour tout appareil électroménager qu'un seul récepteur radio. En fait, pour ces consommateurs, le prix est fixe et ne dépend que du nombre de points d'éclairage et que du fait qu'ils utilisent ou non un récepteur radio. Leur paiement correspond donc à un niveau de service et pas à la quantité d'énergie consommée. Ceci promeut la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique du côté de la demande.

3.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

Le seul facteur déterminant le succès de ce programme est la garantie que l'emploi des fluorescents compacts sera durable. À cette fin, il sera installé un dispositif de limitation

de l'alimentation calibré selon le niveau de service acheté. On décourage le client d'employer des ampoules à incandescence et d'ajouter d'autres appareils électroménager. L'exploitant est dans l'obligation de fournir un fluorescent compact au client sur demande de celui-ci en échange du fluorescents compacts usagé.

Un réseau local de distributeurs est nécessaire pour recueillir, installer et remplacer les fluorescents compacts. Les fluorescents compacts installés doivent être de bonne qualité. Des termes des références seront élaborés à cette fin, pour préciser en détail la durée de vie du fluorescents compacts et pour s'assurer de sa capacité à fonctionner dans un environnement présentant des fluctuations de tension.

Il est prévu des consultations des parties prenantes locales pour sensibiliser la population rurale concernée par le projet, l'engagement des parties prenantes étant nécessaire pour assurer le succès du projet.

3.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Ce programme d'efficacité énergétique du côté de la demande facilitera la mise en œuvre du programme d'électrification rurale. Il permettra de raccorder davantage de gens au réseau tout en réduisant le besoin d'apports supplémentaires d'électricité. Un contrat a déjà été conclu avec un exploitant pour l'électrification de la concession Saint-Louis/Dagana/Podor. En vertu de ce contrat, l'exploitant s'engage à électrifier 16 400 ménages ce qui correspond à l'installation de 114 600 fluorescents compacts. Si l'organisme d'électrification rurale continue de subventionner l'installation de l'équipement intérieur comme prévu, ce programme promet de s'avérer efficace. D'autres exploitants se sont déclarés intéressés par les autres concessions. Le fait que l'achat des fluorescents compacts est subventionné par l'ASER réduit à la fois l'investissement de l'exploitant et le risque présenté par l'investissement.

3.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

L'ASER est un organisme public autonome créé en 1998 par la loi 98-29 relative au secteur de l'électricité qui s'inscrit dans le cadre d'un effort du gouvernement du Sénégal de réformer ce secteur et de fournir une assistance technique et financière pour l'électrification rurale.

3.3 Politique de développement des énergies renouvelables au Sénégal

3.3.1. Contexte

Bien que près de 100 % de l'énergie moderne générée au Sénégal le soit à partir de carburants fossiles, le pays ne possède pas de ressources en énergie traditionnelles. L'importation de carburants fossiles pour la production d'énergie moderne a un effet très négatif sur la disponibilité de devises fortes et sur les recettes d'exportation du pays. Elle accroît également la vulnérabilité du pays de par son exposition à la hausse des prix des carburants. Une telle situation exige une diversification des sources de production d'énergie moderne, ce qui est aujourd'hui le principal objectif de la stratégie énergétique sénégalaise.

Au Sénégal, selon les estimations, la croissance effective de la demande d'électricité est supérieure à 7 % par an. Le gouvernement vise à accroître l'accès à l'électricité en milieu rural pour le porter de son taux actuel de 16 % à 50 % d'ici 2012, l'accès à l'énergie moderne étant perçu comme un droit de l'homme par la population sénégalaise. Ceci aboutira à une augmentation très significative de la demande d'électricité, que le gouvernement aura des difficultés à satisfaire.

Le Sénégal possède un vaste potentiel de génération d'électricité à partir de sources renouvelables. Il existe un important potentiel d'énergie éolienne dans les régions côtières nord du pays et un potentiel significatif d'énergie solaire et de la biomasse. Ceci signale la nécessité d'un développement des énergies renouvelables étant donné que les sources sont disponibles au niveau local, sûres, et non exposées aux perturbations exogènes ou à la hausse des prix. Toutefois, le succès de cette option dépend dans une grande mesure de la présence d'un cadre de politique comportant tous les instruments nécessaires à la réalisation de ses objectifs. Une politique nationale en matière d'énergie renouvelable était nécessaire au Sénégal pour assurer une exploitation appropriée des ressources énergétiques nationales. Il s'agissait en particulier d'établir un système énergétique optimisé en cascade assurant l'intégration de l'énergie de source renouvelable et de l'énergie provenant de carburants fossiles et leur emploi efficient pour répondre de manière

²⁵ Banque africaine de développement et Centre de développement de l'OCDE, Perspectives économiques en Afrique, 2005-2006.

optimale aux besoins d'énergie moderne dont dépend le développement du pays.

3.3.2. Objectif de la politique

L'objectif de la politique est de renforcer le marché de l'électricité et d'accroître l'accès à l'énergie moderne tout en protégeant l'environnement mondial et en diversifiant les sources d'énergie pour la génération d'électricité par l'accroissement de l'investissement public et privé dans la production d'électricité à partir de sources renouvelables. Un cadre réglementaire attractif a été élaboré et mis en place à ces fins.

3.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif

Les lois en vigueur relatives à l'achat et au coût de l'énergie renouvelable dans le secteur de l'électricité (loi 98-29 du 14 avril 1998 et loi 2002-01 du 10 janvier 2002) ont été actualisées. La législation actualisée oblige l'exploitant du réseau, à savoir la compagnie nationale d'électricité dont l'État est le propriétaire, à acheter de l'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables. Elle garantit l'achat d'électricité aux producteurs d'électricité indépendants (PEI) qui emploient de telles sources d'énergie et elle établit un système national de subventions pour couvrir les différences de coûts entre les régions. La subvention ne fait pas de distinction entre les différentes sources d'énergie renouvelables. Le réseau appartient à l'État. La législation actualisée a également créé un ministère des biocarburants et des énergies renouvelables qui est chargé de sa mise en œuvre.

Le gouvernement du Sénégal a ainsi choisi d'élaborer et d'appliquer une loi sur l'achat et le coût des énergies renouvelables en tant qu'instrument pour assurer le développement de ces énergies et leur utilisation aux fins du développement du secteur de l'électricité. Un cadre juridique, comprenant des lois et des règlements, permettra aux différentes parties prenantes de jouer leur rôle dans un environnement rationnel et attractif. Cette loi énonce l'obligation des exploitants du réseau électrique d'acheter de l'électricité provenant de sources d'énergie renouvelable. Elle s'applique aux sources suivantes :

- centrales microhydroélectriques et minihydroélectriques ;
- parcs d'éoliennes ;
- énergie solaire ;
- récupération de chaleur résiduelle ;
- génération d'électricité à partir de biomasse renouvelable.

3.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats

L'emploi de ressources renouvelables n'est pas, dans la plupart des cas, d'un coût concurrentiel par rapport à celui de la production énergétique classique à partir de combustibles fossiles. Il faut donc que le gouvernement sénégalais instaure un environnement attractif par la mise en place au sein de ce cadre législatif et réglementaire de mécanismes d'appui fiscal et financier pour que les technologies d'énergie renouvelable puissent concurrencer les technologies à base de carburants fossiles.

Il faut, en vue du déploiement de la photovoltaïque dans les projets d'électrification rurale, procéder à une évaluation de la technologie la plus appropriée pour une région donnée, compte tenu de la notion de subsidiarité. Cela signifie qu'en période de rareté de l'électricité, l'option la plus appropriée pour répondre à un besoin d'énergie donné doit être fondée à la foi sur des critères économiques et sur la disponibilité de l'approvisionnement. Par exemple, en période de forte demande, les petits consommateurs d'électricité pour l'éclairage pourraient être alimentés par des sources autres que le réseau alors que les consommateurs industriels, dont les besoins peuvent mal être satisfaits par l'électricité solaire, pourraient l'être par le réseau. Cela constitue la première étape d'une intégration qui permettra de répondre à chaque type de demande au moyen des sources de qualité requise.

La loi doit être dûment appliquée de manière à ce que les investisseurs n'aient pas de doutes sur la rentabilité de leur investissement. Il est prévu pour cela de renforcer et d'appuyer la commission de régulation de l'électricité.

Une approche holistique doit être appliquée pour la définition et la mise en application de la politique, faute de quoi, si l'un des facteurs clés de la réalisation de l'objectif n'est pas pris en considération, le résultat risquera d'être mitigé malgré les mesures importantes instaurées. Il est essentiel que les principaux facteurs et les parties prenantes clés nécessaires pour assurer l'application de la politique soient identifiés pour chaque étape du processus.

La politique doit faire l'objet d'évaluations périodiques afin de déterminer les mesures correctives qu'il peut y avoir lieu d'appliquer pour la rendre plus efficace.

Pour élargir le champ d'application du programme au-delà de sa portée actuelle, les revenus du MDP pourraient être employés en tant qu'incitatif pour accroître l'attractivité des projets qui utilisent des sources renouvelables d'électricité. Il subsiste encore toutefois certains obstacles (tels que la non implication des institutions financières locales dans le processus de renforcement des capacités du MDP et le

manque de données officielles publiquement disponibles pour la mise en œuvre et l'évaluation des projets du MDP ainsi que pour l'admissibilité au MDP) qui s'opposent au développement du MDP au Sénégal.

3.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués

Il y a actuellement deux projets en cours d'élaboration résultant de l'adoption de la loi. Le premier est un projet de production d'électricité de biomasse au moyen d'une plante aquatique envahissante abondante dans le fleuve Sénégal, le typha. Cette plante colonise les plaines d'inondation, réduit les terres agricoles disponibles dans les zones irriguées, ralentit la circulation fluviale et offre un habitat à des oiseaux carnivores. Ce projet contribuera donc au développement durable, du fait que les plantes doivent être récoltées, ce qui créera des emplois locaux. Les investisseurs visent à établir une centrale électrique de 12 MW dans une première phase, puis d'y ajouter deux centrales de 12 MW elles aussi dans une seconde phase. Les études de faisabilité ont été effectuées et si les auteurs du projet concluent le contrat définitif avec la compagnie d'électricité, le projet sera lancé.

Le second projet concerne l'établissement d'un parc d'éoliennes à Saint-Louis, dans la zone côtière nord du Sénégal. La région de Saint-Louis, grâce à une subvention de la région Midi-Pyrénées et de l'Agence française de développement, organisme de coopération bilatérale de la France, entreprend les études préliminaires pour un parc d'aérogénérateurs de 50 MW. Ce projet s'articulera en deux phases, soit une phase pilote de 15 MW et une phase complémentaire de 35 MW. Le coût de la phase pilote est estimé à environ 16 500 000 euros. Le productible annuel sera de 28 775 MWh. Une formation sera dispensée pour l'exploitation et l'entretien du parc d'aérogénérateurs, en tant qu'activité du projet.

La région de Saint-Louis s'est déclarée intéressée, sans équivoque, par le parc d'aérogénérateurs et un contrat octroyant une concession de terre à long terme pour y planter le parc a été conclu. Le gouvernement du Sénégal, par l'entremise du ministère de l'Énergie, s'intéresse vivement à la mise en œuvre du projet, qui est apparemment classé en bonne place sur la liste des projets de production énergétique du ministère. Le projet a été présenté par le secteur privé national à un atelier du Conseil national des employeurs en tant qu'exemple de projet d'énergie renouvelable pouvant être mis en œuvre dans le court terme. Un avant-projet d'accord

pour la vente d'électricité a été proposé par la SENELEC (Société nationale d'électricité).

Il y avait un obstacle juridique à surmonter qui s'opposait à la mise en œuvre du projet. Le consortium d'entreprises participant au projet voulait à l'origine employer l'électricité pour leur propre consommation et verser à la SENELEC des redevances pour le transport de l'électricité par le réseau de celle-ci. Or les lois et règlements en vigueur au Sénégal ne font pas de place à la notion d'autoproduction. Le projet était donc perçu comme vendant de l'électricité au consortium alors que la SENELEC a le monopole de la vente et de la distribution d'électricité au Sénégal, monopole qu'elle ne prévoit pas de partager avec les autoproducteurs. La nouvelle approche des PEI dans le cadre du nouveau cadre réglementaire pour la production et la vente d'énergies renouvelables semble être plus appropriée pour la SENELEC et permettra de surmonter cet obstacle. Les entreprises productrices d'électricité doivent vendre la totalité de leur production au réseau et racheter de l'électricité au réseau.

3.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents

[Loi 98-29 du 14 avril 1998.](#)

[Loi 2002-01 du 10 janvier 2002.](#)

Il n'existe actuellement qu'une seule loi identifiée comme instrument de réalisation de cette politique, à savoir la loi sur l'achat et le coût des énergies renouvelables.

Annex 4. Glossaire

| TERME | DÉFINITION |
|---|---|
| Adaptation | Ajustement des systèmes naturels ou des systèmes humains face à un nouvel environnement ou un environnement changeant. L'adaptation aux changements climatiques indique l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. On distingue divers types d'adaptation, notamment l'adaptation anticipée et réactive, l'adaptation publique et privée, et l'adaptation autonome et planifiée. |
| Atténuation | Intervention anthropique pour réduire les sources ou augmenter les puits de GES. |
| Biocarburants issus de la biomasse | Carburants produits à partir de matière organique sèche ou huiles combustibles végétales. Ces carburants, tels que le bois de feu, l'alcool de sucre et les huiles extraites du soja. Leur substitution aux carburants fossiles réduit les émissions de GES parce que les végétaux dont ils proviennent piègent le dioxyde de carbone de l'atmosphère. |
| Climat | Au sens étroit du terme, climat désigne en général le « temps moyen », ou plus précisément une description statistique en termes de moyennes et de variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes allant de quelques mois à des milliers ou des millions d'années. La période type est de 30 ans, d'après la définition de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Ces quantités pertinentes sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, les précipitations et le vent. Au sens large du terme, climat désigne l'état du système climatique, y compris une description statistique de celui-ci. |
| Changements climatiques | Les changements climatiques désignent une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité persistant pendant de longues périodes (généralement, pendant des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou à des changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou de l'affectation des terres. On notera que la CCNUCC, dans son Article 1, définit « changements climatiques » comme étant des « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. » La CCNUCC fait ainsi une distinction entre les « changements climatiques » qui peuvent être attribués aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la « variabilité climatique » due à des causes naturelles. |
| Cogénération | Utilisation de la chaleur résiduaire de la production d'électricité (échappement des turbines à gaz, par exemple) à des fins industrielles ou de chauffage urbain. |
| Combustibles fossiles | Combustibles à base de carbone provenant de dépôts de carbone fossile, dont le charbon, le pétrole et le gaz naturel. |
| Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) | La Convention a été adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée en 1992 lors du Sommet de la terre à Rio de Janeiro par plus de 150 pays et par la Communauté européenne. Son objectif ultime est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Conformément à la Convention, les Parties figurant à l'Annexe I visent à ramener les émissions de GES non réglementés par le Protocole de Montréal à leurs niveaux de 1990 d'ici l'an 2000. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994. |
| Déboisement | Transformation d'une forêt en terre non forestière. Pour une discussion du terme forêt et des termes connexes boisement, reboisement, et déboisement voir le Rapport spécial du GIEC sur l'utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie (GIEC, 2000). |
| Développement durable | Développement répondant aux besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. |
| Efficacité énergétique | Rapport du rendement énergétique d'un processus de transformation ou d'un système à son intrant énergétique. |
| Émissions | Dans le contexte des changements climatiques, on entend par émissions l'émission de gaz à effet de serre et/ou leurs précurseurs et les aérosols dans l'atmosphère au-dessus d'une zone et pendant une durée précises. |

| TERME | DÉFINITION |
|--|---|
| Émissions anthropiques | Émissions de gaz à effet de serre, de précurseurs de gaz à effet de serre, et d'aérosols associées aux activités humaines. Ces activités incluent la combustion de combustibles fossiles pour la production d'énergie, le déboisement, et les changements d'affectation des terres qui entraînent des augmentations nettes des émissions. |
| Énergie renouvelable | Forme d'énergie qui, sur une période relativement brève par rapport aux cycles naturels de la planète, est durable ; les énergies renouvelables comprennent les technologies ne faisant pas intervenir le carbone, telles que l'énergie solaire, l'hydroélectricité et l'énergie éolienne, ainsi que les technologies sans effet net sur les émissions de dioxyde de carbone, telles que la biomasse. |
| Gaz à effet de serre (GES) | Gaz qui absorbent des radiations à des longueurs d'ondes spécifiques dans le spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre, l'atmosphère, et les nuages. Ces gaz émettent à leur tour un rayonnement infrarouge à un niveau où la température est plus basse que celle de la surface. L'effet net est un piégeage local d'une partie de l'énergie absorbée et une tendance à réchauffer la surface de la planète. La vapeur d'eau (H ₂ O), le dioxyde de carbone (CO ₂), l'oxyde d'azote (N ₂ O), le méthane (CH ₄), et l'ozone (O ₃) sont les principaux gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la terre. |
| Gestion axée sur la demande | Politiques et programmes conçus spécifiquement pour influencer la demande des consommateurs en matière de biens et/ou de services. Dans le secteur de l'énergie, par exemple, elle concerne des politiques et programmes conçus pour réduire la demande des consommateurs en matière d'électricité et autres sources d'énergie. Elle contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre. |
| Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) | Établi en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le GIEC analyse les études scientifiques et techniques effectuées de par le monde et publie des rapports d'évaluation largement reconnus comme constituant les sources d'information les plus crédibles concernant les changements climatiques. Le GIEC élabore également des méthodes et répond à des demandes spécifiques des organes subsidiaires de la CCNUCC. Il est indépendant de la CCNUCC. |
| Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP) | Le paragraphe 9 de l'article 3 du Protocole de Kyoto prévoit que la Conférence des Parties entamera l'examen des engagements futurs des Parties visées à l'annexe I sept ans au moins avant la fin de la première période d'engagement. En conséquence, lors de sa première session tenue à Montréal du 28 novembre au 10 décembre 2005, la CMP a institué le Groupe de travail spécial sur les nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP). |
| Mécanisme pour un développement propre (MDP) | Défini dans l'article 12 du Protocole de Kyoto, le mécanisme pour un développement propre a deux objectifs : (1) aider les Parties non visées à l'Annexe I à parvenir à un développement durable et à contribuer à l'objectif ultime de la Convention ; et (2) aider les Parties visées à l'Annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction. Les Unités de réduction certifiées des émissions dans le cadre de projets du mécanisme pour un développement propre entrepris dans des pays non visés à l'Annexe I qui limitent ou réduisent les émissions de gaz à effet de serre, une fois certifiées par des entités opérationnelles désignées par la Conférence des Parties/Réunion des Parties, peuvent être accumulées au profit de l'investisseur (gouvernement ou industrie) des Parties visées à l'Annexe B. Une partie du produit financier des crédits d'émissions est utilisée pour couvrir les coûts administratifs et aider les pays en développement particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques à couvrir les coûts d'adaptation. |
| Mesures volontaires | Mesures de réduction des émissions de GES adoptées par des entreprises ou d'autres acteurs en l'absence de directives gouvernementales. Ces mesures volontaires contribuent à faciliter l'accès à des produits ou procédés ne nuisant pas au climat et à encourager les consommateurs à intégrer des valeurs écologiques à leurs choix commerciaux. |

| TERME | DÉFINITION |
|--|--|
| Plan d'action de Bali | La Conférence des Nations unies sur les changements climatiques réunie à Bali en 2007 a abouti à l'adoption de la feuille de route de Bali, qui comporte une série de décisions tournées vers l'avenir qui représentent les diverses étapes essentielles pour parvenir à la sécurité climatique. L'une des composantes de la feuille de route de Bali est le Plan d'action de Bali, qui trace la voie d'un nouveau processus de négociation conçu pour faire face aux changements climatiques, lequel doit s'achever d'ici. Le Plan d'action de Bali comprend également les négociations de l'AWG-KP, qui doivent aussi se terminer en 2009; il prévoit le lancement du Fonds d'adaptation, et définit la portée et le contenu de l'examen de l'article 9 du Protocole de Kyoto; il comporte aussi des décisions sur les transferts de technologie et sur la réduction des émissions résultant du déboisement. |
| Puits | Tout procédé, activité ou mécanisme qui élimine de l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol, ou un précurseur de gaz à effet de serre ou d'aérosol. |
| RD&D (Recherche, développement et démonstration) | Dans le domaine scientifique et technique, activités de recherche et de développement visant à élaborer de nouveaux procédés de production ou produits, associées à des analyses et des mesures informant les utilisateurs potentiels de leurs usages possibles; quant à la démonstration, elle sert à s'assurer de l'applicabilité des produits et des procédés en question par le biais d'essais réalisés dans des installations pilotes et d'autres applications pré-commerciales. |
| Réduction | Diminution du taux de pollution ou de l'intensité des émissions de GES (par opposition à l'élimination). |
| Renforcement des capacités | Accroissement du personnel spécialisé et des aptitudes techniques et institutionnelles. |
| Ressources | Les ressources sont des occurrences ayant des caractéristiques géologiques et/ou économiques moins certaines, mais qui sont considérées comme étant potentiellement durables avec des développements technologiques et économiques prévisibles. |
| Source | Tout procédé, activité ou mécanisme qui libère dans l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol, ou un précurseur de gaz à effet de serre ou d'aérosol. |
| Subvention | Paiement direct d'un gouvernement à une entité, ou réduction fiscale accordée à cette entité, pour la mise en œuvre d'une pratique que le gouvernement souhaite promouvoir. Les émissions de gaz à effet de serre peuvent être réduites en réduisant les subventions existantes qui ont pour effet d'augmenter les émissions, telles que les subventions pour l'utilisation des combustibles fossiles, ou en accordant des subventions pour des pratiques qui réduisent les émissions ou augmentent les puits (isolement des bâtiments, ou plantations d'arbres, par exemple). |

Sources : Glossaires du GIEC et de la CCNUCC, disponibles à <http://www.ipcc.ch/glossary/index.htm> et à http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php.

L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES: LE NOUVEAU DÉFI POUR LE DÉVELOPPEMENT DANS LE MONDE EN DÉVELOPPEMENT

DR. E. LISA F. SCHIPPER
 INSTITUT DE STOCKHOLM POUR L'ENVIRONNEMENT
MARIA PAZ CIGARÁN
 LIBÉLULA COMMUNICATION, ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT, PÉROU
DR. MERYLYN MCKENZIE HEDGER
 INSTITUT D'ETUDE DE DÉVELOPPEMENT À L'UNIVERSITÉ DE SUSSEX

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|------------|
| Acronymes | 135 |
| 1. Introduction | 136 |
| 2. Qu'est ce que l'adaptation? | 138 |
| 2.1 Adaptation et le développement | 138 |
| 2.2 Adaptation et la réduction des risques de catastrophes | 139 |
| 2.3 Adaptation et les données climatologiques | 140 |
| 2.4 Adaptation et le financement | 140 |
| 3. L'Adaptation dans le Cadre des Négociations des Nations-Unies sur les Changements Climatiques | 142 |
| 3.1 Principales Etapes de Processus | 142 |
| 3.1.1 Discussions initiales | 142 |
| 3.1.2 La 7ème Conférence des Parties (2001) | 144 |
| 3.1.3 La 10ème Conférence des Parties (2004), la 11ème Conférence des Parties (2005) et la 12ème Conférence des Parties (2006) | 146 |
| 3.1.4 La 13ème Conférence des Parties (2007) et Le Plan d'Action de Bali | 146 |
| 3.2 Négociations sur l'adaptation: les contours du débat | 147 |
| 4. Le défi de l'adaptation au niveau national | 150 |
| 4.1 Approche de l'adaptation au niveau national | 150 |
| 4.2 Dresser un inventaire des progrès enregistrés dans votre pays | 151 |
| 4.3 Identifier les options en matière d'adaptation, définir les priorités, développer des plans d'adaptation et les intégrer dans le cadre de votre politique et plan nationaux. | 151 |
| 4.4 Dispositions nécessaires pour la planification et la mise en œuvre de l'adaptation: Quels rôles devraient jouer les différentes parties prenantes ? Comment pouvez-vous garantir la participation des secteurs public et privé ainsi que la participation de la société ? | 157 |
| 4.5 Le besoin de catalyser les investissements: Le rôle des institutions publiques et privées | 158 |
| 4.6 Détermination des ressources nécessaires pour la mise en œuvre de l'adaptation | 158 |
| 4.7 Technologie: un moyen pour l'adaptation | 159 |
| 4.8 Capacités techniques et scientifiques nouvelles et renforcées | 160 |
| 4.9 Appui aux institutions pour la mise en œuvre de l'adaptation | 160 |
| 4.10 Sensibilisation et participation du public | 160 |
| 5. Conclusions: principaux messages et points nécessitant une réflexion plus approfondie | 162 |
| Références | 164 |
| Recommandations de textes supplémentaires | 164 |

Remerciements

Le PNUD et l'auteur de ce rapport souhaitent exprimer leur gratitude au secrétariat de la CCNUCC, au personnel de l'ISDR/NU et du PNUD, ainsi qu'à Hernan Carlino, Chad Carpenter, Susanne Olbrisch et Naira Aslanyan.

Ce document s'inspire en grande partie du document établi par le Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies pour les changements climatiques, intitulé « Incidences, Vulnérabilité et Adaptation dans les Pays en Développement ».

Ce document a été traduit de l'anglais par Katia Oneissi. La traduction a été revue par Madeleine Diouf-Sarr et Marie Loosevelt.

| | |
|--|------------|
| Annexes | 166 |
| Annexe 1: Incidences et vulnérabilité | 166 |
| Annexe 2: Décisions relatives à l'adaptation au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto | 168 |
| Annexe 3: Guide des sources d'informations | 170 |
| Encadrés | |
| Encadré 1: Aperçu des positions et des opinions en matière d'adaptation des pays développés et des pays en développement | 148 |
| Encadré 2: Exemples de mesures d'adaptation | 150 |
| Encadré 3: Options d'adaptation au titre de la CCNUCC | 156 |
| Encadré 4: Technologies d'adaptation pour les zones côtières: protéger, reculer, équiper | 159 |
| Figures | |
| Figure 1: Développement d'instruments financiers pour l'adaptation au titre de la CCNUCC et du FEM | 143 |
| Figure 2: Les activités qui entrent dans la formulation d'une stratégie d'adaptation | 155 |
| Tableaux | |
| Tableau 1: Sources de financement pour l'adaptation au titre de la Convention et du Protocole de Kyoto | 145 |
| Tableau 2: Groupes d'Experts en matière d'adaptation | 145 |
| Tableau 3: Evaluations nécessaires pour identifier les options en matière d'adaptation | 153 |
| Tableau 4: Rôles et responsabilités potentiels des parties prenantes | 157 |

Acronymes

| | | | |
|-----------|---|--|--|
| ACA | Analyse Coût-Avantage | | |
| ACE | Analyse Coût-Efficacité | | |
| AGNU | Assemblée Générale des Nations Unies | | |
| ALM | Mécanisme d'exploitation des leçons tirées de l'adaptation | | |
| AMC | Analyse Multicritères | | |
| Annexe I | L'Annexe de la Convention qui énumère les pays industrialisés et les pays des économies en transition | | |
| Annexe II | L'Annexe de la Convention, qui énumère notamment les pays membres de l'OCDE, avec des engagements supplémentaires à aider les pays en développement en matière de financement et de transfert de technologies | | |
| APEI | Alliance des Petits Etats Insulaires | | |
| AWG-LC | Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention | | |
| BASD | Banque Asiatique de Développement | | |
| BAD | Banque Africaine de Développement | | |
| BMD | Banques Multilatérales de Développement | | |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (la Convention) | | |
| CE | Commission Européenne | | |
| CPE | Commission des Pays Européens | | |
| CP | Conférence des Parties (à la CCNUCC) | | |
| CPR | Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties (au Protocole de Kyoto) | | |
| CRMA | La gestion des risques liés au climat et à l'adaptation au changement climatique | | |
| COA | Cadre d'Orientation pour l'Adaptation | | |
| DCN | Deuxième Communication Nationale | | |
| DEFRA | Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales du Royaume-Uni | | |
| FEM | Fonds pour l'Environnement Mondial | | |
| FPMA | Fonds pour les pays les moins avancés | | |
| FSCC | Fonds Spécial pour les Changements Climatiques | | |
| FTE | Fonds de Transformation de l'Environnement | | |
| GCE | Groupe Consultatif d'Experts sur les Communications Nationales des Parties ne figurant pas à l'Annexe I de la Convention | | |
| GETT | Groupe d'Experts sur le Transfert de Technologie (du CCNUCC) | | |
| GEPMA | Groupe d'experts des pays les moins avancés | | |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat | | |
| IATAL | Taxe sur le Transport Aérien pour l'Adaptation aux Changements | | |
| MDP | Mécanisme de Développement Propre | | |
| ODA | L'Aide au Développement dans les Pays d'Outre-mer | | |
| OMD | Objectifs du Millénaire pour le Développement | | |
| ONG | Organisation Non-Gouvernementale | | |
| OSCST | Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique | | |
| OSMO | Organe subsidiaire de mise en œuvre | | |
| PEID | Petits Etats Insulaires en Développement | | |
| PAB | Plan d'Action de Bali | | |
| PIB | Produit Intérieur Brut | | |
| PMA | Pays les Moins Avancés | | |
| PNAAs | Programme National d'Action pour l'Adaptation aux Changements Climatiques | | |
| PNUD | Programme des Nations Unies pour le Développement | | |
| PTN | Programme de Travail de Nairobi | | |
| RDH | Rapport Mondial sur le Développement Humain Climatiques | | |
| RE4 | Le Quatrième Rapport d'Evaluation (du GIEC, voir ci-dessous) | | |
| REDD | Réduction des Emissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts | | |
| SIG | Système d'Information Géographique | | |
| SPA | Priorité Stratégique pour l'Adaptation | | |
| UE | Union Européenne | | |
| UKCIP | Programme de lutte contre le changement climatique au Royaume-Uni | | |
| UQA | Unités de Quantité Attribuée | | |

1 INTRODUCTION

Le climat mondial est en voie de changement : les impacts associés à l'accumulation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère dus aux activités humaines se manifestant par des changements au niveau de la température moyenne et des saisons et une intensité croissante des phénomènes climatiques extrêmes se produisent déjà et sont appelées à s'aggraver à l'avenir. Des millions de personnes, notamment celles qui vivent dans les pays en développement, font face à des pénuries d'eau et d'aliments et sont exposés à de plus grands risques sanitaires. L'adoption de mesures d'adaptation qui réduisent la vulnérabilité aux changements climatiques, est d'une grande importance, notamment dans beaucoup de pays où les risques existent déjà.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat prévoit de graves impacts des changements climatiques sur différents secteurs et niveaux. D'ici 2020, 250 millions de personnes en Afrique sont susceptibles d'être exposées à de plus grands risques de stress hydrique. Parmi les autres impacts figurent le risque accru d'inondations, vu le recul des glaciers, l'élévation du niveau de la mer inondant les côtes à travers le monde et inondant complètement certains petits États insulaires, et l'augmentation d'intensité et une plus grande fréquence des cyclones tropicaux (GIEC, 2007). En 2007, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a conclu que les impacts et changements inévitables dus aux changements climatiques, dépassent la capacité actuelle de réaction, la société et les écosystèmes doivent mettre en œuvre des mesures d'adaptation.

Les coûts approximatifs de l'adaptation sont élevés selon toutes les estimations. Le secrétariat de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (la Convention) a estimé que d'ici 2030, les pays en développement auront besoin de 28 à 67 milliards de dollars pour faire de l'adaptation aux changements.¹ Ceci correspond à 0,2–0,8 % des flux d'investissements mondiaux, ou seulement 0,06–0,21 % du PIB mondial prévu en 2030. Il est probable que les coûts additionnels nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement, soient de l'ordre de 10 à 40 milliards de dollars par an (Banque mondiale 2006). De plus, le rapport Stern sur l'économie du changement climatique estime qu'en l'absence de mesures d'atténuation des changements climatiques, le coût total des dommages sera équivalent à la perte d'au moins

5 % du PIB mondial par an, avec des pertes plus importantes dans la plupart des pays en développement (Stern, 2007). Le financement mondial actuel pour l'adaptation constitue une fraction du montant nécessaire.

L'adaptation aux changements climatiques est un sujet complexe, avec plusieurs facettes constituant un certain nombre de défis, particulièrement pour le monde en développement. Les impacts des changements climatiques affectent déjà les pays en développement, notamment les pays pauvres, les plus vulnérables, étant donné qu'ils disposent de ressources limitées aux niveaux social, technologique et financier pour faire de l'adaptation. Les changements climatiques affectent également le développement durable des pays ainsi que leurs capacités à réaliser les objectifs du Millénaire pour le développement fixés par les Nations unies d'ici 2015. Le Rapport mondial sur le développement humain de 2007/8 a notifié que la réalisation d'un certain nombre d'objectifs du Millénaire pour le développement, notamment la réduction de la pauvreté, seront compromis du fait de cinq facteurs de développement humain affectés par les changements climatiques, à savoir les réductions de la productivité agricole, l'insécurité accrue au niveau de l'eau, l'exposition aux phénomènes climatiques extrêmes ; la déstabilisation des écosystèmes, et une recrudescence des risques sanitaires (PNUD, Rapport mondial sur le développement humain, 2007).

Les stratégies d'adaptation réussies nécessitent l'adoption de mesures à différents niveaux : communautaire, national, régional et/ou international. Il existe un consensus scientifique, économique, politique et social croissant sur le fait que les mesures d'adaptation nécessitent une réflexion à long terme et la prise en considération de manière explicite des risques des changements climatiques aux niveaux régional (transnational), national, sous-national, et local. Ces mesures nécessitent une combinaison de plusieurs éléments tels que l'évaluation des vulnérabilités aux changements climatiques, des technologies appropriées, l'évaluation des capacités, des pratiques locales d'adaptation et des mesures gouvernementales.

Les différents aspects de l'adaptation ne peuvent être traités dans un seul document. Par conséquent, ce document se limitera aux principaux aspects de ces questions et fournira aux décideurs des éléments de base, y compris des informations et questions pour une réflexion plus poussée. Ce document met

l'accent sur :

- les contours de la question de l'adaptation, et son lien avec d'autres questions importantes ;
- la prise en considération de l'adaptation dans le cadre des négociations internationales actuelles au titre de la Convention, y compris les questions relatives au financement de l'adaptation ;
- le défi d'aborder l'adaptation à chaque niveau d'un État déterminé, à savoir les niveaux communautaire, local, régional, sectoriel et national.

Les questions relatives au financement sont cruciales pour aborder l'adaptation, et ce document met l'accent sur plusieurs aspects fondamentaux. Une discussion plus complète des questions liées au financement de l'adaptation est disponible dans un autre document publié dans cette même série.²

¹ <http://unfccc.int/4053.php>.

² « Négociations sur des investissements et flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement » par Erik Haites, Margaree Consultants, Inc.

2. QU'EST CE QUE L'ADAPTATION?

L'adaptation aux changements climatiques est un sujet complexe qui pose un certain nombre de défis.

En effet, un important défi se situe dans la définition de l'adaptation et la compréhension du cadre complet de ses implications. L'adaptation est actuellement le sujet de nombreuses études qui offrent une série de définitions. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat propose comme point de départ une définition large de l'adaptation : l'adaptation aux changements climatiques est l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, pour en atténuer les effets néfastes ou en exploiter les opportunités bénéfiques. Toutefois, il est plus difficile de définir l'adaptation en termes pratiques et opérationnels. Pour aider dans cet effort, certains points clés peuvent être identifiés pour fournir un cadre utile à la compréhension de la complexité de l'adaptation.

L'adaptation implique un processus d'ajustement durable et permanent en réponse à de nouvelles et changeantes circonstances de l'environnement. Bien que l'humanité se soit constamment adaptée à son environnement, l'adaptation planifiée et préventive n'est apparue que récemment, en réponse aux impacts des changements climatiques anthropiques à travers le monde. Les décideurs ont accepté que le monde fait face à une menace réelle et immédiate et que l'adaptation aux changements est nécessaire. L'adaptation a été identifiée comme étant une réponse appropriée étant donné qu'elle est associée à des processus favorables au développement, et peut faciliter la continuité et l'amélioration des moyens de subsistance existants.

Les changements climatiques affecteront chaque aspect de la société, de l'environnement et de l'économie. Cela signifie un ajustement des comportements, des moyens de subsistance, de l'infrastructure, des lois et politiques, et des institutions en réponse aux phénomènes climatiques actuels ou futurs. Ces ajustements peuvent inclure une plus grande souplesse des institutions et des systèmes de gestion pour prendre en charge des changements futurs incertains, ou alors ils peuvent se baser sur des impacts et menaces actuelles et/ou des changements prévisionnels. L'adaptation planifiée nécessite une profonde réflexion sur le mode de fonctionnement des systèmes à court, moyen et long terme.

Un aperçu des impacts des changements climatiques et de la vulnérabilité figure à l'annexe 1.

2.1 L'adaptation et le développement

L'adaptation est étroitement liée au développement et ce lien est d'une grande importance pour la réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques. La croissance économique est essentielle pour les pays en développement pour améliorer la santé, les moyens de subsistances économiques et la qualité de vie de leurs citoyens. Elle est également essentielle pour améliorer la capacité des pays en développement à s'adapter aux impacts négatifs des changements climatiques. Toutefois, un développement de type « *business-as-usual* » (de maintien de statu quo) est souvent insuffisant pour s'adapter aux changements climatiques. En effet, certaines dimensions du développement peuvent entraver le processus d'adaptation, en mettant l'accent sur la croissance au prix d'une plus grande exposition et sensibilité aux changements climatiques. Aussi, il y a également un risque que les efforts de développement soient en déphasage avec les futurs changements climatiques, conduisant à une mauvaise adaptation, à savoir un processus qui semble être au départ une réponse à un risque, mais qui en fin de compte, aggrave la vulnérabilité au risque.

Tous les objectifs de développement qui s'inscrivent dans le cadre des objectifs du Millénaire pour le développement, influencent la vulnérabilité d'un individu, d'un groupe ou d'une société aux changements climatiques. Le GIEC admet que « le développement durable peut réduire la vulnérabilité aux changements climatiques » (GIEC, 2007). Dans le même temps, les changements climatiques constituent une menace directe au développement durable. L'une des questions principales qui sous-tend la popularité croissante de l'adaptation, est la conviction que l'adaptation est fondamentalement liée au développement durable et doit s'inscrire au sein du processus de développement et de planification.

La plupart des processus de développement qui sont durables et équitables auront également à combler le « déficit en matière d'adaptation » – à savoir l'écart entre l'adaptation qui est possible sans politiques ou projets supplémentaires, et le niveau qui est requis pour éviter les effets néfastes des changements climatiques (Burton, 2004). Le déficit en matière d'adaptation décrit l'effort supplémentaire requis pour gérer les impacts des changements climatiques, en vue de compenser les manquements de gestion de la variabilité climatique, en mettant l'accent sur l'envergure de cette limite. En effet, ce « déficit » est un élément essentiel liant l'adaptation et le développement durable. Les mesures d'adaptation sont concernées par le développement humain, étant donné que les facteurs qui entravent et facilitent l'adaptation, sont souvent les mêmes facteurs qui entravent

ou permettent le développement humain. Alors que certains survivent dans des conditions difficiles, avec les situations météorologiques actuelles, des impacts additionnels des changements climatiques peuvent pousser le système au-delà d'un seuil où l'existence devient non-viable.

Les efforts visant à « l'intégration » de l'adaptation peuvent se trouver dans les plans nationaux de développement (comme par exemple au Bangladesh et aux Caraïbes), les projets de développement (entrepris par les organisations non-gouvernementales (ONG) et les instituts qui effectuent des recherches) et auprès des agences d'aide de certains pays comme le Danemark, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Norvège. Ce travail est encore à un stade peu avancé, avec peu de résultats sur lesquels, il est possible de se baser pour évaluer les niveaux de réussite. Toutefois, même dans les pays les plus sensibles aux effets du climat, la question des changements climatiques n'est toujours pas considérée comme prioritaire et la manière de l'intégrer au sein des plans, reste imprécise.

Un autre aspect de l'intégration de l'adaptation au sein du développement est lié aux différentes approches de l'adaptation entre différents secteurs ; un secteur peut t avoir une approche totalement incompatible avec l'approche adoptée par un autre secteur. Par exemple, si les personnes responsables de la gestion de l'énergie décident de construire de nouveaux barrages pour l'hydroélectricité, alors que les personnes responsables de la gestion de l'agriculture recommandent une vaste irrigation en aval, cela peut entraîner des incohérences et des conséquences néfastes pour les agriculteurs en aval, dont l'approvisionnement en eau sera encore moins fiable.

Enfin, il est important de comprendre l'adaptation en tant que processus et de réfléchir sur la manière dont elle est mise en œuvre. Le fait de réfléchir sur l'adaptation en tant que processus explique pourquoi il est nécessaire d'ajuster à l'avenir les mesures actuelles d'adaptation, en réponse aux changements, y compris les changements environnementaux, sociaux, politiques et financiers. La formulation de l'adaptation de cette manière, explique également pourquoi l'adaptation n'est pas un résultat concret que l'on peut mesurer de manière exhaustive à tout moment, mais plutôt un objectif évolutif.

2.2 L'adaptation et la réduction des risques de catastrophes

Des liens conceptuels et pratiques sont souvent faits entre l'adaptation et la réduction des risques de catastrophes. Il peut sembler évident que ces deux approches fonctionnent de pair en tant que partie de l'ensemble des techniques de réduction des risques. Mais en pratique, les deux approches sont appuyées par des groupes d'institutions, d'individus, de méthodes et de cadres politiques totalement différents. Les écarts entre ces deux approches vont du développement intellectuel des domaines, à la mise en œuvre des mesures de réduction des risques, conduisant entre autres, à une incompatibilité entre les politiques, des investissements redondants, et des approches en concurrence pour traiter des mêmes problèmes.

Récemment, le dialogue entre les groupes qui œuvrent pour la réduction des risques de catastrophes et ceux chargés de l'adaptation aux changements climatiques a mis l'accent sur la nécessité de renforcer les liens, d'accroître les efforts de partage des connaissances et de collaborer aux niveaux conceptuel et pratique. En partie, cet intérêt commun vient de la reconnaissance que la réduction des risques nécessite une approche plus holistique que celle préalablement mise en œuvre.

Cette convergence des efforts reconnaît que ni la réduction des risques de catastrophes ni l'adaptation aux changements climatiques se rapportent seulement aux catastrophes ou bien aux changements climatiques, mais plutôt à tous les facteurs sociaux, économiques et physiques qui influencent l'ampleur de la menace, et sont affectés par cette menace. Par conséquent, le cycle de gestion des catastrophes a été étendu pour intégrer les leçons tirées des impacts des catastrophes au niveau de la planification, en mettant l'accent davantage sur les changements profonds à apporter pour réduire les risques, plutôt que de mettre l'accent sur la reconstruction des mêmes conditions, préalables aux catastrophes, comme c'est souvent le cas lorsque la gestion des catastrophes est limitée aux efforts de secours humanitaire.

2.3 L'adaptation et les données climatologiques

La planification d'une adaptation réussie pose plusieurs défis. L'un de ces défis, réside dans le besoin d'informations sur les impacts des changements climatiques et leurs effets secondaires. La variabilité climatique et les changements climatiques augmentent l'incertitude du processus de prise de décisions, mais l'incertitude de ces phénomènes augmente la complexité du processus de planification de l'adaptation.

L'incertitude domine toutes les approches qui visent à comprendre les éventuelles impacts des changements climatiques. Toute tentative pour surmonter ces incertitudes signifie le développement de stratégies d'adaptation solides, capables de faire face à un ensemble de changements climatiques futurs. Toutefois, il est difficile d'imaginer une option d'adaptation qui traite simultanément les conditions climatiques plus humides et plus sèches, il est probable que ces deux aspects nécessitent des stratégies différentes.

Ces mesures appelées, mesures d'adaptation « gagnant-gagnant » ou « sans regret » sont celles dont les avantages l'emportent sur les coûts. Ces mesures traitent souvent de l'adaptation, tout en répondant simultanément à d'autres besoins. Elles ne sont pas en conflit avec les objectifs de développement et n'aboutissent pas à des circonstances qui augmentent la vulnérabilité aux changements climatiques à court et moyen terme. Ces mesures peuvent être développées en l'absence d'informations précises sur le climat.

Les données climatiques ne sont pas toujours nécessaires pour garantir les mesures d'adaptation. Par exemple, si les projections suggèrent la poursuite d'une tendance déjà observée, les données climatiques détaillées ne sont pas nécessaires pour justifier des mesures d'adaptation. Il est important de reconnaître que dans de tels cas, l'absence de données climatiques ne doit pas empêcher des actions à prendre.

2.4 L'adaptation et le financement

L'adaptation nécessite un financement substantiel. Comme déjà noté, selon les estimations disponibles, les coûts de l'adaptation aux changements climatiques dans le monde en voie de développement, sont chiffrés en dizaines de milliards. Toutefois, de nombreuses difficultés et contraintes existent pour l'estimation précise des coûts de l'adaptation sous différents scénarios ainsi que pour déterminer la capacité des pays à s'autofinancer dans le cadre de l'adaptation. Ceci comprend :

- (1) **Des différences dans la capacité d'adaptation :** la capacité d'adaptation est une limitation principale à l'estimation des coûts d'adaptation. La capacité d'adaptation est essentiellement la potentialité à s'adapter au stress, tels que les changements climatiques. Elle ne prévoit pas quelles adaptations vont se produire, mais elle donne une indication sur les différentes capacités des sociétés à s'adapter aux changements climatiques ou aux autres stress.
- (2) **La plupart des mesures d'adaptation ne doivent pas être mises en œuvre uniquement pour les besoins de l'adaptation aux changements climatiques :** la plupart des activités qui doivent être entreprises pour s'adapter aux changements climatiques, apportent des avantages, même si le climat ne change pas. Par exemple, les améliorations de gestion des écosystèmes pour réduire leurs stress ou les mesures de protection des eaux peuvent être typiquement justifiées sans considérer les changements climatiques. Les changements climatiques donnent une raison supplémentaire pour faire ces modifications étant donné que les avantages de l'adaptation sont plus importants lorsque les changements climatiques sont pris en considération. En fait, le besoin de ces mesures d'adaptation peut ne pas dépendre des niveaux spécifiques de concentration des gaz à effet de serre, et par conséquent, ni des changements climatiques associés aux scénarios. Il peut être justifié d'introduire des programmes d'économie d'eau ou de réduction des dommages occasionnés aux récifs coralliens, quel que soit le scénario supposé.
- (3) **Les incertitudes associées à toute méthode facilement disponible pour l'évaluation des coûts de l'adaptation :** pratiquement, toutes les méthodes utilisées pour l'estimation des coûts de l'adaptation contiennent un certain nombre d'incertitude. Par exemple, les informations existantes pour utiliser « une approche totalement ascendante », qui implique l'estimation des coûts de mesures spécifiques d'adaptation à travers le monde, sont loin d'être exhaustives et complètes. Pour d'autres méthodes, les incertitudes peuvent être posées car les hypothèses employées peuvent résulter de différentes échelles d'estimation.
- (4) **L'existence d'un déficit en matière d'adaptation:** Dans de nombreux lieux, la conception de bâtiments et les activités y relatives, n'est pas suffisamment adaptée au climat actuel, y compris à sa variabilité et aux conditions climatiques extrêmes. Les pertes croissantes dues aux événements climatiques extrêmes,

tels que les inondations, les sécheresses, les cyclones tropicaux et autres tempêtes témoignent de l'existence et de l'ampleur du déficit en matière d'adaptation. Ces pertes ont augmenté rapidement au cours des 50 dernières années. L'absence quasi généralisée de construction d'établissements humains résistants aux agents atmosphériques est l'une des principales raisons du déficit en matière d'adaptation. Ce sujet est également traité à la section 2.1 de ce document.

Mis à part les difficultés dans l'estimation du coût global de l'adaptation aux changements climatiques, d'autres domaines d'incertitude ou d'absence de clarté affectent également le niveau du financement disponible. Par exemple, l'absence d'une définition internationalement admise de l'adaptation peut influencer le niveau du financement attendu en vertu des engagements au titre de la CCNUCC. Des questions se posent également par rapport à la manière avec laquelle le financement de l'adaptation doit être fourni, et sur la manière d'en contrôler l'efficacité.

De plus, des questions se posent sur la manière avec laquelle les différents coûts sont couverts en fonction des différents scénarios de développement. Alors que l'intégration des mesures d'adaptation au sein d'un scénario de politiques de développement durable couvrirait certains de ces coûts, certains coûts associés à l'adaptation peuvent découler des mesures destinées à traiter l'adaptation uniquement.

Malgré les difficultés et les incertitudes, un fait reste clair : les sommes nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques seront considérables et dépasseront les sommes actuellement disponibles dans les fonds existants de la CCNUCC et auprès d'autres sources. Un certain nombre de propositions différentes a été récemment présenté au processus de négociation de la CCNUCC ou a été discuté dans d'autres forums y relatifs mettant l'accent sur les manières d'augmenter le niveau de financement de l'adaptation. Pour un supplément d'informations sur ces propositions, voir un document séparé sur le financement de l'adaptation produit dans le cadre de cette série.³

Questions:

- Quelles sont les principales priorités de développement dans votre pays pour lesquelles l'adaptation serait nécessaire ? Quelles seraient les premières étapes pour intégrer l'adaptation au sein de ces priorités ?
- Dans quels secteurs voyez-vous une possibilité d'options « gagnantes-gagnantes » susceptibles de promouvoir l'adaptation tout en étant bénéfiques à d'autres priorités nationales avec les mêmes activités ?
- Quelles sont selon vous les principales contraintes en matière de données pour l'évaluation et la vulnérabilité et l'identification des options d'adaptation dans votre pays ?
- Avez-vous participé, ou êtes-vous au courant du Cadre d'action de Hyogo pour le renforcement de la résilience face aux catastrophes ?⁴ Votre pays a-t-il une stratégie coordonnée en matière de changements climatiques et de réduction du risque des catastrophes ?
- Quelle est l'expérience de votre pays en matière de développement et d'estimation des fonds nécessaires aux projets ? Quels sont selon vous, les principaux éléments à prendre en considération ?

³ « Négociations sur les investissements et flux financiers supplémentaires pour faire face aux changements climatiques dans votre pays » par Erik Haites.

⁴ Les efforts visant à réduire le risque des catastrophes sont basés sur la Cadre d'action de Hyogo 2005-2015 : pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes approuvé par 168 gouvernements à Hyogo, Kobe, Japon, en 2005. Le Cadre d'action de Hyogo vise à « Réduire de manière substantielle les pertes en vies humaines et les dommages subis par les collectivités et les pays sur les plans social, économique et environnemental à cause des catastrophes ». Les gouvernements ont accepté en vertu de ce texte d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des risques de catastrophes.

3. L'ADAPTATION DANS LE CADRE DES NÉGOCIATIONS DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La CCNUCC, également appelée la Convention, fournit la base d'une action internationale pour l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à leurs impacts. La CCNUCC est entrée en vigueur en 1994 et compte actuellement 191 Parties (États membres). En vertu de cette Convention, les Parties se sont engagées à lancer des stratégies nationales pour l'adaptation aux impacts anticipés des changements climatiques, et les pays développés se sont engagés à fournir un appui financier et technique aux pays en développement, et de coopérer en matière de préparation pour l'adaptation aux impacts des changements climatiques. La Convention fait également référence à l'adaptation dans plusieurs de ses articles.

De plus, l'autorité suprême de la Convention, à savoir la Conférence des Parties (CDP), a pris plusieurs décisions en matière d'adaptation au cours des années. Ces décisions concernent l'appui et le financement des pays en développement par les pays développés, Parties à la Convention, pour les aider en matière i) d'évaluation des impacts, de la vulnérabilité et de l'adaptation, ii) de renforcement de capacités, iii) de formation, d'éducation et de sensibilisation, iv) de mise en œuvre d'activités d'adaptation concrètes, v) de promotion du transfert de technologies et de partage des expériences à travers des ateliers régionaux. L'adaptation est également abordée dans des activités en cours liées aux communications nationales, à la recherche et à l'observation systématique et aux recommandations au Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

3.1 Principales étapes du processus

Bien que la CCNUCC ait d'abord mis l'accent sur l'atténuation, l'adaptation est aujourd'hui reconnue comme étant un élément important pour toute réponse aux changements climatiques. Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC de 2007 a clairement indiqué que l'accumulation des émissions historiques a déjà « engagé » la Terre vers un certain niveau de réchauffement, et que les impacts de ce réchauffement sont déjà ressentis. Par conséquent, les efforts visant à comprendre comment la capacité d'adaptation peut être améliorée et comment l'adaptation peut être soutenue, ont

augmenté de manière exponentielle au cours de ces dernières années.

3.1.1 Discussions initiales

Lorsque la CCNUCC a été adoptée à Rio en 1992, seul le premier rapport d'évaluation du GIEC avait été établi et bien que la nature du problème des changements climatiques soit déjà bien définie, de nombreuses incertitudes demeuraient. Bien qu'il soit admis que les activités humaines augmentaient de manière substantielle la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, tous les impacts devaient être observés et traités par la suite. La Convention a mis l'accent sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (des pays industrialisés), dans le but de réduire la cause du problème de manière à ce que ses effets soient minimisés et facilement gérés. La capacité d'adaptation était considérée comme inhérente aux écosystèmes et à la société et donc, ne nécessitait pas de politiques explicites.⁵ De plus, l'adaptation était alors considérée comme un recours défaitiste qui reflétait une incapacité à relever les défis de l'atténuation.

Les Parties à la CCNUCC au cours de la première session de la Conférence des Parties (CDP1) en 1995 ont convenu de créer un groupe spécial⁶ pour traiter la question de l'atténuation et négocier ce qui est devenu en fin de compte le Protocole de Kyoto. L'adaptation était considérée comme une priorité de long terme et de moindre importance et les premières discussions sur le sujet se sont déroulées au cours des négociations sur le mécanisme financier de la Convention et au cours des négociations sur les recommandations et appui à la préparation des communications nationales.⁷

La CCNUCC a obtenu l'engagement des pays développés à aider les pays en développement à couvrir les coûts de l'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques. Cette aide est d'abord mise en œuvre par l'intermédiaire du mécanisme financier de la Convention, actuellement géré par le FEM, et soumis à révision tous les quatre ans. Le mécanisme financier est guidé par la CDP, et doit rendre compte devant la CDP qui décide de ses politiques en matière de changements climatiques, des priorités des programmes et des critères d'éligibilité au financement, généralement adoptés

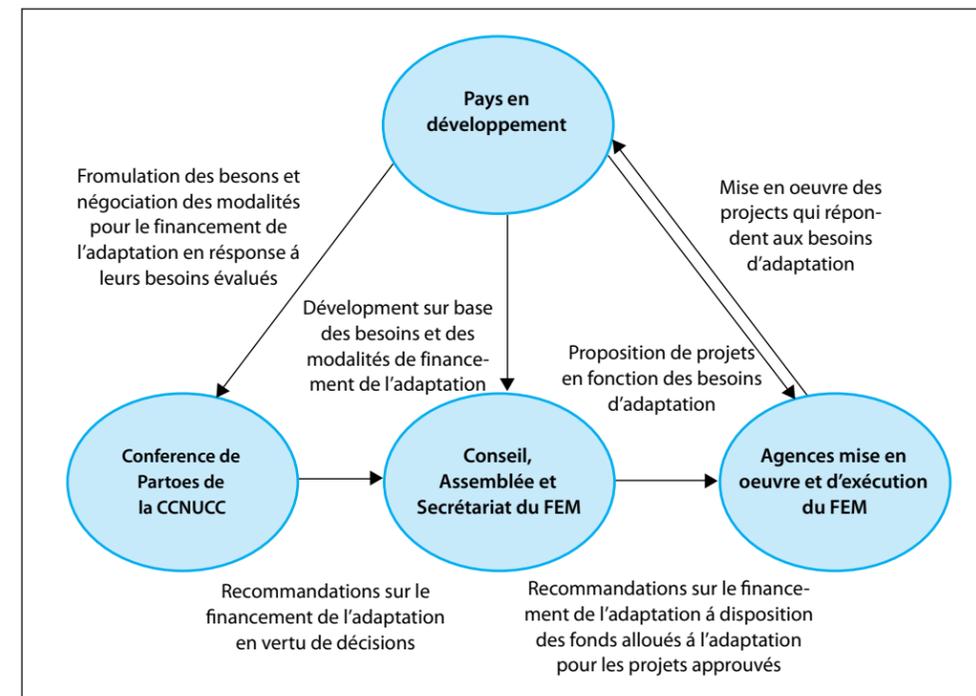
suite aux recommandations de l'Organe subsidiaire de mise en œuvre de la Convention.

Dès les premières phases de la Convention, il a été reconnu que les pays en développement avaient besoin d'un appui financier et technique, durant la préparation de leurs communications nationales, pour évaluer leurs vulnérabilités aux impacts des changements climatiques et développer des plans pour s'adapter à ces impacts. Les Parties ont convenu de mettre en œuvre l'adaptation dans le cadre de stratégies à court, moyen et long terme et de définir une approche sur trois phases pour le financement de l'adaptation dans les pays en développement :

- les phases I et II comprennent la planification, les évaluations des vulnérabilités, le développement d'options politiques et de renforcement des capacités pour l'adaptation ; et
- la phase III prévoit des mesures effectives pour faciliter une adaptation appropriée.

La CDP a demandé au FEM de financer la totalité des activités d'adaptation dans le cadre de la formulation des communications nationales. Voir figure 1 pour des informations sur le développement d'instruments financiers pour l'adaptation au titre de la CCNUCC et du FEM.

Figure 1 : Développement d'instruments financiers pour l'adaptation au titre de la CCNUCC et du FEM



Source : Adaptée de Möhner et Klein (2007)

⁵ AGNU, 1990: Paragraphe 14.

⁶ Ce groupe a été connu par la suite comme le Groupe spécial du mandat de Berlin.

⁷ Les Parties à la Convention doivent présenter des rapports nationaux sur la mise en œuvre. Le contenu des communications nationales et le calendrier de présentation ne sont pas les mêmes pour les Parties visées à l'annexe I (pays développés) et les Parties non visées à l'annexe I (pays en développement). Cette référence est relative aux discussions sur les communications nationales des Pays non visés à l'annexe I.

3.1.2 La 7ème Conférence des Parties (2001)

Au cours de la 7^e Conférence des Parties en 2001, les Parties ont réalisé des progrès majeurs sur la question de l'adaptation.

La Conférence des Parties a adopté une décision consacrée à l'adaptation (décision 5/CP.7), qui a identifié 14 activités d'adaptation qui nécessitent un appui et un travail supplémentaire. Il s'agit entre autres, de l'amélioration de la formation technique pour des évaluations intégrées des impacts des changements climatiques, des vulnérabilités et de l'adaptation, de la promotion du transfert des technologies d'adaptation, du développement de projets pilotes d'adaptation, de l'appui à la mise en œuvre de réseaux d'observation systématique et de contrôle et des systèmes d'alerte précoce dans les pays en développement.

En reconnaissance des besoins spéciaux des **Pays les moins avancés (PMA)**, la CDP a adopté un programme de travail pour répondre aux besoins des PMA (décisions 28/CP.7 et 29/CP.7). Ce programme de travail comprend entre autres :

- la mise en œuvre d'un processus pour le développement de **Programmes d'action Nationaux d'adaptation (PANA)**, à travers lesquels les PMA identifient les activités prioritaires qui répondent à leurs besoins urgents et immédiats en matière d'adaptation, grâce à une évaluation ascendante impliquant toutes les parties prenantes ;
- la création du **Groupe d'experts des Pays les moins avancés** pour fournir des recommandations aux PMA pour la préparation et la mise en œuvre des PANA.

La CDP a également créé deux fonds spéciaux au titre de la Convention pour appuyer l'adaptation, en vue d'améliorer l'appui fourni par le fonds d'affectation spéciale du FEM⁸ (voir Tableau 1) :

- **le Fonds pour les Pays les moins avancés** a été créé pour appuyer le programme de travail susmentionné, qui aide actuellement les PMA, entre autres, à préparer et mettre en œuvre leurs PANA ;
- **le Fonds spécial pour les changements climatiques** a été créé pour financer les projets liés à l'adaptation, au transfert de technologie et au renforcement des capacités, à la gestion de l'énergie, du transport, de l'industrie, de l'agriculture, de la foresterie et des

déchets, ainsi que les projets liés à la diversification économique. Ce Fonds devrait compléter d'autres mécanismes de financement pour la mise en œuvre de la Convention.

Les Parties ont également créé le **Fonds pour l'adaptation**⁹ au titre du Protocole de Kyoto pour financer des projets et programmes concrets d'adaptation dans les pays en développement, Parties au Protocole de Kyoto. Contrairement à d'autres fonds créés au titre de la Convention, qui comptent essentiellement sur les contributions des bailleurs de fonds, ce fonds est financé grâce à 2 % des recettes des projets du Mécanisme pour un développement propre. Toutefois, ce Fonds peut également recevoir des contributions provenant d'autres sources de financement. Étant donné ces moyens innovants de financement, et vu que le Protocole de Kyoto n'est entré en vigueur qu'en 2005, le Fonds n'a été complètement opérationnel qu'à partir de 2007.

Le Fonds pour l'adaptation dispose d'un système de gouvernance innovant, étant donné qu'il est géré par *le conseil du Fonds pour l'adaptation*:

- au sein duquel les gouvernements sont représentés suivant la distribution régionale des Nations unies, avec une majorité de pays en développement ;
- qui est élu et doit rendre compte directement à l'autorité suprême du Protocole de Kyoto, la Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto.

Les deux premières réunions du Conseil du Fonds pour l'adaptation se sont tenues à Bonn, en mars et juin 2008. Les membres ont élu un président et vice-président pour 2008-2009. Le Conseil a fixé : le rôle et les responsabilités du secrétariat du Fonds pour l'adaptation¹⁰, le plan de travail et le budget de 2008 ainsi que les dispositions légales relatives au Secrétariat du Fonds pour l'adaptation. Le Conseil a commencé à définir mais n'a pas achevé les règles de procédures du Conseil, les politiques et lignes directrices destinées aux Parties pour accéder aux ressources du Fonds, le statut légal du Fonds, la monétisation des CER, le rôle et les responsabilités du fiduciaire ainsi que les responsabilités des agences de mise en œuvre et d'exécution.¹¹ En résumé, le Fonds pour l'adaptation vient tout juste de devenir opérationnel.

⁸ Des informations au sujet du mécanisme financier de la Convention, du Fonds pour les Pays les moins avancés, du Fonds spécial pour les changements climatiques et du Fonds d'adaptation sont disponibles sur les sites suivants : <http://unfccc.int/2807.php>.

⁹ Pour un supplément d'informations sur ce Fonds, consulter les sites suivants : http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/items/3659.php et <http://www.adaptation-fund.org/home.html>.

¹⁰ A l'exception d'un paragraphe entre parenthèses.

¹¹ Le Conseil du Fonds pour l'adaptation, 2008.

De plus amples informations sur le Fonds pour l'adaptation ainsi que sur d'autres fonds sont disponibles dans un document séparé, publié dans le cadre de cette série, intitulé *Négociations sur les investissements et flux financiers supplémentaires nécessaires pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement*.

Tableau 1 : Sources de financement pour l'adaptation au titre de la Convention et du Protocole de Kyoto

| FONDS | MANDATS AU TITRE DE LA CONVENTION/PROTOCOLE DE KYOTO | GOVERNANCE | NIVEAU ACTUEL DES FONDS |
|--|--|---|--|
| Fonds spécial de priorité stratégique pour l'adaptation du FEM | Article 11 de la CCNUCC: Mécanisme Financier de la Convention | Conseil du FEM | 50 millions de \$ (FEM 4, 2007-2010) |
| Fonds spécial pour les changements climatiques (FSCC) | Article 11 de la CCNUCC: Mécanisme Financier de la Convention | Conseil du FSCC (au titre du FEM) | 74 millions de \$ (jusqu'en mars 2008) |
| Fonds pour les Pays les moins avancés (FPMA) | Article 11 de la CCNUCC: Mécanisme Financier de la Convention | Conseil du FPMA (au titre du FEM) | 173 millions de \$ promis (jusqu'en mars 2008) |
| Fonds pour l'adaptation | Article 12.8 du Protocole de Kyoto: Mécanisme pour le Développement Propre | Conseil du Fonds pour l'adaptation (directement élu par le MDP) | En fonction de la quantité et du prix des CER (jusqu'en 2012). Près de 80 à 300 millions de dollars par an |

[Les Groupes d'Experts de la CCNUCC qui contribuent à l'adaptation](#)

En plus des groupes d'experts des PMA, deux autres groupes d'experts constitués au titre de la CCNUCC contribuent également à l'adaptation (voir tableau 2) :

Tableau 2 : Groupes d'experts en matière d'adaptation

| GROUPE D'EXPERTS | MANDATS | STATUTS | INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES |
|--|--|---|---|
| Groupe d'experts des PMA | Recommandations pour la préparation et la mise en œuvre de stratégies pour les PANA. | Mandat prolongé en 2007 pour trois années supplémentaires. La CDP examinera le progrès réalisé au cours de la 16 ^e CDP (2010). | http://unfccc.int/2666.php |
| Groupe d'experts sur le Transfert de Technologie | Amélioration de la mise en œuvre de l'article 4.5 de la Convention ; augmentation des activités de transfert de technologie au titre de la Convention ; recommandations aux OSCST et OSMO. | Mandat renouvelé en 2007 pour cinq années supplémentaires. Un plan de travail a été préparé et approuvé en juin 2008. | http://unfccc.int/1126.php |
| Groupe Consultatif d'experts sur les communications nationales des Parties ne figurant pas à l'annexe I de la Convention | Nouveau mandat : Amélioration du processus de préparation des deuxièmes et ultérieures communications nationales par la fourniture de conseils et d'appui technique. | Suspendu – le mandat de ce groupe d'experts n'a pas été renouvelé depuis la 13 ^e CDP en 2007. Son statut est en cours de négociations. | http://unfccc.int/2608.php |

- **Le Groupe consultatif d'experts des communications nationales des pays non visés à l'annexe I (CGE)**, créé au cours de la 5^e Conférence des Parties, offre des conseils et un appui technique en matière d'instruments, de méthodes et de processus pour l'évaluation des vulnérabilités et de l'adaptation dans le contexte des communications nationales ; et
- **Le Groupe d'experts sur le transfert de technologie (EGTT)**, créé au cours de la 7^e Conférence des Parties, constitue une interface entre la planification et la mise en œuvre, en apportant des recommandations au sujet des sources de financement et un appui aux projets pilotes dans le domaine du développement et du transfert de technologies favorables à l'environnement pour l'adaptation.

3.1.3 La 10^{ème} Conférence des Parties (2004), la 11^{ème} Conférence des Parties (2005) et la 12^{ème} Conférence des Parties (2006)

Lors de la 10^e Conférence des Parties, les Parties ont reconnu que l'adaptation doit être considérée au même pied d'égalité que l'atténuation. En vertu de sa décision 1/CP.10 (appelée le Programme de travail de Buenos Aires sur les mesures d'adaptation et de réponse), la Conférence des Parties a mis en place deux voies complémentaires pour l'adaptation :

- le développement d'un programme de travail structuré sur les aspects scientifique, technique et socio-économique de la vulnérabilité et de l'adaptation, appelé **le Programme de travail de Nairobi sur les impacts des changements climatiques et la vulnérabilité et l'adaptation** ; et
- l'adoption de mise en œuvre de mesures concrètes pour favoriser le développement d'informations et de méthodologies, d'activités concrètes d'adaptation, du transfert de technologie et de renforcement des capacités.

Le nouveau Programme de travail de Nairobi, lancé en 2005, a un double objectif :

- assister les pays, notamment les pays en développement, y compris les PMA et les PEID, à améliorer leur

compréhension et l'évaluation des impacts des changements climatiques, de la vulnérabilité et de l'adaptation ; et,

- aider les pays à prendre des décisions éclairées quant aux actions et mesures pratiques d'adaptation pour faire face aux changements climatiques sur de bonnes bases scientifiques, techniques et socio-économiques, en tenant compte des changements climatiques actuels et futurs et de la variabilité du climat.

Des activités initiales ont été définies pour les deux premières années. Trois ateliers régionaux et une réunion d'experts pour les PEID ont été organisés avant la 13^e Conférence des Parties, pour faciliter l'échange d'informations et les évaluations intégrées pour aider à l'identification des besoins et des préoccupations spécifiques en matière d'adaptation.¹² Au cours de la première phase, ces activités ont amélioré les capacités à comprendre et mettre en œuvre des mesures pratiques, efficaces et prioritaires en matière d'adaptation, sur les plans international, régional, sectoriel et local.

Lors de la vingt-huitième session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (OSCST) en juin 2008, les Parties ont convenu de mettre en œuvre les activités de la seconde phase du Programme de travail de Nairobi, d'ici fin 2010. Le programme est un cadre international mis en œuvre par les Parties, les organisations intergouvernementales et non-gouvernementales, le secteur privé, les communautés et les autres parties prenantes. Il est structuré autour de neuf domaines d'action, chacun étant vital pour renforcer la capacité des pays en matière d'adaptation et étant aussi compatible avec les sous-thèmes de la décision 2/11^{ème} CP¹³, axées sur les mesures d'adaptation.

Une liste exhaustive des articles et décisions en matière d'adaptation au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto figure à l'Annexe 2.

3.1.4 La 13^{ème} Conférence des Parties (2007) et Le Plan d'Action de Bali

Lors de sa dernière session à Bali (13^e CDP), la Conférence des Parties a adopté une décision appelée le Plan d'action de Bali qui définit le cours d'un nouveau processus de négocia-

tion pour traiter des changements climatiques, avec pour but de compléter le processus d'ici 2009. Le Plan d'action de Bali a également insisté sur la nécessité d'améliorer l'action dans le cadre de l'adaptation. En particulier, le Plan d'action de Bali traite de la question de l'amélioration de la mise à disposition des ressources financières, des investissements et des technologies pour appuyer les actions en matière d'adaptation.

Afin de mettre en œuvre ce processus, un organe subsidiaire a été créé au titre de la Convention, appelé le Groupe de travail spécial sur l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA). Ce Groupe de travail s'est réuni pour la première fois à Bangkok en avril 2008. Les Parties ont convenu d'un programme de travail qui prévoit des négociations sur deux ans pour parvenir à un accord à long-terme. Étant donné que les thèmes sont étroitement liés, les Parties ont convenu de discuter des cinq principaux éléments – à savoir, l'adaptation, l'atténuation, la technologie, le financement et la vision commune pour une action concertée à long terme – en parallèle à chacune des sessions en 2008. Par ailleurs, chaque session traitera de sujets spécifiques liés à chacun de ces éléments.

Lors de la deuxième réunion de ce Groupe de travail en juin 2008, l'adaptation a été examinée lors d'un atelier sur « l'amélioration de l'adaptation à travers le financement et la technologie ». À l'issue de ces discussions, les questions ont été classées sous quatre catégories d'actions d'adaptation, susceptibles de constituer des pistes de discussion à l'avenir :

- la planification nationale de l'adaptation ;
- la rationalisation du processus d'appui et une hausse de l'appui financier et technologique ;
- l'amélioration du partage des connaissances ;
- les cadres institutionnels pour l'adaptation.

Lors de la quatrième réunion de ce Groupe de travail, qui se tiendra à Poznan parallèlement à la 14^e Conférence des Parties, un atelier spécial sera consacré aux stratégies de gestion et de réduction des risques, y compris le partage des risques et les mécanismes comme l'assurance.

3.2 Négociations sur l'adaptation: les contours du débat

La reconnaissance du besoin de tous les pays à prendre des mesures en matière d'adaptation s'est accrue avec le temps, au fur et à mesure que les impacts des changements climatiques sont devenus de plus en plus évidents. L'effort international à ce jour a permis de fournir des informations, des ressources et un renforcement des capacités considérables. Toutefois, les

progrès en matière d'adaptation ont également été affectés par certaines ambiguïtés du régime. L'adaptation n'est pas définie de manière explicite dans la Convention, mais il y est fait référence dans le cadre général des changements climatiques.

La façon dont l'adaptation est définie en termes opérationnels aura en définitive des implications politiques et financières importantes. Cette définition peut affecter le niveau de financement attendu à la lumière des engagements au titre de la Convention. Jusqu'à ce jour, une grande partie des négociations internationales sur l'adaptation ont porté essentiellement sur le financement, et aucun accord n'a été trouvé sur la manière de traiter cette question du financement (Voir encadré 1).

Alors que tous les pays reconnaissent que les pays développés doivent respecter leurs engagements au titre de la Convention, et fournir aux pays en voie de développement un appui en matière de financement, de technologies et de renforcement des capacités, les progrès relatifs à ces questions ont été lents et non satisfaisants pour de nombreux pays en développement. Un grand nombre de ces pays a exprimé sa frustration à l'égard de la lenteur des progrès relatifs aux mécanismes de financement. En effet, il a fallu près de trois ans pour que des fonds (le Fonds spécial pour les changements climatiques (SCCF), le Fonds des PMA) deviennent opérationnels, suite à leur création à Marrakech en 2001. Leurs principales préoccupations en matière de financement de l'adaptation concernent :

- le montant relativement peu élevé des fonds actuellement disponibles pour l'adaptation au titre de la Convention et, si la tendance actuelle de reconstitution de ces fonds devait se poursuivre, l'insuffisance de ces fonds pour répondre à leurs besoins ;
- les expériences des pays en développement en matière d'accès et d'obtention d'un appui à travers les fonds existants, dues à la fois à la complexité des procédures d'accès des fonds et aux problèmes de mise en œuvre des recommandations de ces fonds ;
- la reconnaissance que des flux financiers supplémentaires seront nécessaires pour répondre aux besoins en matière d'adaptation [voir également Stern (2008) et la CCNUCC (2007)].

Outre le niveau de financement, une partie du débat sur le financement de l'adaptation était axée sur la manière de fournir ce financement et d'en contrôler l'efficacité.

La nécessité d'une action internationale concertée en matière d'adaptation continue de faire l'objet d'une attention croissante dans le cadre du processus de la CCNUCC. Le sentiment d'urgence est particulièrement vrai pour les pays en

¹² De plus amples informations sur ces ateliers figurent sur le site de la CCNUCC: <http://unfccc.int/3582.php>

¹³ Ces domaines sont les suivants : méthodes et outils; données et observations; développement de modèles climatiques, scénarios et réduction d'échelle; risques et conditions extrêmes relatifs aux climats; informations socio-économiques; planification et pratiques en matière d'adaptation; technologies de recherche en matière d'adaptation; et diversification économique. Pour de plus amples informations sur le PTN, consulter: <http://unfccc.int/3633.php>, http://www.wmo.ch/pages/prog/wcp/cca/documents/nwp_en_070523.pdf et http://unfccc.int/files/adaptation/sbsta_agenda_item_adaptation/application/pdf/ids_pledge_10dec.pdf.

Encadré 1 : Aperçu des positions et des opinions en matière d'adaptation des pays développés et des pays en développement

Cette liste donne un aperçu général des positions et opinions relatives aux problèmes d'adaptation. Il existe de nombreuses différences entre les pays et groupes de pays.

Préoccupations communes

- Le besoin d'un passage méthodologique des études sur les impacts des changements climatiques vers une meilleure compréhension de la manière de mettre en œuvre l'adaptation
- Comment examiner les besoins en matière d'adaptation et identifier les priorités
- Les rôles relatifs des actions d'adaptation et d'atténuation
- Le manque de clarté dans la relation entre les mesures d'adaptation aux changements climatiques et l'intégration dans le développement, notamment en matière d'assistance financière
- Quelles sont les institutions et les mécanismes de financement utilisés au niveau national et international pour action

Pays développés

- Le besoin de respecter les obligations et de fournir un appui financier pour couvrir les coûts des impacts causés par des accumulations historiques de gaz à effet de serre, est généralement accepté.
- Les questions relatives aux impacts potentiels des changements climatiques ont été soulevées au cours des discussions en se basant sur les études élaborées par les pays, et sur une participation plus directe des pays en développement dans le cadre d'atténuation
- Le mécanisme financier doit opérer de manière efficace pour les contribuables
- L'aide publique au développement (APD) doit intégrer les changements climatiques au sein de ses activités
- Il ne doit pas y avoir de prolifération de nouveaux fonds au titre de la Convention
- Des conditions minimales devraient être requises pour l'accès aux fonds

Pays en développement

- Les questions d'équité et de justice liés aux dommages occasionnés par les changements climatiques aux pays vulnérables en raison des émissions des pays développés « riches », constituent l'une des principales préoccupations
- Les pays développés doivent exécuter leurs obligations au titre de la Convention, en matière de financement, de technologie et de renforcement des capacités
- Le financement de l'adaptation doit couvrir les coûts supplémentaires des changements climatiques, et les engagements actuels de l'APD ne doivent pas être détournés (de plus, de nouvelles conditions ne doivent pas être ajoutées à l'APD)
- La gouvernance des mécanismes financiers doit être transparente, inclure une représentation équitable et équilibrée de toutes les Parties, et opérer sous la supervision. Elle doit fournir un « accès direct » au financement et garantir la participation de tous les pays bénéficiaires à toutes les étapes. Des sources « prévisibles » de financement sont nécessaires, et non seulement un financement supplémentaire
- Un appui doit être fourni grâce aux instruments de la CCNUCC plutôt qu'à travers des efforts fragmentés, indépendants de ces instruments
- De nouvelles institutions doivent être créées, tel un comité pour l'adaptation ou un groupe d'experts semblable à celui qui couvre le transfert de technologies (GETT) au sein de la Convention

développement, comme démontré lors des réunions de la CCNUCC en Juin 2008, au cours desquelles neuf différents pays en développement ont fait des présentations sur l'adaptation en leur nom ou au nom de groupes régionaux (Alliance des petits États insulaires (APEI), PMA).

Questions

- Quels étaient les principaux messages de la délégation ou du ministre de votre pays au cours de la 13^e Conférence des Parties à Bali (2007) ?
- Quelle est la position de votre pays concernant les négociations en matière d'adaptation ? A-t-elle besoin d'être modifiée ?
- Quelle est la position en matière d'adaptation du groupe régional/local auquel votre pays appartient ? Êtes-vous d'accord avec cette position ?
- Votre pays a-t-il été représenté ou a-t-il participé à des groupes d'experts au titre de la Convention ?
- Votre pays a-t-il participé à des ateliers régionaux relatifs à la mise en œuvre des mesures d'adaptation et/ou des ateliers relatifs au Programme de travail de Nairobi ?
- Quelle a été l'expérience de votre pays en matière d'obtention d'appui des mécanismes financiers pour l'adaptation ?
- Quelle est la position de votre pays concernant les recommandations des mécanismes financiers et/ou du Fonds pour l'adaptation ? Sur quoi faut-il mettre l'accent ? Quels arguments pouvez-vous avancer pour permettre à votre pays d'obtenir une aide financière urgente pour l'adaptation ?
- Êtes-vous au courant des recommandations pour la préparation des communications nationales relatives à l'évaluation des vulnérabilités et à la sélection des options d'adaptation de votre pays ? Avez-vous participé à la préparation des communications nationales de votre pays ?
- Comment le Programme de travail de Nairobi et le travail effectué par les groupes d'experts au titre de la Convention peuvent-ils être utilisés pour appuyer le processus d'adaptation dans votre pays ?
- Sur quelles questions liées à l'adaptation faut-il, selon vous, mettre l'accent dans un régime de changements climatiques à l'avenir ?

4. LE DÉFI DE L'ADAPTATION AU NIVEAU NATIONAL

4.1 Approche de l'adaptation au niveau national

L'adaptation aux changements climatiques nécessite des ajustements à tous les niveaux dans un pays : communautaire, local, régional, sectoriel et national. Même si le choix des interventions en matière d'adaptation dépend des circonstances et priorités nationales et internes, il doit être défini dans le cadre des négociations et efforts internationaux et doit pouvoir les influencer.

Les institutions gouvernementales (ministères, gouvernements et agences régionales), les institutions privées et les ONG doivent envisager d'intégrer les changements climatiques au sein de leurs plans et budgets à tous les niveaux de prise de décision, et doivent coordonner leurs actions. Au niveau local, les communautés peuvent renforcer leur résilience en adoptant les technologies appropriées, en utilisant au mieux leurs connaissances traditionnelles et en diversifiant leurs moyens d'existence pour faire face aux menaces des changements climatiques.

L'adaptation ne peut être traitée comme une question autonome, étant donné que les impacts des changements climatiques entraveront pratiquement tous les efforts de développement. Les synergies entre les différents objectifs de développement durable, la réduction de la pauvreté, la prévention des catastrophes et les politiques en matière

d'adaptation, sont essentielles. Les stratégies locales doivent également être mises en œuvre en synergie avec les interventions nationales du gouvernement. La conception des plans et stratégies d'adaptation est par conséquent, cruciale.

Les impacts des changements climatiques ne se produisent pas de manière isolée ; les secteurs peuvent être affectés directement ou indirectement par les changements climatiques, et un changement dans un secteur peut compenser les effets des changements climatiques dans un autre secteur. L'adaptation aux changements climatiques est essentiellement une question transversale et, par conséquent, ne doit pas être considérée sur une base purement sectorielle, mais plutôt d'une manière multisectorielle et intersectorielle. Toutefois, comme première étape, la manière la plus simple consiste à analyser la vulnérabilité et les options d'adaptation au niveau national, par secteur, et ensuite de les lier à d'autres questions associées (c.-à-d. au développement, à la pauvreté, et à la réduction des risques). Une approche différente, qui est particulièrement utile pour les évaluations au niveau communautaire, consiste à analyser la vulnérabilité et les options d'adaptation, par risque. Toutefois, une seule communauté est parfois menacée par plusieurs risques, par conséquent une analyse multirisque est nécessaire.

L'adaptation nécessite également une capacité de planification à court et à long terme. Des stratégies seront nécessaires pour faire face aux impacts à long terme des

changements climatiques, comme celles prévues par le GIEC. Dans le même temps, des stratégies relatives aux ajustements à court terme peuvent également être nécessaires, telles que celles prévues pour faire face à la variabilité du climat dans le plus court terme.

4.2 Dresser un inventaire des progrès enregistrés dans votre pays

Dans le cadre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto, il est très probable que des efforts en matière d'adaptation soient déjà entrepris dans votre pays avec l'appui, dans la plupart des cas, de la coopération internationale. La majorité des pays en développement, Parties à la CCNUCC, ont déjà élaboré leur première communication nationale et, dans le cas des PMA, un Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA). Certains d'entre eux préparent déjà leur deuxième communication nationale, qui, selon les directives¹⁴ de la CCNUCC, comprendra certaines informations sur les mesures à prendre pour faciliter l'adaptation appropriée aux changements climatiques. Certaines de ces informations peuvent inclure ce qui suit :

- les systèmes humains, les secteurs et/ou domaines vulnérables (ou les plus exposés) aux changements climatiques ;
- les principales limitations liées aux évaluations des vulnérabilités et de l'adaptation, c.-à-d. les contraintes liées aux méthodologies, aux techniques, aux institutions et aux financements ;
- les vulnérabilités aux variations climatiques actuelles et aux changements climatiques futurs ;
- les difficultés ou obstacles à l'adaptation dans des domaines ou secteurs critiques ;
- les opportunités et priorités en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Certains pays ont développé ou sont en voie de développer des projets d'adaptation financés par des sources telles que la PSA, le FSCC et autres activités de coopération bilatérale et multilatérale.¹⁵ La CCNUCC ou les Centres Nationaux de Coordination du FEM¹⁶ sont également une source d'information en matière de projets.

Une fois que vous disposez de ces informations élémen-

taires, vous devez identifier les principaux secteurs ou domaines dans votre pays et les principaux acteurs. Un atelier peut être organisé pour une échange d'expériences, d'informations et de perceptions sur l'importance de l'adaptation aux changements climatiques. L'atelier doit être axé sur la collecte des informations suivantes :

- quels secteurs ou domaines sont les plus vulnérables aux changements climatiques ?
- quels sont les principaux acteurs et que font-ils en matière d'adaptation ?
- qu'est-ce qui a été fait et quels besoins ont déjà été identifiés ?
- quelles mesures sont actuellement mises en œuvre ? Existe-t-il des synergies relatives à ce qui pourrait être fait dans votre secteur/domaine ?
- qu'est-ce qui doit être fait pour faciliter davantage l'adaptation dans votre secteur/domaine ?

4.3 Identifier les options en matière d'adaptation, définir les priorités, développer des plans d'adaptation et les intégrer dans le cadre de votre politique et plan nationaux

L'adaptation nécessitera une variété de réponses et d'importantes ressources pour prévenir les futurs dommages. Elle nécessitera également un compromis équilibré avec les efforts de développement durable, de réduction de la pauvreté et de prévention des catastrophes. Une analyse du rapport coûts - avantages des différentes mesures d'adaptation répondant à différentes menaces doit, entre autres critères, être appliquée pour décider de quelles politiques et mesures doivent être mises en œuvre ou modifiées.

Sans l'ombre d'un doute, la pauvreté, l'accès aux ressources, la santé et l'éducation et tous les autres objectifs de développement qui font partie des OMD, montrent le degré de vulnérabilité aux changements climatiques de tout individu. Par conséquent, les questions suivantes doivent être prises en compte pour définir les priorités en matière d'adaptation :

- quelle est la vulnérabilité des instruments et processus de planification nationaux aux changements climatiques ? La réalisation des objectifs de développe-

Encadré 2 : Exemples de mesures d'adaptation

Les mesures d'adaptation sectorielles examinent des actions pour des secteurs individuels, susceptibles d'être affectés par les changements climatiques. Par exemple, dans le secteur agricole, une baisse des précipitations et une plus grande évaporation, peuvent nécessiter d'augmenter l'irrigation ; de même, dans les régions côtières, la hausse du niveau des mers peut nécessiter une amélioration de la protection côtière, telle le reboisement. Souvent, les mesures prises en matière d'adaptation dans un secteur déterminé impliqueront un renforcement de la politique existante, mettant l'accent sur l'importance de prendre en compte des considérations liées aux changements climatiques dans le long terme, tenant en compte les pratiques locales existants pour faire face à ces changements, et les intégrant dans les plans nationaux de développement.

Les options d'adaptation multisectorielles se rapportent à la gestion des ressources naturelles dans les différents secteurs, par exemple, la gestion intégrée des eaux, les bassins des rivières, ou les zones côtières.

Les mesures intersectorielles englobent également plusieurs secteurs et peuvent comprendre : les améliorations des systèmes d'observation systématiques et de communication ; la science, la recherche, le développement et les innovations technologiques telles que le développement de variétés de cultures résistantes à la sécheresse ou les nouvelles technologies visant à combattre l'intrusion saline ; l'éducation et la formation visant à renforcer les capacités des parties prenantes ; les campagnes de sensibilisation du public pour l'amélioration de la compréhension des parties prenantes et du public en matière de changements climatiques et d'adaptation ; l'amélioration ou l'introduction de changements dans le secteur fiscal tels que de nouvelles options d'assurance ; et les mesures de gestion des risques/les prévisions des catastrophes tels les plans d'urgence.

¹⁴ Les décisions 17/8ème CP et décision 8/11ème CP font spécifiquement référence aux DCNs. Voir http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2816.php. Voir également "Rapports sur les changements climatiques. Manuel d'utilisation des directives relatives aux communications nationales des pays non visés à l'Annexe I", (la CCNUCC 2003).

¹⁵ Voir le Financement de l'adaptation sur le site suivant : <http://unfccc.int/2807.php>.

¹⁶ Voir <http://maindb.unfccc.int/public/nfp.pl>.

ment national est-elle menacée en raison des changements climatiques ? Comment réaligner les plans et les stratégies pour traiter les éventuels impacts des changements climatiques ?

- les politiques nationales, régionales, sectorielles et/ou locales qualifient-elles les changements climatiques de menaces ? Quels changements de politiques doivent être effectués pour faire face aux impacts actuels et futurs des changements climatiques ?

Quelles sont les étapes à suivre pour évaluer la vulnérabilité, identifier et définir la priorité des options d'adaptation, formuler les plans d'adaptation et les intégrer au sein des politiques nationales ? Les étapes pratiques nécessaires pour exécuter les principales activités du processus d'adaptation peuvent varier au sein d'une même région, d'un même pays et d'une même communauté. Toutefois, il existe un certain nombre de cadres structurés que les pays peuvent utiliser pour guider le processus.

Le Cadre d'Orientation pour l'Adaptation (COA) du PNUD et les directives telles que celles pour la formulation des PANA peuvent fournir un ensemble d'actions et de démarches pratiques à entreprendre pour l'adaptation. Par ailleurs, le Programme de lutte contre le changement climatique au Royaume-Uni (UKCIP)¹⁷ et le guide d'adaptation du Gouvernement Australien destinés aux entreprises et aux gouvernements¹⁸ contiennent, tous deux, une description du processus, ainsi que des directives détaillées sur la manière d'exécuter chaque étape, ainsi que des indications relatives aux sources d'information et de données sous-tendant les étapes concernées.

Cette étude met l'accent sur le COA qui comprend un principe essentiel à prendre en compte au cours du processus : « la stratégie d'adaptation et le processus à travers lequel elle est mise en œuvre sont d'égale importance ». L'adaptation doit être considérée comme un processus d'apprentissage. Par ailleurs, l'implication des parties prenantes est essentielle pour l'intégration de l'adaptation à différents niveaux. Un des défis posés par les changements climatiques réside dans le besoin urgent de concevoir et de mettre en œuvre des activités concertées entre les différentes parties prenantes et les différents niveaux (international, national, régional, local, et communautaire).

1. Développer des évaluations de vulnérabilités et d'adaptation dans le but de prioriser les politiques et mesures d'adaptation

Les évaluations de vulnérabilités et d'adaptation visent à informer sur le développement de politiques qui réduisent les risques associés aux changements climatiques, sur la base d'outils qui combinent des données qualitatives et quantitatives. Elles peuvent utiliser, une série d'approche allant, aussi bien de simples approches comme celles basées sur des données tirées d'enquêtes auprès des ménages que des interviews approfondies auprès de parties prenantes et/ou utiliser des modèles complexes nécessitant des données fournies. Elles sont généralement basées sur des connaissances sur les impacts physiques des changements climatiques, et cherchent à comprendre les dynamiques sociales et économiques de ces impacts et à leur trouver des solutions possibles. Elles peuvent fournir un bon aperçu sur où et comment l'adaptation peut être bénéfique ou nécessaire. Les évaluations de vulnérabilités et d'adaptation doivent servir de base pour prioriser les mesures et les politiques d'adaptations.

De quelle quantité d'informations avons-nous réellement besoin ? Le COA identifie quatre principales évaluations à effectuer en vue d'identifier les options d'adaptation, à savoir les vulnérabilités, les risques climatiques actuels, les risques climatiques futurs, et les conditions socio-économiques actuelles et changeantes. Le tableau 3 ci-après montre les étapes à suivre dans le cadre de ces évaluations :

Si une adaptation urgente et immédiate est nécessaire, une approche différente telle que celle utilisée pour les Programmes d'action nationaux d'adaptation aux changements climatiques (NAPA) pourrait être utilisée. Les PANA utilisent les informations existantes ; aucune nouvelle recherche n'est nécessaire. Une telle approche met l'accent sur le renforcement des capacités d'adaptation aux changements climatiques qui aident à faire face aux effets néfastes des changements climatiques. Les stratégies existantes au niveau local doivent être prises en considération et exploitées pour identifier les activités prioritaires, plutôt que de mettre l'accent sur le développement de modèles basés sur des scénarios pour évaluer la vulnérabilité future et la politique à long terme au niveau de l'État. Cette approche comprend les étapes

Tableau 3 : Evaluations nécessaires pour identifier les options en matière d'adaptation

| EVALUATION DES VULNÉRABILITÉS | EVALUATION DES RISQUES CLIMATIQUES ACTUELS | EVALUATION DES RISQUES CLIMATIQUES FUTURS | EVALUATION DES CONDITIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES ACTUELLES ET CHANGEANTES |
|--|--|---|--|
| 1. Structurer l'évaluation des vulnérabilités : déterminer et approuver les définitions, les cadres et les objectifs | 1. Développer des modèles conceptuels | 1. Sélectionner une approche | 1. Définir les limites des études |
| 2. Identifier les groupes vulnérables en termes d'exposition et d'évaluation des limites | 2. Caractériser les variations climatiques, les conditions climatiques extrêmes et les risques | 2. Collecter des informations sur les conditions climatiques futures (Scénarios d'émission et changements climatiques prévus par le GIEC) | 2. Développer et utiliser des indicateurs |
| 3. Evaluer la sensibilité (vulnérabilité actuelle des systèmes sélectionnés et du groupe vulnérable) et les capacités d'adaptation | 3. Effectuer une évaluation des impacts (grâce à des méthodes qualitatives et quantitatives) | 3. Effectuer des essais de sensibilité | 3. Caractériser les conditions socio-économiques actuelles |
| 4. Evaluer la vulnérabilité future | 4. Définir les critères d'évaluation des risques | 4. Sélectionner les horizons de planification et d'orientation politique | 4. Explorer les caractéristiques spécifiques (démographie, économie, utilisation des ressources naturelles, gouvernance et politique, culture) |
| 5. Lier les résultats des évaluations des vulnérabilités à la politique d'adaptation | 5. Evaluer les risques climatiques actuels | 5. Développer des scénarios climatiques | 5. Caractériser les mesures d'adaptation actuelles |
| | 6. Définir le scénario de référence du risque climatique | 6. Effectuer des évaluations de risques climatiques | 6. Caractériser les conditions socio-économiques changeantes en utilisant des scénarios et des projections de changements socio-économiques |
| | | 7. Gérer les risques de changements climatiques | |

Source : Etude basée sur le cadre d'orientation pour l'adaptation, Documents techniques, PNUD

suivantes : une synthèse des informations disponibles, une évaluation participative de la vulnérabilité à la variabilité actuelle du climat et aux événements climatiques extrêmes et des domaines où les risques augmenteraient en raison des changements climatiques, et l'identification des principales mesures d'adaptation. Il est important toutefois de mettre l'accent sur le fait que cette étape ne constitue que la première étape d'une stratégie d'adaptation, étant donné que les scénarios de changements climatiques continueront de poser des défis aux pays vulnérables.

2. Identifier les options d'adaptation pour faire face aux vulnérabilités et augmenter les capacités d'adaptation, et établir les priorités

Le processus d'identification des options d'adaptation doit utiliser les différentes sources, à savoir les informations scientifiques et techniques (c'est-à-dire celles du GIEC et de la CCNUCC, les expériences des pays (grâce au PTN), l'expertise locale, les stratégies locales pour faire face aux changements climatiques et les connaissances traditionnelles.

Une fois toutes les options identifiées, un exercice de

définition des priorités doit être effectué (d'abord au sein du ministère, puis avec la participation des parties prenantes. Cet exercice devra être utilisé pour déterminer les problèmes actuels et futurs qui doivent être réglés d'abord (par exemple au niveau sectoriel et/ou territorial), et quelles options d'adaptation utiliser pour traiter ces problèmes. Les critères utilisés comprennent par exemple : le niveau de vulnérabilité actuel et futur, le pourcentage de population et/ou de population défavorisée qui en bénéficiera, la faisabilité technique et institutionnelle, l'alignement aux priorités nationales, le potentiel de reproduction, la durabilité, le rapport coût-avantage, le rapport coût-efficacité et les obstacles à surmonter.

Selon le Cadre d'orientation pour l'adaptation, quatre principales méthodes peuvent s'avérer particulièrement utiles au processus de détermination des priorités :

- l'analyse du rapport coût – avantage ;
- l'analyse du rapport coût – efficacité ;
- l'analyse multisectorielle ;
- le jugement des experts.

Des méthodes formelles de définitions des priorités peuvent être facilement appliquées aux mesures d'adaptation de type

¹⁷ « Adaptation aux changements climatiques: Risques, incertitudes et prises de décision », Programme de lutte contre le changement climatique au Royaume-Uni, Rapport Technique du UKCIP, Mai 2003. Voir: http://www.ukcip.org.uk/images/stories/Pub_pdfs/Risk.pdf.

Version en ligne (adaptation wizard) également disponible: http://www.ukcip.org.uk/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=297.

¹⁸ « Incidences des changements climatiques et gestion des risques: Guide destiné aux entreprises et au gouvernement », Bureau Australien chargé des gaz à effet de serre au sein du Département de l'Environnement et du Patrimoine, 2006. Voir: <http://www.climatechange.gov.au/impacts/publications/pubs/risk-management.pdf>.

projets. Dans le cadre de mesures intersectorielles, telles que le renforcement des capacités institutionnelles et le développement de lois, il pourrait être nécessaire d'employer des méthodes non formelles, qualitatives et subjectives.

3. Développer un plan d'adaptation : formulation d'une stratégie d'adaptation

Selon le Cadre de l'orientation pour l'adaptation, la stratégie d'adaptation consiste en un plan qui comprend les mesures choisies pour la mise en œuvre, un délai et les modalités de mise en œuvre. Les cinq principales activités qui entrent dans la formulation d'une stratégie d'adaptation (voir figure 2) sont les suivantes :

- résumer les évaluations et études
- développer une stratégie d'adaptation
- formuler les options d'adaptation pour les politiques et mesures
- définir et choisir les politiques et mesures d'adaptation prioritaires
- formuler une stratégie d'adaptation.

Durant ce processus de formulation et d'adaptation, il est important d'obtenir la participation de toutes les parties prenantes à tous les niveaux (national à local), non seulement pour un appui public à cette stratégie mais également pour intégrer tout le savoir local traditionnel et toutes les priorités au sein de l'exercice. De plus, il est important de mettre en place et en œuvre des mécanismes de suivi et d'évaluation de la stratégie d'adaptation.

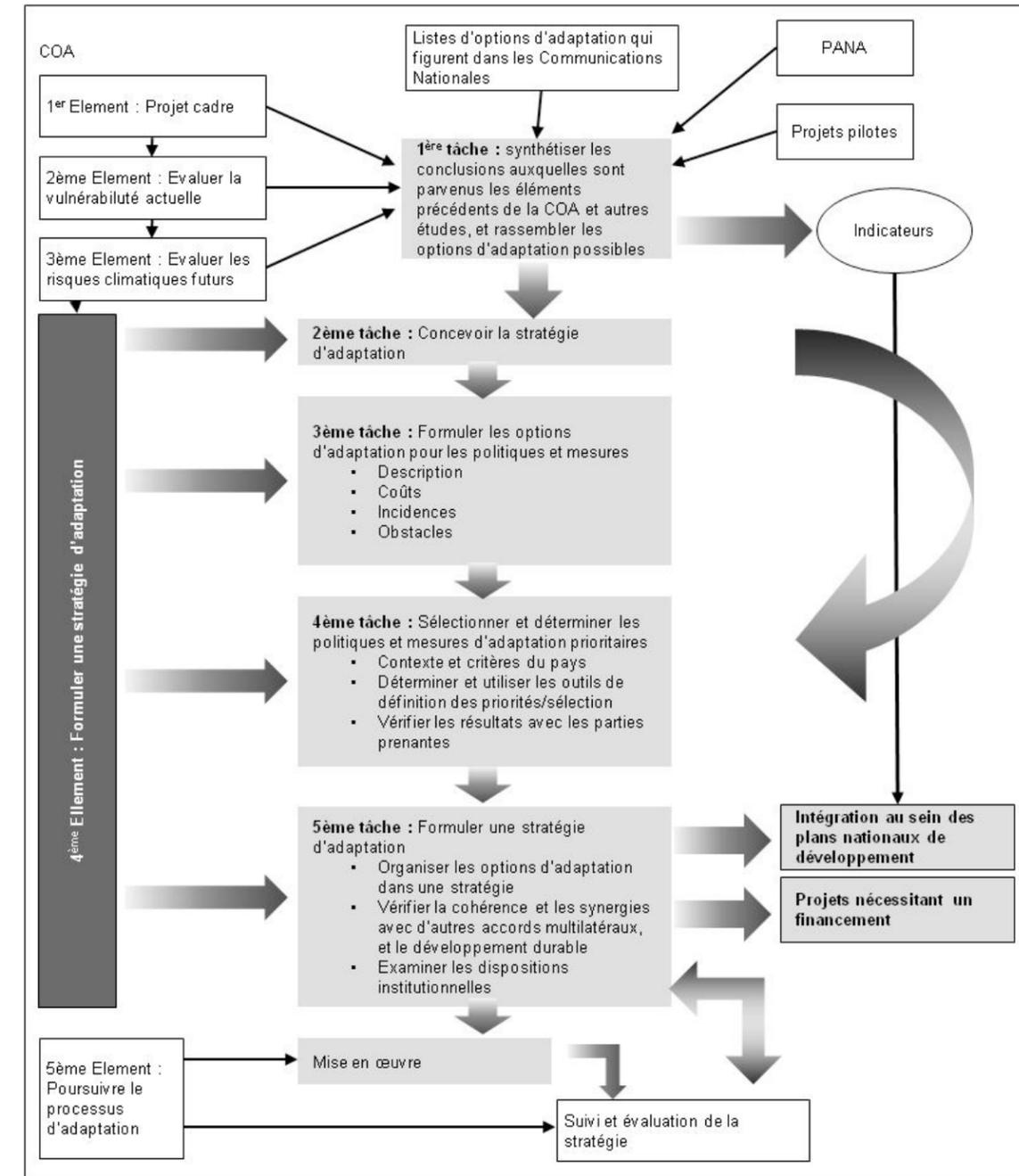
4. Intégrer le plan d'adaptation au sein de la politique et du plan national: Intégrer l'adaptation au sein du développement

L'adaptation aux changements climatiques sera rentable, si intégrée au sein des processus de développement. Le cadre d'orientation pour l'adaptation présente les étapes clés pour l'intégration de l'adaptation au sein de la politique et du plan national :

- définir les limites du système et identifier les points d'entrée, ce qui signifie, être précis quant à l'ampleur et au type d'intervention. De plus, le point d'entrée relatif à l'adaptation doit être identifié, une approche descendante peut impliquer des changements de politiques et de procédures au niveau du développement des programmes stratégiques et au niveau opérationnel. Pour les actions communautaires, les points d'entrée peuvent être au niveau des ménages ;
- décrire le contexte socio-économique et identifier les opportunités ;

- analyser les obstacles socio-économiques (tels que la législation au niveau national ou les institutions sociales au niveau local) ;
- identifier les partenaires et changer les représentants.

Figure 2 : Les activités qui entrent dans la formulation d'une stratégie d'adaptation



Source : Cadre d'orientation pour l'adaptation, Document technique No. 8 : Formulation d'une stratégie d'adaptation, PNUD

Les politiques et instruments nationaux doivent être en mesure de répondre et d'anticiper sur les demandes des gouvernements et des communautés locales, sur la base des études et des processus développés. Un exercice utile serait d'identifier si les objectifs nationaux sont « vulnérables » aux changements climatiques et si c'est le cas, de voir quels sont les politiques, les objectifs, les mesures et les instruments à développer ou modifier et quels processus et plateformes mettre en place en vue d'une mise en œuvre au niveau local.

Le besoin d'évaluation du mode d'allocation du budget national aux programmes de réduction de la pauvreté, est un exemple. Si les évaluations régionales des vulnérabilités aux changements climatiques ne sont pas effectuées, le budget national continuera à être alloué de manière traditionnelle sans prendre en considération le fait que de nouvelles menaces doivent être traitées pour garantir la durabilité des investissements visant à la réduction de la pauvreté, par exemple, les ressources ne doivent pas être uniquement allouées à l'alimentation ou à l'infrastructure hydraulique, mais à la diversification économique des communautés agricoles (très vulnérables aux changements climatiques), ce

qui permettrait aux communautés de répondre de manière appropriée aux changements climatiques.

L'analyse des objectifs du cadre macroéconomique, à savoir, la croissance du PIB, est un autre exemple. S'il n'est pas reconnu que les changements climatiques posent de nouvelles menaces, par conséquent, les mesures visant à éviter les pertes ne seront pas considérées comme prioritaires, telles que la mise en œuvre ou le renforcement des systèmes hydrométéorologiques et d'observation des océans ; le développement de scénarios de changements climatiques pour orienter les investissements et les stratégies de réduction de la pauvreté ; la mise en œuvre de directives confirmant les changements climatiques pour les investissements publics, et le renforcement des capacités des gouvernements locaux à traiter les nouveaux défis des changements climatiques.

L'encadré 3 fournit des informations sur un certain nombre de plateformes et d'options au titre de la CCNUCC, qui pourraient s'avérer utiles pour le processus.

Encadré 3 : Options d'adaptation au titre de la CCNUCC

- Le Programme de travail de Nairobi fournit des informations pour aider tous les pays à améliorer leur compréhension et évaluation des impacts des changements climatiques, et à prendre des décisions éclairées quant aux actions et mesures d'adaptation pratiques.
- Le secrétariat du CCNUCC a développé une base de données de stratégies d'adaptation locale pour faciliter le transfert de stratégies et de connaissances des communautés qui se sont adaptées à des risques ou conditions climatiques spécifiques, vers des communautés qui commencent à expérimenter de telles conditions à la suite du changement climatique.¹⁹
- Le mécanisme d'exploitation des leçons tirées de l'adaptation qui constitue une plateforme de partage de connaissances, contribue à la mise en œuvre du Programme de travail de Nairobi, qui vise à améliorer les capacités des pays à s'adapter aux changements climatiques, en mettant l'accent sur le partage des expériences.²⁰
- Des ateliers qui couvrent les questions liées à l'adaptation ont été organisés par différents organes subsidiaires : durant 2006-2007, une série d'ateliers et une réunion d'experts, en vertu de la décision 1/CP.10 a aidé les échanges d'informations et les évaluations intégrées pour assister les Parties à identifier leurs besoins et préoccupations spécifiques en matière d'adaptation.
- Le Groupe de travail spécial sur une action concertée à long terme au titre de la Convention a également organisé un atelier sur le « développement de l'adaptation grâce au financement et à la technologie, y compris les plans d'actions nationaux pour l'adaptation ».
- Les PANA constituent un moyen important pour définir les besoins prioritaires urgents en matière d'adaptation pour les PMA. Ces plans sont développés en fonction des informations existantes et des contributions communautaires pour l'identification des projets d'adaptation appropriés pour permettre à ces pays de faire face aux impacts immédiats des changements climatiques.

¹⁹ Voir: <http://maindb.unfccc.int/public/adaptation>.

²⁰ Pour un supplément d'informations sur les mécanismes d'exploitation des leçons tirées de l'adaptation, voir: <http://www.adaptationlearning.net/>.

4.4 Dispositions nécessaires pour la planification et la mise en œuvre de l'adaptation : Quels rôles devraient jouer les différentes parties prenantes ? Comment pouvez-vous garantir la participation des secteurs public et privé ainsi que la participation de la société ?

En raison de la nature transversale de la question l'engagement des parties prenantes dans le développement des plans ou des stratégies d'adaptation, est nécessaire. Les changements climatiques nécessitent une vaste participation étant donné qu'il est probable que des changements struc-

turels et des changements de paradigmes, soient nécessaires.

Un grand nombre de secteurs devront s'adapter, avec des implications considérables pour le développement de politiques, pour les entreprises et pour les communautés. La mise en œuvre de l'adaptation se fera essentiellement au niveau local et par les parties prenantes du secteur public et privé. Il est par conséquent utile de définir comment les rôles et responsabilités sont envisagés tout en prenant en considération le fait qu'ils changeront avec le temps, avec le développement de nouvelles politiques ou l'ajustement des politiques (voir tableau 4). Il est vital de garantir une large participation continue et coordonnée des différentes parties prenantes

Tableau 4 : Rôles et responsabilités potentiels des parties prenantes²¹

| INSTITUTION | RÔLES ET RESPONSABILITÉS POTENTIELS |
|--|--|
| Gouvernements nationaux et leurs ministères: économie et finance, agriculture, santé, éducation, logement. | Règlementation du leadership, introduction des instruments économiques et définition des cadres de gestion des performances. Mise en place des politiques, normes, règlements et principes directeurs, et si nécessaire, du financement approprié. Recommandations pour confirmer les changements climatiques afin de justifier les investissements supplémentaires ou de garantir la durabilité des investissements. |
| Gouvernements locaux | Beaucoup de changements à introduire au niveau du logement, du transport et à d'autres niveaux, dépendront des autorités locales. Ils regroupent des préoccupations économiques, sociales et environnementales, et ont la possibilité de lier leurs actions à d'autres grâce à des stratégies communautaires. |
| Secteur privé | Une variété de rôles en fonction de l'organisation, de sa taille et de son objectif. Toutefois, les questions principales en matière d'adaptation aux changements climatiques, qui doivent être prises en considération par l'ensemble du secteur, sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • sensibilisation au sein de l'organisation • préparation aux pertes et opportunités • utilisation des outils disponibles pour étudier les impacts • contribution pour combler les déficits en matière d'investissement et de développement durable |
| Organisations scientifiques et académiques | <ul style="list-style-type: none"> • De la théorie à la pratique • Recherche orientée vers les politiques • Informations à l'attention des décideurs |
| Agences de promotion des investissements | • Garantir des investissements résistants face aux changements climatiques et promouvoir les investissements pour combler les écarts en matière de développement |
| Agences pour la réduction de la pauvreté | • Traiter les incidences des changements climatiques dans le cadre de leurs actions prioritaires |
| Structure pour la réduction des risques | • Traiter les incidences des changements climatiques comme faisant partie du risque |

²¹ Basés sur le "Cadre Politique de l'Adaptation". Le département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales du Royaume-Uni (DEFRA), 2005.

4.5 Le besoin de catalyser les investissements: Le rôle des institutions publiques et privées

L'adaptation doit être intégrée dans le cadre de la planification de l'investissement public ou privé. Les études de faisabilité doivent comprendre des évaluations des risques qui prennent en considération les changements climatiques en vue de promouvoir la construction d'infrastructure suffisamment solide pour résister à des variabilités extrêmes du climat et faire face à des événements climatiques tel que *El Niño*. À part la prévention des catastrophes, le développement d'une infrastructure communautaire peut également anticiper des stress futurs, c'est-à-dire, aider à recueillir et à stocker l'eau pour aider à réduire la vulnérabilité et améliorer la capacité à faire face aux sécheresses.

Il convient par conséquent d'examiner quelle structure gouvernementale est nécessaire pour garantir l'intégration des changements climatiques au sein du plan de développement et des plans de réduction de la pauvreté. Un comité interministériel serait-il nécessaire pour considérer l'adaptation comme priorité nationale et traiter sa dimension internationale ?

Une grande partie des investissements provient du secteur privé, et les sommes nécessaires aux stratégies d'adaptation dépassent les capacités des gouvernements. Par conséquent, les gouvernements doivent mettre en place des politiques, des mesures incitatives et des règlements pour orienter l'initiative privée vers le renforcement de l'adaptation. Une combinaison de politiques de marchés et de politiques publiques est de nature à améliorer le partage des risques grâce à : des schémas d'assurance innovants, une gestion améliorée des ressources, une infrastructure résistante aux changements climatiques et un partenariat entre les secteurs publics et privés.

L'investissement est requis dans différents secteurs, où les financements, à la fois, public et privé sont nécessaires :

- **Dans l'infrastructure :** les pays développés reconnaissent que la prévention des catastrophes est moins coûteuse que l'investissement dans des projets de reconstruction. Par conséquent, encourager les gouvernements à investir dans l'infrastructure est devenu une stratégie importante. Ainsi, au moment de concevoir de nouveaux immeubles, des considérations liées aux changements climatiques doivent être prises en compte pour éviter des conditions d'habitation inappropriées. Le développement d'une infrastructure appropriée peut constituer un moyen efficace d'amélioration de la gestion des risques de catastrophes.
- **Au niveau de la prévention des pénuries d'eau :** les systèmes d'irrigation doivent être plus technique, et l'eau doit être recyclée et réutilisée dans les maisons, bureaux,

villes, entreprises et activités agricoles. L'eau doit également être préservée. Cela nécessite l'amélioration des normes de qualité de l'eau et le traitement des eaux résiduelles industrielles avant leur déversement dans la mer, les lacs et les rivières. De plus, des plans de paiement de services environnementaux peuvent être mis en œuvre en vue de protéger et de préserver l'eau dans les bassins versants en amont, où des projets de reboisement peuvent également être développés.

- **Dans l'agriculture :** dans les pays où les activités agricoles sont cruciales et où les agriculteurs travaillent dans des environnements de stress hydrique, alimentés par l'eau de pluie, certains investissements ont été effectués pour développer des systèmes de collecte de l'eau pour permettre la conservation de l'eau de pluie. De plus, la recherche sur la production de nouvelles variétés de produits agricoles, est en progrès dans certaines régions, cela encourage de meilleures pratiques de gestion, de nouveaux systèmes d'irrigation avec une utilisation limitée des engrais. Ainsi l'investissement dans le transfert des technologies est également crucial dans le secteur agricole.

Le secteur de l'assurance a un rôle crucial à jouer dans l'adaptation, étant donné que son activité requiert qu'il évolue pour prendre en charge de nouveaux types de risques posés par les changements climatiques. L'assurance couvre actuellement environ 4 % des pertes subies dans les pays les plus pauvres, notamment parce que le coût des produits d'assurance est trop élevé pour les populations démunies, ou parce qu'ils ne sont pas conçus pour couvrir leurs besoins. L'assurance est essentiellement créée pour apporter des secours après les pertes. Toutefois, les approches relatives aux assurances ou les schémas d'octroi de crédits peuvent également être conçues pour motiver des efforts pro-actifs pour la réduction des risques ou des vulnérabilités. Des mécanismes innovants de partage des risques sont nécessaires pour répondre aux nouveaux défis posés par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la perte de la diversité biologique et la dégradation des sols.

4.6 Détermination des ressources nécessaires pour la mise en œuvre de l'adaptation

Les pays en développement ont besoin d'une aide internationale et de ressources pour soutenir l'adaptation dans le contexte d'un plan national de développement durable, du renforcement des capacités, du transfert de technologie et du financement. Une planification et un renforcement des capacités systématiques sont également nécessaires pour la

réduction de catastrophes et augmenter la résilience des communautés face aux événements climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, tels que les ouragans, les sécheresses et les inondations. Tel que déjà mentionné, selon les estimations existantes, un financement supplémentaire d'une dizaine de milliards de dollars par an, est nécessaire pour l'adaptation dans les pays en développement. Toutefois, au niveau national, beaucoup reste à faire pour déterminer les sommes nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques et à l'affectation de ces ressources.

4.7 Technologie: un moyen pour l'adaptation

Différentes formes de technologie sont souvent employées, aussi bien des formes « dures (physiques) » tels que les nouveaux systèmes d'irrigation que des formes « douces (institutionnelles) » tels que les plans d'assurance. Or, ces deux formes de technologie peuvent être utilisées comme c'est le cas avec les systèmes d'alerte précoce qui combinent des

instruments de mesures « dures » et des compétences et savoirs « doux » qui peuvent sensibiliser et stimuler des actions appropriées (voir encadré 4 pour un supplément d'informations sur les technologies d'adaptation pour les zones côtières).

Plusieurs de ces technologies sont déjà disponibles et largement utilisées. Le système climatique mondial a toujours confronté les sociétés humaines à des événements climatiques extrêmes. Par conséquent, il devrait être possible de s'adapter dans une certaine mesure en modifiant ou en développant les technologies existantes.

Quel que soit le niveau de technologie, il est probable que son application soit un processus itératif. Bien que plusieurs de ces technologies soient déjà disponibles et en place, elles nécessitent souvent des investissements supplémentaires pour les rendre plus efficaces. Ce transfert de technologies a le plus souvent été effectué pour les besoins de l'atténuation, pour le secteur de l'énergie et a impliqué le transfert d'idées ou

Encadré 4 : Technologies d'adaptation pour les zones côtières : protéger, reculer, équiper

La hausse du niveau de la mer, les inondations et les tempêtes constituent une menace pour les villes côtières et provoquent des pertes de récoltes, de terres et occasionnent des dommages aux établissements humains. Toutefois, les changements climatiques posent un grand défi aux pays développés et en développement situés en dessous du niveau de la mer. Certains pays développés font face à de grands défis face aux risques d'une hausse soudaine du niveau de la mer, et investissent déjà dans la construction de l'infrastructure appropriée, tels que des digues et des barrages. Plusieurs villes se sont étendues vers des zones côtières, ce qui signifie qu'un plus grand nombre de personnes est également exposé aux impacts des changements climatiques.

Avec les changements climatiques, les zones côtières deviennent plus risquées. Par conséquent, les technologies d'adaptation qui prennent en considération les zones côtières sont nécessaires. Il existe trois stratégies d'adaptation dans ce cas : protéger, reculer et équiper. Des exemples de chaque stratégie figurent au tableau ci-dessous.

L'information est un élément encore plus important. Il est nécessaire de recueillir des informations en vue de connaître les conditions actuelles des zones côtières, ce qui peut se faire par observation par satellite, complétée par l'expérience humaine dans le domaine. De plus, certains systèmes d'informations géographiques (SIG) qui combinent des données provenant de différentes sources et les présentent sous forme de cartes sont très utiles. Les SIG appliqués aux zones côtières peuvent montrer les zones qui peuvent être affectées par des scénarios de hausse du niveau de la mer

| PROTÉGER | RECULER | ÉQUIPER |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Structures Hard – digues, murs, quais et bris-lames • Structures Soft – restauration ou création de dunes ou de zones humides, apport artificiel sur les plages • Options locales de construction de murs en bois, en pierre, ou en feuille de cocotier, boisement | <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement de zones de recul • Transfert des immeubles menacés • Suppression progressive des constructions dans les zones menacées • Création des zones tampon dans les hautes terres • Introduction de reculs | <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'alerte précoce et d'évacuation • Assurance contre le risque • Nouvelles pratiques agricoles telles que l'utilisation de variétés résistantes au sel • Nouveau code de construction • Amélioration du drainage • Systèmes de dessalement |

Source : UNFCCC Technologies d'adaptation aux changements climatiques: 2006.

d'équipements des pays développés vers les pays en développement. Contrairement à l'atténuation qui est une approche relativement nouvelle, l'adaptation constitue généralement la poursuite d'un processus continu pour lequel plusieurs technologies ont déjà été appliquées même dans les pays les moins avancés.

De plus, l'adaptation plutôt que de se concentrer sur un seul secteur se fera essentiellement sur tous les secteurs socio-économiques, y compris l'eau, la santé, l'agriculture et l'infrastructure ; chacun de ces secteurs ayant ses propres défis et impliquant différentes parties prenantes.

Il est probable que les mesures d'adaptation soient moins coûteuses et plus adaptées aux interventions à petite échelle. Elles sont par conséquent, plus souples et adaptables aux circonstances locales. Ce qui signifie qu'en plus d'être socialement et légalement acceptables, elles peuvent être rentables. Les décideurs doivent veiller à ce que les nouvelles formes d'adaptation n'exacerbent pas les inégalités mais contribuent à la réduction de la pauvreté.

4.8 Capacités techniques et scientifiques nouvelles et renforcées

Les informations et la recherche sont nécessaires pour prendre la bonne décision. Toutefois, la plupart des pays ne disposent pas d'informations suffisantes. Les changements climatiques nécessitent le développement et la gestion appropriés d'informations. À cet effet, la recherche axée sur les politiques doit être améliorée. Des capacités techniques et scientifiques nouvelles et améliorées (équipements, logiciels et savoir-faire) doivent être mises en place pour relever les défis de l'adaptation. Les principales capacités techniques sont les suivantes : des systèmes d'observation systématique du climat, des systèmes d'observation hydrologique et océanique, le développement de scénarios de changements climatiques et leur application aux zones régionales et locales, des évaluations des vulnérabilités et de l'adaptation, nécessaires aux politiques.

L'évaluation des vulnérabilités et de l'adaptation doit servir de base à la définition des mesures et politiques d'adaptation prioritaires. Certains des défis associés aux évaluations des vulnérabilités, sont liés à l'absence de données pour l'identification des impacts des changements climatiques. Généralement il n'y a qu'un nombre limité de stations hydro-météorologiques disponibles dans les pays en développement, et dans certains cas, les données n'ont été recueillies que récemment. Les pays au relief montagneux doivent relever un défi supplémentaire : leur topographie est telle que très peu peut être dit sur les données climatiques moyennes

pour une région déterminée, étant donné que cela comprendra des pics de plusieurs milliers de mètres au-dessus du niveau de la mer jusqu'au niveau bas des vallées. Cela signifie que le renforcement des systèmes d'observation systématique doit être une priorité au niveau national et les investissements doivent être renforcés à cette fin. Cela permettrait non seulement de générer des informations pour de meilleures prévisions climatiques à court terme, mais aiderait à réduire les incertitudes des modèles de circulations mondiaux, utilisés pour développer les scénarios climatiques mondiaux qui sont appliqués à l'échelle nationale et locale pour les évaluations des vulnérabilités.

4.9 Appui aux institutions pour la mise en œuvre de l'adaptation

En plus des fonds générés au niveau international, pour la mise en œuvre et le financement de l'adaptation, pour établir des réseaux régionaux et pour exécuter des projets d'adaptation, il convient de mettre l'accent sur le travail des banques mondiales et régionales de développement et des autres institutions.

4.10 Sensibilisation et participation du public

La sensibilisation mondiale aux risques posés par les changements climatiques augmente rapidement. Toutefois, beaucoup reste à faire, notamment dans les pays en développement où les décideurs et le public en général doivent comprendre l'importance de l'intégration des considérations liées aux changements climatiques au sein de leurs opérations journalières, de leurs politiques, programmes et projets. Pratiquement, tous les secteurs de la société, depuis les entreprises jusqu'aux organisations d'aide humanitaire et écoles doivent y contribuer en vue de sensibiliser le public et amener la société à participer au processus global aboutissant à l'adaptation aux changements climatiques. En définitive, le monde a besoin d'un changement de comportement grâce à l'éducation, à des programmes d'information du public et à des règlements. Les ONG et les médias, grâce à leur expérience en matière de génération d'impact politique, de processus de participation et d'inclusion ont un grand rôle à jouer à ce niveau.

Questions:

Planification Nationale

- Quels sont les secteurs/domaines clés pour lesquels des options d'adaptation ont été identifiées dans vos communications nationales et/ou PANA ? Correspondent-ils aux priorités de développement national ?
- Quels sont les secteurs/domaines prioritaires pour une action d'adaptation ?
- Quels sont les cadres institutionnels nationaux existants pour la coordination des changements climatiques dans votre pays ? Existe-t-il un groupe spécifique chargé de la coordination des actions et positions en matière d'adaptation ? Quel type de parties prenantes participe à ces institutions ?
- Quelles sont les principales parties prenantes qui jouent un rôle dans la promotion des mesures d'adaptation dans votre pays ? Lesquelles devraient participer davantage ? Comment procéderiez-vous à la promotion d'une plus grande sensibilisation ?

Ressources et financement

- De quel niveau de financement votre pays a-t-il besoin pour répondre à ses besoins nationaux en matière d'adaptation ?
- À quels domaines et activités ces ressources seront allouées ?
- Quels critères devraient être utilisés pour l'allocation des ressources ?
- Comment définir les options d'adaptation prioritaires ? Quels critères devraient être utilisés ?
- Ces critères peuvent-ils être utilisés pour l'allocation des ressources provenant des fonds internationaux ?

Etablissement de liens au niveau national et international

- Quels types de réseaux, mécanismes et plateformes au niveau international seraient utiles pour la mise en œuvre de l'adaptation au niveau national ?
- Les instruments actuels de la CCNUCC (par exemple, les CN et le PTN) doivent-ils être ajustés ?
- Qu'est ce qui devrait être fait pour placer les changements climatiques en tête du programme international ?
- Quelles politiques et mesures incitatives doivent être mises en place aux niveaux national et international de manière à ce qu'une partie importante des ressources supplémentaires nécessaires à l'adaptation puisse catalyser des flux commerciaux plus importants ?

5. CONCLUSIONS: PRINCIPAUX MESSAGES ET POINTS NÉCESSITANT UNE RÉFLEXION PLUS APPROFONDIE

Les défis des pays en développement liés aux impacts des changements climatiques et au besoin d'adaptation, sont nombreux. Les principaux défis ont été présentés dans ce document, et des questions détaillées ont déjà été posées dans plusieurs sections pour constituer un point de départ pour toute discussion. Les décideurs et négociateurs des pays en développement peuvent souhaiter examiner ces questions au moment de développer et d'affiner leurs politiques d'adaptation ainsi que leurs positions de négociation dans le cadre du processus international relatif aux changements climatiques. Les points et questions suivants peuvent également constituer un cadre utile pour une réflexion plus approfondie.

Qu'est-ce que l'adaptation?

Un important défi lié à l'adaptation réside dans la définition et la compréhension du terme « adaptation ». Étant donné sa nature globale, il s'agit d'un sujet difficile à définir, notamment en termes opérationnel et financier. Toutefois, certains messages clés peuvent constituer un cadre utile à la compréhension de l'adaptation.

- **L'adaptation n'est pas une question autonome.** Il existe des synergies claires avec des questions importantes telles que les stratégies de développement économique, de réduction de la pauvreté et de gestion des catastrophes. Une voie de développement durable est vitale pour un processus d'adaptation réussi.
- **L'adaptation doit être intégrée au sein de tout plan de développement.** Cela comprend les niveaux national et international. Des mesures d'adaptation réussies nécessitent une réflexion à long terme, et une prise en considération de manière explicite des risques de changements climatiques aux niveaux régional (transnational), national, sous-national et local.
- **L'adaptation nécessite également une capacité de planification à court et long terme.** Des stratégies seront nécessaires pour traiter des impacts à long terme des changements climatiques, telles celles prévues par le GIEC. Dans le même temps, des stratégies pour des ajustements à plus court terme peuvent être nécessaires, telles que celles préparées pour une variabilité du climat à plus court terme.
- **L'adaptation nécessite un financement substantiel.** Toutes les estimations disponibles suggèrent que les coûts d'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement se chiffrent en dizaines de milliards. Toutefois, de nombreuses difficultés et

contraintes sont associées à l'estimation des coûts exacts de l'adaptation selon les différents scénarios, ainsi qu'à la capacité des pays à autofinancer l'adaptation.

L'adaptation dans le cadre des négociations des Nations-Unies sur les changements climatiques

D'importantes décisions seront prises d'ici la 15^e Conférence des Parties qui doit se tenir à Copenhague, fin 2009. Comment votre pays pourra-t-il développer une stratégie nationale pour participer avec succès aux discussions du Plan d'action de Bali sur l'adaptation ? Une telle stratégie peut comprendre :

- la compréhension des problèmes pour définir les positions et les stratégies ainsi que la connaissance des positions des autres pays ;
- la connaissance des principales vulnérabilités, options d'adaptation, priorités et besoins d'appui du pays, y compris les besoins en matière de financement, de renforcement de capacités et de transfert de technologie ;
- la connaissance des expériences, processus et acteurs aux niveaux national, sous-national et local qui ont traité de la question de l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que l'expérience nationale à travers les ressources et initiatives d'adaptation mis à disposition par la CCNUCC.

Lors du développement ou de l'affinement des positions nationales, les questions suivantes peuvent être utiles :

- Comment les impacts des changements climatiques affectent-ils la croissance économique et le développement social du pays et combien le pays doit-il investir pour minimiser ces impacts ?
- Quels mécanismes doivent-ils être mis en place au niveau national et international pour fournir des moyens efficaces d'adaptation aux changements climatiques, y compris le financement ?
- Sur quelles questions liées à l'adaptation faut-il davantage mettre l'accent dans un régime de changements climatiques à l'avenir ? Les outils, processus et plateformes actuels disponibles grâce à la CCNUCC sont-ils suffisants ou doivent-ils être changés dans le cadre d'un régime futur des changements climatiques ?

L'adaptation au niveau national: les éléments possibles

Il est probable que l'adaptation réussie aux changements climatiques nécessite un ensemble de conditions et d'éléments au niveau national. Vous trouverez ci-après quelques éléments

qui peuvent faire partie d'une stratégie nationale :

- des institutions appropriées, y compris une capacité de planification systématique dans le cadre d'une coopération entre les institutions, compatible avec les politiques, les mesures et les cadres réglementaires ;
- forte coordination entre les activités en cours au niveau sous-national, ce qui pourrait inclure des activités exécutées par des ONG, des instituts de recherche, le secteur privé et les gouvernements sous-nationaux ;
- des capacités scientifiques et techniques pour comprendre le problème et ses effets au niveau national et sous-national, modéliser ses impacts à long terme et élaborer des réponses et stratégies d'adaptation au niveau de la mise en œuvre ;
- des capacités en matière de préparation de programmes et projets ;
- une sensibilisation et participation des citoyens qui soutiennent et considèrent les actions de changements climatiques comme prioritaires.

Références

- Adaptation Fund Board, 2008. Report of the Second Meeting of the Adaptation Fund Board, AFB/B.2/16. The Adaptation Fund, June 19, 2008. http://www.adaptation-fund.org/images/Report_of_the_Second_Meeting_of_the_Adaptation_Fund_Board_06.19.08.pdf. Access July 2008.
- Adaptation Working Group, 2008. Submission to GLOBE Brasilia. G8+5 Legislators Forum.
- DEFRA, 2005. Adaptation Policy Framework, a consultation by the Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- IPCC, 2007. Fourth Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change Secretariat. Geneva, Switzerland. <http://www.ipcc.ch>.
- Klein, R.J.T., S. Huq, F. Denton, T.E. Downing, R.G. Richels, J.B. Robinson, F.L. Toth (2007) 'Inter-relationships between adaptation and mitigation' Chapter 18 in M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (eds.) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment.
- Möhner, Annett/Klein, Richard J.T. (2007). The Global Environment Facility. Funding for Adaptation or Adapting to Funds?
- OECD, 2008. Economic aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, benefits and policy instruments.
- Oxford Institute for Energy Studies, 2008. Benito Mueller. *International Adaptation Finance: The Need for an Innovative and Strategic Approach*.
- Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Stern, Nicholas, 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Stern, Nicholas, 2008. Key elements of a global deal on climate change.
- UNDP, 2007. Human Development Report, 2007/2008.
- UNFCCC Secretariat, 2008. Technologies for adaptation to climate change.
- UNFCCC Secretariat, 2007. Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries.
- UNFCCC Secretariat, 2007. Analysis of existing and potential investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change.
- World Bank, 2006. Clean Energy and Development: Towards an Investment Framework. DC2006-0002, World Bank, Washington, DC, USA.

Recommandations de textes supplémentaires

Théorie de l'adaptation et concepts y relatifs

- Adger, W.N., S. Agrawala, M. Mirza, C. Conde, K. O'Brien, J. Puhlin, R. Pulwarty, B. Smit, K. Takahashi (2007) 'Chapter 17: Assessment of Adaptation Practices, Options, Constraints and Capacity', IPCC Working Group II contribution to the Fourth Assessment Report, Cambridge University Press: Cambridge.
- Burton, I., B. Challenger, S. Huq, R. Klein, G. Yohe (2007) 'Chapter 18: Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity', IPCC Working Group II contribution to the Fourth Assessment Report, Cambridge University Press: Cambridge.
- Smit, B., I. Burton, R.J.T. Klein, R. Street (1999) 'The Science of Adaptation: A Framework for Assessment' *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4 (3-4) 199-213.

Adaptation au titre de la CCNUCC

- Burton, I., E. Diringer, J. Smith (2006) 'Adaptation to Climate Change: International Policy Options' Pew Center on Global Climate Change Research: Arlington, VA. http://www.climate-adaptation.info/wp-content/uploads/2007/08/pew_adaptation.pdf
- Harmeling, S., C. Bals (2008) 'Adaptation to climate change—where do we go from Bali? An analysis of COP-13 and the key issues on the road to a new climate change treaty' Germanwatch: Bonn.
- Lim, B., E. Spanger-Siegfried, I. Burton, M. Malone, S. Huq (2005). "Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures". A Project by the UNDP and GEF, Cambridge University Press: New York.
- Linnerooth-Bayer, J. M.J. Mace, R. Verheyen (2003) 'Insurance-Related Actions and Risk Assessment in the Context of the UNFCCC' Paper commissioned by the UNFCCC Secretariat for the UNFCCC Workshop on Insurance-Related Actions to Address the Specific Needs and Concerns of Developing Country Parties Arising from the Adverse Effects of Climate Change and from the Impact of the Implementation of Response Measures", 14-15 May 2003, Bonn.
- Yamin, F., J. Depelidge (2004) *The International Climate Change Regime: A Guide to Rules Institutions and Procedures*, Cambridge University Press: Cambridge.

Adaptation et développement

- Agrawala, S. (ed.) (2005) 'Bridge over Troubled Waters—Linking Climate Change and Development', Organisation for Economic Cooperation and Development: Paris.
- Burton, I. (2000) 'Adaptation to Climate Change and Variability in the Context of Sustainable Development' in Gómez-Echeverri, L. (ed.) *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry and Environmental Studies & UNDP: New Haven and New York.
- Burton, I., M. van Aalst (1999) 'Come Hell or High Water - Integrating Climate Change and Adaptation into Bank Work' World Bank Environment Department, Environment Department Papers No. 72, World Bank: Washington, D.C.
- Huq, S., A. Rahman, M. Konate, Y. Sokona and H. Reid (2003) 'Mainstreaming Adaptation to Climate Change in Least Developed Countries' IIED: London.
- Klein, R.J.T., S. Huq, J.B. Smith (2003) *Climate Change, Adaptive Capacity and Development* Imperial College Press: London.
- McGray, H., Hammill, A., Bradley, R. with Schipper, E. L., Parry, J.E. (2007) 'Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development' World Resources Institute (WRI) Report, WRI: Washington, D.C. http://pdf.wri.org/weathering_the_storm.pdf.
- Sperling, F. (ed.) (2003) 'Poverty and Climate Change: Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation' Inter-agency report by the African Development Bank (AfDB), Asian Development Bank (ADB), Department for International Development (DFID, UK), Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ, Germany), Directorate-General for Development European Commission (EC), Ministry of Foreign Affairs - Development Cooperation (DGIS, The Netherlands), Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), United Nations Development Programme (UNDP), United Nations Environment Program (UNEP), and the World Bank.
- UNFCCC (2008) 'Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries' UNFCCC: Bonn.

Adaptation et la réduction des risques de catastrophes

- Schipper, L., M. Pelling (2006) 'Disaster Risk, Climate Change and International Development: Scope for, and Challenges to, Integration', *Special issue of Disasters*, 30 (1): 19-38.
- Soussan, J., I. Burton (2002) 'Adapt and Thrive: Combining Adaptation to Climate Change, Disaster

- Mitigation, and Natural Resources Management in a New Approach to the Reduction of Vulnerability and Poverty', Paper presented at the UNDP Expert Group Meeting, "Integrating Disaster Reduction and Adaptation to Climate Change", Havana, Cuba. 17-19 June 2002, UNDP: Havana. http://www.climate-adaptation.info/wp-content/uploads/2008/05/undp_book1.pdf.
- Sperling, F., F. Szekely (2005) 'Disaster Risk Management in a Changing Climate' World Bank: Washington DC. http://www.climate-adaptation.info/wp-content/uploads/2007/08/varg-drmcc-fns-fs_-2005-full.pdf.

Autres rapports

- Climate Proofing: A Risk-Based Approach to Adaptation: by the Asian Development Bank: <http://www.adb.org/Documents/Reports/Climate-Proofing/climate-proofing.pdf>.
- Final report of workshop on Climate Change, Humanitarian Disasters, and International Development: Linking Vulnerability, Risk Reduction and Response Capacity, Oslo, April 2007: http://www.climate-adaptation.info/wp-content/uploads/2007/08/final_workshop_report_03-07-07.pdf.
- IPCC WGII Summary for Policymakers of the IPCC Fourth Assessment Report volume on Impacts, Adaptation and Vulnerability. <http://www.ipcc.ch/SPM13apr07.pdf>.
- Climate Change Adaptation, Institute for Development Studies (UK), "In Focus," Issue 2, November 2007. http://www.ids.ac.uk/UserFiles/File/publications/in_focus/InFocus2.0ClimateChangeAdaptation.pdf.

ANNEXES

Annexe 1 : Impacts et vulnérabilité

Selon le Groupe de travail I, il existe un consensus scientifique quasi certain selon lequel l'activité humaine contribue aux changements climatiques, et les impacts (selon le Groupe de travail II) sont déjà observés dans tous les secteurs – alimentaire, hydraulique, sanitaire, agricole et énergétique. Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC (RE4 – 2007) prévoit un réchauffement de près de 0,2 °C par décennie, pour les deux prochaines décennies, ce qui entraînera de sérieux problèmes économiques, sociaux et environnementaux qui aggraveront la pauvreté, réduiront le développement et affecteront tous les pays, notamment le monde en développement. Par conséquent, il est d'une importance capitale de connaître les impacts actuelles et futures des changements climatiques pour toute forme de stratégie d'adaptation. Selon le Rapport mondial sur le développement humain (PNUD 2007-2008), sur base des scénarios du RE4 du GIEC (2007), les changements climatiques ont déjà des impacts sur différents systèmes et secteurs de la société, et continueront à avoir des impacts comme suit :

1. Ecosystèmes et biodiversité

- Les changements climatiques sont déjà en train de transformer les écosystèmes. Un réchauffement de 2,5 °C entraînerait la disparition de 20 à 30 % des espèces.
- Les écosystèmes marins souffrent en raison de l'accumulation du dioxyde de carbone, qui affectera les stocks de poissons, notamment dans les principales villes côtières mais également dans les petits États insulaires. Cela aura des impacts sur la diversité biologique et sur les produits et services des écosystèmes tels que l'eau et la sécurité alimentaire.

2. Agriculture et sécurité alimentaire

- L'Afrique est menacée par une baisse des rendements des cultures, qui affecte la sécurité alimentaire de la population qui souffre déjà de malnutrition, et menace la dépendance de l'activité agricole pour la sécurité alimentaire.
- Les précipitations, la température et la disponibilité de l'eau pour les besoins de l'agriculture, seront affectées par les changements climatiques. L'Afrique sub-saharienne sera la plus affectée, et la sécurité alimentaire y sera menacée, mais également d'autres régions du monde comme l'Amérique latine et certaines régions d'Asie sont concernées. D'après les prévisions, d'ici 2080, près de 600 millions de personnes pourraient souffrir de malnutrition.

3. L'élévation du niveau de la mer et l'exposition à des catastrophes météorologiques

- Le niveau de la mer pourrait s'élever rapidement en raison de la désintégration accélérée de la calotte glaciaire. Une hausse de la température mondiale de 3 à 4 °C provoquerait le déplacement permanent ou provisoire de 330 million de personnes en raison d'inondations, et cela menace près de 4 millions de km² de terres, où 5 % de la population mondiale se trouve. Cela affectera des millions de personnes vivant dans les pays en développement et dans les grandes villes côtières des pays développés.
- Au cours des saisons humides, les inondations seront plus intenses, dues à la fonte des glaciers, menaçant la disponibilité de l'eau pour un sixième de la population mondiale, notamment dans la région andine en Amérique du Sud, certaines régions de Chine et du sous-continent indien.

4. Santé humaine

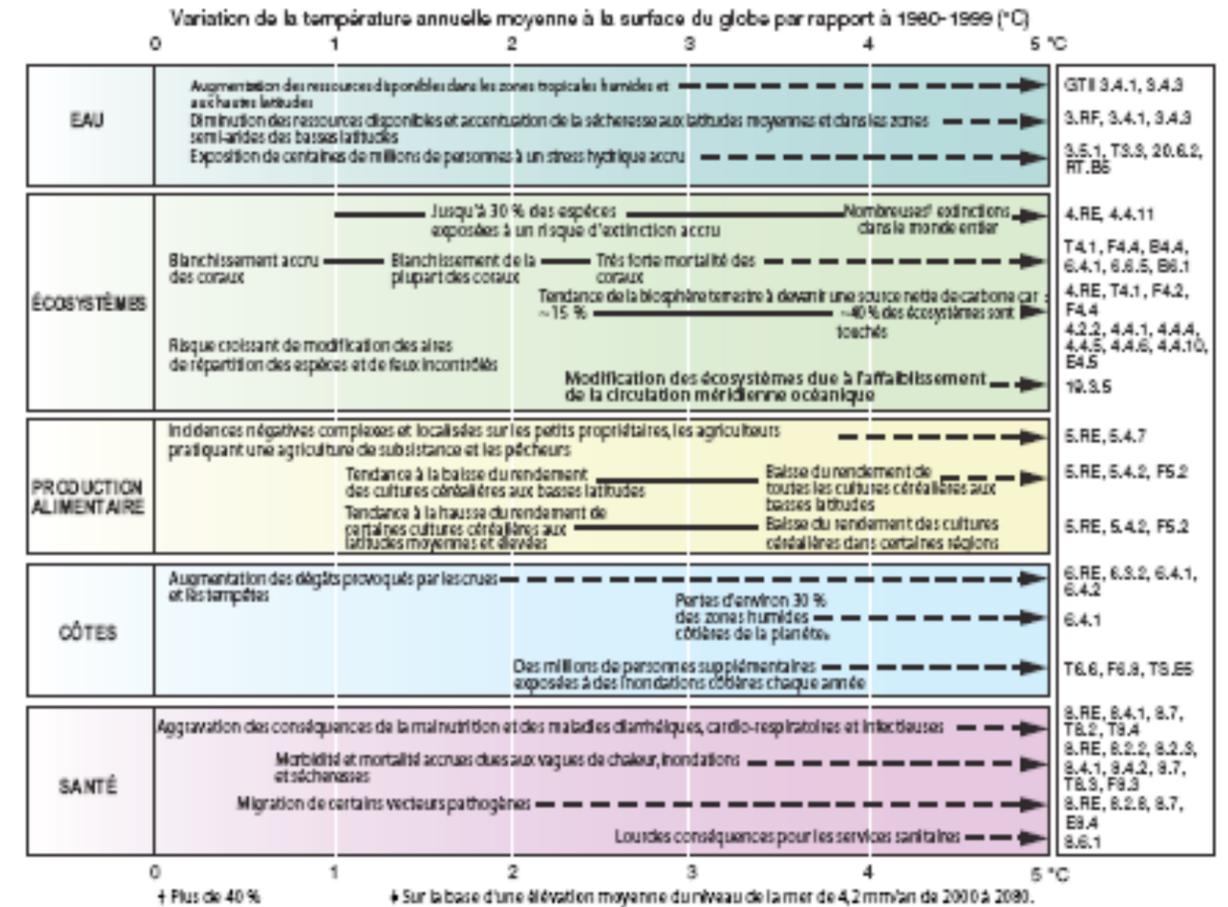
- Les principaux impacts sur la santé seront ressentis notamment dans les pays en développement, en raison des conditions de pauvreté et de la capacité limitée d'accès à des systèmes sanitaires publics appropriés.
- 200 à 400 millions de personnes sont susceptibles de souffrir de paludisme qui est actuellement à l'origine du décès de près d'un million de personnes par an. Il est déjà possible de trouver des cas de fièvre de dengue à des altitudes élevées spécialement en Amérique latine et dans certaines parties de l'Asie. Les changements climatiques pourraient aggraver cette situation.

5. Industrie, établissement et société

- Ces industries, établissements et sociétés situées sur les plaines inondables le long des côtes et des rivières ou dans des régions qui connaissent des événements climatiques extrêmes, et dont les économies sont dépendantes de ressources sensibles aux changements climatiques, sont les plus vulnérables aux changements climatiques.

Les conséquences des changements climatiques auront des impacts encore plus disproportionnés avec une augmentation du réchauffement (Rapport Stern 2006). Avec la hausse de la température (voir figure ci-après), le risque d'être exposé à des changements climatiques brusques et de grande ampleur sera plus important, entraînant des perturbations régionales, des vagues de migration et des conflits.

Figure a : Exemples d'incidences associées à la variation de la température moyenne à la surface du globe (Ces incidences varieront selon le degré d'adaptation, le rythme du réchauffement et le mode de développement socio-économique)



Source : Quatrième Rapport d'Evaluation du GIEC (2007)

Les pays les plus pauvres et les citoyens les plus vulnérables seront les premiers à subir les dégâts les plus importants, bien qu'ils aient moins contribué au problème et même si de sérieux efforts visant à la réduction des émissions sont immédiatement déployés. À l'avenir, aucun pays quelle que soit sa richesse ou sa puissance ne sera à l'abri des impacts du réchauffement climatique.

Annex 2: Décisions relatives à l'adaptation au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto

Décisions des CDP

| ISSUE | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|---|--|--|
| Programme de travail de Nairobi sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques | Décision 1/CP.10 Décision 2/CP.11 | Le programme de travail de Buenos Aires sur les mesures d'adaptation et de réponse Programme de travail sur cinq ans de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques |
| Les communications nationales des pays non visés à l'annexe I | Décision 10/CP.2 Décision 8/CP.5 Décision 31/CP.7 | Nécessité d'inclure dans les communications nationales des informations sur les politiques pour la mise en œuvre de mesures d'adaptation et de stratégies de réponse, et sur les besoins technologiques pour faciliter l'adaptation appropriée Création du Groupe consultatif d'experts sur les communications nationales des Parties ne figurant pas à l'annexe I. Ce Groupe devant collaborer avec le Groupe d'experts des PMA |
| Les communications nationales des pays visés à l'annexe I | Décision 2/CP.1 Décision 4/CP.1 Décision 9/CP.2 Décision 4/CP.5 | Nécessité d'utiliser les recommandations techniques du GIEC pour l'évaluation des impacts et des adaptations Nécessité d'inclure dans les communications nationales des informations sur les impacts anticipés des changements climatiques, et sur les mesures prises pour l'application de l'article 4.1 relatif à l'adaptation Nécessité de présenter un rapport relatif aux coûts de l'adaptation |
| Transfert de technologies | Décision 13/CP.1 Décision 7/CP.2 Décision 9/CP.3 Décision 4/CP.4 Décision 4/CP.7 Décision 3/CP.13 Décision 4/CP.13 | Développement de technologies pour s'adapter aux changements climatiques Synthétiser et communiquer des informations sur les technologies d'adaptation Secrétariat chargé de travailler sur la synthèse et la dissémination des informations, les technologies et le savoir-faire lié à l'adaptation et d'accélérer le développement de méthodes d'adaptation Outils pour l'évaluation des différentes stratégies d'adaptation |
| Recommandations relatives au mécanisme financier (FEM) | Décision 11/CP.1 Décision 2/CP.4 Décision 6/CP.7 | Définition de trois phases de financement de l'adaptation. Le FEM fournit le financement pour les activités de la Phase I et II. Mise en place de projets pilotes pour démontrer comment la planification et l'évaluation de l'adaptation peuvent être traduites en projets. |
| Renforcement des capacités | Décision 2/CP.7 Décision 3/CP.7 Décision 5/CP.12 | Renforcement des capacités pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation Renforcement des capacités pour les évaluations de l'adaptation et des vulnérabilités et pour les PANA |
| Effets néfastes | Décision 3/CP.3 Décision 1/CP.4 Décision 5/CP.4 Décision 12/CP.5 Décision 5/CP.7 Décision 1/CP.10 | Décision de commencer un processus visant à examiner les articles 4.8 et 4.9. Le processus doit identifier les effets néfastes, les impacts de la mise en œuvre de mesures de réponse, les besoins des pays en développement découlant de ces impacts, et identifier les actions pour y faire face. Le Plan d'action de Buenos Aires adopté pour examiner les effets néfastes, entre autres, devant la 6e CDP Programme de Travail depuis la 4e CDP à la 6e CDP Décision d'examiner les articles 4.8 et 4.9 lors de la 6e CDP et suivante : • Décision qui prévoit que le FEM et autres sources bilatérales et multilatérales doivent travailler sur les évaluations des vulnérabilités ou de l'adaptation, la formation, le renforcement des capacités et le transfert de technologie liés aux effets néfastes des changements climatiques • Que le Fonds pour l'adaptation et que le Fonds spécial pour les changements climatiques financent la mise en œuvre des activités d'adaptation lorsqu'il existe suffisamment d'informations pour garantir cette activité • La Convention doit appuyer le processus du PANA • Création du Fonds pour les Pays les moins avancés • Demandes d'ateliers |

| ISSUE | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|--|---|---|
| Financement au titre de la CCNUCC | Décision 7/CP.7 Décision 27/CP.7 Décision 8/CP.8 Décision 6/CP.9 Décision 5/CP.9 Décision 1/CP.12 | Création du Fonds spécial pour les changements climatiques pour financer les activités, programmes et mesures d'adaptation Création du Fonds pour les PMA pour financer les PANA Recommandations relatives au Fonds pour les PMA, pour accélérer la mise à disposition des fonds pour la préparation du PANA Recommandations supplémentaires relatives au FSCC |
| Financement au titre du Protocole de Kyoto | Décision 10/CP.7 | CCréation du Fonds pour l'adaptation pour financer des projets et programmes concrets d'adaptation dans les pays en développement, également Parties au Protocole Financement du Fonds grâce à une partie des recettes provenant des activités de MDP. |
| Les Pays les moins Avancés | Décision 28/CP.7 Décision 29/CP.7 Décision 9/CP.8 Décision 4/CP.10 Décision 3/CP.11 Décision 4/CP.11 Décision 8/CP.13 | Recommandations pour la préparation des PANA. Création du Groupe d'Experts des PMA pour donner des conseils relatifs à la préparation des PANA, et autres efforts d'adaptation des PMA. Travail du Groupe d'Experts des PMA Prolongation du mandat du Groupe d'Experts des PMA Recommandations supplémentaires relatives au fonctionnement du Fonds pour les PMA |
| GIEC | Décision 10/CP.9 Décision 5/CP.13 | Examen des aspects scientifiques, techniques et socio-économiques des impacts, des changements climatiques, de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du rapport d'évaluation final du GIEC Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat |
| Other | Décision 6/CP.1 Décision 13/CP.3 Décision 7/CP.4 Décision 11/CP.8 Décision 1/CP.11 Décision 1/CP.13 | Évaluation de la technologie d'adaptation par l'OSCTS Évaluation par l'OSCTS et par l'OSM de l'exhaustivité et efficacité des mesures d'adaptation Intégration de l'adaptation au sein du Programme de Travail sur le Protocole de Kyoto, le MDP devant déterminer la part des recettes provenant du MDP Le Programme de travail de Delhi sur l'article 6 : examen des liens entre la mise en œuvre de ce Programme et la mise en œuvre des politiques et mesures d'adaptation aux changements climatiques Dialogue sur l'action concertée à long terme pour faire face aux changements climatiques, par l'amélioration de la mise en œuvre de la Convention Plan d'Action de Bali (amélioration de l'action d'adaptation) |

Décisions du MDP (Protocole de Kyoto) sur des questions relatives à l'adaptation

| QUESTION | DÉCISIONS | DISPOSITIONS |
|---|---|---|
| Fonds pour l'adaptation | Décision 28/CMP.1 Décision 5/CMP.2 Décision 1/CMP.3 | Recommandations initiales à l'attention de toute entité chargée de la gestion du mécanisme financier de la Convention, pour la gestion du Fonds pour l'adaptation |
| Deuxième Révision du Protocole de Kyoto | Décision 7/CMP.2 Décision 4/CMP.3 | Révision visant à améliorer la mise en œuvre du Protocole et à développer davantage l'adaptation |

Annex 3 : Guide des sources d'informations

Publications

- Bo Lim, et al., *Adaptation Policy Frameworks (APF) for Climate Change, United Nations Development Programme*: 2004. (<http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html#about>).
- Frankel-Reed, Jennifer and Nick Brooks, *Proposed Framework for Monitoring and Evaluation Framework of Adaptation to Climate Change*, United Nations Development Programme, 2008.
- Lu, Xianfu and Nick Brooks, *Quality Standards for Climate Change Adaptation*, United Nations Development Programme: 2008.
- Nick Brooks, et al., *Operational Guidance for Climate Change Adaptation: Technical Papers for Six Priority Thematic Areas*, United Nations Development Programme: 2008.
- United Nations Development Programme, *Briefing Note: Adaptation to Climate Change: Doing Development Differently*, United Nations Development Programme: 2007. (http://www.undp.org/climatechange/adapt/downloads/UNDPAdaptationBrief_Nov07.pdf).
- United Nations Development Programme, *Climate Change Adaptation: Knowledge Needs Survey*, United Nations Development Programme: 2007. <http://www.energyandenvironment.undp.org/undp/index.cfm?module=Library&page=Document&DocumentID=6508>
- United Nations Development Programme, *Climate Risk Profiles*, United Nations Development Programme: 2008.
- United Nations Development Programme, *Hot Spot Analysis from Vulnerability and Hazard Data*, United Nations Development Programme: 2007.
- United Nations Development Programme, *Human Development Report 2007/08 – Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*, United Nations Development Programme: 2007. <http://www.energyandenvironment.undp.org/undp/index.cfm?module=Library&page=Document&DocumentID=6505>.

Sites internet

- *Données de base relatives à l'adaptation*, donne un aperçu de la relation entre les impacts des changements climatiques et le développement, y compris les impacts par secteur (par exemple, dégradation des sols, santé, etc.), et les impacts affectant la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement. <http://www.undp.org/climatechange/adapt/basics1.html>.
- *Définitions de l'adaptation*, mettant l'accent sur la

terminologie communément utilisée. <http://www.undp.org/climatechange/adapt/definitions.html>.

- *Mécanisme d'exploitation des leçons tirées de l'adaptation* un projet de partage des connaissances qui offre une bibliothèque d'études de cas et une base de données relatives à des profils d'adaptation pour des pays déterminés. www.adaptationlearning.net.
- *Base de données relatives à des profils d'adaptation nationale*, un instrument développé par le PNUD, hébergé par le Mécanisme d'Exploitation des Leçons Tirées de l'Adaptation, fournit des informations sur les changements climatiques et les initiatives nationales de plus de 140 pays en développement. <http://www.adaptationlearning.net/profiles/>.
- *Programme d'Appui aux Communications Nationales (PACN)*, géré conjointement par le PNUD et le PNUE, fournit un appui à plus de 130 pays en développement, lors de la préparation de leurs deuxièmes ou troisièmes communications nationales au titre de la Convention-cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques. Le PACN, en collaboration avec les agences de mise en œuvre, fournit des recommandations techniques et en matière de politiques sur l'évaluation des vulnérabilités et de l'adaptation et sur la manière de lier les risques climatiques aux priorités nationales de développement. <http://ncsp.undp.org/>.
- *Bibliothèque électronique du PNUD sur l'Environnement et l'Énergie*, une vaste collection de publications relatives aux changements climatiques, à l'énergie et à l'environnement <http://www.energyandenvironment.undp.org/undp/index.cfm?module=Library&page=DocumentList&LibraryID=8&AreaID=440>
- *Module de Formation électronique sur les changements climatiques*, une formation de trois heures comprenant trois leçons : la Science des Changements Climatiques, des Réponses Mondiales aux Changements Climatiques et les Changements Climatiques et les Efforts de Développement du PNUD. Publié dès fin 2008.

Les banques mondiales et régionales de développement

- La **Banque Mondiale** a adopté une approche de gestion des risques climatiques pour le développement, qui appelle à un développement résilient à la variabilité climatique actuelle et aux changements climatiques prévus. La Banque mondiale multiplie ses efforts de collaboration avec des banques multilatérales de développement, et collaborent avec la société financière internationale sur l'exploitation de nouvelles manières d'impliquer le secteur privé.

- La **Banque Africaine de Développement (BAD)** dispose d'une l'expérience dans la conception d'interventions spécifiques en matière de gestion des risques climatiques et d'adaptation aux changements climatiques (CRMA). L'approche CRMA – qui est selon le Groupe d'experts de la Banque, la stratégie la plus efficace pour faire face aux changements climatiques, intègre la gestion de la variabilité actuelle du climat et des événements climatiques extrêmes au sein de l'adaptation aux changements climatiques. La stratégie examine l'adéquation des instruments actuels de financement et autres instruments. Elle évalue également la capacité de la Banque à accéder au financement externe tel que le financement par la CCNUCC/FEM, et explore les possibilités de mettre en place ou d'accéder à de nouveaux mécanismes de financement interne et externe.
- La **Banque Asiatique de Développement** collabore avec des partenaires en Asie et dans le Pacifique pour renforcer les connaissances liées aux impacts des changements climatiques et aux mesures d'adaptation depuis près d'une décennie. Ces efforts sont soutenus par des programmes d'appui pour la préparation et la réponse aux catastrophes, ainsi que par des relations productives avec des partenaires de développement – allant des agences gouvernementales, aux universités, centres d'études, entreprises écologiques responsables, organisations de la société civile et agences bilatérales et multilatérales de développement. La Banque asiatique de développement a un accès direct au Fonds spécial pour les changements climatiques, administré par le FEM.

NÉGOCIATIONS SUR DES INVESTISSEMENTS ET FLUX FINANCIERS ADDITIONNELS POUR FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

ERIK HAITES
MARGAREE CONSULTANTS, INC
TORONTO

Remerciements

Le PNUD et l'auteur remercient vivement les suggestions constructives faites pour la rédaction de ce rapport par le personnel du Secrétariat de la CCNUCC du PNUE et du PNUD, ainsi que de John Drexhage, Jan Kappen, Benito Müller, Hernan Carlino, Dennis Tirpak, Chad Carpenter, Susanne Olbrisch et de Naira Aslanyan.

Ce document a été traduit de l'anglais par Marie Loosevelt. La traduction a été revue par Mamadou Honadia

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------------|
| Acronymes | 177 |
| Unités et mesures | 177 |
| 1. Introduction | 178 |
| 1.1 But et étendue | 178 |
| 1.2 Antécédents | 178 |
| 2. Estimations des investissements et apports financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques | 180 |
| 2.1 L'atténuation | 180 |
| 2.2 L'adaptation | 182 |
| 2.3 Sources d'investissements et d'apports financiers | 184 |
| 3. Les mécanismes de financement existants de la Convention et du Protocole de Kyoto | 186 |
| 3.1 Mécanisme financiers sous la Convention | 186 |
| 3.1.1 Les attributions et le cofinancement de la caisse du FEM et l'attribution des ressources FEM aux activités liées aux changements climatiques | 186 |
| 3.1.2 Fonds spéciaux | 188 |
| 3.1.3 Résumé | 188 |
| 3.2 Les mécanismes de Kyoto | 189 |
| 3.2.1 La répartition de projets MDP par type | 189 |
| 3.2.2 La répartition de projets MDP par pays hôte | 190 |
| 3.2.3 Investissements et revenus des projets MDP | 193 |
| 3.2.4 Résumé | 194 |
| 3.3 Le Fonds pour l'adaptation | 194 |
| 4. Options pour renforcer les investissements et les apports financiers dans les pays en développement | 196 |
| 4.2 Agrandir l'étendue des mécanismes existants | 197 |
| 4.2.1 Les fonds de la Convention | 197 |
| 4.2.2 Le MDP et les autres mécanismes de crédit | 197 |
| 4.2.3 Le Fonds pour l'adaptation | 198 |
| 4.3 Augmenter les contributions des pays développés | 199 |
| 4.3.1 De nouveaux fonds bilatéraux et multilatéraux | 199 |
| 4.3.2 Des propositions financées par les contributions des pays développés | 200 |
| 4.3.3 Les propositions financées par les contributions des pays développés et pays en développement | 200 |
| 4.4 Des engagements plus fermes pour les pays développés | 201 |
| 4.4.1 La vente aux enchères des unités de quantité attribuée | 201 |
| 4.4.2 Actions d'atténuation appropriées au niveau national | 202 |
| 4.5 D'autres sources possibles de financement | 202 |
| 4.6 Résumé | 206 |
| 5. La gouvernance des investissements et des apports financiers internationaux | 208 |
| 6. Déboursement efficace des fonds internationaux | 209 |
| 7. Conclusions | 211 |
| Bibliographie | 213 |

| | |
|--|------------|
| Annexes | 214 |
| Annexe 1 : Décisions de la CDP | 214 |
| Annexe 1.1 : Décisions de la CDP par rapport aux mécanismes financiers | 214 |
| Annexe 1.2 : Décisions CDP et CMP liées au Fonds pour l'adaptation | 215 |
| Annexe 1.3 : Décisions CMP liées au MDP | 216 |
| Annexe 2 : Glossaire | 217 |
| Figures | |
| Figure 1 : Répartition des projets MDP par type | 191 |
| Figure 2 : Répartition des projets, par pays hôte | 192 |
| Tableaux | |
| Tableau 1 : Modifications des investissements et apports financiers pour l'atténuation des changements climatiques en 2030 | 181 |
| Tableau 2 : Modifications des investissements et flux financiers en 2030 pour l'adaptation aux changements climatiques | 183 |
| Tableau 3 : Sources d'investissement en 2000 | 184 |
| Tableau 4 : Les allocations et le co-financement (millions de US) de la caisse du FEM | 187 |
| Tableau 5 : Allocation des ressources du FEM pour les activités liées aux changements climatiques (millions de \$) | 187 |
| Tableau 6 : Résumé des options pour augmenter les investissements et les flux financiers pour les pays en développement | 207 |

Acronymes

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|--|
| AC | Application conjointe | IDE | Investissement direct étranger |
| ANAA | Actions nationales d'atténuation appropriées | IMERS | Plan de réduction des émissions maritimes internationales |
| AOSIS | Alliance des petits États insulaires | UCATF | Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie |
| BAsD | Banque asiatique de développement | MDA | Mémorandum d'accord |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques | MDP | Mécanisme pour un développement propre |
| CER | Réduction certifiée des émissions, les crédits (permis) d'émission de gaz à effet de serre pouvant être obtenu en raison d'une diminution d'émissions par une activité MDP (Cette unité est égale à une tonne métrique d'équivalent-dioxyde de carbone) | NAI | Parties non incluses dans l'annexe I, pays en développement |
| RdP | Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto | OACI | Organisation de l'aviation civile internationale |
| CO ₂ | Dioxyde de carbone | APD | Aide publique au développement |
| CdP | Conférence des Parties à la CCNUCC. C'est l'organe suprême de la Convention | OMD | Objectifs du Millénaire pour le développement |
| DAR | Disposition d'allocation de ressources | OMI | Organisation maritime internationale |
| DIVA | Modèle dynamique interactif d'analyse de vulnérabilité | ONG | Organisation non gouvernementale |
| EOA | Entité opérationnelle accréditée | PANA | Programme national d'actions pour l'adaptation |
| DTS | Droits de tirage spéciaux | Parties à l'annexe I | Parties visées à l'annexe I du CCNUCC |
| EIE | Échange international de droits d'émission | Parties à l'annexe II | Parties visées à l'annexe II du CCNUCC |
| ERU | Unité de réduction d'émissions. Les unités de réduction d'émissions peuvent être obtenues par une activité d'un projet de mise en œuvre conjointe (égale à une tonne métrique d'équivalent-dioxyde de carbone) | PEID | Petits États insulaires en développement |
| FEM | Fonds pour l'environnement mondial, un mécanisme financier de la Convention | PIB | Produit intérieur brut |
| FMI | Fonds monétaire international | PM-DD | Politiques et mesures pour le développement durable |
| FPMA | Fonds des PMA | PMA | Pays les moins avancés |
| FSC | Fonds stratégique pour le climat | PNUD | Programme des Nations unies pour le développement |
| FSCC | Fonds spécial pour les changements climatiques, un fonds établi sous la Convention qui finance des projets d'adaptation et de coopération technologique dans les pays en développement | PSC | Piégeage et stockage du CO ₂ |
| FTP | Fonds pour les technologies propres | RD&D | Recherche, développement et démonstration |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat | REDD | Réduction des émissions de la déforestation et la dégradation de forêts |
| HFC | HFC | RNB | Revenu national brut |
| HFCF | HFCF | UAB | Unité d'absorption, unité négociable issue des activités LULUCF comme le reboisement |
| IATAL | Prélèvement pour l'adaptation du trafic aérien international (International Air Travel Adaptation Levy) | UE | Union européenne |
| | | UQA | Unité de quantité attribuée |
| | | Units and measures | |
| | | CO ₂ -eq | CO ₂ -équivalent |
| | | CO ₂ -eq/an | CO ₂ -équivalent par an |
| | | GT | Gigatonne, 1 milliard de tonnes |
| | | Mt | Mégatonnes, 10 ⁶ , 1 million de tonnes |
| | | tCO ₂ | Tonnes de CO ₂ |

1. INTRODUCTION

1.1 But et étendue

Le but de ce papier est d'aider les pays en développement à évaluer des options de négociation pour obtenir des investissements et des flux financiers additionnels pour faire face aux changements climatiques dans leur pays.

Ce papier ne traite pas les politiques nationales liées aux investissements et au flux financiers pour faire face aux changements climatiques dans les pays en développement. Ce sujet est traité par un autre document dans cette série, c.-à-d. : « Les politiques nationales et leurs liens avec les négociations concernant un futur accord international sur les changements climatiques »¹. Il y a par ailleurs d'autres guides disponibles que les pays en développement peuvent utiliser pour pré-évaluer leurs besoins nationaux. La terminologie utilisée dans ce papier est expliquée dans le glossaire (annexe 2).

Ce document couvre :

- les estimations des investissements et flux financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques ;
- les mécanismes de financement de la Convention et du Protocole de Kyoto ;
- les mesures/ possibilités visant à accroître les investissements et les flux financiers dans les pays en développement ;
- la gouvernance des investissements et des flux financiers ;
- le déboursement effectif des fonds internationaux.

1.2 Rappel historique

La CCNUCC et le protocole de Kyoto prévoient une assistance financière des pays développés Parties aux pays en développement Parties. Les pays développés Parties (pays figurant à l'annexe II) engagés à fournir des ressources financières additionnelles pour aider les pays en développement Parties se conforment à leurs obligations sous la Convention (Article 4.3) et le Protocole de Kyoto (Article 11.2).² Cette aide financière pourra être fournie par un mécanisme financier établi par l'Article 11 de la Convention ou par des canaux bilatéraux, régionaux et multilatéraux.³

Le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention a été confié en 1995⁴ au Fonds pour l'environnement mondial (FEM) à titre provisoire. Le mécanisme financier doit rendre compte à la Conférence des Parties (CdP), qui décide sur ses politiques, priorités du programme et critères de financement. Un mémorandum d'accord entre la CdP et le Conseil du FEM a été signé en 1996⁵. Après la première évaluation du mécanisme financier, la CdP a décidé d'octroyer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention au FEM sur une base permanente, sous réserve de révision chaque quatre ans.⁶

Les Parties ont également créé deux fonds spéciaux sous la Convention gérés par le FEM, il s'agit du Fonds spécial pour les changements climatiques (FSCC) et du Fonds pour les pays les moins avancés (FPAM) (voir section 3.1.2).⁷

Le Fonds d'adaptation sous le Protocole de Kyoto a été créé pour assister les Parties des pays en développement qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques, pour financer le coût de l'adaptation.⁸ Une « partie du produit financier », 2% des réductions certifiées d'émissions (CER) prélevés sur la plupart des projets du mécanisme pour un développement propre (Mdp), est destinée au Fonds d'adaptation. L'entité opérationnelle du Fonds est le Conseil du Fonds d'adaptation fonctionnant avec un secrétariat et un administrateur (ou fiduciaire). Les fonctions de secrétariat et d'administrateur ont été confiées à titre provisoire respectivement au FEM et à la Banque mondiale.⁹ Le Conseil, encadré par et sous l'autorité de la CdP agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto (RdP), développera des priorités, politiques et lignes directrices stratégiques, décidera sur les projets et développera des règles de procédure.

Actuellement, l'assistance financière aux parties est traitée dans deux processus de négociation. Le premier est la quatrième évaluation du mécanisme financier, qui devrait être finalisée par la CdP durant sa 15e session. La CdP a adopté des objectifs et une méthodologie pour l'évaluation du mécanisme financier.¹⁰ La quatrième évaluation informera la cinquième reconstitution du FEM. Le deuxième processus est le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme

établi par le Plan d'action de Bali. Son mandat inclut l'action renforcée de la provision de ressources financières et d'investissements pour appuyer l'action sur l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique. Il est prévu que ce processus sera également finalisé durant la CdP-15 en 2009.

La composante financière du Plan d'action de Bali examinera entre autres :

- un meilleur accès à des ressources financières adéquates, prévisibles et durables et la provision de financements nouveaux et additionnels pour les Parties des pays en développement ;
- des incitations positives pour les Parties des pays en développement en vue de l'exécution renforcée de stratégies nationales d'atténuation et d'actions d'adaptation ;
- des moyens innovateurs de financement pour aider les Parties des pays en développement particulièrement vulnérables aux impacts néfastes des changements climatiques et pour financer le coût de l'adaptation ;
- des incitations pour exécuter des actions d'adaptation sur la base des politiques de développement durables ;
- la mobilisation de financements et d'investissements des secteurs public et privé, et
- l'appui financier et technique pour le renforcement des capacités ayant trait à l'évaluation des coûts d'adaptation dans les pays en développement.

Pour une vue d'ensemble des décisions CdP et RdP, prière de se référer à l'annexe 1 de ce rapport.

¹ Référez au papier de Dennis Extirpai, Sujata Gupta, Daniel Perczyk et Massamba Thiouye.

² L'Article 4.3 de la Convention stipule que les Parties des pays développés fourniront de nouvelles et additionnelles ressources financières.

³ Les Parties rapportent cette aide financière dans leurs communications nationales.

⁴ Décision 9/CP.1.

⁵ Décision 12/CP.2.

⁶ Annexe à la décision 3/CP.4.

⁷ Décision 7/CP.7.

⁸ Article 12.8 du Protocole de Kyoto et décisions 10/CP.7 et 28/CPM.1.

⁹ Décision 1/CMP.3.

¹⁰ Décision 6/CP.13.

2. ESTIMATIONS DES INVESTISSEMENTS ET FLUX FINANCIERS NÉCESSAIRES POUR FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

En 2007, le secrétariat de la CCNUCC a préparé un rapport « Investissements et flux financiers pour faire face aux changements climatiques »¹¹. Ce rapport couvre l'atténuation et l'adaptation dans différents secteurs jusqu'en 2030. Ce rapport définit l'investissement comme le coût (capital) initial d'un bien matériel neuf, d'une durée de vie de plus d'un an, tel que le coût en capital d'un groupe électrogène alimenté au gaz ou un réseau d'alimentation en eau. Un apport financier est une dépense continue, liée à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques qui n'intègre pas de biens matériels, tels que la recherche ou les soins de santé. Ces investissements et ces flux financiers ne sont pas identiques aux coûts nécessaires pour répondre aux changements climatiques ; ni les modifications aux coûts d'exploitation d'investissements ni les dommages causés par les changements climatiques ne sont pas pris en considération.

Les investissements et les flux financiers pertinents totaux sont estimés pour un scénario de référence et un scénario d'atténuation. Ces scénarios prennent en compte plusieurs sources, notamment les émissions liées à l'énergie, les émissions CO₂ provenant des procédés industriels, les émissions autres que CO₂ et les réservoirs de carbone forestiers et agricoles. Une comparaison de ces scénarios détermine les investissements et les flux financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques.

Faire face aux changements climatiques demandera des modifications significatives et une augmentation nette des investissements et des flux financiers. **Même si les changements apparaissent énormes en termes absolus, ils sont minimes pour ce qui est de l'investissement total.** Il est probable que la plupart des changements et investissements additionnels seront le fait de corporations et de ménages, bien que cela puisse demander des politiques et incitations gouvernementales. Mais des investissements et flux financiers additionnels du secteur public seront requis, en premier lieu pour l'adaptation.

Approximativement, la moitié des modifications et de l'augmentation nette des investissements et des flux financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques interviennent dans les pays en développement. Les investissements pour l'atténuation dans les pays en développement

sont plus rentables : il y a de plus grandes réductions d'émission par dollar investi. En moyenne, les pays en développement sont estimés souffrir plus en termes de PNB que les pays développés.

Le rapport de la CCNUCC et d'autres études concluent que les pays en développement, surtout les plus pauvres et les plus vulnérables aux effets des changements climatiques auront besoin d'un appui financier international pour l'adaptation et l'atténuation.

Les investissements et les flux financiers estimés sont indépendants des besoins de développement. Par exemple, l'investissement dans le secteur de l'énergie ne réduit pas le nombre de personnes sans accès aux services modernes d'énergie. L'analyse de la CCNUCC ne traite pas systématiquement les informations par pays ou par groupe de pays en développement. Cependant, les données indiquent que l'aide publique au développement joue un rôle plus important dans les PMA (pays les moins avancés) que dans d'autres pays en développement.

2.1 L'atténuation

Les investissements et les flux financiers pour l'atténuation dépendent de l'étendue des réductions des émissions. Le scénario de référence utilisé dans le rapport de la CCNUCC suppose une augmentation mondiale des émissions de 38,87 Gigatonnes de CO₂-eq (Gt CO₂-eq) en 2000 à 61,52 Gt CO₂-eq en 2030¹², soit environ 1,5 % par an. L'augmentation se fait en grande partie dans les pays en développement. Sous le scénario de l'atténuation, le sommet des émissions mondiales sera atteint en 2015 avec 41,81 Gt CO₂-eq puis elles baisseront ensuite jusqu'à 29,11 Gt CO₂-eq en 2030 soit 25 % en dessous des émissions de 2000.

Les émissions plus faibles sous le scénario de l'atténuation sont dues aux changements majeurs de l'offre et de la demande, en énergie et du passage des forêts et de l'agriculture comme source d'émission en puits d'absorption. La demande en énergie est estimée être de 15 % plus faible en 2030, due à la mise en œuvre agressive de mesures d'efficacité énergétique par les consommateurs d'énergie – l'industrie, les bâtiments et le transport – et les services d'électricité. La

capacité de production d'électricité est environ 10 % plus faible en 2030 et l'ensemble des sources utilisées a moins d'intensité carbonique. Les forêts changent de source d'émission en un grand réservoir.

Les modifications aux investissements et flux financiers pour les mesures d'atténuation des changements climatiques en 2030 se trouvent dans le tableau 1. La modification nette aux investissements et flux financiers annuels pour les mesures d'atténuation des changements climatiques en 2030 est estimée à une augmentation de 200 à 210 milliards de \$ au niveau de la planète dont 75 milliards de \$ est prévu dans les pays en développement. Comme expliqué plus bas, l'augmentation nette implique une réduction des investissements pour l'offre des combustibles fossiles et une modification dans l'investissement pour la production d'électricité.

L'investissement annuel dans l'**approvisionnement des combustibles fossiles** et dans l'infrastructure associée en 2030, est environ 60 milliards de \$ plus bas grâce à l'efficacité énergétique améliorée. Cependant, la consommation mondiale de combustibles fossiles est encore 30 % plus élevée qu'en 2000.

Des modifications importantes dans l'approvisionnement en électricité seront nécessaires. Les mesures d'atténuation devraient réduire les investissements dans la production, la transmission et la distribution de l'électricité alimentée par

les combustibles fossiles de 156 milliards de \$ en 2030. Presque la totalité de cette somme, notamment 148 milliards de \$ doit être attribuée aux ressources renouvelables, l'énergie nucléaire et au piégeage et stockage du CO₂ (PSC).

Aujourd'hui, l'investissement dans le secteur de l'énergie est surtout d'ordre national (environ 70 %) avec dans certaines régions des investissements étrangers directs (IDE) et des prêts internationaux importants. Placer les investissements nationaux dans des alternatives soucieuses de l'environnement pourrait dépendre de politiques et d'incitations financières nationales.

Une efficacité énergétique plus accrue nécessite, un investissement additionnel dans l'équipement électrique et pour combustibles fossiles dans **l'industrie et le bâtiment**. Des PSC sont également prévus dans le secteur industriel. Dans le secteur du **transport**, l'amélioration de l'efficacité des véhicules, comprenant des véhicules hybrides, fait accroître l'efficacité énergétique. Les actions pour réduire les émissions des gaz autres que le CO₂ et celles émises par les déchets (décharges et stations d'épuration des eaux usées) nécessitent peu d'investissements. Finalement, il est prévu que l'investissement dans la recherche, le développement et la démonstration de l'énergie doublera d'ici 2030. Aujourd'hui la recherche est surtout menée dans quelques pays développés, il est difficile à prévoir quelle part de la recherche sera utilisée dans les pays en développement en 2030

Tableau 1 : Modifications des investissements et flux financiers pour l'atténuation des changements climatiques en 2030

| SECTEURS | MONDIAL (MILLIARDS DE \$ 2005) | PART DES PARTIES NAI (POURCENTAGE) |
|--|--------------------------------|------------------------------------|
| Approvisionnement en combustibles fossiles | (-) 59 | 50 - 55% |
| Approvisionnement en électricité | (-) 7 | 50 - 55% |
| Génération, transmission et distribution d'énergies alimentées par combustibles fossiles | (-) 156 | 50 - 55% |
| Renouvelables, nucléaire et PSC | 148 | 50 - 55% |
| Industrie | 36 | 50 - 55% |
| Bâtiment | 51 | 25 - 30% |
| Déchets | 0,9 | 66 - 70% |
| Transport | 88 | 40 - 45% |
| Foresterie | 21 | Presque 100% |
| Agriculture | 35 | 35 - 40% |
| Énergie RD&D | 35 - 45 | - |
| Changement net | 200 - 210 | 35 to 40% |

Notes : Parties NAI : Parties à la CCNUCC non visées à l'annexe 1, pays en développement
RD&D : Recherche, développement et démonstration

Source : UNFCCC 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change, Tables IX-61, IX-62 and IX-63, pp. 173 and 174.*

¹¹ CCNUCC, 2007

¹² Les scénarios de référence et de base pour l'atténuation utilisés par la CCNUCC correspondent aux scénarios de IEA World Energy Outlook (WEO) 2006 ; les projections des émissions non-CO₂ de United States Environmental Protection Agency (US EPA) sont extrapolées à 2030 et les émissions de CO₂ provenant des procédés industriels de World Business Council on Sustainable Development (WBCSD)(WBCSD, 2002). Plus de détails se trouvent dans le rapport de la CCNUCC, 2007, Chapitre II, p. 22 et tableau 5, p. 216.

Un peu plus que la moitié de l'investissement différentiel pour l'approvisionnement en énergie, la génération d'électricité et l'industrie est prévue pour les pays en développement, ce qui reflète la croissance économique relativement rapide prévue pour ces pays et les possibilités de réduction d'émission rentables qui y sont disponibles. Les parts pour le bâtiment et le transport sont plus faibles parce que, construire des infrastructures avec les systèmes de chauffage et de refroidissement et le parc de véhicules sont concentrés dans les pays développés.

Le secteur agricole offre des possibilités de réduction des émissions de protoxyde d'azote provenant du sol (utilisation d'engrais) et de la gestion du fumier ainsi que des émissions de méthane par les animaux, le fumier et la riziculture. Le coût annuel de ces mesures est estimé à 20 milliards de \$ en 2030, surtout dans les pays en développement (13 milliards). L'agroforesterie offre le potentiel d'agrandir les puits de carbone. Étendre l'agroforesterie avec 19 millions ha/an demande un investissement annuel d'environ 15 milliards de \$, et tout cela dans les pays en développement.

La déforestation et la dégradation des forêts causent actuellement des émissions de 5,8 Gt CO₂/an globalement, toutes provenant des pays en développement. Pour mettre fin à ces émissions, il faudrait 12 milliards de \$ par an. En outre, la gestion forestière - réduire les taux de récolte et les dommages causés par la récolte - pourrait contribuer à augmenter le réservoir de carbone stocké dans les forêts des pays en développement. Les coûts de ces mesures sont évalués à 8 milliards de \$ par an. Le réservoir de carbone stocké dans les forêts peut augmenter grâce au boisement et reboisement de terrain déboisé, mais le potentiel est relativement faible et l'investissement annuel correspondant est moins que 0,5 milliards de \$/an.

2.2 L'adaptation

En raison de la hétérogénéité et l'application à grande échelle des mesures d'adaptation aux changements climatiques, le coût global de ces mesures est difficile à estimer. Afin d'appuyer le développement avec des mesures interna-

tionales efficaces et appropriées aux effets néfastes des changements climatiques, les coûts pour l'adaptation au niveau sectoriel et régional doivent être analysés davantage. Cependant, il est clair que de vastes investissements et flux financiers nouveaux seront nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques. Le secrétariat de la CCNUCC a compilé - basées sur la littérature disponible - des estimations partielles des investissements et flux financiers pour les mesures d'adaptation dans les secteurs de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche, l'alimentation en eau, la santé humaine, la protection côtière et l'infrastructure. Ces estimations de la CCNUCC ne sont que des estimations partielles et pour un nombre limité de secteurs, elles ne représentent donc pas le coût différentiel total de l'adaptation.

Puisqu'elles sont extraites de la littérature disponible, les estimations de la CCNUCC concernant les investissements et les flux financiers pour l'adaptation en 2030 sont basées sur un scénario différent pour chaque secteur¹³. Les coûts d'adaptation pour l'alimentation en eau et la protection des zones côtières sont les coûts d'investissements des mesures conçues pour le climat prévu, au-delà de la durée de vie des installations, respectivement en 2050 et 2080.

Selon les estimations de la CCNUCC, l'investissement différentiel et les flux financiers nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques dans les secteurs choisis sont estimés être de 49 à 171 milliards de \$ globalement en 2030 avec 28 à 67 milliards de \$ de ce total pour les besoins des pays en développement. D'autres estimations récentes traitant des coûts d'adaptation pour les pays en développement incluent : Banque Mondiale (9 à 41 milliards de \$)¹⁴, ainsi que l'Institut d'Oxford des études sur l'énergie (2 à 17 milliards de \$)¹⁵, l'Oxfam (plus de 50 milliards)¹⁶ et le PNUD (86 milliards de \$)¹⁷. Bien que ces estimations diffèrent en termes d'étendue et d'approche, et ne soient donc pas comparables, elles montrent toutes les pays en développement auront besoin de dizaines de milliards de \$ par an pour s'adapter aux changements climatiques.

Les investissements et les flux financiers additionnels estimés pour l'adaptation aux changements climatiques se trouvent en tableau 2.

Les estimations montrent que le secteur de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche aura besoin d'un investissement annuel additionnel de 11 milliards de \$ dans les systèmes d'irrigation, les équipements pour de nouvelles pratiques culturales et pour la pêche, pour la réimplantation et la modification des installations de transformation. Il faudra 3 milliards de \$ par an en plus pour la recherche et les activités de vulgarisation pour faciliter l'adaptation. Environ la moitié des besoins totaux seront pour les pays en développement.

Le coût d'investissement pour l'infrastructure de l'alimentation en eau¹⁸, nécessaire pour répondre à la croissance économique et démographique prévues en 2030, vu le climat prévu en 2050 est d'environ 800 milliards de \$. Un peu plus de 25 % de ce montant - 225 milliards de \$ - était estimé être attribué aux changements climatiques. Étaler les coûts d'investissement sur une période de 20 ans de vie des équipements, porte le coût annuel d'adaptation à 11 milliards de \$¹⁹. Environ 85 % de l'investissement additionnel serait nécessaire dans les pays en développement.

Tableau 2 : Modifications des investissements et flux financiers en 2030 pour l'adaptation aux changements climatiques

| | MONDE (MILLIARDS DE \$ 2005) | PAYS EN DÉVELOPPEMENT |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Agriculture | 14 | 50% |
| Approvisionnement en eau | 11 | 85% |
| Santé humaine | 5 | 100% |
| Protection côtière | 11 | 45% |
| Infrastructure | 8 à 130 | 25 à 35 % |
| Total | 49 à 171 | 35 à 60 % |

Source: UNFCCC 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change*, Table IX-65, p. 177.

Le coût d'adaptation pour la santé humaine est estimé comme le coût des cas additionnels de maladies diarrhéiques, de malnutrition et de paludisme dus aux changements climatiques dans les pays en développement. Ce coût est estimé à 5 milliards de \$ par an pour 2030, le tout pour les pays en développement.

On a utilisé le modèle dynamique interactif d'analyse de vulnérabilité (DIVA) pour estimer l'investissement additionnel nécessaire pour la protection côtière. Ce modèle analyse les options d'adaptation pour plus de 12 000 segments des côtes mondiales. Le modèle a été exécuté avec et sans élévation du niveau de la mer. Il estime le coût de l'entretien des plages, les coûts de construction de digues, les coûts de la perte de terre, le nombre de personnes touchées et les pertes causées par l'inondation. Seulement les coûts de l'entretien de plages et de construction de digues ont été considérés comme des coûts

d'adaptation aux changements climatiques. L'investissement annuel en 2030 a été estimé à 11 milliards de \$ dont 5 milliards dans les pays en développement.²⁰

L'infrastructure, comme les bâtiments et les routes, peuvent être endommagés par des phénomènes météorologiques extrêmes, les inondations ou d'autres effets dus aux changements climatiques prévus. Pour estimer les coûts d'adaptation de nouvelles infrastructures, la part de l'infrastructure vulnérable aux impacts néfastes du climat est estimée par région, basée sur des données historiques des dommages causés par les phénomènes météorologiques extrêmes. Pour adapter la nouvelle infrastructure vulnérable aux impacts potentiels des changements climatiques, on estime qu'il faut accroître le coût d'investissement de 5 à 20 %. Le coût d'adaptation pour la nouvelle infrastructure en 2030 est estimé à 8 à 130 milliards de \$ globalement, dont 2 à 41 milliards de \$ dans les pays en développement.

¹³ En 2030, les différences en température, précipitations et hausse du niveau de la mer entre un scénario de référence et un scénario d'atténuation seront très faibles.

¹⁴ Banque mondiale, 2006, Tableau K.1. Current needs, based on share of investment estimated to be climate sensitive.

¹⁵ Müller et Hepburn, 2006, p.14. Current needs, based on extrapolations of LDC NAP As.

¹⁶ Oxford 2007, p.3. Current needs, based on extrapolations of NAPAs.

¹⁷ PNUD 2007. Besoins en 2015.

¹⁸ Le modèle utilisé pour développer les estimations pour l'alimentation en eau a pris en considération les changements dus à la croissance économique et démographique et changements dans l'approvisionnement dus aux changements climatiques prévus. L'estimation dans le rapport de la CCNUCC contient l'approvisionnement en eau, mais pas la qualité de l'eau, la protection contre les inondations, des besoins en irrigation non-satisfaits ou les systèmes de distribution d'eau. CCNUCC, 2007, chapitre 5.4.2, p. 105

¹⁹ Ces estimations ne comprennent pas les coûts des équipements sanitaires, la gestion des eaux d'orages ou la protection contre les inondations. Les coûts pour atteindre Cible 10 des objectifs du Millénaire pour le développement ne sont également pas compris dans l'estimation - d'ici 2015 diviser par deux le nombre de personnes sans accès à l'eau potable et sans installations sanitaires de base - ces coûts sont estimés à 10 milliards de \$ sur cette période.

²⁰ L'inondation et les pertes imputables aux inondations sont des dommages dus aux changements climatiques. Dans la pratique, les coûts de l'adaptation devraient être inclus dans la réaction à ces dommages, donc les coûts d'adaptation sont sous-estimés.

2.3 Sources d'investissements et de flux financiers

Les investissements et les flux financiers additionnels nécessaires pour les mesures d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques seront 249 à 381 milliards de \$ en 2030. Même si ce chiffre paraît énorme en termes absolus, ce n'est que de 1,1 à 1,7 % de l'investissement global prévu en 2030. Les sources des investissements et flux financiers futurs ne sont pas disponibles à partir des modèles économiques utilisés. Les sources d'investissement en 2000 sont présentées dans le tableau 3.

La majorité des investissements est faite par les sociétés (60 %), le reste par les ménages (26 %) et les gouvernements (14 %). Les investissements des ménages sont dans les

véhicules, les maisons, les fermes, le petit commerce et sont financés par le propriétaire qui finance ces investissements²¹. Les investissements des sociétés sont financés par l'investissement direct étranger (37 %), des sources nationales (35 %) et des emprunts étrangers (28 %). Les investissements gouvernementaux sont principalement financés par des sources nationales (91 %), quelques emprunts étrangers (8 %) et l'appui officiel au développement (1 %). L'appui officiel au développement fournit 30 % de l'investissement gouvernemental pour se procurer de nouvelles ressources matérielles dans les PMA. Les parts significatifs de l'investissement étranger direct (22 %) et de la dette extérieure (18 %) de l'investissement global, montre l'importance des marchés financiers internationaux et des institutions financières pour répondre aux problèmes des changements climatiques.

Tableau 3 : Sources d'investissement en 2000

| | | MONTANT (MILLIARDS DE \$ 2000) | PART DU TOTAL (POURCENTAGE) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Ménages | Investissement total | 1,184 | 26% |
| Entreprises | Fonds nationaux | 1,429 | 21% |
| | Investissement étranger direct | 1,540 | 22% |
| | Dette extérieure | 1,156 | 17% |
| | Investissement total | 4,125 | 60% |
| Gouvernements | Fonds nationaux | 850 | 12% |
| | Dette extérieure | 71 | 1% |
| | Aide officiel au développement | 16 | 0 |
| | Investissement total | 937 | 14% |
| Total | Fonds nationaux | 4,093 | 60% |
| | Investissement étranger direct | 1,540 | 22% |
| | Dette extérieure | 1,226 | 18% |
| | Aide officiel au développement | 16 | 0 |
| | Investissement total | 6,875 | 100% |

Note : Official Development Assistance (ODA) seulement l'investissement ; ODA pour les nouvelles ressources matérielles d'une durée de vie de plus d'un an. Le total ODA est beaucoup plus grand.

Source: UNFCCC 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change*, Table III-3, p. 31.

²¹ Les ménages peuvent prêter de l'argent d'institutions financières, mais l'institution financière obtient son argent d'argent déposé par les ménages et les entreprises. Il n'est pas possible de suivre les sources du financement ménager à l'aide des données disponibles.

Il est prévu que la plupart des investissements et flux financiers additionnels nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques sera pris en compte par les sociétés, quoique ceci pourrait demander des mesures politiques et incitations du gouvernement, p.ex. pour les services d'électricité qui sont normalement propriétés du gouvernement ou de sociétés privées réglementées. Changer tous les types de génération qu'ils construisent pourrait demander des mesures gouvernementales. Les propriétaires des équipements devraient investir plus pour l'efficacité énergétique dans l'industrie et le bâtiment parce qu'ils obtiendront un profit considérable, mais peut-être faudra-t-il que la politique intervienne pour lever les barrières du marché. Les coûts initiaux plus élevés des véhicules efficaces seront pris en charge par les ménages, mais ici encore il faudrait que la politique intervienne pour inciter les fabricants à produire ces véhicules.

Les gouvernements vont probablement jouer un rôle plus important dans l'octroi des fonds nécessaires pour l'adaptation. L'investissement nécessaire pour l'agriculture, la foresterie et la pêche sera fourni par les ménages et les sociétés, tandis que le gouvernement financera une part importante des activités additionnelles de recherche et de vulgarisation. La majorité des systèmes d'approvisionnement en eau et les mesures pour la protection côtière est financée par les gouvernements. Les soins de santé sont assurés par une combinaison de financement privé et public, cette combinaison varie largement d'un pays à l'autre. L'infrastructure est très souvent d'appartenance privée, cependant les politiques gouvernementales pourraient être nécessaires pour assurer que les nouveaux équipements soient bien adaptés au climat futur.

Questions

- Quelles sont les principales mesures d'atténuation pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ? Comment vont-elles influencer sur les futurs flux financiers ? Comment les investissements des différentes catégories d'entités – ménages, sociétés, gouvernements, seront-ils affectés ? Comment les investissements seront-ils affectés dans les pays en développement ? Quels rôles devront jouer les gouvernements ?
- Quels types de mesures d'adaptation seront nécessaires pour faire face aux impacts des changements climatiques ? Quels sont les coûts estimés de ces mesures ? Comment les investissements des différentes entités seront-ils affectés ? Quelle part de l'investissement pour l'adaptation est prévue dans les pays en développement ?

- Quels sont les flux d'investissement annuels dans votre pays ? Quelles sont les principales options d'atténuation dans votre pays ? Quelles modifications aux investissements et aux flux financiers devriez-vous apporter pour mettre en œuvre ces options ? Quelles sont les principales options d'adaptation dans votre pays ? Quelles modifications aux investissements et flux financiers devriez-vous apporter pour mettre en œuvre ces options ?

3. LES MÉCANISMES DE FINANCEMENT EXISTANTS DE LA CONVENTION ET DU PROTOCOLE DE KYOTO

La Convention et le Protocole de Kyoto prévoient une aide financière des pays développés Parties aux pays en développement Parties. Cette assistance peut être fournie par voie bilatérale, multilatérale ou régionale ou à travers les mécanismes financiers définis dans l'Article 11 de la Convention. Le FEM a été désigné comme entité opérationnelle du mécanisme de financement de la Convention, pour une période non-déterminée, sous réserve de révision chaque quatre ans.

On attend des Parties visées à l'annexe II qu'elles fournissent de l'information sur l'assistance bilatérale et multilatérale qu'elles donnent dans leurs communications nationales. Il n'est pas possible de calculer l'assistance financière fournie par les Parties visées à l'annexe II par voie bilatérale, multilatérale ou régionale, à cause des lacunes et du manque de cohérence dans la notification des troisième et quatrième communications nationales.

Le Protocole de Kyoto a créé le mécanisme pour un développement propre (MDP) pour aider les Parties non visées à l'annexe I (NAI Parties) à parvenir à un développement durable et à contribuer à l'objectif ultime de la Convention et à aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements de limitation et de réduction chiffrés.²² Le MDP fournit de l'assistance financière pour les projets d'atténuation dans les Parties non visées à l'annexe I en émettant des crédits CER pour les réductions ou les absorptions d'émissions réalisées. Une petite partie (2 %) des CER émis par la plupart des projets est prélevée pour contribuer au Fonds d'adaptation. Le Fonds d'adaptation aidera les pays en développement particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques à couvrir les coûts d'adaptation.

3.1 Mécanisme financier sous la Convention²³

La CDP donne des directives au FEM en ce qui concerne les critères politiques, les priorités de programme et les critères d'éligibilité. La CDP a donné des directives générales sur le mécanisme financier et une directive spécifique ayant trait :

- a l'assistance pour les communications nationales des Parties non visées à l'annexe I

- au renforcement des capacités
- à la sensibilisation du public et à la communication avec le public (Article 6, activités)
- au développement et au transfert de technologies
- à l'appui à l'adaptation
- à l'appui aux activités mentionnées en Article 4, § 8 (h) de la Convention
- à l'appui à l'atténuation.

Les ressources du FEM sont reconstituées sur un cycle de quatre ans. Les donateurs s'accordent sur le montant de la reconstitution, et la contribution de chaque pays est alors calculée en utilisant une formule de base pré-définie de partage des charges²⁴. Par anticipation à la reconstitution, la CdP fait une évaluation des fonds nécessaires pour aider les pays en développement à remplir leurs engagements à l'intention de la Convention pour le cycle suivant. La quatrième évaluation du mécanisme financier a débuté avec la CdP 13 (décembre 2007) et fin à la CdP 15 (décembre 2009). Cette évaluation fournira des informations pour la cinquième reconstitution du FEM.

3.1.1 Les allocations et le cofinancement de la caisse du FEM et l'allocation des ressources FEM aux activités liées aux changements climatiques

Les fonds qui ont alimenté la caisse du FEM pour la phase pilote et les quatre premières reconstitutions sont présentés dans le tableau 4. Le total est de plus de 3,3 milliards de \$. Le FEM a utilisé ces fonds pour appuyer des projets qui ont apporté plus de 14,3 milliards de \$ de cofinancement.

L'allocation des ressources FEM aux activités liées aux changements climatiques est présentée dans le tableau 5. La majorité des ressources a été attribuée à des projets d'atténuation à long terme, comprenant les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les technologies de réduction des gaz à effet de serre.

Une caractéristique clé de la caisse du FEM est qu'elle exige que les projets assument les coûts différentiels convenus pour fournir des bénéfices environnementaux mondiaux. Beaucoup d'activités d'atténuation sont dans la possibilité d'atteindre cette demande ; limiter les changements climatiques est un bénéfice pour la planète et les coûts différentiels peuvent être calculés en comparant la mesure avec le coût de l'alternative

Tableau 4 : Les allocations et le co-financement (millions de US) de la caisse du FEM

| FEM PHASE | SUBVENTION FEM | COFINANCEMENT |
|---------------------------------|-----------------|------------------|
| Phase pilote (1991-1994) | 280.60 | 2,402.89 |
| FEM 1 (1995-1998) | 507.00 | 2,322.10 |
| FEM 2 (1999-2002) | 667.20 | 3,403.40 |
| FEM 3 (2003-2006) | 881.80 | 4,609.69 |
| FEM 4 (2007-2010) | 990.00 | |
| Dans la première partie de 2007 | 76.35 | 1,651.82 |
| Total | 3,326.60 | 14,389.90 |

Source: UNFCCC 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change, Table VII-56, p. 164.*

conventionnelle. A l'opposé, les bénéfices des mesures d'adaptation – moins de dommages causés par les effets néfastes des changements climatiques – sont surtout locaux et les coûts différentiels peuvent être difficiles à estimer.

En 2005, le Conseil du FEM a adopté le dispositif d'allocation de ressources (DAR) pour améliorer la prévisibilité et la transparence de l'allocation de ses ressources. Les ressources qu'un pays éligible peut attendre du FEM sont spécifiées au début de chaque période de reconstitution de 4 ans avec une mise à jour à mi-parcours. Chaque pays reçoit une allocation minimale de 1 million de \$ et une allocation maximum de 15 % des ressources disponibles. Dans cette fourchette, l'indexe des bénéfices du FEM et l'indexe de performance du FEM sont utilisés pour déterminer les ressources attribuées à chaque pays²⁶.

L'indexe des bénéfices mesure pour un pays donné son potentiel à générer des bénéfices environnementaux à l'échelle mondiale (réductions d'émissions) et l'indexe de performance évalue les capacités, les politiques et les pratiques d'un pays pour exécuter avec succès les projets du FEM.

La CdP a demandé au FEM de fournir de l'information sur l'application initiale du DAR, sur l'allocation des ressources durant la quatrième période de reconstitution et comment le financement mis à la disposition des pays en développement affecterait probablement la réalisation de leurs engagements sous la Convention²⁷. Ensuite la CdP a demandé au FEM de faire le rapport des ressources disponibles de chaque Partie des pays en développement à travers l'exécution initiale du DAR et d'inclure une liste des activités de changements climatiques financées par ces ressources²⁸.

Tableau 5 : Les allocation des ressources du FEM pour les activités liées aux changements climatiques (millions de \$)

| | PHASE PILOTE | FEM 1 | FEM 2 | FEM 3 | FEM 4 | TOTAL | PART |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|---------------|
| OP 5 : efficacité énergétique | 70,6 | 128,6 | 200,1 | 286,7 | 33,8 | 719,8 | 29,8% |
| OP 6 : énergies renouvelables | 108,8 | 191,3 | 251,8 | 299,2 | 10,0 | 861,1 | 35,7% |
| OP 7 : technologies énergétiques à faible émission de GES | 10,1 | 98,4 | 98,6 | 111,1 | | 318,2 | 13,2% |
| OP 11 : transport durable | | | 46,4 | 82,2 | 32,0 | 160,6 | 6,7% |
| Activités habilitantes | 20,2 | 46,5 | 45,3 | 73,9 | | 185,9 | 7,7% |
| Mesures de réaction à court terme | 70,8 | 42,2 | 25,1 | 3,7 | | 141,8 | 5,9% |
| Approche stratégique pilote de l'adaptation | | | | 25,0 | | 25,0 | 1,0% |
| Total | 280,5 | 507,0 | 667,3 | 881,8 | 75,8 | 2 412,4 | 100,0% |

Source: UNFCCC 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change, Table VIII-58, p. 167.*

²² Protocole de Kyoto, Article 12, paragraphe 2.

²³ Pour plus d'information http://unfccc.int/cooperation_and_supportfinancial_mecanism/items/2807.php.

²⁴ FEM, 2005a.

²⁵ Le DAR ne change pas le cycle de projet du FEM. Un pays doit continuer à travailler avec l'agence d'exécution du FEM pour développer et préparer des concepts pour la révision, l'acceptation et l'inclusion dans un programme de travail

²⁶ Sous la formule DAR, la Chine, l'Inde et la Fédération russe vont recevoir le plus de ces allocations, suivies par le Brésil, le Mexique et l'Afrique du sud, ensuite viennent l'Argentine, l'Égypte, l'Indonésie, l'Iran, le Kazakhstan, la Malaisie, le Pakistan, la Roumanie, la Thaïlande, l'Ukraine et le Venezuela (FEM, 2005b)

²⁷ Décision 5/CP.11

²⁸ Décision 3/CP.12

3.1.2. Fonds spéciaux

Le Fonds spécial pour les changements climatiques (FSCC) finance des activités, programmes et mesures liés aux changements climatiques qui sont complémentaires à ceux financés par la composante « changements climatiques » du FEM et ceux financés par des organismes bilatéral et multilatéral, dans les domaines suivants :

- adaptation
- transfert de technologies
- énergie, transport, industrie, agriculture, foresterie et gestion des déchets
- activités qui aident les pays en développement dont l'économie est fortement dépendante de revenus provenant de la production, de la transformation et de l'exportation, et/ou de consommation de combustibles fossiles et de produits intensité énergétique associés diversifier à leurs économies²⁹.

À partir de mars 2008, les gages envers le FSCC totalisaient 90 millions de \$ dont 74 millions de \$ avaient été reçus³⁰. De cette somme, 60 millions de \$ ont été engagés pour l'adaptation du FSCC et 14 millions de \$ pour le programme de transfert de technologies du FSCC. Depuis mars 2008, neuf projets d'adaptation ont été approuvés avec financement FSCC de 33,5 millions de \$ et huit autres projets d'adaptation attendant³¹ des subventions pour un montant de 45,4 millions de \$ dans le circuit. Il est demandé urgemment aux donateurs de faire davantage de contribution au programme d'adaptation du FSCC.

Le **Fonds pour les pays les moins avancés** (FPMA) est conçu pour appuyer les projets qui traitent des besoins d'adaptation urgents et immédiats des PMA identifiés par leurs programmes d'actions nationaux pour l'adaptation aux changements climatiques (PANA). Le FPMA contribue au renforcement de la capacité adaptative pour traiter les effets néfastes des changements climatiques.

Les secteurs prioritaires qui vont certainement recevoir la plus grande attention sous les PANA sont les ressources en eau, la sécurité alimentaire et l'agriculture, la santé, la prévention des désastres et la gestion des risques, l'infrastructure et la gestion des ressources naturelles. L'adaptation au niveau de la communauté pourrait également être un domaine de préoccupation intersectoriel.

Depuis mars 2008, un montant de 173 millions de \$ à été gagé et 92 millions de \$ ont été payés³². À ce moment des fonds avaient été alloués à 46 des 49 PMA éligibles pour préparer leurs PANA, 29 de ces pays avaient complété leur PANA³³. En outre, 10 projets d'exécution de PANA avec un financement FPMA de 29,6 millions de \$ avaient été approuvés.

3.1.3 Résumé

En résumé, le mécanisme financier de la Convention se fonde sur les contributions volontaires des Parties visées en annexe II. Il existe une part de charge « de base » prédéfinie pour la caisse du FEM, mais pas pour le FSCC ni pour le FPMA. La CdP fait des contributions pour la reconstitution de la caisse du FEM à travers l'évaluation du mécanisme financier, mais ne peut pas supporter des appels pour des contributions aux FSCC et FPMA si nécessaire. La quatrième évaluation du mécanisme financier, qui informera la cinquième reconstitution du FEM est actuellement en cours et devrait être achevée à la 15e COP en 2009. Le FSCC a besoin de contributions supplémentaires pour supporter des projets qui ont été présentés.

La plupart des contributions à la caisse du FEM ont été attribuées aux projets d'atténuation à long terme. Les activités d'atténuation peuvent plus facilement respecter les exigences du FEM en livrant des bénéfices environnementaux planétaires. Cependant, une petite somme a été attribuée à une approche pilote stratégique pour l'adaptation. Le DAR détermine quelle somme est disponible pour chaque pays éligible. Vu la quantité limitée des fonds, il pourrait être nécessaire d'avoir un processus d'allocation transparent mais les fonds attribués à un pays peuvent ne pas toujours être suffisants pour remplir ses engagements dans le cadre de la Convention tels que la préparation des communications nationales.

La plus grande part de financement pour l'adaptation provient du FPMA et du FSCC. Le FPMA supporte les besoins d'adaptation immédiats des PMA. Le programme pour l'adaptation du FSCC supporte des projets d'adaptation dans tous les pays en développement, incluant les PMA. Le programme de transfert de technologies du FSCC est le seul mécanisme qui supporte la coopération en technologies. La

²⁹ FEM, 2004

³⁰ FEM, 2008a

³¹ FEM, 2008b

³² FEM, 2008a

³³ FEM, 2008b

CdP encadre régulièrement le FEM concernant l'attribution et l'utilisation des fonds.

Questions

- Est-ce qu'une participation aux charges définies, comme celle utilisée par la caisse du FEM, génère de plus grandes contributions que les contributions volontaires ?
- Est-ce que les fonds actuels fournissent suffisamment d'appui à l'atténuation ? À l'adaptation ? Au transfert de technologies ?
- Quel part du coût total devrait être couvert par les fonds de la Convention dans le cas d'actions d'atténuation, mesures d'adaptation et le transfert de technologies ?
- Est-ce que toute assistance bilatérale et multilatérale pour les changements climatiques des Parties visées par l'annexe II devrait passer par les fonds de la Convention ?

3.2 Les mécanismes de Kyoto

Le Protocole de Kyoto a établi des engagements pour les Parties visées à l'annexe B³⁴ (pays développés) pour la période 2008-2012 visant la limitation d'émissions. Il a également créé trois mécanismes – le mécanisme pour un développement propre (MDP)³⁵, l'application conjointe (AC)³⁶, et l'échange international de droits d'émission (EIE) qu'ils peuvent utiliser pour les aider à respecter ces engagements.

La majorité des Parties visées à l'annexe B prévoient l'utilisation des systèmes nationaux d'échange d'émissions pour réglementer les émissions des générateurs d'électricité alimenté par des combustibles fossiles et des grands émetteurs industriels pour se conformer aux engagements pris au Protocole de Kyoto³⁷. Ces systèmes d'échange d'émissions sont déjà opérationnels dans les pays membres de l'UE et en

Norvège³⁸. La participation aux AC et à l'EIE est limitée aux Parties visées à l'annexe B.

Le MDP permet aux projets de générer des CER³⁹ pour atténuer les changements climatiques dans un pays non visé à l'annexe I. La majorité des systèmes d'échange d'émissions nationaux permettent aux entreprises participantes d'utiliser des CER pour respecter les engagements⁴⁰. Ces CER sont transférées aux gouvernements qui peuvent les utiliser pour remplir leur engagement envers le Protocole de Kyoto. Certains gouvernements à l'annexe B achètent directement des CER pour aider à remplir leur engagement envers le Protocole de Kyoto. Le MDP a été lancé en novembre 2001, le premier projet fut enregistré trois années plus tard et les premiers CER ont été émis en octobre 2005.

Le MDP est supervisé par le Conseil d'administration du MDP sous l'autorité et l'encadrement de la CdP agissant comme réunion aux Parties au Protocole de Kyoto⁴¹. Un projet MDP doit utiliser une méthodologie approuvée par le Conseil d'administration du MDP et doit être validée par une entité opérationnelle accréditée (EOA)⁴². Le Conseil d'administration du MDP donne les CER après que les réductions d'émissions réalisées aient été vérifiées et certifiées par une EOA. Ainsi, un projet MDP encoure des dépenses (validation du projet) avant son enregistrement, et d'autres dépenses (certification des réductions d'émissions) avant que les CER soient émis⁴³.

3.2.1 La répartition de projets MDP par type

À la fin de mars 2008, 3188 projets MDP étaient dans le circuit, dont 978 projets enregistrés⁴⁴. Il est prévu que ces projets réduiront les émissions par 464 millions de tCO₂-eq. La Figure 1 montre la répartition de ces projets et les réductions d'émissions prévues par type de projet.

³⁴ Parties comprises dans l'annexe B du Protocole de Kyoto

³⁵ Veuillez référer à http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php ou <http://cdm.unfccc.int/index.html>.

³⁶ Veuillez référer à http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/joint_implementation/items/1674.php or <http://ji.unfccc.int/index.html>.

³⁷ Un système d'échange de droits d'émission règle le total des émissions par source. Le gouvernement fixe la limite totale des émissions autorisées par source pour chaque période de transition et distribue des permis d'émission dont le total est égal à cette limite. Chaque source doit mesurer avec précision son émission réelle durant une période. À la fin d'une période, pour être conforme, chaque source doit verser des quotas égaux à ses émissions réelles. Si la conformité est entière, les émissions combinées des sources spécifiées ne peuvent pas excéder la limite totale. L'échange d'émissions encourage les sources participantes à mettre en place les mesures de réduction d'émissions les moins chères. Certains systèmes d'échange permettent les sources non couvertes par le système à gagner des crédits pour les réductions d'émissions qu'ils réalisent. Ces crédits peuvent être utilisés par les participants au système de conformité.

³⁸ En outre, des mécanismes d'échange d'émissions sont fonctionnels en Suisse et en Nouvelle Zélande depuis janvier 2008

³⁹ Les projets de boisement et de reboisement sous le MDP peuvent générer des CER temporaires (tCER) ou à long terme (ICER), qui ont des durées de vie limitées. Pour faciliter les choses les CER comprennent les tCER et les ICER, sauf si c'est clairement indiqué autrement.

⁴⁰ Mais pas les tCER ou ICER

⁴¹ Annexe à la décision 17/CP.7 et décision 3/CPM.1

⁴² Les DOE sont accréditées par le Conseil d'administration du MDP

⁴³ Cette approche augmente l'intégrité environnementale

⁴⁴ Fenhann, 2008. Le document de conception de projet doit être publié pour recevoir une observation du public, avant que le projet puisse être validé. D'un projet qui est arrivé à ce stade on dit que c'est un projet en cours de réalisation

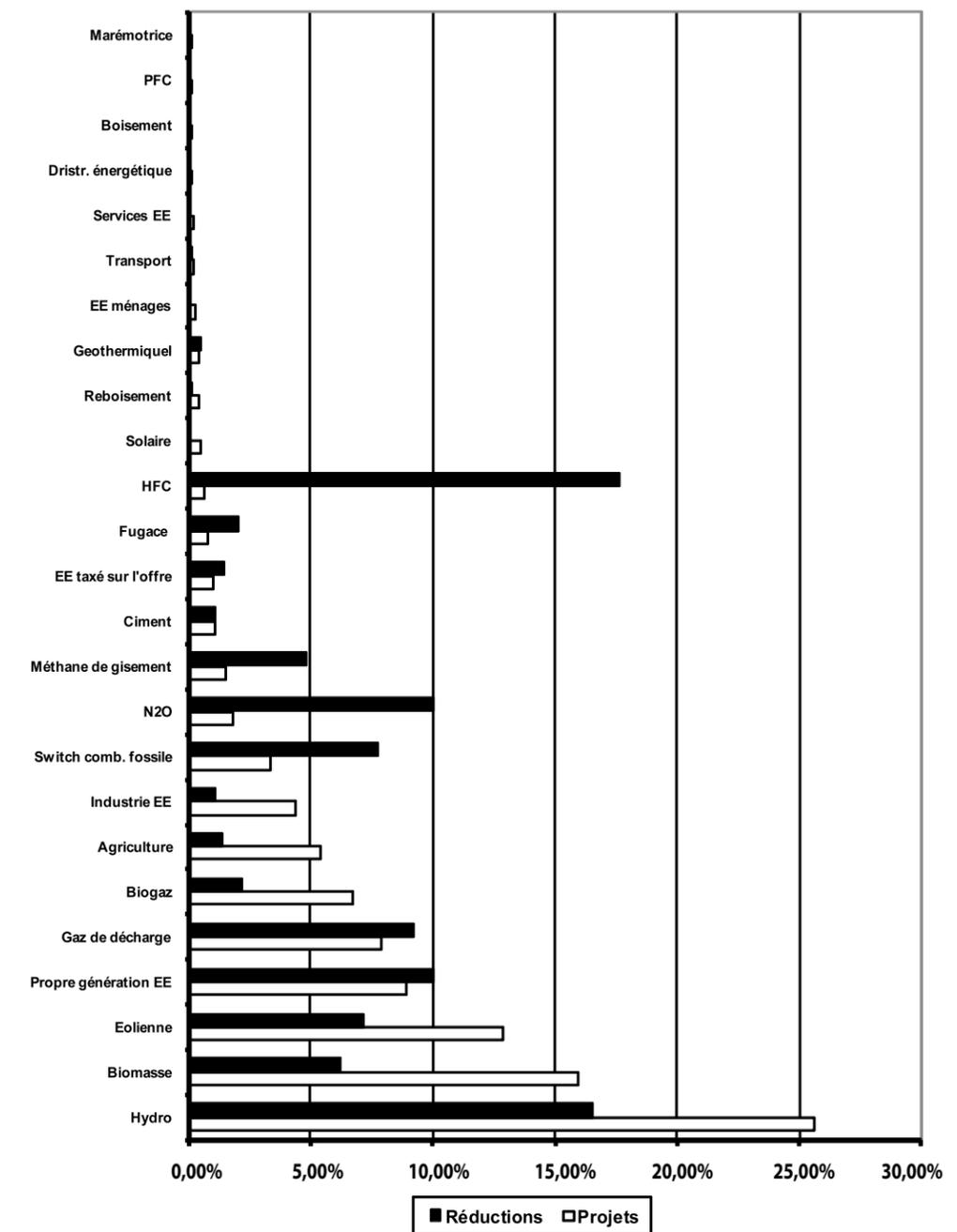
Plus que la moitié de ces projets concernent l'énergie renouvelable – hydraulique, biomasse, éolienne, solaire et géothermique – mais ils comptent pour 30 % des réductions prévues. D'autre part, seulement 5 % des projets concernent la destruction de HFC, de N₂O, de méthane de houille et de PFC, mais ils représentent plus de 30 % des réductions d'émissions estimées.

3.2.2 La répartition de projets MDP par pays hôte

Soixante-huit pays ont au moins un projet MDP dans le circuit⁴⁵. Plusieurs pays n'avaient qu'un seul projet en cours de réalisation fin mars 2008, mais la Chine avait plus de 1100 projets représentant plus de 55 % du total des réductions d'émissions prévues. La figure 2 montre d'autres pays accueillant une partie relativement grande des projets ou les réductions d'émissions prévues. Les dix pays avec le plus grand nombre de projets sont la Chine, l'Inde, le Brésil, le Mexique, la Malaisie, les Philippines, l'Indonésie, le Chili, la Corée du sud et la Thaïlande. Les projets en Chine et en Corée du sud sont plus grands que la moyenne, tandis que ceux dans les autres pays sont plus petits que la moyenne.

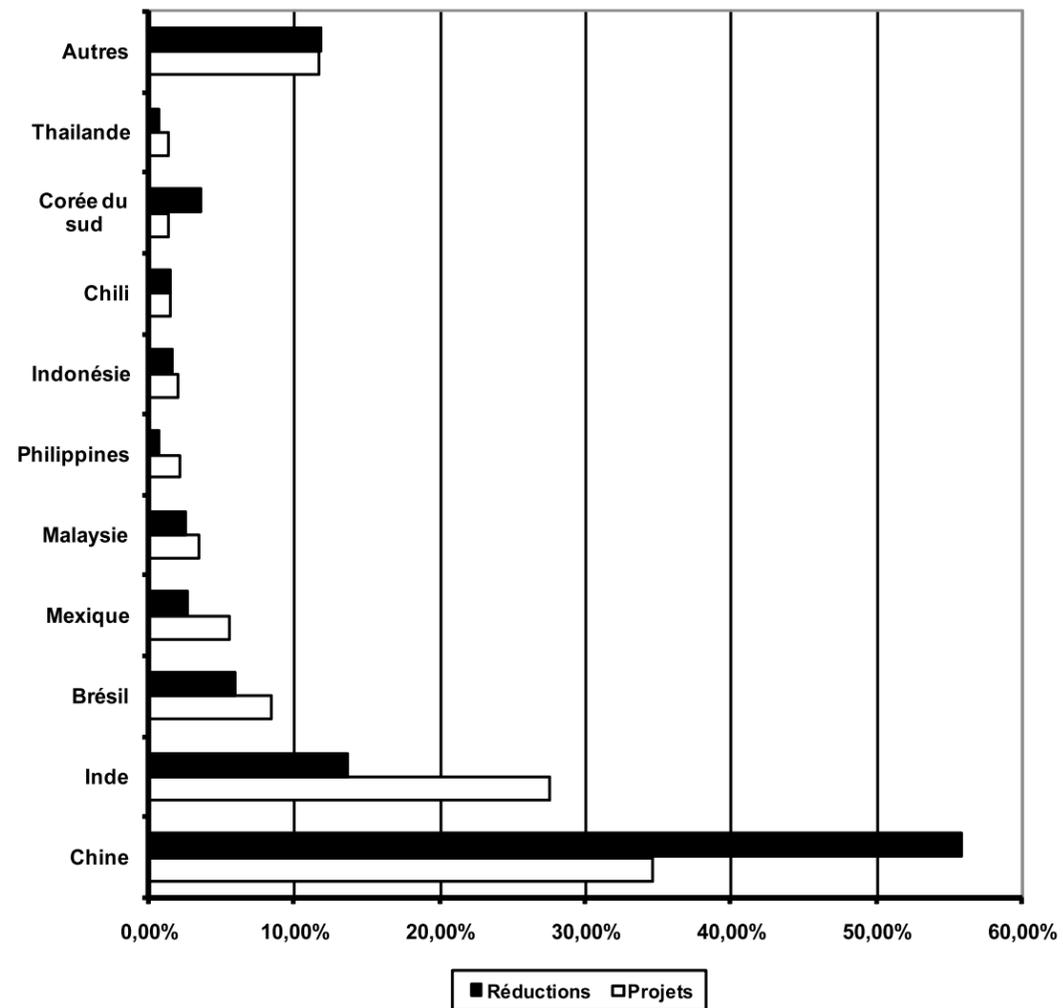
⁴⁵ Fenhann, 2008

Figure 1 : Répartition des projets MDP par type



Source: Fenhann 2008. The CDM Pipeline.

Figure 2: Répartition des projets, par pays hôte



Source: Fenhann 2008. The CDM Pipeline.

3.2.3 Investissements et revenus des projets MDP

Pour assumer les coûts de la mise en œuvre des projets MDP, les promoteurs acceptent souvent de vendre quelques unités de CER attendues avant que le projet soit mis en œuvre. Capoor et Ambrosi (2008) indiquent que les CER négociés au stade précoce de la préparation réglementaire et opérationnelle ont rapporté 8 à 10 € en 2007, tandis que les projets enregistrés vendaient leurs CER à 11 à 13 €. Les prix les plus bas tiennent compte des risques que le projet proposé ne soit pas enregistré et ne fournirait donc pas les réductions d'émissions attendues⁴⁶. Les projets demandent de forts attributs durables et des bénéfices de la collectivité (comme ceux certifiés sous l'étalon d'or) pourraient obtenir une prime de 1 à 1,5 €.

Capoor et Ambrosi (2008) rapportent que les ventes totales des promoteurs de projets MDP sont de 551 million tCO₂-eq avec une valeur de 7 426 millions de \$ en 2007, un prix moyen de 13,60 de \$ (9,9 €) par tCO₂-eq. Comme la quantité de CER augmentait, certaines de ces CER ont été vendus par les promoteurs ou entités qui s'étaient engagés de les acheter. De telles transactions « marché au comptant » ont rapporté 16,5 €/tCO₂-eq⁴⁷. L'année passée a enregistré une croissance décuplée du marché secondaire de CER. Sur ce marché, les vendeurs garantissent la livraison de la quantité spécifiée de CER à la date convenue. La garantie est basée sur les CER d'un projet ou portefeuille de projets valorisé par des garanties de crédits d'une banque renommée. En 2007, les transactions sur le marché secondaire équivalaient à 240 millions tCO₂-eq avec une valeur de 5 451 millions de \$ (en 2007), un prix moyen de 22,7 de \$ (16,70 €)/tCO₂-eq.

Le CCNUCC a estimé que plus de 26,4 milliards de \$ seraient investis dans des projets MDP en début de réalisation durant 2006⁴⁸. Plus de 80 % de cet investissement était prévu pour les projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. À peu près la moitié de l'investissement total est du capital investi dans des projets unilatéraux par les promoteurs de pays d'accueil⁴⁹. Capoor et Ambrosi (2008)

estiment que les MDP ont conduit à investir 33 milliards de \$ (24 milliards €) en énergies renouvelables et efficacité énergétique en 2007.

Bien que le MDP n'a pas de mandat spécifique pour le transfert de technologies, il contribue au transfert de technologies par le financement de projets qui utilisent des technologies qui ne sont pour le moment pas disponibles dans les pays hôtes. Environ 39 % de tous les projets MDP qui comptent pour 64 % des réductions d'émissions annuelles, prétendent d'impliquer un transfert de technologies⁵⁰. Le transfert de technologies implique d'habitude la connaissance et l'équipement, et les importations d'équipements comptent pour la majorité des transferts restants. Le transfert de technologies est plus commun dans des grands projets ou projets avec participation extérieure. Le transfert de technologies est plus commun dans des grands projets et des projets avec des participants extérieurs. Le transfert de technologies est très hétérogène selon les types de projets. Le pays hôte peut avoir un impact significatif sur la prévalence du transfert de technologies.

L'opération du MDP répond au nombre et types de projets proposés. Même si le MDP n'existe que depuis peu, une partie de l'administration du MDP a été sous tension à cause du grand nombre de projets qu'il concentre. Le Conseil d'administration du MDP a essayé de répondre aux problèmes dès qu'ils se posent. En début 2008, parmi les tensions on notait : la capacité limitée des EOA, la complexité et les changements fréquents des règles, et un traitement aberrant des projets proposés, menant à des délais et coûts plus élevés⁵¹. Des propositions pour modifier ou abolir l'exigence de l'additionnalité et d'aller de projets individuels vers des initiatives de réduction d'émissions plus grandes ont été lancées⁵². L'extension du MDP pour inclure PSC, la destruction des HFC et de nouveaux équipements HCFC, la réduction du déboisement et de la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD) a été suggérée.

L'utilisation principale des (unités) CER est d'aider les

⁴⁶ Dans chaque contrat le prix dépend également de la façon dont les risques sont partagés entre l'acheteur et le vendeur, par des pénalisations ou des exigences pour remplacer les CER qui n'ont pas pu être délivrés

⁴⁷ Dans un marché au comptant, les CER sont versées dans un compte en quelques jours

⁴⁸ CCNUCC, 2007, pp.140-141.

⁴⁹ Un projet unilatéral est un projet pour lequel le promoteur du pays en développement assume tous les coûts avant de vendre les CER

⁵⁰ Seres, 2007

⁵¹ Capoor et Ambrosie, 2008

⁵² Le Protocole de Kyoto demande que les réductions d'émissions du MDP soient « additionnelles à celles qui existent en absence du projet certifié ». Le Conseil d'administration du MDP a développé un outil qui aide les promoteurs de projets à démontrer l'additionnalité de leurs projets. Mais évaluer l'additionnalité demande presque toujours de prononcer un jugement, donc cette exigence reste litigieuse. Définir certains types de projets, p.ex. les projets éolien, comme des projets additionnels ou adopter des points de référence définis pour les émissions de base de types de projets spécifiés ont été proposés comme alternatif à l'évaluation de l'additionnalité des projets individuels

Parties visées à l'annexe B du Protocole de Kyoto à remplir leurs engagements de réduction d'émissions. Ces engagements sont actuellement limités à la période 2008-2012. Toutefois, jusqu'à ce que les engagements après-2012 sont acceptés par les pays développés, le marché des CER générées par les réductions d'émissions d'après-2012 reste incertain⁵³. La CCNUCC a jugé que les estimations de la demande potentielle d'après-2012 varient largement⁵⁴. Les estimations faibles en demandes se trouvent dans la fourchette 5-25 milliards de \$ par an (représentant des achats de 400 à 600 mégatonnes (Mt) CO₂/an) ; environ la même chose que le marché actuel. Les estimations élevées supposent une demande annuelle de 100 milliards de \$ avec 4 000 à 6 000 Mt CO₂-eq/an, ce qui demande des engagements sérieux de la part des Parties visées à l'annexe I, pas d'engagements des Parties non visées à l'annexe I et des CER pour une grande fraction du potentiel des réductions d'émissions de toutes les sources existantes et de certaines nouvelles catégories de sources.

3.2.4 Résumé

Le MDP a été conçu comme un mécanisme réactif qui approuve individuellement les projets soumis. Le Conseil d'administration a le pouvoir d'engager de l'aide au besoin, et de modifier ses procédures administratives. La croissance rapide du nombre de projets a mis de la pression sur le fonctionnement du MDP et cela continue malgré les changements mis en œuvre par le Conseil d'administration. La CDP peut également changer des procédures du MDP, dans le cadre de son mandat annuel vis-à-vis du Conseil d'administration du MDP.

L'approbation projet par projet coûte chère et est encombrant. Pour réduire la charge administrative des projets individuels ou pour permettre de plus grandes réductions par une seule décision, le MDP a reçu beaucoup de propositions de révisions administratives, entre autres le MDP sectoriel. Le succès du MDP a généré des propositions pour qu'il étende son domaine à de nouvelles catégories de réductions d'émissions.

L'absence d'engagements après-2012 des pays développés crée des incertitudes pour le MDP. L'étendue de ces engagements sera déterminante pour la demande future. Une grande demande après-2012 impliquerait des crédits à réunir de la part d'une grande fraction des réductions d'émissions

potentielles de toutes les catégories de sources, existantes et nouvelles. Ceci demanderait probablement de nouveaux mécanismes en sus des actuels types de projets MDP

Questions

- Quel impact aura la négociation d'un accord après-2012 sur le MDP ?
- Comment le MDP peut-il être amélioré ?

3.3 Le Fonds d'adaptation

Le Fonds d'adaptation a été mis en place sous le Protocole de Kyoto pour financer des projets et programmes d'adaptation concrets dans les pays en développement Parties visées au Protocole de Kyoto, en particulier ceux qui sont très vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques. Le Fonds pour l'adaptation est supervisé et géré par le Conseil du Fonds pour l'adaptation sous l'autorité de la CMP dont il reçoit des directives. Le Conseil du Fonds pour l'adaptation est assisté par un secrétariat – le FEM – et un administrateur, la Banque mondiale – tous les deux provisoires.

Le Fonds pour l'adaptation est financé à travers une part des prestations de projets MDP ou d'autres sources de financement. La part des prestations représente 2 % des CER émis par les projets MDP à l'exception de certains types de projet. Le revenu reçu par le Fonds pour l'adaptation dépendra de la quantité de CER émis et de son prix. Supposons une vente annuelle de 300 à 450 millions de CER et la valeur marchande de 17,5 € (entre 10 et 25 €), le Fonds pour l'adaptation recevrait 80-300 millions d'€/an de 2008 à 2012 .

Le financement après-2012 du Fonds pour l'adaptation dépend de la poursuite du MDP et du niveau de la demande dans le marché de carbone. Supposons que les mêmes niveaux de prix et la part du capital de 2 % sont appliqués pour l'adaptation après 2012, alors le niveau de financement pour une faible demande en CER en 2030 pourrait être 100 à 500 millions de \$/an en 2030 pour une faible demande de MDP (5-25 milliards représentant un achat de 400-600 Mt CO₂-eq/an) et, 1 à 5 milliards de \$ par an pour une importante demande en CER (100 milliards de \$ avec 4000-6000 Mt CO₂-eq/an).

Les deux premières réunions du Conseil du Fonds pour l'adaptation se sont tenues à Bonn en mars et juin 2008. Les

membres ont élu un président et un vice-président pour 2008-2009. Le Conseil s'est mis d'accord sur : le rôle et les responsabilités du secrétariat du Fonds pour l'adaptation⁵⁶, le plan de travail et le budget 2008, et les accords légaux en version brouillon pour le secrétariat du Fonds d'adaptation. Le conseil a entamé mais n'a pas conclu, les règles de procédure du Conseil, des directives et politiques opérationnelles provisoires pour les parties d'obtenir des fonds, le statut juridique du fonds, la monétisation des CER, le rôle et les responsabilités de l'administrateur (trustee) et les responsabilités des entités d'exécution⁵⁷.

En résumé, le Fonds d'adaptation, financé par une redevance de 2 % des CER émises par la plupart des projets MDP, devient tout juste opérationnel. Il pourrait avoir 80-300 millions de \$/an pour les programmes et projets d'adaptation dans les pays en développement de 2008 à 2012. Le Fonds pour l'adaptation après-2012 dépend de la continuation du MDP et le niveau de demande sur le marché de carbone.

Question

- Quelles devraient être les priorités du Conseil pour le déboursement des fonds ? Comment peuvent les Parties éligibles avoir accès au Fonds ?

⁵³ Capoor et Ambrosi, 2008

⁵⁴ CCNUCC, 2007, section 7.4, pp. 156-160

⁵⁵ CCNUCC, 2007, p. 169

⁵⁶ À l'exception d'un paragraphe entre crochets

⁵⁷ Conseil d'administration du Fonds pour l'adaptation

4. OPTIONS POUR RENFORCER LES INVESTISSEMENTS ET LES FLUX FINANCIERS DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Le rapport de la CCNUCC sur les investissements et les flux financiers pour faire face aux changements climatiques conclut qu'afin d'obtenir les investissements et les flux financiers additionnels, il faudrait une combinaison :

- des engagements d'aide financière additionnelle par les Parties visées à l'annexe II aux pays en développement dans le cadre de la Convention ;
- des politiques nationales appropriées pour encourager l'investissement privé et l'investissement du gouvernement national dans les mesures d'adaptation et d'atténuation ;
- de l'utilisation optimale des fonds disponibles sous la Convention et d'autres sources pour répartir les risques sur l'ensemble des sources publiques et privées
- de l'extension du marché de carbone à travers des engagements plus rigoureux par les Parties visées à l'annexe I pour augmenter la demande et des mécanismes additionnels possibles pour augmenter l'approvisionnement et ;
- de nouvelles sources de fonds prévisibles pour fournir des flux financiers additionnels extérieurs aux pays en développement pour leurs mesures d'adaptation et d'atténuation.

Si le niveau du financement disponible sous le mécanisme financier de la Convention reste tel qu'il est aujourd'hui, et dépend surtout des contributions volontaires, ce financement ne sera pas suffisant pour traiter les futurs flux financiers estimés nécessaires pour l'atténuation et l'adaptation.

Avec des politiques et/ou incitations sont appropriées, une part importante des investissements et flux financiers nécessaires pourrait être couverte par les sources actuellement disponibles. Les politiques nationales peuvent aider à faire passer les investissements et les flux financiers faits par les investisseurs privés et publics dans des alternatives sensibles au climat, et optimiser l'utilisation des fonds disponibles par la répartition des risques sur les investisseurs privés et publics.

Cependant, **l'amélioration des mécanismes et une combinaison optimale des mécanismes**, tels que les marchés de carbone, le mécanisme financier de la Convention, APD, les politiques nationales et dans certains cas, de nouvelles et additionnelles ressources, seront nécessaires pour mobiliser l'investissement et les flux financiers nécessaires pour faire face aux changements climatiques.

Le marché de **carbone**, qui joue déjà un rôle important dans le réarrangement des flux d'investissements privés,

devrait accroître énormément pour répondre aux besoins d'investissements et de flux financiers additionnels pour l'atténuation.

Des financements externes nouveaux et additionnels pour faire face à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques, en particulier pour les secteurs des pays en développement qui dépendent des investissements et flux financiers gouvernementaux, sont nécessaires. Plusieurs autres options pour la génération de nouveaux fonds ont été suggérées, comme la vente aux enchères d'une part de la quantité attribuée et la vente aux enchères des quotas pour les émissions de réservoirs internationaux, qui pourraient générer des revenus correspondant aux besoins additionnels.

Cette section résume les options proposées pour augmenter le financement. Ces options sont catégorisées comme suit :

- **accroissement de l'étendue des mécanismes existants**
 - o les fonds de la Convention
 - o le mécanisme MDP et autres mécanismes de crédit possibles
 - o le Fonds d'adaptation
- **contributions additionnelles des pays développés**
 - o de nouveaux fonds bilatéraux et multilatéraux
 - o l'initiative Cool Earth
 - o l'initiative internationale pour la protection du climat
 - o le fonds de clean investment
 - o mécanisme mondial de financement du climat
- **des propositions financées par les contributions définies par les pays développés**
 - o le fonds d'adaptation de la Convention, le fonds de technologies et le mécanisme d'assurance
 - o le Fonds d'adaptation et le fonds multilatéral d'acquisition technologique
 - o le mécanisme de mise en œuvre des engagements financiers de la Convention
 - o Efficiency Penny
- **des propositions financées par les contributions des pays développés et pays en développement**
 - o Mondial changement climatique
 - o Fonds multilatéral pour l'adaptation
- **des engagements plus rigoureux des pays développés**
 - o vente aux enchères des unités de quantités attribuées
 - o des actions nationales d'atténuation appropriées
- **d'autres sources de financement**
 - o extension des 2 % de redevance sur le MDP aux autres mécanismes du marché

- o redevance internationale sur le trafic aérien pour l'adaptation
- o plan de réduction des émissions de la navigation maritime internationale
- o vente aux enchères des quotas pour les émissions de l'aviation et de la navigation maritime internationale
- o fonds pour investir des réserves de devises étrangères
- o accès aux programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés
- o taxe Tobin
- o droits de tirage spéciaux à titre de don
- o échange des dettes contre une énergie propre

4.2 Accroître l'étendue des mécanismes existants

Plus de financements pourraient contribuer à la Caisse du FEM, au FSCC et au FPMA. De même, le MDP pourrait se développer. Ce qui fait que l'appui aux actions d'atténuation dans les pays en développement serait plus intense et il y aura plus de revenus pour le Fonds d'adaptation.

4.2.1 Les fonds de la Convention

La quatrième évaluation du mécanisme financier informera la cinquième reconstitution des ressources de la caisse (2011-2014). La CdP a adopté des objectifs et une méthodologie pour la révision du mécanisme financier. La CdP terminera la révision à sa 15e session (2009). La reconstitution des ressources de la caisse du FEM se fait selon un cycle fixe de quatre ans et selon une formule de participation aux charges de base. Si un pays trouve que sa participation aux charges de la reconstitution est trop élevée, il peut obtenir une réduction et réduit ainsi les contributions de tous les pays.

Les contributions aux FSCC et FPMA sont volontaires et ne sont pas fixées dans le temps. Le FSCC et le FPMA ont des rôles définis, ils considèrent les besoins spécifiques des pays en développement plutôt que leurs besoins pour l'atténuation et l'adaptation en général. La CdP ne peut appuyer les appels à la contribution pour le FSCC et le

FPMA en cas de besoin. Le FSCC a besoin de contributions additionnelles afin de pouvoir financer des projets soumis.

Questions

- Quels sont les rôles des fonds respectifs ? Y-a-t-il des chevauchements ou des lacunes dans leurs rôles ?
- Est-ce que les méthodes de reconstitution sont appropriées à leurs rôles ?

4.2.2 Le MDP et les autres mécanismes de crédit

L'intensité des activités du MDP dépend des engagements des pays développés qui déterminent la demande et de l'offre qui est déterminé par la disponibilité de mesures d'atténuation éligibles, rentables dans les pays en développement. L'offre peut accroître en élargissant l'étendue des actions d'atténuation éligibles, par exemple pour inclure des PSC et REDD et en élargissant les possibilités des approches d'inscription au crédit, par exemple pour inclure le MDP sectoriel ou l'inscription au crédit sectoriel.

Le seul moyen d'augmenter la demande est d'accroître le nombre de pays ayant des engagements et/ou la rigueur des engagements. La demande peut baisser à cause des restrictions sur l'utilisation des crédits CER du MDP, par exemple par des restrictions sur les pays éligibles ou types de projets. Les pays développés peuvent également réduire la quantité ou les types de CER qui seront acceptés. Demander que l'utilisation des mécanismes du marché soit supplémentaire aux actions nationales des pays développés peut également réduire la demande pour des CER.

À cause des incertitudes affectant le potentiel de l'offre et de la demande, les estimations de l'importance/intensité potentielle du MDP varient largement. La CCNUCC a signalé que le marché d'après 2012 se situera probablement entre 25 et 100 milliards de \$/an⁵⁸.

Malgré l'incertitude, il semble que le MDP pourrait fournir une part importante du financement nécessaire pour les mesures d'atténuation dans les pays en développement. La CCNUCC estimait l'investissement nécessaire pour les mesures d'atténuation dans les pays en développement en 2030 à 176 milliards de \$⁵⁹. À peu près 69 milliards de \$ est destiné à l'efficacité énergétique avec un remboursement attractif qui pourrait demander des directives politiques, mais

⁵⁸ CCNUCC, 2007, Figure VII-37, p. 158

⁵⁹ CCNUCC, 2007, tableau IX-64, p. 175

qui serait financé surtout par des investisseurs privés. Environ 73 milliards de \$ sont destinés aux énergies renouvelables, au nucléaire et au PSC la majorité desquels réduisent les investissements dans la génération d'énergie conventionnelle. Le reste est pour l'agriculture, la réduction de déboisement et pour la gestion forestière.

Le MDP supporte des investissements annuels d'environ le même ordre de grandeur que la taille du marché⁶⁰. Si le marché après 2012 se situe entre 25 et 100 milliards de \$ comme prévu, le MDP et peut-être d'autres nouveaux mécanismes, pourraient supporter les investissements nécessaires pour les énergies renouvelables et les émissions autres que le CO₂. À l'extrémité de l'échelle, le MDP pourrait également être en mesure de supporter des investissements dans le PSC et la réduction des émissions de carbone forestier.

La majorité des propositions du marché international de carbone pour les Parties NAI (non visées à l'annexe I) ciblent le MDP, augmentant l'offre de crédits des pays qui n'ont pas de cibles ou des cibles à caractère non-obligatoire. Les suggestions couvrent aussi bien l'élargissement des types de projets éligibles sous le MDP que de nouveaux mécanismes. Les suggestions pour l'élargissement des types de projets sont :⁶¹

- des projets de destruction de HFC-23 et de nouveaux équipements HCFC-22
- CO₂ PSC
- REDD (réduire les émissions de la déforestation et de la dégradation)
- des politiques et mesures pour le développement durable (PM-DD)
- de nouvelles centrales nucléaires
- le MDP sectoriel
- une politique MDP

D'autres options pour des REDD, PM-DD et des cibles sectoriels proposent des incitations financières ou autres, plutôt que des crédits échangeables. Le mécanisme approprié d'une option dépend du coût marginal de ses réductions d'émissions et de son échelle relative à la taille du MDP. Si le

coût marginal de ses réductions d'émissions est plus élevé que le prix du marché des CER, le projet ne sera pas rentable et ne sera pas mis en œuvre même s'il est éligible pour le MDP. Si le coût marginal de ses réductions d'émissions est relativement faible par rapport au prix des CER et l'échelle potentielle est large, le prix des CER pourrait baisser et beaucoup d'autres projets du MDP pourraient être condamnés. Dans les deux cas, il vaut mieux avoir des incitations - financières ou autres - que d'inclure l'option dans le MDP.

De nombreux nouveaux mécanismes tels que les cibles sans perte, les crédits sectoriels et les cibles REDD ont été proposés. Les mécanismes diffèrent du MDP en termes de processus d'approbation de la cible et/ou des crédits négociables, ou ils créeraient des crédits négociables qui ne sont pas complètement fongibles avec les CER. Les détails opérationnels de la plupart des mécanismes proposés doivent encore être développés. Si les Parties acceptent certains de ces mécanismes, il faudrait développer des modalités pour définir les émissions de départ et vérifier les émissions actuelles pour déterminer les crédits gagnés.

Questions

- Quels sont les effets de l'ajout de nouveaux types d'actions d'atténuation au MDP, comme les PSC ? Comment changent ces effets si le coût par tonne de CO₂ est relativement faible (élevé) comparé au prix du marché des CER ?
- Quels sont les effets de l'ajout de nouveaux types de projets au MDP ?
- Quels sont les effets de la restriction de l'éligibilité de pays hôtes particuliers ou types de projets ?
- En quoi pourraient différer d'autres mécanismes de crédit du MDP ?
- Quel est l'effet d'une demande supplémentaire de la part des pays développés ?

⁶⁰ La CCNUCC (2007, p. 140) estime le revenu des projets enregistrés en 2006 à 1-1,5 milliards de \$ et l'investissement total dans ces projets à 7 milliards de \$, équivalent à 4,5 à 7 ans de revenus. Pour les projets qui entraient en œuvre en 2006, les chiffres correspondants sont 2 à 2,5 milliards de \$ de revenus et un investissement de 26,4 milliards de \$ ou 10,5 à 13 ans de revenus. Capoor et Ambrosi (2008, pp. 1 et 3) estiment les premières ventes de CER à 7,43 milliards de \$ et l'investissement total dans les projets d'énergies propres (pas tous les projets) à 33 milliards de \$, ou environ 4,5 ans de revenus. Ces chiffres suggèrent que l'investissement est du même ordre de grandeur que les revenus des ventes pour la période initiale d'inscription au crédit 7 à 10 ans. Ce qui veut dire que si les réductions d'émissions totales sont stables, l'investissement dans de nouveaux projets est du même ordre de grandeur que les ventes totales.

⁶¹ Presque toutes ces propositions sont considérées sous plusieurs points de l'agenda MDP ou le Groupe de travail spécial sur les engagements suivants des Parties visées à l'annexe I sous le Protocole de Kyoto (AWG-KP). Du matériel additionnel se trouve dans les documents du CCNUCC pour la question de l'agenda ou le AWG-KP. De l'information de base sur certaines de ces propositions se trouve dans le document *Climate Change Mitigation Negotiations with Emphasis on Developing Countries*.

4.2.3 Le Fonds d'adaptation

À présent, une part des recettes notamment 2 % des CER issues à la plupart des projets, est la source principale des revenus du Fonds pour l'adaptation. Donc, les revenus du Fonds pour l'adaptation dépendent principalement de la taille du MDP. Si le marché des CER après 2012 est de 25 à 200 milliards de \$/an, la contribution au Fonds pour l'adaptation se situerait entre 0,5 et 2 milliards de \$/an. Ce montant pourrait être accru en augmentant la part des recettes de 2 % actuelle. Exonérer des groupes de pays hôtes de la part des recettes pour certaines catégories de projets, diminuerait davantage les revenus reçus par le Fonds pour l'adaptation. Des propositions pour élargir la part des recettes vers d'autres mécanismes sont discutées plus bas.

Questions

- Comment une modification de la part des recettes à prélever pourrait-elle affecter le Fonds pour l'adaptation ?
- Comment, la modification de la taille du MDP pourrait-elle affecter le Fonds pour l'adaptation ?

4.3 Augmenter les contributions des pays développés

Actuellement, l'appui financier sous la Convention dépend des contributions volontaires des pays développés (Parties visées à l'annexe II) données aux fonds de la Convention ou à travers l'assistance bilatérale ou multilatérale.

4.3.1 De nouveaux fonds bilatéraux et multilatéraux

De nouveaux fonds bilatéraux et multilatéraux alimentés par les contributions volontaires pour faire face aux changements climatiques sont installés.

Cool Earth Initiative. Dans le cadre de son Cool Earth Initiative, le Japon a annoncé la création d'un fonds de cinq ans avec 10 milliards de \$ pour appuyer les activités de lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement. Le fonds appuiera les politiques d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques des pays en développement vulnérables aux changements climatiques et les supportera dans leur quête d'accès à l'énergie propre.

Questions

- Quels pays seront éligibles ? L'appui sera-t-il sous forme de subventions ou d'emprunts ?

L'initiative *International Climate Protection Initiative*⁶². L'Allemagne a décidé d'utiliser une partie de ses revenus issus de la mise aux enchères des quotas pour son plan national d'allocation des quotas pour des initiatives internationales et nationales concernant le climat. Le budget de la composante internationale est 120 millions de € en 2008 et une plus petite allocation pour les années suivantes. La moitié de cette somme sera utilisée pour financer des projets d'offre d'énergie durable. Les projets auront un volet investissement et un volet de renforcement des capacités pour une meilleure efficacité énergétique, énergie renouvelable et les réductions des chlorofluorocarbure, dans les économies émergentes, en transition et des pays en développement. Le reste, c'est-à-dire 60 millions de €, sera consacré aux mesures d'adaptation aux changements climatiques et à la conservation de la biodiversité en termes de climat, surtout par des projets bilatéraux.

Questions

- Pourquoi les contributions futures vont-elles baisser, quand la part des quotas mis en enchères augmente ?
- Quelle part de l'argent ira vers les économies en transition ?
- L'appui sera-t-il sous forme de subvention ou sous forme d'emprunts ?
- Comment détermine-t-on le niveau d'appui pour un projet particulier ?

Les fonds d'investissement pour le climat. La Banque mondiale et les banques de développement régionales ont mis en place les fonds d'investissement pour le climat – le Fonds pour les technologies propres (FTP) et le Fonds stratégique pour le climat (FSC). Le FTP est conçu pour promouvoir à grande échelle la démonstration, la mise sur place et le transfert de technologies à basse consommation d'hydrocarbures dans le secteur de l'énergie électrique, le transport, et l'efficacité énergétique dans les bâtiments, l'industrie et l'agriculture. Le FSC financera de nouvelles approches de développement ou des approches pour agrandir l'échelle des activités qui visent un défi spécifique du changement climatique à travers des programmes ciblés.

⁶² http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimaschutzinitiative_flyer_en.pdf

Le FSC guidera des actions au niveau national pour renforcer la résistance aux effets du changement climatique dans quelques pays très vulnérables. D'autres programmes sous considération sont : l'appui aux technologies de l'énergie efficace et renouvelable pour améliorer l'accès à l'énergie « verte » dans les pays à faible revenu ; et des investissements pour réduire les émissions de la déforestation et la dégradation des forêts à l'aide d'une gestion forestière durable. Les fonds visent initialement 5 milliards de \$. Chaque fonds sera géré par un comité avec une représentation égale des pays donateurs et pays acquéreurs.

Question

- Quels pays seront éligibles ? Quels types de projets seront financés ?

4.3.2 Des propositions financées par les contributions des pays développés

Certaines propositions récentes changent de contributions volontaires en contributions définies.

Le Fonds d'adaptation, le fonds pour la technologie) et le mécanisme d'assurance de la Convention⁶³. L'Alliance des petits États insulaires (AOSIS) a proposé de créer un nouveau fonds pour l'adaptation, pour la technologie et un mécanisme d'assurance. Les fonds devraient être alimentés par des contributions obligatoires ou impératives des pays développés au-delà des traditionnelles ODA et cotisations sur les marchés de carbone. Les fonds devraient être donnés aux PEID (petits États insulaires en développement) et PMA en priorité et sous forme de subventions plutôt que de prêts. Le Fonds pour les technologies viserait plutôt le développement accéléré de technologies d'énergies renouvelables. Le mécanisme d'assurance créerait un ensemble de fonds pour aider les PEID à gérer les risques provoqués par les phénomènes météorologiques extrêmes.

Questions

- Quelle est la formule proposée des contributions obligatoires ? Comment est-ce que la proposition peut assurer que les fonds soient additionnels à l'ODA ? Comment vont être mises en œuvre les priorités pour PEID ET PMA ?

Le Fonds d'adaptation et le fonds multilatéral d'acquisition en technologies⁶⁴. La Chine a proposé une contribution de 0,5 % du PIB de tous les pays développés pour faire face aux changements climatiques, environ 170 milliards de \$/an⁶⁵. L'argent serait utilisé pour renforcer les actions d'atténuation, d'adaptation et de coopération technologique en mettant en place un fonds spécialisé comme le fonds multilatéral d'acquisition en technologies.

Questions

- Comment serait partagé l'argent entre adaptation et acquisition de technologies ? Est-ce que le fonds serait axé sur l'acquisition de technologies éprouvées ou sur le développement et la diffusion de nouvelles technologies ?
- Est-ce que le 0,5 % du PIB pour les changements climatiques est une contribution volontaire ou obligatoire ? Si l'APD d'un pays est moins de 1,2 % du PIB comment seront déterminées les contributions au développement et aux changements climatiques ?

Efficiency Penny⁶⁶. Un rapport de la Fondation de l'ONU « Realising the Potential of Energy Efficiency » propose que les pays du G8 imposent un petit supplément (p.ex. 0,5 à 1 %, 1 cent par \$ de vente, ou 1 cent par unité de consommation) sur la consommation de l'énergie finale (p.ex. l'électricité, le gaz naturel et les combustibles pour le transport). Le supplément « Efficiency Penny » rapporterait environ 20 milliards de \$/an dans les pays du G8 (8 milliards de l'électricité, 6 milliards de \$ du gaz naturel et 6 milliards du pétrole) sans nuire significativement aux conditions macro-économiques. Le revenu serait investi dans des mesures d'énergie efficace et au moins 25 % du revenu devrait être investi dans les politiques, programmes et projets d'énergie efficace dans les pays en développement et en transition.

4.3.3 Les propositions financées par les contributions des pays développés et pays en développement

Dans certaines propositions, les pays développés et les pays en développement contribuent, mais ce sont les pays en développement que sont les bénéficiaires nets.

Fonds Mondial changements climatiques⁶⁷. Le Mexique a proposé l'établissement d'un fonds Mondial changements climatiques avec un revenu d'au moins 10 milliards de \$/an. Le fonds serait ouvert à tous les pays avec une contribution annuelle basée sur les critères convenus, tels que les émissions de gaz à effet de serre, la population et le PIB. Tous les membres bénéficieraient du fonds, bien qu'il soit prévu que les pays développés seraient les donateurs et les pays en développement les bénéficiaires nets. Les contributions seraient partagées entre atténuation, adaptation et technologies propres, comme accordé par les membres.

Questions

- Est-ce que la participation des pays développés serait obligatoire ? Comme donateurs nets, n'y aurait-il pas une incitation pour devenir membre ? Comment est-ce que le régime de gouvernance assurera que les membres se mettront d'accord sur l'échelle de contribution et l'allocation de l'argent entre atténuation, adaptation, et technologies ?
- Est-ce que les fonds seraient déboursés aux pays membres sur base de projet ou sur base d'une formule ?

Fonds multilatéral pour l'adaptation⁶⁸. La Suisse a proposé une redevance mondiale sur l'émission de CO₂ de 2 de \$/tCO₂. Chaque pays, à l'exception de ceux dont les émissions/personne n'excèdent pas les 1,5 tCO₂, imposerait et collecterait la taxe et enverrait une part du revenu au fonds. La taxe générerait environ 48,5 milliards de \$. Les pays à faible, moyen et haut revenus enverraient respectivement 15, 35 et 60 % de la taxe collectée. Le reste du revenu de la taxe (mondialement 30,1 milliards de \$) serait versé dans le Fonds national pour les changements climatiques de chaque pays. Il y aurait un partage égal entre le pilier de prévention et le pilier d'assurance des revenus de la taxe.

Questions

- Quelles mesures seraient supportées par le pilier prévention et lesquelles par le pilier d'assurance ? Quels pays seraient éligibles pour recevoir un appui financier des piliers de prévention et d'assurance ?

- Quelles conditions seraient imposées au Fonds multilatéral pour l'adaptation ?

4.4 Des engagements plus fermes des pays développés

Comme il a été mentionné plus haut, l'échelle du MDP dépend en partie, de la rigueur des engagements des pays développés. D'autres propositions renforcent la rigueur des engagements des pays développés pour réunir des fonds pour l'adaptation, l'atténuation ou la coopération technologique.

4.4.1 La vente aux enchères des unités de quantité attribuée

La Norvège a proposé qu'un petit pourcentage des unités de quantité attribuée (UQA)⁶⁹ de chaque pays, avec un engagement de réduction d'émissions puisse être vendu aux enchères pour collecter des fonds pour l'adaptation⁷⁰. Cette proposition a comme inconvénient qu'il devient plus cher pour les pays développés de respecter leurs engagements nationaux de réduction d'émissions. Leurs engagements de réduction d'émissions doivent prendre la forme de limites quantitatives, pour qu'une part des unités puisse être mise aux enchères.

Une réduction cible de 25 à 40 % des émissions de 1990 en 2020 a été suggérée pour les pays développés. Cela signifierait des quantités totales d'émission attribuables de 10 à 13 milliards de tCO₂-eq/an à ces pays. Si 2 % de cette quantité était mise aux enchères, à un prix moyen de 25 de \$/t, le revenu serait entre 5 et 6,5 milliards de \$/an. Puisque les engagements nationaux deviennent de plus en plus fermes, le revenu généré baisse sauf si les prix augmentent et/ou d'autres pays adoptent des engagements.

La proposition norvégienne est différente de celle de l'Allemagne décrite plus haut. La proposition norvégienne est obligatoire pour tous les pays développés. Les UQA à mettre aux enchères ne seraient pas émises vers les pays. Elles seraient vendues par un institut financier au nom du Fond pour l'adaptation et les revenus seraient directement versés au Fond. L'Allemagne vend aux enchères certains des quotas pour son plan de négociation des émissions nationales. Les

⁶³ http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/barbados_on_behalf_of_aosis.pdf

⁶⁴ http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/china.pdf

⁶⁵ En 2006, l'APD des pays OCDE était de 104 milliards de \$, donc 0,31 % de leur INB (à comparer avec le PIB). Pour atteindre le cible de 0,7 %, l'APD aurait dû être de 130 milliards de \$ plus élevée. À 0,5 % la contribution aux changements climatiques est environ 170 milliards de \$. Avec cette proposition, les pays OCDE devraient quadrupler leur APD, ce qui semble très incertain vue qu'ils n'atteignent jamais la cible de 0,7 %.

⁶⁶ Fondation Nations Unies, 2007

⁶⁷ http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/mexico.pdf

⁶⁸ http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/switzerland.pdf

⁶⁹ Les Parties ayant des engagements sous le Protocole de Kyoto ont accepté des objectifs de limitation ou de réduction des émissions. Ces objectifs sont exprimés en termes de niveaux d'émissions permis, ou « quantité attribuée » pour la période 2008-2012. Les émissions permises sont divisées en UQA égal à une tonne métrique de CO₂-eq.

⁷⁰ http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/norway.pdf

recettes reviennent au gouvernement allemand qui décide de comment les utiliser.

La Commission européenne a proposé une transition vers la vente aux enchères de tous les quotas du système d'échange des droits d'émissions de gaz à effet de serre de l'UE à partir de 2013 et propose que les états membres utilisent 20 % des revenus de la vente à des fins « vertes » spécifiques incluant des actions internationales ayant trait aux changements climatiques. Ce serait un élargissement de l'initiative allemande vers tous les autres pays européens. Si la proposition était étendue à tous les pays développés avec des plans d'allocation des quotas, elle pourrait réunir 6 à 10 milliards de \$/an⁷¹.

Pour être juste, l'extension de la proposition de l'UE à tous les pays développés exigerait un accord sur la création de plans d'allocation de quotas, comprenant la couverture médiatique (reportage) et la part des quotas vendus aux enchères. Certains pays développés comme la Russie et l'Ukraine, ne pourraient pas mettre en place des plans d'allocation de quotas, ainsi ils n'auraient pas de quotas nationaux à négocier. La part des émissions nationales couverte par les plans d'allocation de quotas varie largement entre moins de 20 % dans certains pays d'Europe à environ 90 % en Nouvelle Zélande. La part des quotas mise aux enchères varie également largement de 0 au Canada à 100 % dans tous les plans d'action européens de négociation d'émissions d'ici 2020.

Questions

- Si les pays développés savent qu'une part des UQA sera mise aux enchères, n'insisteront-ils pas sur des engagements moins rigoureux ?

4.4.2 Actions d'atténuation appropriées au niveau national

La république de la Corée a proposé que les pays en développement mettent en œuvre des Actions d'atténuation appropriées au niveau national (ANAA) à l'aide d'appui technique, financier et de renforcement des capacités des pays

développés⁷². Les réductions d'émissions vérifiées, réalisées par les ANAA, gagneraient des crédits qui pourraient être utilisés par les pays développés conformément à leurs engagements. En effet, les ANAA sont une forme de vente en gros du MDP et les règlements, modalités et procédures pourraient être basés sur ceux du MDP. Pour créer une demande de crédits ANAA, les pays développés s'engageraient à des objectifs plus rigoureux. Comme avec le MDP, une part des revenus de la vente des crédits ANAA pourrait être collectée pour financer l'adaptation. Il n'y a pas d'estimation de l'étendue potentielle des réductions des ANAA.

Questions

- Quelle serait la différence entre les ANAA et le MDP programmatique ? Quelle serait la différence entre les ANAA et le MDP sectoriel ? Est-ce que les crédits ANAA seraient des CER ou des unités différentes ?
- Est-ce que l'exécution des ANAA par les pays en développement est volontaire ? Comment sera-t-il possible d'assurer que les engagements des pays développés sont plus rigoureux ?

4.5 Autres sources possibles de financement

Plusieurs sources potentielles de financement ne dépendant pas directement des contributions des pays développés ont été suggérées.

Augmentation de 2 % de prélèvement sur le MDP vers d'autres mécanismes du marché⁷³. Certains pays ont proposé que la rétention de 2 % des recettes perçues de la plupart des projets MDP pour le Fonds pour l'adaptation soit aussi appliquée aux AC et aux EIE (échange international des droits d'émissions négociables). La CCNUCC a estimé que l'application de 2 % de prélèvement aux transferts internationaux des unités sous AC et EIE générerait 10 à 50 millions de \$/an dans la période 2008-2012⁷⁴. Ceci comparé à ses estimations de 80 à 300 millions de \$/an pour le prélèvement sur le MDP.

La CCNUCC ne fournit pas d'estimation pour la période après 2012 car la négociation entre les pays avec des engage-

ments dépendra du nombre de pays avec des engagements, les types d'engagements adoptés, la rigueur relative des engagements et les courbes de coûts d'atténuation de ces pays. Les estimations pour 2008-2012 montrent que l'extension du prélèvement augmenterait les revenus de 10 à 20 %. La contribution maximale du prélèvement de 2 % sur les MDP au Fonds pour l'adaptation après 2012 est d'environ 2 milliards de \$/an. En se basant sur les estimations pour 2008-2012, l'extension du prélèvement vers d'autres mécanismes ferait augmenter les revenus d'après 2012 avec un maximum de 0,5 milliards de \$ par an.

Une autre interprétation de l'extension de la part de 2 % des recettes perçues est d'appliquer le prélèvement de 2 % à toutes les unités délivrées aux pays développés (UQA et UAB) qui sont des unités délivrées pour l'absorption par l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (LULUCF)⁷⁵. La quantité d'UQA délivrée est la quantité attribuée au pays. Baser le prélèvement sur les unités issues augmente un tout petit peu plus le revenu de la quantité des UAB que la proposition norvégienne (Section 4.4.1), 5 à 6,5 milliards de \$/an. Ce qui est au moins 10 fois plus que le revenu réuni quand le prélèvement est seulement appliqué aux unités négociées sur le plan international. Il est donc très important de savoir si les parts des recettes ont trait à toutes les unités émises ou seulement aux unités négociées sur le plan international. Appliquer le partage des recettes à toutes les unités délivrées n'empêche pas la négociation mais rend les engagements plus rigoureux à cause du montant du prélèvement. Appliquer le partage des recettes à toutes les unités négociées internationalement pourrait bloquer le commerce international. Mais, le prélèvement serait surtout perçu sur les unités délivrées dans les pays avec des engagements peu rigoureux, c'est-à-dire ceux qui peuvent exporter des unités.

Questions

- Quelles sont les options pour appliquer le partage des

recettes aux AC et EIE ?

International Air Travel Adaptation Levy. Müller et Hepburn suggèrent que les émissions des transports internationaux par avion soient traitées par une taxe internationale pour l'adaptation sur le transport aérien (IATAL) ou un plan de négociations d'émissions avec des revenus des ventes aux enchères hypothéqués pour l'adaptation (discuté plus loin)⁷⁶. L'IATAL est une charge basée sur les émissions du vol (par personne) perçue sur le prix du billet d'avion.

Müller et Hepburn suggèrent de fixer la taxe IATAL à une moyenne de 5 € (en valeur de 2005 veut dire 6,5 de \$) par passager par vol pour générer 10 milliards de € (en valeur de 2005 = 13 milliards de \$) par an⁷⁷. Il est prévu que le trafic aérien augmentera de 4 % /an durant la prochaine décennie, donc ce mécanisme générera de plus en plus d'argent au fil du temps. Une taxe sur les tickets des passagers ne prendrait pas en considération les émissions associées au fret aérien.

Questions

- Comment l'IATAL serait-elle mise en place ? Comment l'argent serait-il utilisé ? Qui assumerait le coût de la taxe ?

International Maritime Emission Reduction Scheme (IMERS). IMERS mettrait une charge sur les émissions CO₂ issues de la marine marchande internationale basée sur l'utilisation de fuel⁷⁸. Les gestionnaires des bateaux devraient rapporter l'utilisation du fuel des voyages effectués le mois précédent. Ce seraient les consommateurs de fuel, surtout les affréteurs⁷⁹ qui paieraient les frais. Les recettes seront versées dans un fonds établie sous l'Organisation maritime internationale (OMI) et seraient utilisées pour :

- financer des améliorations de l'industrie maritime GES ;
- acheter des crédits CO₂ égaux aux émissions actuelles en excès au plafond des droits d'émissions ;

⁷¹ Supposons des engagements nationaux de réduction d'émissions de 10 milliards de tonnes/an pour les pays développés. Supposons que les engagements des pays avec des schémas de négociation d'émissions nationaux sont compris entre 6 et 10 milliards de tonnes. Si les schémas de négociation d'émissions nationaux couvrent environ 40 % du total – 2,4 à 4 milliards de t/an – et la moitié de ce montant – 1,2 à 2 milliards de t/an – est vendue aux enchères à un prix moyen de 25 de \$/t, cette proposition réunirait 30 à 50 milliards de \$ et 20 % de ce montant serait 6 à 10 milliards de \$.

⁷² http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/text/plain/non-paper_from_korea.txt.

⁷³ En considération par le MDP comme partie de l'article 9 du Protocole de Kyoto.

⁷⁴ CCNUCC, 2007, tableau IX-66, p. 186. Toutes les unités MDP sont transférées à l'échelle internationale. L'application de la taxe aux unités (UQA, UAB et URE) diffusées dans chaque pays a été proposée par la Norvège et est discutée ci-dessous.

⁷⁵ Les unités CER sont des UQA converties, donc le partage des revenus ne serait appliqué qu'aux UQA et UAB. Les unités CER seraient exclues puisque la part des recettes a déjà été rénie pour les UQA converties en CER.

⁷⁶ Müller et Hepburn, 2006.

⁷⁷ Cette proposition est basée sur la contribution de solidarité internationale mise en place par la France en juillet 2006. Elle impose une taxe de 1 € sur tous les vols européens en classe économique en (10 € en classe affaires) et 4 € pour les vols internationaux en classe économique (40 € en classe affaires), on y attend des revenus de 200 millions de € par an qui seront utilisés pour lutter contre les pandémies, comprenant l'accès aux traitements anti-rétroviraux pour VIH/SIDA.

⁷⁸ Stochniol, 2007.

⁷⁹ Des limites et quotas d'émissions séparés pourraient être établis pour différents types de bateaux – des porte-conteneurs, vraquiers, navires à passagers. Ceci réduirait l'impact sur les pays en développement puisque une grande partie de leur trafic maritime (importation et exportation de nourriture) utilise des vraquiers et ils se développent moins vite que le total, ainsi les quotas pour ces bateaux seraient plus bas que pour les porte-conteneurs.

- contribuer aux mesures d'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement.

Des frais de 10 \$/tCO₂ réunirait environ 3 milliards de \$ par an et augmenterait les coûts d'expédition de 3 % environ. Considérant un prix de marché de 25 \$ pour les CER, environ la moitié du revenu irait à l'adaptation.

Questions

- Qui collecterait les revenus ? Comment l'argent serait-il utilisé ? Qui paiera les coûts du prélèvement ?

Vente aux enchères des quotas pour les émissions du trafic international aérien et maritime. Les GES associés au trafic international aérien et maritime augmentent vite et ne sont pas réglementés actuellement. Les émissions de CO₂ du fuel utilisé pour le trafic aérien et maritime international pourraient être réglées sous un régime climatique d'après-2012 en liaison avec l'organisation internationale d'aviation civile et l'organisation internationale maritime.

Un plan d'échange des droits d'émissions similaire à IMERS pourrait être installé pour le trafic maritime international. Au lieu de payer le prélèvement de 10 \$/tCO₂, les consommateurs de fuel devraient verser des quotas pour les émissions de CO₂ du fuel utilisé. Les gestionnaires des bateaux et/ou fournisseurs de fuel donneraient les informations sur le fuel utilisé indépendamment. La CCNUCC estime que la vente aux enchères des quotas égaux aux émissions projetées par la marine internationale pourrait générer 12 milliards de \$ en 2010, et jusqu'à 13 milliards de \$ en 2020⁸⁰.

L'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) pourrait mettre en œuvre un plan d'échange des droits d'émissions pour l'aviation internationale. Un plafond d'émissions serait établi pour le secteur. Les compagnies aériennes pourraient utiliser des quotas ou autres unités du Protocole de Kyoto, comme les CER, en accord de conformité. Les pays se mettraient d'accord pour collecter les données des ventes de fuel par les compagnies aériennes pour les vols

internationaux et coopérer au respect des actions. Chaque compagnie aérienne rapporterait ses émissions de CO₂ (basées sur l'utilisation du fuel) et verserait annuellement les quotas et crédits nécessaires⁸¹. La CCNUCC estime que la mise aux enchères des quotas égaux aux émissions de l'aviation internationale pourrait rapporter 10 milliards de \$ en 2010, allant jusqu'à 15 milliards de \$ en 2020⁸².

Des plans d'échange de droits d'émissions pour le transport international aérien et maritime pourraient offrir un traitement spécial aux pays défavorisés, comme les petites îles qui sont très dépendant du transport et du tourisme international. C'est très différent de l'exclusion de tous les pays en développement. Une telle exclusion serait bénéfique pour quelques pays relativement riches comme Singapour, Dubaï, Hong Kong, la Malaisie et la Thaïlande. Les compagnies aériennes et maritimes augmenteraient le prix de leurs services. Les coûts plus élevés seraient assumés par les résidents des pays développés. Si le revenu de la vente aux enchères était utilisé pour l'adaptation, les pays en développement en profiteraient le plus.

Questions

- Est-ce que l'échange de droits d'émissions est techniquement faisable pour le transport international aérien et maritime ? Qui assumerait les coûts des quotas achetés par les compagnies aériennes et maritimes ?
- Qui bénéficierait le plus de l'utilisation des fonds ?

Fonds pour investir les réserves de devises⁸³. Actuellement, la majorité des réserves de devises est investie dans des bons du trésor, surtout américains, au rendement faible et au risque d'échange considérable⁸⁴.

Les pays pourraient transférer une petite partie de leurs réserves de devises en fonds à investir dans l'efficacité énergétique, l'énergie renouvelable et autres mesures d'atténuation. Les investisseurs établiraient les règles sur ce fonds telles que l'éligibilité des investissements et le rendement attendu du capital investi. Avec un bon mélange

⁸⁰ Les estimations de l'IMERS et du CCNUCC ne sont pas cohérentes. L'IMERS estime un revenu annuel de 3 milliards de \$ pour une charge de 10 de \$/tCO₂. La CCNUCC estime un revenu annuel de 12 milliards de \$ pour un prix du quota à 23,6 de \$. À ce prix les estimations de l'IMERS correspondent à un revenu annuel de 7,5 milliards de \$.

⁸¹ D'autres émissions en altitude ont également un effet néfaste sur le climat, mais il n'est pas encore possible de les évaluer de façon précise pour les inclure dans un plan d'échange d'émissions.

⁸² CCNUCC, 2007, annexe IV, tableau 2, p. 204. Ces totaux seraient 6 % plus élevés si le prix de 25 de \$ est utilisé.

⁸³ CCNUCC, 2007, annexe IV.

⁸⁴ Certains analystes estiment qu'en termes de devises locales, les revenus de ces bons sont presque nuls. Vu les grandes réserves au taux PIB de beaucoup de pays asiatiques, la stratégie d'investissement actuelle pourrait coûter entre 1,5 et 2 % de leur PIB/an. ADB, 2007

d'investissements il serait possible de maintenir la valeur des réserves contribuées et de gagner un petit rendement. Un fond fournirait la possibilité d'une certaine diversification des investissements des réserves de devises, mais serait moins liquide que les bons de trésor. La liquidité est importante pour les réserves de devises, donc, pour être prudent, il ne faut pas attribuer plus que 5 % des réserves de devises à ces fonds. Les réserves de devises mondiales à la fin de 2004 représentaient 3 941 milliards de \$. Une contribution de 5 % des réserves aux fonds fournirait un capital de 197 milliards de \$.

Questions

- Quelles sont les réserves de devises de votre pays ? Comment sont-elles investies ?
- Quels seraient les avantages et les inconvénients à investir une partie des réserves de devises dans un fonds qui fournit des emprunts à faible taux d'intérêt pour l'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable ?

Accès aux programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés⁸⁵.

Certains pays développés ont des programmes pour promouvoir les énergies renouvelables, comprenant des tarifications préférentielles de l'électricité provenant de sources d'énergies renouvelables, des obligations renouvelables et des objectifs avec des certificats d'énergies renouvelables. Les bénéfices environnementaux de l'énergie renouvelable est une des motivations de ces programmes. La réduction des GES est aussi un de ces bénéfices.

Si on admet que les bénéfices de la réduction des GES pour l'atténuation des changements climatiques ne dépendent pas de la localisation des réductions, ces programmes pourraient permettre qu'une part – disons 5 % – de l'offre énergétique venant des énergies renouvelables soit couverte par des sources des pays en développement qui respectent les demandes du programme. De façon spécifique, les livraisons – vérifiées – d'énergies provenant des sources renouvelables et éligibles dans les pays en développement, recevraient des certificats. Les groupes aux obligations de conformité sous un programme d'énergie renouvelable pourraient acheter des certificats pour un maximum de 5 % de leur obligation de respect d'engagement. En 2005, 5 % des programmes d'énergie renouvelable des pays développés réunirait environ

500 millions de \$ pour les technologies d'énergie renouvelable dans les pays en développement.

Questions

- Quels types d'énergie renouvelable sont produits dans votre pays ? Quels sont leurs bénéfices vis-à-vis des changements climatiques ?

La taxe Tobin⁸⁶. James Tobin a proposé une taxe sur la transaction des devises afin de renforcer l'efficacité de la politique macroéconomique nationale et de réduire les flux de devises spéculatifs à court terme. La discussion sur l'effet de cette taxe sur la volatilité des taux de change continue, mais il y a déjà un consensus sur le taux de la taxe qui devrait être de 0,1 % ou moins, pour minimiser la perte de liquidité. Bien qu'il soit généralement accepté qu'une taxe sur la transaction des devises est techniquement faisable, la question reste comment la mettre en œuvre et comment la renforcer. Mais la plus grande contrainte est qu'il faut un consensus politique mondial pour que cette taxe soit adoptée partout.

Nissanke (2003) estime que le taux de la taxe devrait être faible pour des raisons politiques (pour atteindre l'adoption universelle) et techniques (pour minimiser la désorganisation du marché et pour éviter la fraude fiscale). Elle estime qu'une taxe de 0,01 % appliquée aux transactions en gros, rapporterait 15 à 20 milliards de \$ (valeur de 2003).

Les droits de tirage spéciaux à titre de don (DTS)⁸⁷. En 2002, Soros et Stiglitz ont proposé au Fonds monétaire international (FMI) d'autoriser une nouvelle forme de DTS pour payer une partie des coûts estimés pour répondre aux OMD. Les DTS sont une forme de monnaie inter-gouvernementale créée par le FMI pour augmenter la liquidité des pays membres. Dans le cadre de cette proposition, le FMI fournirait des DTS à tous les pays membres, et les pays développés qui n'ont pas besoin de DTS donneraient leurs nouveaux DTS à des ONG internationales approuvées, qui les convertiraient en devise forte et qui financeraient des projets de mise en œuvre des OMD.

Une modification de la proposition Soros et Stiglitz pourrait être envisagée pour aborder l'atténuation et/ou l'adaptation aux changements climatiques. Cela pourrait être exécuté en deux étapes. D'abord l'émission d'un DTS spécial

⁸⁵ CCNUCC, 2007, annexe IV

⁸⁶ CCNUCC, 2007, annexe IV

⁸⁷ CCNUCC, 2007, annexe IV

de 27 milliards de \$ autorisé par le FMI devrait être libérée en 1997, desquels 18 milliards de \$ seraient donnés. Ensuite, il y aurait des émissions de DTS annuelles, et une partie serait donnée pour l'adaptation et/ou l'atténuation.

Questions

- Savez-vous pourquoi les propositions Tobin et DTS pour financer le développement économique et la réduction de la pauvreté n'ont pas été adoptées ?

Échange de dettes contre l'énergie propre⁸⁸. Les programmes d'échange de dettes contre l'énergie propre pourraient devenir une source de financement de projets d'énergies propres (énergies renouvelables et efficacité énergétique). Dans le cadre d'un programme d'échange de dettes, les créateurs négocient un accord où une partie de leur dette est annulée en échange d'un engagement du gouvernement débiteur de convertir le montant annulé en monnaie locale pour l'investir dans de projets d'énergies propres.

Puisque les recettes des échanges de dettes sont en monnaie locale, elles pourraient être utilisées pour payer les produits importés. Là où une autre forme de paiement peut être trouvée pour payer les technologies d'énergie propre importées, les recettes des programmes échange de dettes pourraient être utilisées pour financer les coûts locaux récurrents.

Questions

- Combien de votre dette nationale active est impayée ? Dans quels pays se trouvent les créateurs ? Est-ce que votre pays a participé à une échange de dettes ?

4.6 Résumé

Il est clair qu'il y a plein d'options possibles pour renforcer les investissements et apports financiers internationaux dans les pays en développement. Pour faire son choix les pays devraient prendre en considération :

- le montant du revenu qui sera probablement généré relatif aux besoins en général
- si les options génèrent des financements pour l'atténuation, l'adaptation ou la coopération technologique

- si les fonds sont dans le cadre de la Convention
- si les fonds sont basés sur une contribution définie
- si les fonds passent à travers des budgets gouvernementaux, puisque cela pourrait affecter le montant alloué aux fonds internationaux

Le tableau 6 donne le résumé des options discutées et fournit l'information ci-dessus lorsqu'elle est disponible.

Questions

- Quelle est la meilleure combinaison d'options pour fournir les investissements et les apports financiers additionnels prévus pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technique de façon durable ?

Tableau 6 : Résumé des options pour augmenter les investissements et les flux financiers pour les pays en développement

| OPTION | REVENU ANNUEL ESTIMÉ (MILLIARDS DE \$) | SPÉCIFIQUE POUR ATTÉNUATION, ADAPTATION, TECHNOLOGIES | DANS LE CADRE DE LA CONVENTION | CONTRIBUTION DÉFINIE | À TRAVERS BUDGET GOUVERNEMENTAL |
|--|--|---|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Augmentation de l'étendue du mécanisme existant | | | | | |
| Le Fonds de la caisse du FEM | Actuellement 0,25 de \$ | N | Y | Y | Y |
| FSCC et FPMA | Actuellement 0,10 de \$ | A | Y | N | Y |
| L'OMD et autres mécanisme d'inscription de crédit | Actuellement 25 à 100 de \$ | M | Y | N | N |
| Le Fonds pour l'adaptation | 0,50 à 2 de \$ | A | Y | N | N |
| Nouveaux fonds bilatéral et multilatéral | | | | | |
| <i>Cool Earth Initiative</i> | 2 de \$ | N | N | N | Y |
| Initiative internationale pour la protection du climat | 0,15 de \$ | N | N | Y | Y |
| Fonds d'investissement pour développ. propre | 1 à 2 de \$ | N | N | N | Y |
| Propositions financées par contributions définies des pays développés | | | | | |
| Fonds pour l'adaptation de la Convention, le fonds de technologies et le mécanisme d'assurance | | N | N | N | Y |
| Fonds pour l'adaptation et le fonds d'acquisition technologique multilatéral | 170 de \$ | N | Y | Y | Y |
| <i>Efficiency Penny</i> | 20 de \$ | N | Y | Y | Y |
| Propositions financées par les pays développés et pays en développement | | | | | |
| <i>World Climate Change Fund</i> | 10 de \$ | N | Y | Y | Y |
| Fonds multilatéral pour l'adaptation | 18 de \$ | A | Y | Y | Y |
| Engagements plus rigoureux des pays développés | | | | | |
| Vente aux enchères unités quantités attribuées | 5 de \$ | A | Y | Y | N |
| Actions nationales d'atténuation appropriées | | M | Y | N | N |
| Autres sources de financement | | | | | |
| Extension des 2 % de redevance sur le MDP et autres mécanismes de marché | 0,5 ou 5 de \$ | N | Y | Y | N |
| Redevance internationale sur le trafic aérien pour l'adaptation | 13 de \$ | A | N | Y | N |
| Plan international de réduction des émissions maritimes | 3 de \$ | N | N | Y | N |
| Vente aux enchères des quotas pour les émissions internationales du trafic aérien et maritime | 20 à 40 de \$ | N | N | N | N |
| Fonds pour investir des réserves de devises | Jusqu'à 200 de \$ | M | N | N | N |
| Accès aux programmes d'énergies renouvelables dans les pays développés | 0,5 de \$ | M | N | N | N |
| Taxe Tobin | 15 à 20 de \$ | N | N | Y | N |
| Droits de tirage spéciaux à titre de don | 18 de \$ | N | N | N | N |
| Échange de dettes contre énergie propre | | M | N | N | Y |

Note: A =adaptation, M = atténuation, N = non, and Y = oui

⁸⁸ CCNUCC, 2007, annexe IV

5. LA GOUVERNANCE DES INVESTISSEMENTS ET DES FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX

Actuellement, les fonds de la Convention sont gérés par le FEM avec l'encadrement de la CdP. Les opérations du FEM sont dirigées par le Conseil du FEM, dont les représentations et règlement de procédures sont différents de ceux de la CdP. Le Fonds pour l'adaptation a son propre Conseil d'administration élu, sous l'autorité d'une personne responsable devant la CdP.

Beaucoup de propositions pour augmenter les ressources financières impliquent la création de nouveaux fonds pour des types spécifiques d'action d'atténuation, des besoins d'adaptation, de développement et transfert de technologies. Si on met en place plusieurs nouveaux fonds, peut-être faudrait-il un mécanisme conjoint pour coordonner la gestion de tous les fonds dans le cadre de la Convention. La mise en place de nouveaux fonds bilatéral et multilatéral en dehors de la Convention pourrait mener à la fragmentation et l'inefficacité de l'allocation des ressources. Certaines propositions pour un financement accru permettent la participation volontaire et suggèrent que le fonds soit géré par les participants.

En bref, un accroissement significatif des ressources financières ouvrira le dossier de la gouvernance de ces fonds⁸⁹. **Les questions de gouvernance impliquent à la fois les fonds réunis et la façon dont ils sont répartis, la responsabilité envers la COP, une représentation équilibrée de toutes les Parties, la transparence et l'accès facile au financement.**

Les principes proposés pour la rentrée et le déboursement des ressources financières dans le cadre de la Convention comprennent : l'équité, responsabilité commune mais différenciée, le pollueur paie, la compétence, la prévisibilité, la durabilité, nouveaux et additionnels financements, financement de subventions, accès simplifié et priorité d'accès aux pays les plus vulnérables. S'accorder et appliquer les principes appropriés à chaque fonds dans le cadre de la Convention est un défi à résoudre.

Questions

- Quelles sont les forces et faiblesses du système actuel de gouvernance des fonds de la Convention ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de la mise en place de nouveaux fonds avec des objectifs relativement étroits, comme un fonds pour la REDD ou un fonds pour les technologies d'énergie renouvelable ?
- Est-ce que la création de différents nouveaux fonds nécessiterait la création d'un mécanisme conjoint pour coordonner la gestion ?
- Comment bien aborder les questions de gouvernance ?

6. DÉBOURSEMENT EFFICACE DES FONDS INTERNATIONAUX

Le déboursement de grandes sommes pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique soulèvera des questions sur la distribution, comprenant :

- quelle est la part des fonds disponibles pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique ;
- la distribution se fera-t-elle par pays ou par type de projet ;
- la distribution se fera-t-elle pour des projets individuels (comme le FEM) ou pour des programmes nationaux ;
- est-ce que les fonds peuvent être fournis par un accès direct, et dans quelles conditions.

Un défi permanent à résoudre sera la manière d'allouer les fonds disponibles. Les fonds devront être partagés entre l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique. La création de fonds séparés avec des sources de revenu réservées semble traiter cette question. Mais affecter des sources de revenu réservées est en fait une allocation de fonds. Et si un fonds a un surplus persistant tandis qu'un autre n'arrive pas à financer les actions proposées, l'affectation des sources de revenu devra être révisée.

L'allocation de fonds entre atténuation, adaptation et coopération technologique est en dernier lieu une décision politique et sera dévolue à la COP. Cependant, un mécanisme conjoint pour coordonner la gestion de tous les fonds dans le cadre de la Convention pourrait conseiller la CdP⁹⁰.

Même dans un domaine donné – atténuation, adaptation, coopération technologique – **les fonds devront être attribués à différents objectifs.** Les dépenses pour l'atténuation pourraient être partagées entre les PSC, les REDD et d'autres types d'actions d'atténuation. Les dépenses pour l'adaptation pourraient être partagées entre les soins de santé, le support aux systèmes d'irrigation, la protection côtière, la réduction des impacts des phénomènes météorologiques extrêmes, etc. Les fonds pour les technologies devront peut-être être partagés entre la recherche participative, des projets de démonstration, la diffusion de technologies disponibles, etc. Chaque décision d'allocation impliquera implicitement une distribution régionale des affectations de crédits. La distribution régionale des projets est une question pérenne pour les MDP.

Chaque décision d'allocation aura implicitement une dimension temporelle. Affecter des fonds pour la recherche technologique implique que moins d'argent est disponible

pour la diffusion des technologies disponibles. Il est à espérer que si des efforts d'atténuation actuels sont sacrifiés ce sera pour avoir de plus grands bénéfices à l'avenir. Financer des mesures pour réduire les impacts des phénomènes météorologiques extrêmes devrait rapporter dans l'avenir, mais peut réduire l'argent disponible pour les besoins en soins de santé immédiats. Ces choix ne peuvent être évités.

Fondamentalement, les fonds pour l'adaptation, l'atténuation et la coopération technologique peuvent être déboursés par pays ou par type de projet, ou une combinaison des deux. Dans le cas où les fonds sont déboursés par type de projet, les organes impliqués de la Convention doivent établir des priorités, ils devront faire face à l'équité régionale et temporelle de façon implicite ou explicite. Dans le cas où les fonds sont déboursés par pays, l'équité régionale est explicitement prise en compte et les priorités des projets et leur équité temporelle sont transférées au gouvernement national. Les gouvernements font régulièrement face à des décisions similaires. Si la population s'oppose aux décisions, un changement du gouvernement peut s'en suivre.

Une allocation par pays peut ne pas être adaptée à l'atténuation et à la coopération technologique parce que ces décisions de financement ont des conséquences mondiales. Elle pourrait convenir aux mesures d'adaptation, puisque les besoins d'adaptation sont locaux et font partie intégrale du développement durable. Mais il faut une base pour déterminer la part des allocations nationales qui répondent équitablement à ces besoins.

Le Plan d'action de Bali indique que les pays en développement particulièrement vulnérables aux phénomènes météorologiques extrêmes comprennent les PMA, les PEID et des pays en Afrique victimes de la sécheresse, de la désertification et des inondations. Il faudra sans doute des critères plus spécifiques pour ne pas exclure les PEID vulnérables et pauvres puisque certains PEID sont plutôt riches. Beaucoup de pays en développement sont défavorables aux « critères pré-établis pour l'allocation par pays » établis par le cadre de l'allocation des ressources du FEM, ce qui montre la difficulté d'obtenir des critères acceptables par tous.

Indépendamment de la manière d'attribution des allocations, le déboursement pourrait se faire sur la base d'un projet ou d'un programme. Une approche projet permet d'évaluer de près chaque projet proposé, mais prend beaucoup des

⁸⁹ Voir le rapport de l'atelier sur les investissements et les apports financiers pour faire face aux changements climatiques, 5 juin, 2008. <http://unfccc.int/resource/docs/2008/awglca2/eng/crp03.pdf>

⁹⁰ Voir le rapport de l'atelier sur les investissements et les apports financiers pour faire face aux changements climatiques, juin 5, 2008. <http://unfccc.int/resource/docs/2008/awglca2/eng/crp03.pdf>

temps et entraîne de coûts administratifs élevés. Une approche programme réduit les coûts administratifs, mais pourrait entraîner le financement d'actions moins rentables.

Si l'échelle des financements augmente de façon significative, il faudra changer la façon de déboursier les fonds. Actuellement, les projets d'atténuation, que ce soit par le MDP ou les fonds de la Convention sont approuvés projet par projet. Ce processus est lent et coûteux et demande des changements dans l'administration du MDP. Des changements, comme le MDP sectoriel, qui réduisent la charge administrative des projets et échanges individuels, permettraient d'approuver par une seule décision des réductions d'émissions plus importantes.

Les mesures d'adaptation sont également mises en place projet par projet. Le nombre de projets est encore petit car les fonds sont limités et il n'y a que peu de pays qui ont listé leurs besoins et priorités pour l'adaptation. Si les fonds sont déboursés pour les pays, l'approbation pourrait être basée sur les plans proposés. Si les fonds sont déboursés pour des objectifs différents, il faudra des règles de partage des frais adaptées. Le règlement du partage des frais sera probablement différent pour la protection côtière, les soins de santé et les autres objectifs. Mais des règlements prévisibles de partage des frais permettraient aux gouvernements nationaux et organisations internationales de préparer et d'exécuter des plans de mise en œuvre.

La difficulté avec l'approche programme est que les organisations d'exécution ou le gouvernement national doivent avoir une certaine base pour établir les priorités des mesures à financer. Certains pays ont des PANA, mais ils n'identifient que les actions d'adaptation « urgentes » et ne traitent pas les besoins des secteurs/programmes. Certains pays ont des évaluations des besoins technologiques, mais celles-ci n'indiquent pas les actions spécifiques ou l'échelle des actions nécessaires par technologie. En bref, actuellement il n'y a que peu de pays qui ont l'information nécessaire pour appuyer une approche programme pour les mesures d'atténuation, d'adaptation et de coopération technologique sur une base internationale ou nationale.

La question d'**accès directe** est étroitement liée à la question de l'approche programme ou projet et à la capacité de planification du budget et appui au budget. Dans le cadre

du FEM, les projets ont besoin d'un organisme d'exécution agréé ; un pays n'a pas directement accès aux fonds du FEM. Le Fonds pour l'adaptation permet aux pays en développement de soumettre directement des propositions de projet. Avoir directement accès aux fonds de la Convention est très important pour les pays en développement⁹¹.

Bangladesh propose la mise en place d'un fond pour le climat multi-donateurs pour promouvoir l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques au Bangladesh. Le fond grouperait les contributions de différents donateurs pour appuyer des mesures d'adaptation et d'atténuation dans le pays, couvrant plusieurs années. Les priorités seraient discutées entre le Bangladesh et les contributeurs au fond. Le fond favoriserait la gestion des obligations des fiduciaires, l'harmonisation des donateurs, des coûts de transaction plus bas, l'efficacité et la rentabilité.

Questions

- Comment approuve-t-on actuellement les projets d'atténuation et d'adaptation ? Est-ce que cette façon devra-t-elle être changée si des ressources plus importantes sont disponibles pour ces objectifs ?
- Quelles sont les options pour déboursier des fonds ? Selon vous, quelle option est la meilleure pour l'atténuation ? Laquelle pour l'adaptation ? Laquelle pour la technologie ? Est-ce qu'une de ces options est mieux adaptée à la capacité de votre pays ?

7. CONCLUSIONS

La Convention, le Protocole de Kyoto et un accord après-2012 prévoient que les Parties des pays développés vont donner une aide financière aux Parties des pays en développement. Les pays en développement auront besoin d'une aide pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique visant les changements climatiques. Le montant exact de l'aide nécessaire n'est pas connu, mais il pourrait s'élever à des dizaines de milliards de dollars par an.

Le MDP, et peut-être de nouveaux mécanismes de marché, pourraient fournir une partie du financement nécessaire pour les mesures ayant trait à l'énergie renouvelable, la réduction des émissions non CO₂ dans les pays en développement dans le cadre de l'accord après-2012. La capacité du MDP programmatique à stimuler de grands projets efficaces doit encore être déterminée. Il pourrait être mieux de fournir un appui financier direct pour des mesures dont le coût marginal est fort au-dessus ou en-dessous du prix des CER et où l'échelle des réductions potentielles est grande, comme les réductions d'émissions PSC et REDD, pour éviter la désorganisation du marché.

Certaines nouvelles sources potentielles de financement sont mieux adaptées à l'atténuation. Il s'agit de l'accès à des programmes renouvelables dans des pays développés, échange de dettes contre l'énergie propre et des fonds pour investir la réserve des devises (dû au besoin de gagner un retour du fond).

La plupart des contributions à la Caisse du FEM, pour le domaine des changements climatiques a été allouée à des projets d'atténuation à long terme. Les actions d'atténuation répondent plus facilement aux exigences du FEM d'atteindre des bénéfices environnementaux mondiaux. Le cadre de l'allocation de ressources détermine quels fonds sont disponibles pour chaque pays, mais les fonds attribués ne pourraient pas suffire pour supporter les engagements du pays envers la Convention.

La grande partie du financement pour l'adaptation dans la Convention sont des contributions volontaires aux fonds des PMA et des FSCC. Le fonds PMA supporte les besoins pour l'adaptation immédiats des PMA et le programme pour l'adaptation du FSCC appuie des projets d'adaptation dans tous les pays en développement, y compris les PMA. Le

Fonds pour l'adaptation donne de l'appui à des projets et programmes d'adaptation concrets des Parties des pays en développement visées par le Protocole de Kyoto. Il est financé par une part des revenus égale à 2 % des CER émises pour des projets MDP avec des dispenses pour certains types de projet.

Le programme du FSCC pour le transfert de technologies est le seul mécanisme qui appuie la coopération technologique.

Les fonds disponibles à travers ces mécanismes semblent être beaucoup plus petits que les besoins, surtout pour l'adaptation et peut-être aussi pour la coopération technologique. Plusieurs options pour augmenter l'appui financier fourni par les pays développés ont été proposées. Certaines dépendent de contributions volontaires, d'autres proposent des contributions définies. Bien que certaines propositions visent l'atténuation, elles pourraient être utilisées pour réunir des fonds pour l'adaptation et ou la coopération technologique.

Mais il y a également d'autres sources potentielles de financement qui ne dépendent pas des contributions des pays développés. Certaines, comme la taxe Tobin et les droits de tirage spéciaux à titre de don, ont été proposées pour d'autres objectifs mais n'ont pas été adoptées, donc la chance qu'elles soient exécutées pour financer des mesures de changements climatiques est minime. L'extension du prélèvement MDP vers d'autres mécanismes est faisable, mais le montant des revenus réunis dépendra du mode d'application du prélèvement, sera-t-il appliqué sur les unités émises ou sur les unités négociées internationalement. Des revenus peuvent être obtenus du trafic international aérien ou maritime, ou bien par une taxe ou par la régulation de leurs émissions⁹².

Des ressources financières adéquates, prévisibles et durables sûres sont un élément essentiel d'un accord après-2012 pour pouvoir appliquer les mesures d'atténuation, d'adaptation et de coopération technologique. Il est probable d'obtenir un accord sur une gamme d'investissements et d'flux financiers comprenant :

- une augmentation de financement du mécanisme financier de la Convention. La quatrième évaluation du mécanisme financier informera la cinquième reconstitu-

⁹¹ Voir p.ex. la présentation par les Philippines pour le Groupe environnement et énergie (GEE) et la Chine disponible sur : http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/lca/application/pdf/philippines.pdf

⁹² Les émissions par le trafic aérien et maritime (soute) sont grandes et augmentent plus vite que celles de la plupart des pays. Dans le cadre de la Convention, les Parties sont responsables pour les émissions au-dessus et dans leur pays, donc les émissions du trafic aérien et maritime international sont des émissions internationales et non des émissions des pays en développement ou pays développés. Ce seront les résidents des pays en développement qui bénéficieront de presque tous les revenus réunis. Les apports de revenus sont une meilleure manière pour aborder le principe des responsabilités communes mais différenciées que les efforts de répartition des responsabilités pour les émissions internationales. Les économies de certains pays en développement peuvent être négativement affectées par les mesures de réunir des revenus sur les émissions du trafic aérien et maritime international. Il devrait être possible de créer des mesures pour réduire ces impacts négatifs, par l'application du prélèvement IMERS par catégorie de navire ou les accompagner avec des mesures économiques d'ajustement.

tion du FEM. Ces fonds seront déboursés sur une période de quatre ans commençant en 2011;

- des engagements plus rigoureux par les Parties visées à l'annexe I pour générer des demandes additionnelles pour des crédits du MDP et autres mécanismes. Pour augmenter la fourniture de crédits, il faudra apporter des changements aux types de projets éligibles et aux mécanismes de crédit ;
- de nouvelles sources de fonds pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique. Différentes options pour de nouveaux fonds à l'échelle nécessaire sont disponibles. Elles doivent être évaluées en termes d'acceptabilité politique et capacité de fournir les investissements et flux financiers prévisibles sur une base durable.

Si les fonds additionnels à réunir pour l'atténuation, l'adaptation et la coopération technologique doivent être utilisés de façon efficace, d'importantes questions de gouvernance et de déboursement devront être discutées.

BIBLIOGRAPHIE

- ADB (Asian Development Bank), 2007. *Toward a New Asian Development Bank in a New Asia: Report of the Eminent Persons Group to The President of the Asian Development Bank*, Asian Development Bank, Manila.
- Adaptation Fund Board, 2008. *Report of the Second Meeting of the Adaptation Fund Board*, AFB/B.2/16. The Adaptation Fund, June 19, 2008. http://www.adaptation-fund.org/images/Report_of_the_Second_Meeting_of_the_Adaptation_Fund_Board_06.19.08.pdf. Access July 2008.
- Capoor, K. and P. Ambrosi, 2008. *State and Trends of the Carbon Market 2008*, World Bank, Washington, D.C., May. http://carbonfinance.org/docs/State_Trends_formatted_06_May_10_pm.pdf. Access July 2008.
- Fenhann, J., 2008. *The CDM Pipeline*, UNEP Risø Centre, April 1, 2008. <http://cdmpipeline.org/>. Access July 2008.
- GEF, 2004. *Programming to implement the guidance for the Special Climate Change Fund adopted by the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change at its Ninth Session*. GEF/C.24/12. http://thegef.org/Documents/Council_Documents/GEF_C24/C.24.12_Summary_FINAL.doc. Access July 2008.
- GEF, 2005a. *Overview of burden-sharing for GEF Replenishments*, GEF/R.4/14.
- GEF, 2005b. *Implementing the GEF Resource Allocation Framework*, GEF/C.27/5/Rev.1. http://thegef.org/Documents/Council_Documents/GEF_C27/C.27.5.Rev.1_Implementing_the_RAF.pdf. Access July 2008.
- GEF, 2008a. *Status Report on the Climate Change Funds as of March 4, 2008, (Report from the Trustee)*, GEF/LDCF.SCCF.4/Inf.2, March 20, 2008. http://www.thegef.org/uploadedFiles/Documents/LDCFSCCF_Council_Documents/LDCFSCCF4_April_2008/LDCF_SCCF.4.Inf.2%20Trustee%20Status%20Report%2003.21.08.pdf. Access July 2008.
- GEF, 2008b. *Progress Report on the Least Developed Countries Fund (LDCF) and the Special Climate Change Fund (SCCF)*, GEF/LDCF.SCCF.4/Inf.3, March 20, 2008. http://www.thegef.org/uploadedFiles/Documents/LDCFSCCF_Council_Documents/LDCFSCCF4_April_2008/LDCF_SCCF.4.Inf.3%20Progress%20Report%2003.21.08.pdf. Access July 2008.
- Müller, Benito and Cameron Hepburn, 2006. *IATAL — an outline proposal for an International Air Travel Adaptation Levy*, Oxford Institute for Energy Studies, EV 36, Oxford, UK, October 2006, www.OxfordClimatePolicy.org. Access July 2008.
- Nissanke, M., 2003. "Revenue Potential of the Tobin Tax for Development Finance: A Critical Appraisal," School of Oriental and African Studies, University of London, London.
- Oxfam, 2007. "Financing adaptation: why the UN's Bali Climate Conference must mandate the search for new funds," Oxfam Briefing Notes, 4 December 2007. http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/downloads/bn_bali_adaptation.pdf. Access July 2008.
- Seres, S., 2007. *Analysis of Technology Transfer in CDM Projects*, UNFCCC Secretariat, Bonn. <http://cdm.unfccc.int/Reference/Reports/TReport/report1207.pdf>. Access July 2008.
- Soros, G. and J. Stiglitz, 2002. *Soros on Globalization, Appendix on special drawing rights proposal*. New York & London.
- UNDP, 2007. *Human Development Report 2007/2008: Fighting climate change. Human solidarity in a divided world*. UNDP, New York. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/>. Access July 2008.
- UNFCCC, 2007. *Investment and Financial Flows to Address Climate Change*, UNFCCC, Bonn.
- UN Foundation, 2007. *Realizing the Potential of Energy Efficiency*, UN Foundation, Washington, D.C. http://www.unfoundation.org/files/pdf/2007/Realizing_the_Potential_Energy_Efficiency_full.pdf. Access July 2008.
- World Bank, 2006. *Clean Energy and Development: Towards an Investment Framework*. DC2006-0002, World Bank, Washington, DC, USA.

ANNEXES

Annexe 1: Décisions de la CDP

Annexe 1.1 : Décisions de la CDP par rapport aux mécanismes financiers

| THÈME | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|--------------------------------|--|--|
| CDP 13 (Bali, 2007) | Décision 6/CP.13 | Quatrième évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 7/CP.13 | Directives supplémentaires à l'intention du Fonds pour l'environnement mondial |
| CDP 12 (Nairobi 2006) | Décision 1/CP.12 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, aux fins de la gestion du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 2/CP.12 | Évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 3/CP.12 | Directives supplémentaires à l'intention du Fonds pour l'environnement mondial |
| CDP 11 (Montreal, 2005) | Décision 3/CP.11 | Nouvelles directives concernant le fonctionnement du Fonds pour les pays les moins avancés |
| | Décision 5/CP.11 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| CDP 10 (Buenos Aires, 2004) | Décision 8/CP.10 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier article 12 |
| | Décision 9/CP.10 | Évaluation du financement pour aider les pays en développement de remplir leurs engagements sous la Convention |
| CDP 9 (Milan, 2003) | Décision 4/CP.9 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 5/CP.9 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, aux fins de la gestion du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 6/CP.9 | Directives supplémentaires à l'intention du Fonds pour l'opération des Pays les moins avancés |
| CDP 8 (New Delhi, 2002) | Décision 5/CP.8 | Évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 6/CP.8 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 7/CP.8 | Directives initiales à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, aux fins du fonctionnement du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 8/CP.8 | Directives initiales à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, aux fins du fonctionnement du Fonds pour les PMA |
| CDP 7 (Marrakech, 2001) | Décision 4/CP.7 | Développement et transfert de technologies (Décisions 4/CP.4 and 9/CP.5) |
| | Décision 5/CP.7 | Application des paragraphes 8 et 9 de l'article 4 de la Convention (décision 3/CP.3 et paragraphes 3 de l'article 2 et 14 de l'article 3 du Protocole de Kyoto) |
| | Décision 6/CP.7 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 7/CP.7 | Mécanisme financier au titre de la Convention |
| | Décision 10/CP.7 | Mécanisme financier au titre du Protocole de Kyoto |
| | Décision 17/CP.7 | Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto |
| | Décision 28/CP.7 | Directives à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier, pour le fonctionnement du Fonds pour les pays les moins avancés |
| Décision 28/CP.7 | Lignes directrices pour l'établissement de programmes d'actions nationaux aux fins de l'adaptation | |

| THÈME | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|-------------------------------|---|---|
| CDP 5 (Bonn, 1999) | Décision 9/CP.5 | Mise au point et transfert de technologies : état d'avancement du processus consultatif |
| CDP 4 (Buenos Aires, 1998) | Décision 2/CP.4 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 3/CP.4 | Évaluation du mécanisme financier |
| CDP 3 (Kyoto, 1997) | Décision 11/CP.3 | Évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 12/CP.3 | Annexe du Mémoire d'accord relative à la détermination des moyens financiers nécessaires et disponibles pour appliquer la Convention |
| CDP 2 (Geneva, 1996) | Décision 3/CP.2 | Les activités du secrétariat en relation avec l'appui technique et financier aux Parties |
| | Décision 11/CP.2 | Directives à l'intention du FEM |
| | Décision 12/CP.2 | Mémoire d'accord entre la Conférence des Parties et le Conseil du Fonds pour l'environnement mondial |
| | Décision 13/CP.2 | Mémoire d'accord entre la Conférence des Parties et le Conseil du Fonds pour l'environnement mondial : annexe sur la détermination du financement nécessaire et disponible pour la mise en œuvre de la Convention |
| CDP 1 (Berlin, 1995) | Décision 9/CP.1 | Maintenance des arrangements provisoires référés en Article 21, paragraphe 3 de la Convention |
| | Décision 10/CP.1 | Arrangements entre la Conférence des Parties et l'entité ou les entités chargées d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 11/CP.1 | Directives initiales concernant les politiques, les priorités de programme et les critères d'agrément applicables à l'entité ou aux entités chargées du fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 12/CP.1 | Rapports du Fonds pour l'environnement mondial à la Conférence des Parties sur l'élaboration d'une stratégie opérationnelle et les premières activités dans le domaine des changements climatiques |
| | Décision 15/CP.1 | Procédures financières |
| | Autres actions entreprises par la CDP (b) | Appui technique et financière aux Parties des pays en développement |

Annex 1.2 Décisions CDP et CMP liées au Fonds pour l'adaptation

| ISSUE | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|----------------------------|-------------------|---|
| CMP 3 (Bali 2007) | Décision 1/CMP.3 | Version préliminaire : le fonds pour l'adaptation |
| CMP 2 (Nairobi 2006) | Décision 5/CMP.2 | Le fonds pour l'adaptation |
| CMP 1 (Montreal 2005) | Décision 28/CMP.1 | Directives initiales à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, aux fins du fonctionnement du Fonds pour l'adaptation |
| | Décision 3/CMP.1 | Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto, paragraphe 1 |
| CDP 7 (Marrakech, 2001) | Décision 17/CP.7 | Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto (voir paragraphes 15 et 66 de l'annexe) |
| | Décision 10/CP.7 | Financement au titre du Protocole de Kyoto |
| | Décision 5/CP.7 | Application des paragraphes 8 et 9 de l'article 4 de la Convention (décision 3/CP.3 et paragraphes 3 de l'article 2 et 14 de l'article 3 du Protocole de Kyoto) |

Annex 1.3 Décisions CMP liées au MDP

| ISSUE | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|--------------------------|------------------|---|
| CMP 3 (Bali 2007) | Décision 2/CMP.3 | Directives supplémentaires à l'intention du mécanisme pour un développement propre |
| | Décision 9/CMP.3 | Incidences d'une éventuelle modification de la limite fixée pour les activités de boisement et de reboisement de faible ampleur au titre du mécanisme pour un développement propre |
| CMP 2 (Nairobi 2006) | Décision 1/CMP.2 | Directives supplémentaires à l'intention du mécanisme pour un développement propre |
| CMP 1 (Montreal 2005) | Décision 2/CMP.1 | Principes, nature et champ d'application des mécanismes prévus aux articles 6, 12 et 17 du Protocole de Kyoto |
| | Décision 3/CMP.1 | Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto |
| | Décision 4/CMP.1 | Directives à l'intention du mécanisme pour un développement propre |
| | Décision 5/CMP.1 | Modalités et procédures de prise en compte des activités de boisement et de reboisement au titre du mécanisme pour un développement propre au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto |
| | Décision 6/CMP.1 | Modalités et procédures simplifiées de prise en compte des activités de déboisement et de reboisement au titre du mécanisme pour un développement propre au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto et mesures à prendre pour faciliter l'exécution de ces activités |
| | Décision 7/CMP.1 | Directives supplémentaires à l'intention du mécanisme pour un développement propre |
| | Décision 8/CMP.1 | Conséquences de la mise en place de nouvelles installations de production d'hydrochlorofluorocarbène-22 (HCFC-22) dans le but d'obtenir des unités de réduction certifiée des émissions (URCE) pour la destruction d'hydrofluorocarbène-23 (HFC-23) |

Annexe 2. Glossaire

| TERMES | DÉFINITION |
|---|---|
| Adaptation | L'adaptation est la capacité d'un système naturel ou humain à s'ajuster à un nouvel environnement ou environnement changeant. L'adaptation aux changements climatiques indique l'ajustement d'un système naturel ou humain en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. Plusieurs types d'adaptation peuvent être distingués, l'adaptation anticipée et réactive, l'adaptation privée et publique, l'adaptation autonome et planifiée. |
| Analyse dynamique interactive de vulnérabilité (DIVA) | DIVA est un outil pour l'évaluation intégrée des zones côtières. Il est conçu spécifiquement pour explorer la vulnérabilité des zones côtières à la montée du niveau de la mer. Il comprend une base de données globale de facteurs de systèmes naturels et socioéconomiques, des scénarii pertinents, une série d'algorithmes d'impact de l'adaptation et une interface graphique personnalisée. Les facteurs considérés sont l'érosion, l'inondation, la salinisation et la perte de marécages. DIVA est inspirée par l'évaluation de la vulnérabilité mondiale (sur papier), mais est bien améliorée en termes de données, facteurs pris en compte (adaptation entre autres) et l'utilisation de la technologie PC. |
| AOSIS | L'Alliance des petits Etats insulaires est une coalition de petits pays insulaires dont le littoral est peu élevé. Ces pays particulièrement vulnérables à l'élévation du niveau des mers adoptent des positions communes en matière de changements climatiques, notamment en ce qui concerne leur vulnérabilité aux effets néfastes des changements climatiques. Elle fonctionne principalement comme un lobby spécial et est la voix des PEIDS (SIDS) dans le système des Nations unies. |
| Atténuation | Une intervention anthropique pour réduire les sources de GES ou d'en agrandir les réservoirs. |
| Banque asiatique de développement (BASD) | La BasD est une institution internationale financière de développement qui aide les pays en développement à réduire leur pauvreté et à améliorer la qualité de vie de ses habitants. Siège : Manille (Philippines), fondée en 1966, la BasD appartient à ses 67 membres, dont 48 de la région et 19 d'autres pays. Les partenaires principaux de la BasD sont les gouvernements, le secteur privé, les ONG, des agences de développement, des organisations basées sur la collectivité et des fondations. |
| CCNUCC | Convention adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée par plus de 150 pays et par la Communauté européenne lors du Sommet Planète Terre, qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992. Son objectif ultime est de "stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique". Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Aux termes de la Convention, les Parties figurant à l'annexe I doivent s'employer à ramener en 2000 les émissions de gaz à effet de serre non réglementées par le Protocole de Montréal à leurs niveaux de 1990. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994. |
| Changements climatiques | Variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant une période prolongée (généralement des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou encore à la persistance de variations anthropiques de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des sols. On notera que la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article premier, définit les changements climatiques comme "des changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables". La CCNUCC fait donc une distinction entre "les changements climatiques" attribuables à l'activité humaine altérant la composition de l'atmosphère et la "variabilité du climat" imputable à des causes naturelles. |
| Climat | Le climat désigne généralement le "temps moyen"; il s'agit plus précisément d'une description statistique du temps en termes de moyennes et de variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes de plusieurs décennies (trois décennies en principe, d'après la définition de l'OMM). Ce sont le plus souvent des variables de surface – température, précipitations et vent, par exemple – mais au sens large le "climat" est la description de l'état du système climatique. La période classique de temps est 30 ans, comme défini par l'Organisation météorologique mondiale. |
| Combustibles fossiles | Parmi les combustibles à base de carbone, on trouve des combustibles fossiles – le pétrole, le gaz naturel, le charbon. |

| TERMES | DÉFINITION |
|---|--|
| Conférence des Parties | La CDP constitue l'organe suprême de la Convention. Elle se réunit une fois par an pour évaluer les progrès de la Convention. Par « conférence » il ne faut pas entendre « réunion » mais plutôt un organe de décision, ce qui explique le caractère apparemment redondant de l'expression « première session de la Conférence des Parties ». |
| Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) | La CDP constitue l'organe suprême de la Convention, agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP). Les sessions du CDP et du CMP se tiennent aux mêmes moments pour réduire les coûts et améliorer la coordination entre la Convention et le Protocole de Kyoto. |
| Déforestation | Conversion d'une forêt en zone non forestière. Pour toute analyse du terme forêt et de termes apparentés tels que boisement, reboisement, ou déboisement, on se reportera au rapport du GIEC intitulé Land-Use, Land-Use Change, and Forestry. Special Report of the IPCC (IPCC, 2000). |
| Développement durable | Développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs besoins |
| Dispositif d'allocation de ressources | Le Dispositif d'allocation des ressources (DAR) du FEM est un nouveau système conçu pour allouer les ressources du Fonds au pays bénéficiaires pour augmenter l'impact des financements FEM sur l'environnement mondial, le DAR a été adopté en septembre 2005. Le DAR alloue des fonds aux pays, en se basant sur la potentialité de chaque pays à générer des bénéfices environnementaux mondiaux et ses capacités, politiques et pratiques de mettre en œuvre des projets FEM avec succès. Ainsi, le DAR capitalise sur l'approche du FEM axée sur le pays et les partenariats avec des agences d'exécution, et fournit les pays avec une prévisibilité accrue des allocations des fonds du FEM. |
| Droits de tirage spéciaux (DTS) | Instrument de réserve international créé par le Fonds monétaire international (FMI) en 1969 pour compléter les réserves officielles existantes des pays membres. Les DTS sont alloués aux pays membres proportionnellement à leur quote-part au FMI. Le DTS sert aussi d'unité de compte au FMI et à certains autres organismes internationaux. Sa valeur est déterminée à partir d'un panier de monnaies. |
| Efficacité énergétique | Le rapport entre le rendement énergétique d'un processus de conversion ou d'un système et l'intrant énergétique. |
| Émission | On entend par émissions la libération de gaz à effet de serre ou de précurseurs de tels gaz dans l'atmosphère au-dessus d'une zone et au cours d'une période donnée. |
| Entité opérationnelle accréditée (DOE) | Une Entité opérationnelle accréditée sous le MDP est une entité légale nationale ou d'une organisation internationale, sur base provisoire, jusqu'à être confirmée par le MDP, par le Conseil d'administration. Elle a deux fonctions clés : 1. elle valide et ensuite demande l'enregistrement d'une activité de projet MDP proposée, qui sera considérée validée après 8 semaines s'il n'y a pas eu de demande d'évaluation ; 2. vérifie la réduction d'émissions d'une activité de projet MDP enregistré, le certifie comme approprié et demande au Conseil d'émettre des CER en accordance. L'émission sera considérée finale deux semaines après la demande sauf s'il y a une demande d'évaluation. |
| Fonds monétaire international (FMI) | Le FMI est une organisation internationale comprenant 185 pays membres. Il a été fondé pour promouvoir la coopération monétaire internationale, échanger la stabilité, et déposition de change ordonnée; pour favoriser la croissance économique et de hauts degrés d'emploi, et pour fournir une aide financière temporaire aux pays pour les aider à ajuster les balances de paiement. |
| Fonds pour l'environnement mondial (FEM) | Fondée en 1991, le FEM aide les pays en développement à financer des projets et programmes qui protègent l'environnement mondial. Les subventions du FEM vont aux projets liés à la biodiversité, les changements climatiques, les eaux internationales, la dégradation des terres, la couche d'ozone, et les polluants organiques rémanents. Le FEM est une organisation indépendante financière qui donne des subventions aux pays en développement pour des projets au bénéfice de l'environnement mondial et qui favorisent les moyens d'existence durables des communautés. |
| FPMA | Le fonds FPMA a été fondé pour supporter un programme de travail pour appuyer les pays les moins avancés dans la mise en œuvre, la préparation et l'application des PANA. Le FEM, gère ce mécanisme financier. |
| Gas à effet de serre (GES) | Constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement infrarouge thermique émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'effet de serre. La vapeur d'eau (H ₂ O), le dioxyde de carbone (CO ₂), l'oxyde nitreux (N ₂ O), le méthane (CH ₄) et l'ozone (O ₃) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre. |

| TERMES | DÉFINITION |
|--|--|
| Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Il a été mis en place en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations unies pour l'environnement. Son rôle est d'évaluer toute information scientifique technique et socio-économique intéressante pour la compréhension du risque des changements climatiques induits par les activités humaines. Il a mené, avec rigueur, l'étude de la littérature scientifique et technique disponible dans le monde, et a publié des rapports d'évaluation reconnus mondialement comme la source d'information la plus crédible sur les changements climatiques. Les travaux du GIEC répondent également à des questions de méthodologie et aux demandes spécifiques qui lui sont adressées par les organes subsidiaires de la Convention. Le GIEC est indépendant de la Convention. |
| Investissement | Du point de vue de l'économie nationale, un investissement est l'achat de biens d'équipements – machines et ordinateurs – et la construction de capital fixe – usines, routes, maisons, qui servent à élever le niveau du résultat dans l'avenir. Du point de vue individuel, l'investissement est une dépense, normalement en actifs financiers, pour accroître la richesse individuelle dans l'avenir. |
| Le Fonds spécial pour les changements climatiques | Le Fonds spécial pour les changements climatiques sous la Convention a été créé en 2001 et était destiné initialement à financer des activités dans les domaines suivants : adaptation ; transfert de technologies et renforcement de capacités ; énergie, transport, industrie, agriculture, foresterie et gestion des déchets ; et diversification des économies. Ce fonds devrait compléter d'autres mécanismes de financement à l'intention de la mise en œuvre de la Convention. La gestion de ce fonds a été confiée au FEM entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier. Le Conseil a approuvé un projet de programme qui définit un plan d'utilisation des ressources du Fonds spécial (document GEF/C.24/12). « Programmer la mise en œuvre des directives à l'intention du FSCC adopté par la COP du CCNUCC à sa 9e session ». |
| Mécanisme des échanges d'émissions | L'échange internationale des droits d'émissions (article 17 du Protocole de Kyoto) spécifie que les pays visés à l'annexe I peuvent négocier des UQA entre eux. À travers la négociation des émissions, une cible quantitative environnementale avec une limite supérieure définie doit être remplie au coût minimal. Les émetteurs reçoivent une limite d'émissions et la permission d'émettre la quantité d'émissions spécifiée. Les émetteurs reçoivent des certificats pour le montant permis d'émissions. Les émetteurs qui veulent émettre plus d'émissions que la quantité attribuée, doivent obtenir un certificat supplémentaire pour chaque unité d'émissions supplémentaire. Ils peuvent être achetés d'autres émetteurs qui n'utilisent pas tous leurs certificats. Par ce mécanisme d'échange le prix de marché pour les certificats est établi, qui tient compte des coûts de la réduction des émissions. Chaque émetteur peut décider s'il est moins cher de réduire les émissions par des mesures de réduction ou par l'achat de certificats pour les émissions générées. |
| Mécanisme pour un développement propre | Ce mécanisme établi par l'article 12 du Protocole de Kyoto pour un développement propre destiné à "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 aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions. Le mécanisme pour un développement propre permet aux gouvernements des Parties visées à l'Annexe 1 (ou au secteur privé) de mettre en œuvre des projets de réduction des émissions de GES dans les pays en développement et de recevoir des crédits pour l'application de ces projets sous la forme de réductions d'émissions certifiées (RÉC). Ce mécanisme permet aux pays en développement (et qui donc ne font pas partie des pays de l'Annexe B) de transférer des unités de réductions certifiées d'émission (CERU) sous forme de crédits d'émission vers les pays de l'Annexe B qui ont financé dans ces pays des projets permettant d'y réduire le niveau d'émission de gaz à effet de serre. Une part du produit financier des activités de projets certifiées sera réservée à la couverture des coûts administratifs de gestion du dispositif et à l'attribution d'une aide aux pays en développement particulièrement vulnérables au changement climatique afin de pouvoir payer les coûts pour l'adaptation. |
| Mise en œuvre conjointe (MJ) | Ce mécanisme (établi par l'article 6 du Protocole de Kyoto) permet à un pays de l'Annexe B qui finance un projet permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans un autre pays développé de recevoir en contrepartie de ce financement des crédits sous forme d'unités de réduction des émissions (ERU). |
| OMD | Les 8 OMD – allant de la réduction de la pauvreté extrême de moitié, à mettre fin à la pandémie du VIH/SIDA et à assurer l'éducation primaire pour tous – tous ces engagements à atteindre d'ici 2015, forment un plan directeur adopté par tous les pays du monde et toutes les institutions de développement internationales principales. |

| TERMES | DÉFINITION |
|--|---|
| ONG | Des organisations qui ne font pas partie de la structure gouvernementale. Elles comprennent des groupes écologistes, des institutions de recherche, des groupes d'entreprises, et des associations de gouvernements urbains ou locaux. Beaucoup d'ONG participent aux réunions climatiques comme observateurs. Pour assister aux réunions dans le cadre de la Convention, les ONG doivent être des organisations sans but lucratif. |
| Organisation maritime internationale (OMI) | La Convention qui a établi l'OMI a été adoptée à Genève en 1948 et s'est réunie pour la première fois en 1959. La tâche principale de l'OMI est de développer et de maintenir un cadre compréhensif de régulation pour le trafic maritime et il comprend aujourd'hui la sécurité, des intérêts environnementaux, des questions de droits, la coopération technique, la sécurité maritime et l'efficacité de l'expédition. |
| PANA | Les documents préparés par les PMA identifient des activités prioritaires qui répondent aux besoins urgents et immédiats des PMA en matière d'adaptation aux effets négatifs de la modification du climat. Les PANA sont ensuite soumises à la communauté internationale de donateurs pour obtenir un appui. |
| Parties à l'annexe I | Les pays industrialisés. |
| Parties à l'annexe II | Les pays industrialisés qui ont l'obligation particulière d'aider les pays en développement. |
| Piégeage et stockage de CO ₂ | Le CO ₂ est déjà piégé dans le pétrole et le gaz et les industries chimiques. Plusieurs usines piègent le CO ₂ des gaz de fumée des centrales électriques pour l'utiliser dans l'industrie alimentaire. Cependant, il n'y a qu'une petite partie de ces gaz qui est piégée. |
| Plan d'action de Bali | La Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Bali, culminant dans l'adoption de la « Feuille de route de Bali ». Cette Feuille de route comprend des décisions qui représentent les différentes voies nécessaires pour arriver à un climat sûr dans l'avenir. La Feuille de route de Bali comprend le Plan d'action de Bali qui trace la voie vers les négociations sur un accord global sur les changements climatiques, tout en détaillant un calendrier pour ces négociations avec la promesse d'une conclusion d'ici à 2009. La Feuille comprend également les négociations AWG-KP et leur date limite 2009, le lancement du Fonds pour l'adaptation, l'étendue et le contenu de l'article 9 de l'évaluation du Protocole de Kyoto ainsi que les décisions sur le transfert de technologies et sur la réduction des émissions de la déforestation. |
| Recherche, développement et démonstration | Recherche scientifique et /ou technique et développement de nouveaux processus de production ou produits, combinée avec des analyses et des mesures qui fournissent de l'information aux usagers potentiels concernant l'application de ces nouveaux produits ou processus ; tests de démonstration, et la faisabilité d'application de ces produits ou processus à travers des usines pilotes et autres applications pré-commerciales. |
| Réductions d'émissions certifiées | Une unité du Protocole de Kyoto égale à 1 t métrique de CO ₂ -eq. Les CER sont issues pour les réductions d'émissions des activités des projets MDP. Il y a deux types de CER, des réductions certifiées des émissions temporaires (tCER) et des réductions certifiées des émissions à long terme (lCER) ; issues pour des piégeages d'émissions des projets MDP de boisement et de reboisement. |
| Renforcement des capacités | Augmenter les compétences techniques et institutionnelles et le nombre de personnel qualifié. |
| Renouvelables, énergie renouvelable | Sources d'énergie qui sont, dans un temps relativement court en termes de cycle naturel de la terre, durables et comprennent des technologies non-carbone comme l'énergie solaire, l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, et la biomasse. |
| Réservoir | Tout processus, activité ou mécanisme qui enlève un GES, un aérosol ou un précurseur d'un GES ou aérosol de l'atmosphère. |

DÉFIS TECHNOLOGIQUES DE L'ATTÉNUATION : CONSIDÉRATIONS POUR LES DÉCIDEURS POLITIQUES POUR FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

MARTINA CHIDIAK AND DENNIS TIRPAK

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|------------|
| Acronymes | 225 |
| Unités et mesures | 226 |
| Préface | 227 |
| 1. Introduction | 228 |
| 2. Les options et coûts de l'atténuation | 230 |
| 3. Tendances du financement des technologies propres | 234 |
| 4. Les technologies clés – considération de questions en rapport avec leur développement et déploiement dans les pays en développement | 238 |
| 4.1 Le cycle recherche, développement et démonstration et déploiement | 238 |
| 4.2 Déploiement | 240 |
| 4.3 Production d'électricité à combustible fossile | 241 |
| 4.4 Biomasse et bioénergie | 243 |
| 4.5 Énergie éolienne | 244 |
| 4.6 Bâtiments et équipements | 246 |
| 4.7 La transmission et la distribution de l'électricité (T&D) | 247 |
| 4.8 Le transport | 248 |
| 5. Quelques questions en relation avec un accord international | 249 |
| Bibliographie | 251 |
| Annexes | 252 |
| Annexe 1. Les principales technologies d'atténuation par secteur économique | 252 |
| Annexe 2. Décisions de la CDP concernant le transfert de technologies | 255 |
| Annexe 3. Glossaire | 258 |

Remerciements

Le PNUD et l'auteur remercient vivement les suggestions constructives reçues pour la rédaction de ce papier de la part des membres du personnel du Secrétariat de la CCNUCC et du PNUD, de John Drexhage, Jan Kappen, Benito Müller, Hernan Carlino, Dennis Tirpak, Chad Carpenter, Susanne Olbrisch et de Naira Aslanyan.

Ce document a été traduit de l'anglais par Marie Loosvelt. La traduction a été revue par Hassane Saley.

Encadré

| | |
|---|-----|
| Encadré 1: Exemples de coordination internationale de r&D et d'activités de promotion pour des technologies | 239 |
| Encadré 2: Les propositions des Parties visées au CCNUCC | 250 |

Figures

| | |
|--|-----|
| Figure 1: Courbe des coûts liés aux mesures d'atténuation mondiale | 231 |
| Figure 2: Réductions d'émissions potentielles par secteur (d'ici 2030) | 232 |
| Figure 3: Coûts de la technologie en relation avec le nombre d'installations/produits | 233 |
| Figure 4: Nouvel investissement dans l'énergie propre par région, 2007 | 235 |
| Figure 5: Le cycle recherche, développement, démonstration, déploiement et commercialisation | 238 |
| Figure 6: Développement de la taille des turbines éoliennes, 1980-2005 | 245 |

Tableaux

| | |
|--|-----|
| Tableau 1: Types d'interventions nécessaires pour aborder les obstacles spécifiques à l'innovation et à la diffusion de technologies | 240 |
| Tableau 2: Résumé de performance de différentes centrales alimentées à combustible fossile | 242 |
| Tableau 3: Taille typique d'une facilité, efficacité et coûts en capital pour une série de technologies bioénergétiques pour des usines de transformation | 244 |
| Tableau 4: Les variations moyennes de l'utilisation directe dans les centrales électriques et les pertes de T&D comme pourcentage de la production d'électricité brute, par pays, 2005 | 246 |
| Tableau 5: Les variations moyennes de l'utilisation directe dans les centrales électriques et les pertes de T&D comme pourcentage de la production d'électricité brute, par pays, 2005 | 247 |

Acronymes

| | | | |
|-----------------|---|---------|---|
| AC | Application conjointe | ODA | Aide publique au développement |
| AIE | Agence internationale de l'énergie | OMM | Organisation météorologique mondiale |
| Annexe I | Annexe à la Convention qui liste les pays industriels et ceux en transition | PCC | Combustion de charbon pulvérisé |
| Annexe II | Annexe à la Convention qui liste les pays de l'OCDE, ils ont des engagements additionnels d'aide financière et de transfert de technologies aux pays en développement | PFNL | Produits forestiers non ligneux |
| AR4 | quatrième rapport d'évaluation du GIEC | PMA | Pays les moins avancés |
| AWG-LCA | Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention | PNUD | Programme des Nations unies pour le développement |
| CCGI | Centrale (électrique) à cycle combiné à gazéification intégrée | PNUE | Programme des Nations unies pour l'environnement |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations unies pour les changements climatiques | PSC | Piégeage et stockage de carbone |
| CEO | Administrateur | PV | Photovoltaïque |
| CER | Réduction certifiée d'émissions | R&D | Recherche et développement |
| CFCFC | Compte de la fiduciaire de conservation des forêts communales | RDD&D | Recommandations, développement, démonstration et déploiement |
| CH ₄ | Méthane | RNB | Revenu national brut |
| CHP | Cogénération (Chaleur et électricité combinée) | SBSTA | Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| COP | Conférence des Parties | SRES | Rapport spécial sur les scénarios d'émissions (du GIEC) |
| COP/MOP | Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto | SRES A1 | Scénario de croissance économique rapide |
| CSLF | Forum de leadership sur le piégeage du carbone | SRES A2 | Scénario d'autosuffisance et préservation des identités locales |
| DEWI | Institut allemand d'énergie éolienne | SRES B1 | Un monde convergent doté des mêmes caractéristiques démographiques que dans la famille A1. Une économie axée progressivement sur les services et l'information |
| DPI | Droits de propriété intellectuelle | SRES B2 | Une population mondiale qui augmente régulièrement. Un développement économique de niveau intermédiaire |
| EGTT | Groupe d'experts sur le transfert de technologies | T&D | Transmission et distribution (électricité) |
| FEM | Fonds pour l'environnement mondial | TARAM | Outil de méthodologies approuvées pour le boisement et le reboisement |
| FNE | Financement de nouvelles énergies | tCER | CER temporaire |
| GES | Gaz à effet de serre | UE | Union européenne |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat | WBCSD | Conseil mondial des entreprises pour le développement durable |
| H ₂ | hydrogène | WGIII | Groupe de travail du GIEC, évalue les solutions envisageables pour limiter les émissions de gaz à effet de serre ou atténuer de toute autre manière les changements climatiques et renforce les activités qui absorbent les GES de l'atmosphère |
| HCF | Hydrofluorocarbone | | |
| I&F | Investissements et apports financiers | | |
| iCER | CER assurée | | |
| IGCC | Gestion forestière durable | | |
| km | Kilomètre | | |
| ICER | CER à long terme | | |
| LULUCF | Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie | | |
| MDP | Mécanisme pour un développement propre | | |
| MRV | Mesurer, rendre compte, vérifier (mesurable, constatable et vérifiable) | | |
| NAI | Partie non annexe I | | |
| NGCC | À cycle combiné alimenté au gaz naturel | | |

Unités et mesures

| | |
|--------------------------|--|
| CO ₂ eq | CO ₂ équivalent |
| GtCO ₂ -eq | Gigatonnes CO ₂ équivalent |
| GtCO ₂ -eq/an | Gigatonnes CO ₂ équivalent par an |
| GJ | Gigajoules 10 ⁹ Joules un milliard de Joules |
| Gt | Gigatonnes |
| GW | Gigawatts (10 ⁹ W) |
| kW | Kilowatt (mesure de puissance) |
| kWh | Kilowatt heure |
| kWth | Kilowatt thermique |
| Mt | Mégatonnes, 10 ⁶ tonnes, un million de tonnes |
| Mt/an | Mégatonnes par an |
| MW | Mégawatt, 10 ⁶ Watt, un million de watt |
| MWe | Mégawatt électrique |
| tC | Tonnes de carbone |
| tCO ₂ | Tonnes de CO ₂ |
| t/h | Tonnes par heure |

PRÉFACE

L'objectif principal de ce papier est d'évaluer le rôle que jouent les technologies existantes et celles en développement dans l'affrontement des défis des changements climatiques. Un autre objectif vise à aider le lecteur à déterminer des technologies qui pourraient être intéressantes pour répondre aux besoins de développement dans son pays, en limitant les émissions des GES (gaz à effet de serre) et pour identifier des possibilités/suggestions spécifiques pour introduire de nouvelles technologies dans les pays en développement à travers un accord international sur les changements climatiques.

Le papier est une contribution à une série d'ateliers que le PNUD (Programme des Nations unies pour le développement) organise dans les pays en développement dans le but d'améliorer leurs capacités pour répondre aux changements climatiques. Il se base sur le rapport Perspective Energie Technologique « *Energy Technology Perspectives: 2008* » de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et sur le rapport du PNUD Tendances des investissements durables en énergie « *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008* ». Le papier résume les défis technologiques nécessaires pour faire face aux changements climatiques, les options d'adaptation et les coûts qu'elles représentent, les tendances d'investissement dans l'énergie durable et le statut et les questions en relation avec une série sélective de technologies qui seraient d'intérêt pour les pays en développement¹. Il n'a pas été possible d'étudier en profondeur toutes les technologies, le lecteur trouvera de l'information additionnelle dans le rapport de l'AIE. Dans différentes sections de ce document, le lecteur trouvera des questions qui l'aideront à réfléchir sur l'état des choses de son pays. La dernière partie, fera le point sur les questions et options de technologies que le processus CCNUCC prend en considération pour négocier un nouvel accord sur les changements climatiques.

Si nous voulons réduire les d'émissions de GES à des niveaux qui ne provoquent pas d'interférences anthropiques dangereuses avec le système climatique, nous devons répondre aux principaux défis technologiques. La bonne nouvelle du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est que beaucoup de scénarios pour l'adaptation à moyen terme (jusqu'à 2030) suggèrent qu'il y a un grand potentiel économique pour réduire les émissions de GES, à des coûts allant du négatif à environ 100 \$/tonne de CO₂. Cependant, si en 2030 les émissions de GES doivent

être stabilisées aux niveaux actuels (comme premier pas), une mobilisation additionnelle d'investissement et d'apports financiers (I&F) de 200 milliards de \$ (visant surtout les secteurs d'approvisionnement énergétique et de transport) sera nécessaire. Comparés aux fonds actuellement disponibles ces I&F additionnels sont grands, mais faibles comparés au produit national brut (PNB) et aux investissements. Des données récentes prouvent que grâce aux politiques de certains pays, l'investissement dans les technologies propres augmente et, partout dans le monde on développe de nouveaux produits financiers et des marchés.

Il existe beaucoup de technologies et d'autres sont en développement, qui aident à diminuer les émissions de carbone et à réaliser les objectifs environnementaux à l'avenir telles que la production avancée d'électricité par combustible fossile, la biomasse et la bioénergie, l'énergie éolienne, les bâtiments et les équipements, la transmission d'électricité et la diffusion de technologies : chacune d'elles se trouve à un différent stade dans le cycle de recherche, développement, démonstration et déploiement (RDD&D), cependant elles ne sont pas développées et diffusées au rythme qu'il faut à cause d'un nombre d'obstacles technologiques, financières, commerciales et réglementaires. Vu l'urgence des problèmes liés aux changements climatiques, les décideurs politiques des pays en développement doivent examiner i) comment ils vont contribuer à la réduction du taux de croissance des émissions de GES dans leur pays, ii) quelles technologies spéciales pour quelles circonstances sont nécessaires et iii) comment encourager l'innovation et la diffusion de technologies utilisant l'argent public et privé. Ils doivent également analyser comment la communauté internationale pourrait aider leur pays par une approche « paquet complet » qui comprend l'équipement, les logiciels, les capacités humaines, l'appui institutionnel et réglementaire et des mécanismes financiers spécifiques pour chaque élément de l'approche.

¹ Dans le contexte des négociations sur le climat actuelles, on exprime un grand intérêt dans le développement de technologies d'adaptation. Ce papier n'explore pas ce sujet car il n'y a que peu de littérature sur cette matière.

1. INTRODUCTION

Le débat international sur le renforcement et l'extension du développement et transfert de technologies respectueuses du climat pour l'adaptation et l'atténuation se durcit dans le cadre des négociations pour un accord sur le climat après-2012. Ceci est traduit dans l'importance donnée à la technologie (notamment à la RDD&D et le transfert) dans les délibérations du Dialogue à long terme et les sessions du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA). La pertinence de cette discussion provient en grande partie du défi technologique énorme posé par l'exigence de la stabilisation des émissions aux niveaux actuels et du fait que le renforcement des capacités, le transfert de technologies et le financement sont essentiels pour faciliter la mise en œuvre d'activités liées à l'atténuation et à l'adaptation dans les pays en développement. (La terminologie utilisée dans ce papier est expliquée dans le glossaire en annexe 3).

Les changements climatiques nous confrontent à un défi technologique énorme. Par exemple, on estime que la stabilisation de concentrations de CO₂-eq entre 535 et 590 ppm ferait augmenter la température de la planète d'environ 2,8 à 3,2 de degrés Celsius au-delà des niveaux pré-industriels. Pour arriver à ces niveaux, les émissions doivent être à leur plus haut niveau dans la période 2010-2030 (GIEC, 2007a). Les émissions mondiales de CO₂ (surtout d'utilisation d'énergie) en 2050 devraient se trouver entre -30 à +5 % des niveaux de 2000. Selon le GIEC, une hausse de température de 3° C aurait des conséquences significatives pour toute la planète, par conséquent, la limitation des concentrations à environ 450 ppm équivalent est une priorité. Cela implique que les émissions mondiales devraient réduire par 50 à 85 % d'ici 2050. Pour y arriver, la planète devra subir des transformations significatives dans sa production et son utilisation énergétique.

Il est important de noter que le débat international en cours est parvenu à un consensus pour certaines questions liées à la technologie ; tandis que d'autres questions restent très contestées. Afin d'atteindre un accord international sur les actions concertées nécessaires pour diffuser à plus grande échelle le développement et le transfert de technologies et les moyens de les déployer, il faudra continuer le dialogue, et faire des analyses profondes de la situation de chaque pays. (Une liste des décisions de la Conférence des Parties, relatives à la technologie, est présentée en annexe 2).

Un consensus est atteint sur un nombre de thèmes importants.

- Plusieurs technologies clés pour arriver à l'atténuation – à bas prix (surtout dans les pays en développement et dans le secteur de l'énergie).
- Les obstacles principaux (information et incitation) qui empêchent le développement et le déploiement de technologies d'atténuation à bas prix dans les pays en développement et pays développés.
- La nécessité de stimuler la coopération internationale sur la technologie afin d'accélérer la RDD&D et le transfert de technologies efficaces et respectueuses du climat.
- L'existence d'un écart financier important qu'il faut remplir pour atteindre l'extension du développement et du transfert de technologies. Il faudra faire appel à de nouveaux et meilleurs instruments pour y arriver.

Cependant, beaucoup de questions restent contestées.

- **Combien de temps faut-il pour arriver à un monde où l'énergie est à faible émission de carbone ?** Ceci a de sérieuses implications sur l'urgence et l'échelle de la coopération technologique internationale et soulève la question s'il faut se concentrer sur la diffusion de technologies existantes ou sur la recherche et développement (R&D) de nouvelles technologies qui sont actuellement trop chères.
- **L'approche politique nécessaire pour faire accélérer le développement et le déploiement des technologies.** Certains analystes affirment que les politiques climatiques seules [des signaux de prix des marchés de carbone et des mécanismes de projets comme le Mécanisme pour un développement propre (MDP) et l'action conjointe (AC)] fournissent assez d'incitations pour le développement et la diffusion de technologies, tandis que d'autres plaident en faveur d'instruments politiques technologiques additionnels (p.ex. des normes ou objectifs d'efficacité, des subventions ou des instruments pour la diffusion d'information). Cependant, en général, on croit qu'un paquet de mesures politiques sera nécessaire pour encourager l'innovation et les efforts d'atténuation à grande échelle.
- **Des investissements pour des technologies durables.** Les investissements ont augmenté dans certains pays, mais comme décrit dans le rapport CCNUCC 2007, il y a un écart significatif entre les investissements actuels dans les pays en développement et le niveau de financement qui sera nécessaire pour réduire le taux de croissance des émissions de GES. Les investissements dans les technologies durables sont plus que nécessaire, mais pour

atteindre cet objectif – de façon efficace – il faudra faire des analyses et stimuler des débats politiques.

- **Le rôle des droits de la propriété intellectuelle (DPI) pour le développement et le déploiement de technologies respectueuses du climat.** Certains pays en développement soutiennent que les DPI augmentent les coûts d'accès aux technologies et qu'ils freinent ainsi l'adoption de nouvelles technologies respectueuses du climat ; ils font appel à de nouveaux mécanismes spécifiques internationaux pour acquérir des DPI pour des technologies clés et des politiques chargées de l'octroi de licences. Par contre, la plupart des représentants des pays développés veulent donner des DPI et des brevets de longue durée aux innovateurs de nouvelles technologies afin d'avoir des incitations pour le développement et la commercialisation de nouvelles technologies.
- **La forme que la coopération RDD&D devrait prendre.** Une des questions qui se pose à ce sujet est si l'objet et le financement d'une telle coopération devraient être décidés dans le cadre de la CCNUCC ou pas.
- **Le rôle et l'étendue ultime des marchés de carbone et le MDP pour le transfert de technologies.** Certains suggèrent que le MDP a à peine impliqué de nouvelles technologies ou le transfert Nord-Sud de solutions innovatrices, tandis que d'autres disent que beaucoup de projets MDP ont été développés uniquement par des pays en développement. En outre, la plupart des projets MDP ont été mis en œuvre dans les pays en développement à revenus intermédiaires à croissance rapide (l'Inde, la Chine et le Brésil). Par contre, les pays qui pourraient le plus bénéficier des transferts de technologies et du développement durable liés aux projets MDP, sont les pays les moins avancés (PMA), mais ces pays participent à peine à ce mécanisme. Même si le MDP a aidé à mobiliser des investissements pour les technologies propres qui, sans ces investissements n'auraient pas été mises en œuvre, (au moins pas à la même échelle), la possibilité du MDP à remplir les écarts financiers reste une question discutable.

2. LES OPTIONS ET COÛTS DE L'ATTÉNUATION

Les émissions de GES ont rapidement augmenté ces dernières décennies et continueront à le faire sauf si on améliore considérablement les politiques pour l'atténuation des changements climatiques. Entre 1970 et 2004, les émissions se sont accrues de 70 %, et dans un scénario de maintien du statu quo (un scénario prospectif qui prolonge les tendances actuelles) – c'est-à-dire s'il n'y a pas de mise en place de politiques d'atténuation additionnelles – une augmentation de l'ordre de 25 à 90 % (en termes absolus 9,7 à 36,7 Gt CO₂-eq est prévue pour la période 2000-2030).

La croissance des émissions de GES prévue provient surtout de l'utilisation de l'énergie, et les émissions additionnelles seront originaires des pays en développement (Parties non visées à l'annexe I, Parties NAI). Plus spécifiquement, les émissions de CO₂ provenant de l'utilisation de l'énergie vont augmenter de 40 à 110 % durant la période 2000-2030 et deux tiers de cette augmentation proviendront des NAI. Il est donc très important de changer les technologies pour stabiliser les émissions GES dans ces pays.

Il est nécessaire d'accroître substantiellement les investissements dans le développement et le déploiement des technologies d'énergie propre par rapport au niveau actuel. Malgré les politiques climatiques, l'appui gouvernemental et privé à la R&D pour une énergie propre reste faible comparé aux niveaux atteints après les crises du pétrole des années 70 et 80. Le financement gouvernemental pour la R&D dans l'énergie est estimé à 50 % de son niveau de 1980 (en termes réels).

Il est également important d'introduire des instruments économiques et réglementaires qui fournissent des incitations à long terme au développement, démonstration et déploiement de technologies². Des politiques qui introduisent un prix de carbone, accompagné de mesures qui diminuent les obstacles à l'adoption de technologies, pourraient augmenter significativement l'incitation pour (l'intérêt de) l'atténuation. Par exemple, un prix de carbone de 20 \$ /tonne de CO₂, accompagné de telles mesures, rend intéressant la réduction des émissions de GES de 9 à 18 GtCO₂-eq/an (c'est une réduction de 14 – 34 % dans un scénario ordinaire de haute croissance).

En général, on suppose qu'un ensemble de technologies et pratiques nouvelles et existantes sera nécessaire pour atteindre les niveaux d'atténuation pertinents, prédits

dans les scénarios de stabilisation du GIEC (annexe 1 donne plus de détails sur les technologies disponibles et celles en développement dans les différents secteurs et des résultats sur l'importance relative des technologies d'atténuation spécifiques). Même si le rôle des technologies existantes et nouvelles prête à controverse, une enquête récente sur les mesures d'atténuation pour 2030 montre que plus de deux tiers des mesures avec un potentiel d'atténuation sont déjà disponibles (Vattenfall, 2008).

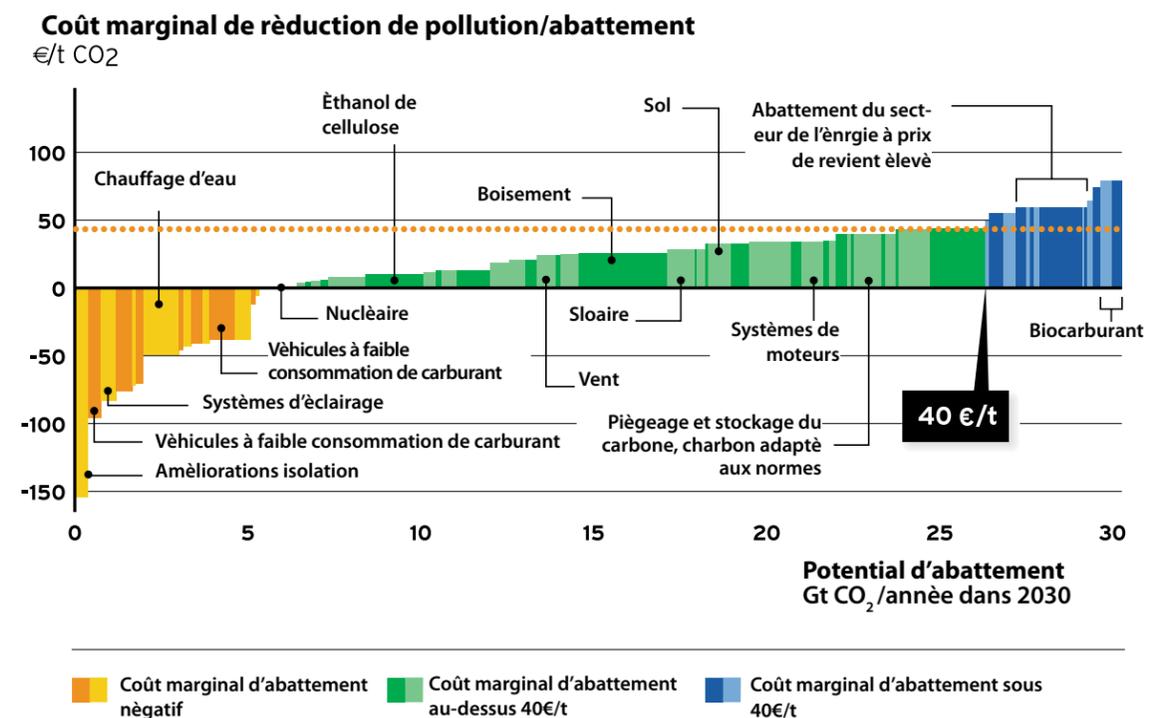
Même si le potentiel économique pour la réduction des émissions de GES est considérable, les coûts des différentes options d'atténuation (technologies) varient significativement. D'un côté, les technologies d'atténuation pourraient rapporter des bénéfices nets de 150 €/tonne de CO₂, de l'autre côté elles pourraient impliquer des coûts approchant 80 €/t (voir figure 1 de Vattenfall, 2008). Ce qui signifie que la croissance des émissions peut être contrôlée mais il faudrait faire une évaluation afin d'éviter des coûts économiques élevés d'atténuation.

Il y a également un grand potentiel pour atténuer sans coûts les effets des changements climatiques. Beaucoup de possibilités d'atténuation, normalement liées à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, impliquent des coûts négatifs (c'est-à-dire des bénéfices), mais elles demandent des actions et politiques spécifiques à l'encontre des obstacles de mise en œuvre (comme des exigences réglementaires minimales pour l'isolation et l'efficacité des équipements). Selon le quatrième rapport d'évaluation du GIEC (AR4), ces mesures « sans coûts » s'élèvent à 6GtCO₂-eq/an de potentiel d'atténuation. Vattenfall a estimé qu'environ un quart du potentiel total de l'atténuation identifié pour 2030 rapporterait des bénéfices nets (voir figure 1 pour des exemples de technologies sans coûts).

Selon la plupart des études, les mesures d'efficacité énergétique jouent généralement un rôle clé pour l'atténuation. Les estimations, en particulier celles de l'AIE et du GIEC, mettent l'efficacité énergétique en haut de l'échelle des options d'atténuation vu leur potentiel énorme (voir chiffres en annexe 1). L'évaluation du Stern souligne que l'efficacité énergétique est la meilleure option à moyen terme (jusqu'en 2025) mais que à plus long terme les options d'énergie renouvelable montrent un plus grand potentiel. De même, Vattenfall (2008) montre que les mesures pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'électricité dans trois

secteurs (énergie, industrie et bâtiments) résultent dans le plus grand potentiel d'atténuation identifié pour 2030 (7,4 GtCO₂ ou 28 % du total du potentiel d'atténuation). Au niveau sectoriel, la déforestation évitée montre le plus grand potentiel (6,7 Gt ou 25 % du potentiel d'atténuation total) (voir figure 2, de Vattenfall, 2008).

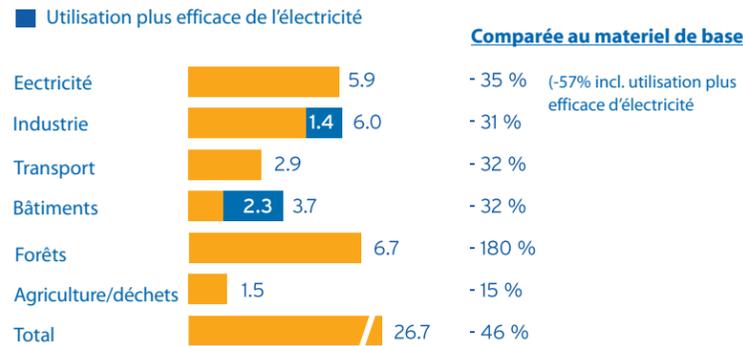
Figure 1: Courbe des coûts liés aux mesures d'atténuation mondiale



² B. Metz et al., 2007 chapitres 3 & 13.

Figure 2: Réductions d'émissions potentielles par secteur (d'ici 2030)

Figure Limites d'émissions potentielles par secteur 2030



Source: Vattenfall (2008)

En ce qui concerne la diffusion régionale du potentiel mondial total de l'atténuation, il est évident que certains pays en développement à croissance rapide jouent déjà un rôle important. Quand on étudie le potentiel d'atténuation à des coûts de moins de 40 €/t de CO₂ (estimé à 26,7 GtCO₂), Vattenfall estime que les États-Unis et le Canada pourraient contribuer avec 4,4 Gt (16,4 %), la Chine avec 4,6 Gt (17,2 %), les pays européens et l'OCDE avec 2,5 Gt (9,3 %), les pays de l'Europe de l'Est (avec la Russie) 1,6 Gt (5,9 %), d'autres pays industrialisés avec 2,5 Gt et le reste du monde avec 11,1 Gt (41 %).

En général, l'ampleur des efforts et coûts des mesures d'atténuation nécessaires dépendront d'un certain nombre de caractéristiques des futurs accords internationaux qui devront être évalués attentivement. Plus précisément, plus hauts que sont les coûts, plus grande l'ambition de l'objectif de stabilisation, plus faible le nombre de pays qui partagera les efforts d'atténuation et plus limitée la possibilité pour la flexibilité (comme les options d'atténuation permises et les mécanismes de flexibilité disponibles, comme la négociation des émissions).

Pour des niveaux de stabilisation plus faibles, les options technologiques préférées sont les sources d'énergie à faible carbone (renouvelables, nucléaire, etc.) et les technologies qui ne sont pas encore commercialisées (comme le piégeage et le stockage du carbone). Si d'autres options sont incluses, comme d'autres gaz que le CO₂ et les options d'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF), il y aura une plus grande flexibilité

pour l'atténuation (et des résultats aux coûts réduits).

Les coûts macroéconomiques des stabilisations d'émissions entre 445 et 710 ppm CO₂-eq sont estimés à baisser de 3 % le PIB mondial et à augmenter un petit peu comparé au scénario du statu quo (GIEC, 2007a). Cependant, les coûts régionaux peuvent varier considérablement par rapport à la moyenne globale. La perte du PIB peut être réduite significativement si les recettes d'une taxe ou d'un permis d'enchères sont utilisées dans des programmes de promotion de technologies à faibles émissions de carbone ou pour réduire d'autres taxes de distorsion. De la même façon, si le changement technologique induit (p.ex. innovation accélérée grâce aux politiques climatiques) est évalué, les coûts pourraient être beaucoup plus bas que l'estimation précédente. Des études de modélisation visant la stabilisation indiquent qu'avec 550 ppm en 2100 le prix du carbone d'équilibre devraient se situer entre 20 et 80 \$ /tonne de CO₂ en 2030 et de 30 à 155 \$ /tonne en 2050. Si les incitations de prix mènent à un changement technologique, alors les prix du carbone d'équilibre se situeraient entre 5 et 65 \$ en 2030 et entre 15 et 130 \$ /tonne de CO₂ en 2050.

Indépendamment des coûts exacts en cause, il est clair que l'obstacle principal pour la mise en œuvre de technologies plus propres est la disponibilité des fonds pour couvrir les coûts initiaux. Par exemple, l'énergie renouvelable et les options d'énergie efficace font souvent face à des coûts opérationnels faibles (ou avec des bénéfices opérationnelles, traduites dans une facture d'énergie plus basse) mais à des coûts de capital plus élevés comparés à l'énergie convention-

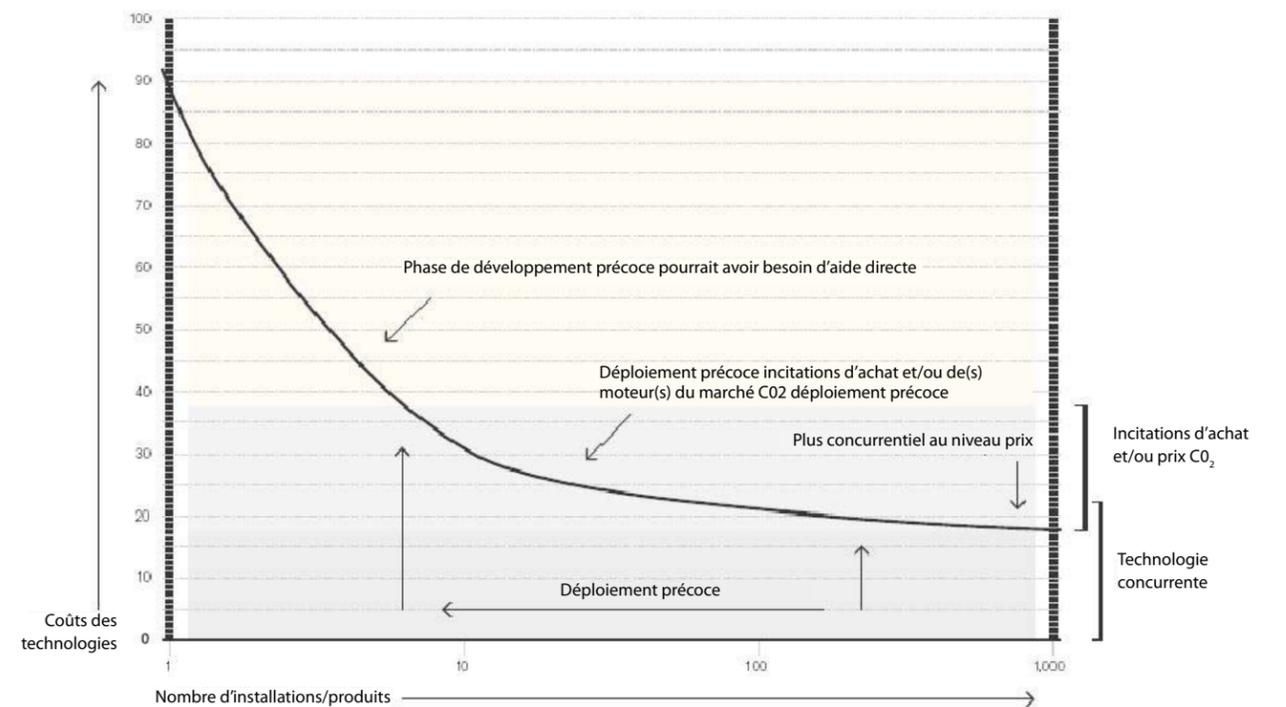
nelle ou sources existantes. À cet égard, on peut être optimiste, vu les tendances récentes de financement dans l'énergie propre (renouvelable, efficacité énergétique) (évaluées dans la section suivante).

Il est important de savoir que les politiques et les financements pour les technologies ne seront pas les mêmes aux différents stades du processus de développement (c'est-à-dire la recherche, le développement, la commercialisation et le déploiement), comme illustré dans la figure 3 (WBCSD, 2007b et CCNUCC, 2007, ch. 9). Par exemple, dans les stades initiaux de développement, les I&F sont élevés puisque les coûts de technologies sont élevés par rapport aux technologies concurrentes, et les investissements en R&D sont significatifs. Cependant, le financement privé est en général peu disponible à cause des hauts risques prévus. À ce stade, une aide directe (subventions de R&D) et des fonds du secteur public pour la démonstration sont essentiels.

Par contre, quand les technologies arrivent au stade de la commercialisation, les incitations d'achat et autres signaux politiques (comme les marchés de carbone) deviennent nettement pertinents. À ce stade, certaines formes de financement du secteur privé peuvent entrer en jeu (p.ex. du

capital-risque). Pour un plus large déploiement de technologies disponibles, les incitations d'achat doivent être renforcées pour surmonter les obstacles d'adoption partout où les coûts de ces technologies sont plus élevés que les technologies moins respectueuses du climat (p.ex. avec des prix de carbone dirigés par les politiques) même si les mécanismes financiers sont nombreux (p.ex. financement de projets par la banque). Comme le taux d'adoption augmente (allant vers la droite de l'axe horizontale figure 3), les coûts des technologies vont diminuer, les technologies deviendront pratique courante et l'obstacle du manque d'accès au financement disparaîtra. Avant que cela n'arrive, les sources de financement locales peuvent être difficile à trouver si ces technologies sont perçues comme ayant de hauts risques spécifiques à la technologie et au projet (p.ex. si elles sont nouvelles dans un contexte national). Les besoins politiques et financiers au stade de démonstration ne devraient pas être sous-estimés puisque beaucoup de technologies avec de hauts investissements en R&D ont parfois des difficultés à surmonter les obstacles à ce stade. Il est bon à savoir que les technologies prometteuses comme le PSC et la gazéification du charbon doivent encore dépasser le stade de la démonstration.

Figure 3: Coûts de la technologie en relation avec le nombre d'installations/produits



Source: CCNUCC (2007, chapitre 9)

3. TENDANCES DU FINANCEMENT DES TECHNOLOGIES PROPRES

Il est partout reconnu que les défis financiers pour la diffusion (à plus grande échelle), le développement et le déploiement de technologies propres sont énormes mais pas insurmontables. D'abord parce qu'une réallocation d'investissement et de fonds est souhaitée, p.ex. dans le secteur de l'énergie, en défavorisant les technologies conventionnelles à haute teneur en carbone et en faveur de technologies plus propres ; ensuite parce que les besoins en financement additionnels pourraient facilement devenir disponibles. Afin de stabiliser les émissions de GES au niveau actuel d'ici 2030, il faudrait mobiliser des I&F additionnels d'environ 200 milliards de \$ (CCNUCC, 2007) (surtout pour les secteurs d'approvisionnement en énergie et de transport). Comparés aux fonds actuellement disponibles, ces apports additionnels semblent élevés, mais comparés aux PIB mondial et aux investissements ils sont faibles. Ils représentent en fait seulement 0,3 à 0,5 % du PIB mondial et 1,1 à 1,7 % de l'investissement mondial en 2030. En outre, les fonds et mécanismes disponibles pour financer les technologies d'énergie propre ont augmentés considérablement ces dernières années.

Les tendances récentes montrent que les investissements dans les technologies d'énergie propre augmentent rapidement et que de nouveaux produits et marchés se développent partout dans le monde, (p.ex. l'étendue et l'ordre de grandeur de ces mécanismes d'I&F deviennent plus importants). Les investissements dans l'énergie durable³ ont été estimés à 148,4 milliards de \$ en 2007 (croissance de 60 % comparée à l'année passée) (PNUE/NFE, 2008). En outre, les projections actuelles estiment que l'investissement annuel entre 2008 et 2030 atteindra 450 milliards de \$ en 2012 et 600 milliards de \$ en 2020. Des financements traditionnels (mécanismes de systèmes financiers pour les grands projets, des subventions publiques), de nouveaux mécanismes (microfinancement, fonds écologiques publics et privés, etc.) et des politiques telles que de nouvelles réglementations et directives stimulent la croissance observée dans les capacités de génération d'énergie renouvelable. Les I&F dans l'énergie durable venaient surtout des financements reposant sur l'actif (projets de génération de capacités) atteignant 84,5 milliards de \$ en 2007. Le reste était de l'argent venant des marchés publics (23 milliards de \$), le financement de R&D (privé et public) 17 milliards de \$, et le capital-risque/ou des souscrip-

tions privées (9,8 milliards de \$) et des petits projets atteignant 19 milliards de \$ en 2007.

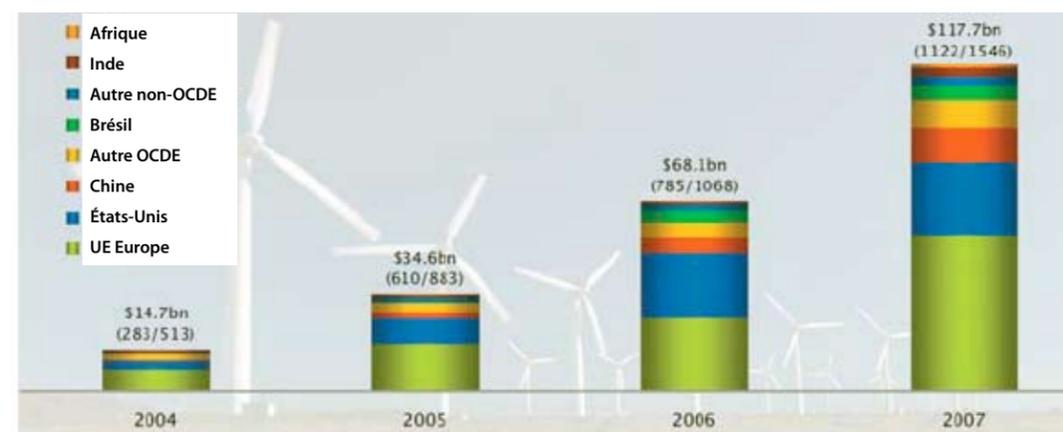
Afin de garantir que l'échelle indispensable de changements technologiques (respectueuses du climat) soit atteinte, les budgets gouvernementaux doivent doubler et les incitations privées renforcées. Puisque c'est le secteur privé qui est responsable pour la plupart des efforts d'I&F liés au climat (86 %), les incitations privées pour les investissements devraient être modifiées et l'appui public pour la R&D étendu afin d'enfler le développement et le déploiement des technologies propres.

L'investissement dans la R&D et la commercialisation/diffusion de nouvelles technologies prend de l'ampleur, il est accru par le financement de capital-risque et le capital-action privé et les marchés publics (bourse des valeurs et des actions) (PNUE/NFE, 2008). Il y a également des entreprises de technologies d'énergie propre aux pays en développement (l'Inde et la Chine notamment) qui ont pu réunir des fonds de marchés financiers internationaux via le capital-action privé (obligations convertibles en actions) et par la réunion de capital-risque et d'investissement étranger direct.

L'Union européenne (UE) est le leader mondial d'investissement dans l'énergie durable avec 55,8 milliards de \$, suivie par les États-Unis (26,5 milliards de \$). Les pays en développement reçoivent environ un quart de tous les I&F mondiaux liés à l'atténuation des changements climatiques (CCNUCC, 2007) et à l'investissement pour l'énergie durable (PNUE/NFE, 2008). Cependant, il faudrait réserver une plus grande part de l'investissement aux pays en développement pour différentes raisons. Premièrement, dans ces pays, l'investissement dans l'atténuation est prévu d'être très rentable (grâce à la disponibilité d'options d'atténuation à bas prix). On estime que ces pays prendront en compte 46 % des investissements nécessaires, même s'ils produisent 68 % de la réduction des émissions globales d'ici 2030. Deuxièmement, ces pays garderont une part croissante de l'investissement et des capacités liés à l'énergie. La question qui se pose est si ces pays seront capables de financer les investissements nécessaires afin de couvrir leurs demandes en énergie avec des sources d'énergie propre.

Comme mentionné ci-dessus, les prévisions sont bonnes puisque le financement d'énergie propre augmente vite et vu que les pays en développement (au moins ceux à

Figure 4: Nouvel investissement dans l'énergie propre par région, 2007



Source: PNUE/NFE, 2008

croissance économique rapide, comme la Chine, l'Inde et le Brésil) gagnent une plus grande part des I&F liés à l'énergie propre. L'investissement dans l'énergie durable actuel vise surtout les capacités de nouvelle génération (84,5 milliards de \$ en 2007). Dans le contexte de croissance rapide de l'énergie renouvelable, les pays en développement ont su doubler leur part globale de l'investissement dans l'énergie durable mondial, qui a atteint 22 % en 2007 (17 % concentré en trois pays la Chine, l'Inde et le Brésil). Ceci s'explique par le fait que la Chine reçoit 10,8 milliards de \$ de financement reposant sur l'actif, le Brésil a comptabilisé 6 milliards de \$ et l'Inde 2,5 milliards de \$. Ensemble ces trois pays ont reçu 20 % du financement mondial reposant sur l'actif (visant la production d'énergie ou des projets de production de biocarburant). Puisqu'ils deviennent également des acteurs importants comme fournisseurs de technologies d'énergie renouvelable (surtout le Brésil avec sa production d'éthanol, l'Inde avec ses turbines éoliennes et la Chine avec ses panneaux solaires) ils prennent une part de plus en plus importante des marchés publics mondiaux et de l'investissement privé en actions.

Il faut souligner la contribution de nouveaux mécanismes de financement des capacités de production diffusée dans les pays en développement (surtout des plaques solaires photovoltaïques PV, les chauffe-eau solaires et la production combinée de biomasse) offerte par le microfinancement (par des banques spécialisées comme les banques Grameen) et les programmes publics recevant un financement international de banques de développement multilatérales et bilatérales (p.

ex. l'électrification rurale au niveau national, ou des programmes d'énergie renouvelable au niveau de la municipalité). Ces technologies et programmes contribuent à l'accessibilité des régions pauvres et rurales aux services d'énergie hors réseaux, surtout les pays comme la Chine, l'Inde et le Brésil où la croissance rapide mène à une pression de plus en plus forte pour augmenter le niveau de vie et répondre à la demande grandissante en énergie. Dans certains cas, les pays hôtes ont également réuni une part des financements nécessaires à travers les marchés de carbone (en particulier à travers le MDP). Comme discuté plus loin, le MDP ne couvre pas tous les coûts, cependant, le financement réuni par ce canal pourrait être suffisant pour couvrir d'autres obstacles d'investissement (roll out, planification). En plus, beaucoup de pays prévoient que le MDP agrandira les opportunités de financement disponibles à ces programmes, à travers de nouvelles options pour des « programmes d'activités » et de nouveaux secteurs.

Les technologies favorisées par les tendances des I&F ces dernières années sont l'énergie éolienne, l'énergie solaire et les biocarburants. Ces technologies représentent 50 milliards de \$ d'investissement, c'est-à-dire 43 % des nouveaux investissements en 2007. Environ 60 % de nouveaux investissements dans l'énergie éolienne ont été implantés aux États-Unis, l'Espagne et la Chine. Ensemble, l'éolienne, le solaire et les biocarburants représentent 85 % des nouveaux investissements en 2007. Le capital-risque et le capital-action privé étaient surtout investis dans les technologies solaires en 2007, en deuxième lieu dans l'efficacité

³ Comprenant l'investissement dans la production d'énergie renouvelable, projets d'efficacité énergétique à financement externe, capacités de production d'équipement et R&D.

énergétique et ensuite dans les biocarburants. Le seul secteur qui a presque stagné en 2007 était celui des biocarburants, dû à des questions liées à la nourriture disponible et aux prix élevés des matières premières d'alimentation (ce qui a dans certains pays gelé la mise en œuvre de nouvelles politiques sur le contenu minimal de biocarburant, comme le Mexique et la Chine et ce qui a causé une croissance plus lente dans d'autres pays comme les États-Unis).

Malgré les bonnes perspectives, il reste beaucoup de défis à surmonter :

- Il faut savoir que l'investissement dans l'énergie durable reste faible en ordre de grandeur. Il représente seulement 9 % de l'investissement mondial dans l'infrastructure de l'énergie et 1 % de l'investissement mondial reposant sur l'actif.
- Malgré l'ampleur des politiques de promotion d'énergies renouvelables, la plupart des politiques énergétiques favorisent encore l'énergie conventionnelle (basée sur les combustibles fossiles) ; le montant annuel des subventions mondiales pour l'énergie visant les combustibles fossiles était de 180 à 200 milliards de \$, tandis que les subventions pour l'énergie renouvelable montait à seulement 16 milliards de \$.
- L'énergie liée à la R&D a seulement reçu 4 % du total du financement gouvernemental en R&D (PNUE/NFE, 2008). Il est également important de noter que le financement privé et public pour la R&D des renouvelables (16,9 milliards de \$ en 2007 et impliquant une croissance de 30 % les deux dernières années) a augmenté, mais à une vitesse beaucoup plus faible que le capital-risque pour les renouvelables (qui a augmenté de 106 % ces deux dernières années).
- Considérant les éléments de l'investissement dans l'énergie durable, un défi reste à surmonter : augmenter l'investissement lié à l'efficacité énergétique. Même s'il est difficile de mesurer (puisque la majorité des investissements dans l'efficacité énergétique est financé par les entreprises et ménages) il faut noter que l'investissement dans l'efficacité énergétique (financement externe) ne contribue que pour 3,7 % à l'investissement total dans l'efficacité énergétique. Ceci est peut-être dû aux difficultés que ce type de projets rencontre pour obtenir un financement commercial traditionnel (c'est-à-dire à petite échelle, à des coûts de transaction élevés, difficile à spécifier, etc.). En fait, l'efficacité énergétique est financée par d'autres canaux (comme le capital-risque, le capital-

risque privé et les marchés publics). En Europe et aux États-Unis, le financement externe d'investissement dans l'efficacité énergétique a presque doublé, suggérant que de nouveaux mécanismes deviennent disponibles. La croissance continue dans le financement d'efficacité énergétique dépend de l'expansion et de l'extension des programmes de conception nouvelle, qui aident à regrouper des petits projets d'efficacité énergétique (ou bien au niveau géographique, p.ex. municipalités, ou niveau sectoriel, p.ex. les équipements plus efficaces).

- Finalement, beaucoup de pays en développement ne participent pas à la croissance de financement des renouvelables ou de l'efficacité énergétique et cela pour différentes raisons, comme les faibles niveaux d'investissement dans la capacité énergétique, de rares projets de développement MDP et le manque de politiques spécifiques pour favoriser l'application de sources d'énergie propre. Cela pourrait être dû au manque de capacités pour promouvoir une telle politique publique ou parce qu'il y a d'autres priorités.

N'empêche, il faut bien noter que le secteur des renouvelables joue un rôle de plus en plus important dans l'offre d'énergie et le deviendra davantage. Même si les ressources renouvelables (exclues sont l'hydraulique large) ne comptent que pour 5 % de la production mondiale et de la capacité de production, ces deux dernières années elles représentaient plus de 20 % de nouvelles capacités et de production.

Les marchés de carbone (comprenant les MDP et les fonds de carbone) peuvent jouer un rôle important dans les pays en développement pour appliquer des technologies d'énergie renouvelable. Cependant, il faut retenir que les projets MDP ne les financent pas entièrement et sont très concentrés, aussi bien en termes géographiques qu'en termes de types de projets. Selon les chiffres du PNUE/Risoe⁴ la Chine et l'Inde concentrent plus de deux tiers des crédits (CER, réduction certifiée d'émission) attendus pour 2012 et quatre pays (la Chine, l'Inde, le Brésil et le Mexique) comptent pour deux tiers des projets MDP. La Chine prend la tête avec 45 % des CER et l'Inde se trouve en deuxième place avec 17 %, suivie par le Brésil avec 10 % et le Mexique avec 4 % de tous les CER prévues en 2012. En termes de projets, l'Inde reste en tête avec 33 % des projets, suivie par la Chine avec 17 % des projets, le Brésil (13 %) et le Mexique (11 %). Cette différence de classement s'explique par l'échelle

relative et le potentiel du réchauffement de la planète par différents GES impliqués dans les projets de différents pays. La Chine par exemple génère une grande part de ses crédits de projets HFC (à grande échelle et avec le plus haut potentiel de réchauffement mondial de tous les GES).

Les projets d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable sont plutôt importants en Chine, au Brésil, et en Inde. La Chine a 115 projets d'énergie renouvelable (56 éoliens, 51 hydros et 8 d'énergie de biomasse) ; l'Inde est en tête avec 79 projets d'efficacité énergétique, 197 projets d'énergie renouvelable (111 énergie de biomasse; 49 éoliens, 36 hydros et 1 projet d'énergie solaire). Le Brésil a développé 2 projets d'efficacité énergétique et 64 d'énergie renouvelable (37 biomasses, 23 hydros et 4 éoliens). Le Mexique a développé 37 projets d'énergie renouvelable : 5 éoliens, 3 hydros et 29 projets de biogaz.

On estime que le MDP va générer un financement d'environ 25 milliards de \$ par an jusqu'à 2012 (CC-NUCC, 2007). Les fonds de carbone publics et privés ont réuni environ 13 milliards de \$ à la fin de 2007 (PNUE/NFE, 2008). Même dans le contexte incertain avant qu'un accord après -2012 soit atteint, certaines banques et courtiers importants font la promotion (achètent) des crédits après 2012, ainsi ils garantissent la continuité des transactions des marchés de carbone. Cependant, la plupart des analystes prévoient que la contribution des marchés de carbone devrait augmenter au moins quatre fois, afin d'atteindre l'échelle nécessaire d'adoption de technologies propres dans les pays en développement.

Les développements récents récapitulés ci-dessus peuvent être considérés comme de nouvelles opportunités et en même temps des défis pour les pays en développement afin d'étendre leur investissement dans des technologies d'énergie propre (et autres options d'atténuation). Il est de plus en plus important que ces pays identifient des opportunités et évaluent différentes options financières disponibles avec leurs mérites et possibilités d'application, adaptées aux besoins et à la situation nationale.

Les pays en développement n'ont pas tous les mêmes besoins en technologies et en capacités pour identifier les opportunités. Tandis que les grands pays à croissance rapide semblent profiter des tendances récentes, les pays en développement plus petits et à la croissance plus faible et les PMA ne voient toujours pas les bénéfices des marchés I&F pour l'énergie durable. En ce qui concerne les défis, il est de plus en plus important que les technologies d'énergie propre et autres options d'atténuation jouent un rôle plus important dans les priorités de planification à long terme et dans les stratégies d'investissement public et privé. Les organisations

internationales et les donateurs devraient aider à fournir de l'assistance technique et à renforcer les capacités nationales, pour que ces pays, surtout les PMA, puissent surmonter ces défis au niveau local, et pour qu'ils trouvent le bon ensemble d'options financières pour exécuter les bonnes solutions technologiques pour leurs besoins en énergie.

Questions

- Est-ce que votre pays fournit des subventions ou autre financements pour appuyer la recherche, le développement ou le déploiement de technologies ?
- Comment la construction d'infrastructure d'énergie ou d'autres projets d'infrastructure est-elle financée dans votre pays ? Par l'aide au développement, des prêts gouvernementaux ou privés, les marchés des actions, le capital privé, ou autres instruments financiers ?
- Est-ce qu'il y a des fonds de capital-risque fonctionnels dans votre pays ou est-ce qu'il y a des fonds de capital-action qui ont financé de nouvelles entreprises dans votre pays ?
- Quels sont les principaux obstacles à l'investissement dans votre pays, c'est-à-dire la création de nouveaux fonds de capital-risque ou l'offre de nouveaux capitaux propres ? Qu'est-ce que la communauté internationale pourrait faire pour améliorer le climat d'investissement dans votre pays ?

⁴ Près des tuyaux MDP/AC d'avril 2008. Disponible à www.cd4cdm.org.

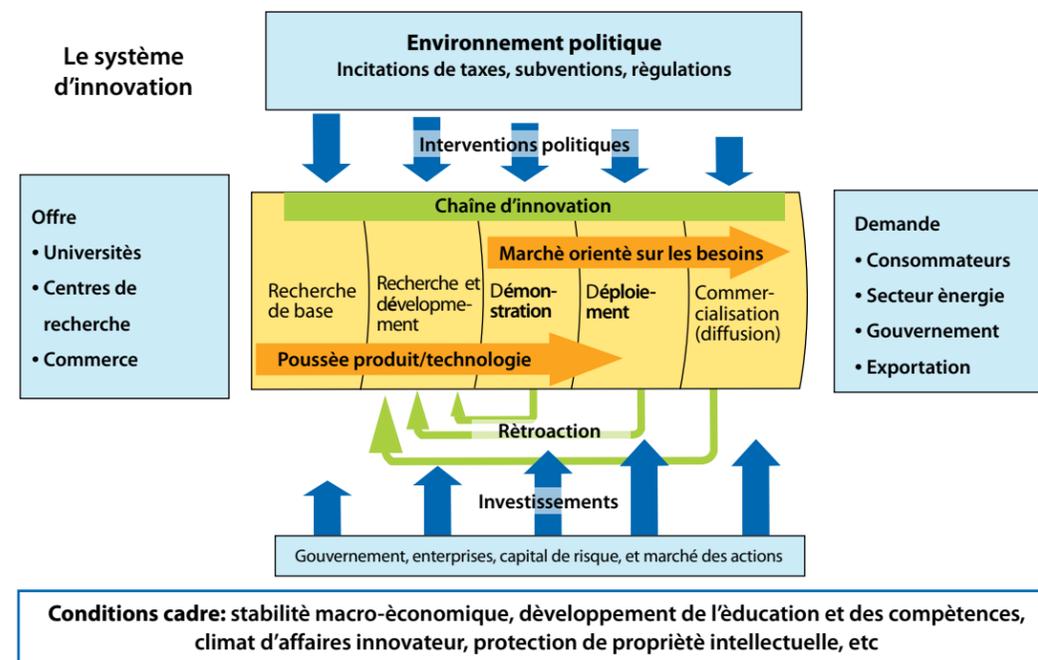
4. LES TECHNOLOGIES CLÉS – CONSIDÉRATION DE QUESTIONS EN RAPPORT AVEC LEUR DÉVELOPPEMENT ET DÉPLOIEMENT DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

L'Agence internationale de l'énergie (2008) a fait une liste de 300 technologies énergétiques clés qui pourraient jouer un rôle important pour arriver à un monde à faible teneur en carbone, mais il ajoute que cette liste n'est pas exhaustive. Cette section présente quelques technologies qui pourraient être d'intérêt particulier pour les pays en développement, tout en étant conscient de la diversité de chaque pays et que leurs intérêts technologiques ne pourraient pas correspondre avec les technologies présentées dans cette section. Nous ne présentons pas les technologies trop chères (nucléaire), pas assez avancées (énergie océanique) ou trop diversifiées (processus industriels) ; mais nous parlons d'abord du cycle recherche, développement, démonstration et déploiement (RDD&D). Cette section ne présente pas les politiques nationales qui favorisent la RD&D ou le déploiement de technologies, ce sujet est traité dans un autre papier de cette série. Voir Tirpak et al. , 2008.

4.1 Le cycle recherche, développement, démonstration et déploiement

Le cycle d'innovation et de déploiement de nouvelles technologies est assez complexe. Bien que souvent décrit comme un processus linéaire, en réalité il s'agit d'un processus itératif caractérisé par maints cycles de feedback du marché et des utilisateurs des technologies et de la communauté R&D (voir figure 5). En 2007, environ 17 milliards de \$ ont été investis dans la R&D sur l'énergie propre et l'efficacité énergétique, dont 9,8 milliards de \$ venait du secteur des entreprises – qui d'habitude appuie plutôt la recherche appliquée – et 7,1 milliards de \$ des gouvernements qui supportent plutôt la recherche fondamentale. L'Europe et le Moyen Orient avaient le plus d'activités de R&D d'entreprises, suivi par les Amériques et l'Asie ; les régimes de dépenses gouvernementaux sont l'inverse, les gouvernements asiatiques investissent considérablement dans la R&D (surtout le Japon, la Chine et l'Inde).

Figure 5: Le cycle recherche, développement, démonstration, déploiement et commercialisation



Source: AIE 2008

Il y a une multitude de mécanismes de collaboration et de partage de l'information de la R&D des technologies, bien que certaines R&D des entreprises sont de la propriété exclusive (voir encadré 1)⁵. Les accords d'exécution de l'AIE sont parmi les mécanismes les plus importants avec la participation de 60 pays non membres de l'AIE⁶. Le but est de partager les meilleures pratiques, de renforcer les capacités et de faciliter le transfert de technologies.

Cependant, il y a des limites à ces efforts, c'est-à-dire tous les pays en développement ne peuvent pas y participer. Certains accords sont plus actifs que d'autres puisque le progrès est provoqué par les ressources que les pays veulent bien mettre dans un accord particulier, et la participation des entreprises peut être limitée. En outre, certains efforts ne traitent pas les questions prioritaires des pays en développement et ils ne peuvent espérer du feedback des clients comme indiqué ci-dessus.

Vu le grand nombre de technologies et de participants au cycle de RD&D, la communauté internationale, en particulier le processus CCNUCC, fait face à des défis significatifs si elle veut accélérer la R&D et le transfert d'information entre les pays. Si de telles améliorations sont souhaitées elles devront être basées sur l'expérience des pays et de leurs entreprises. Puisqu'il en est ainsi, voici quelques questions clés pour le lecteur.

Questions

- Est-ce que votre pays fournit un appui à la RD&D ? Quels domaines de R&D sont surtout intéressants pour votre pays ?
- Est-ce que les thèmes couverts par les mécanismes internationaux sont pertinents pour votre pays ? Qu'est-ce qui manque ?
- Est-ce que les mécanismes internationaux de coopération sont transparents et ouverts envers votre pays ?
- Est-ce que votre gouvernement a essayé de participer à un tel mécanisme, si oui, quel en était le résultat ?
- Qu'est-ce qui est particulièrement nécessaire pour renforcer la participation des pays en développement ? Est-ce qu'il y a des thèmes de R&D prioritaires d'intérêt particulier pour votre pays qui devraient être inclus dans un accord international futur et qui pourraient être supervisés par le processus de la Convention ?

Encadré 1 : Exemples de coordination internationale de R&D et d'activités de promotion pour des technologies

- Le Partenariat international pour une économie de l'hydrogène. Annoncé en avril 2003, ce partenariat est composé de 15 pays et de l'UE. Ils travaillent ensemble pour avancer la transition mondiale vers une économie de l'hydrogène dans le but de pouvoir commercialiser des véhicules à piles à combustible en 2020. Le Partenariat veut faire avancer la recherche, le développement et le déploiement de technologies sur l'hydrogène et les piles à combustible et développer des codes et normes communes pour l'utilisation de l'hydrogène. Voir www.iphe.net
- Le Forum de leadership de séquestration de carbone (CSLF). Ce partenariat international a été fondé en 2003 et a comme objectif de faire progresser les technologies pour des équipements de production d'énergie à partir de charbon, sans pollution et sans GES qui peuvent en même temps produire de l'hydrogène pour le transport et la production d'électricité. Voir www.cslforum.org
- Le Forum international de génération IV est un partenariat multilatéral qui favorise la coopération internationale de la R&D pour la prochaine génération de systèmes d'énergie nucléaire moins dangereux, plus abordables et plus résistants à la prolifération. Cette nouvelle génération de centrales nucléaires pourrait produire de l'électricité et de l'hydrogène avec beaucoup moins de déchets et sans émission de polluants atmosphériques ou de GES. Voir <http://nuclear.energy.gov/genIV/neGenIV1.html>
- Le Partenariat d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique a été fondé au Sommet mondial sur le développement durable à Johannesburg en Afrique du Sud en août 2002. Ce partenariat veut accélérer et étendre le marché mondial de technologies d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique. Voir <http://www.reeep.org>
- Les accords d'exécution de l'Agence internationale de l'énergie est un effort de collaboration pour partager le développement et l'information sur plus de 40 technologies clés énergétiques parmi les pays participants. Voir <http://www.iea.org/textbase/techno/index.asp>
- Le Partenariat Asie-Pacifique sur le développement propre et le climat a été fondé en janvier 2006. Ce partenariat entre l'Australie, la Chine, l'Inde, le Japon, la République du Corée et les États-Unis vise le développement de technologies liées aux changements climatiques, la sécurité énergétique et la pollution atmosphérique. Huit groupes de travail public/privé étudient (1) l'énergie fossile, (2) l'énergie renouvelable et génération diffusée, (3) la production et distribution d'énergie électrique, (4) l'acier, (5), l'aluminium, (6) le ciment, (7) le charbonnage et (8) le bâtiment et ses équipements. Voir <http://www.asiapacificpartnership.org>

⁵ Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo, A. Sari, 2007: Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In Climate change 2007: Mitigation. Contribution du groupe de travail III pour AR4 du GIEC B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

⁶ Une liste de ces accords se trouve dans <http://www.iea.org/Textbase/techno/index.asp>.

4.2 Déploiement

Le stade de déploiement du cycle de technologies s'applique pour des technologies fructueuses, mais qui ne sont pas encore compétitives sur le plan économique sauf dans des marchés de niche. Il faudra probablement un support gouvernemental pour surmonter les obstacles, entre autres celui des coûts. Ce support peut varier d'incitations financières à l'introduction de réglementations de réformes pour surmonter les obstacles. Faire avancer une technologie à ce stade demande souvent des études de faisabilité techniques et économiques, des évaluations environnementales, des autorisations préliminaires de la

part des gouvernements locaux et nationaux, des évaluations technologiques et autres analyses.

La perspective qu'une technologie sera produite et vendue sur le marché peut stimuler l'industrie privée à effectuer des recherches appliquées et des améliorations au processus de fabrication. Un important feedback du marché peut suggérer des voies supplémentaires pour améliorer la technologie et influencer le taux d'adoption ultime. Ce processus souvent appelé le taux d'apprentissage, est différent par technologie et par pays. À ce jour, aucun des efforts n'engage adéquatement le secteur privé qui a pourtant les moyens et différentes compétences complémentaires pour répondre aux défis.

Tableau 1 : Types d'interventions nécessaires pour aborder les obstacles spécifiques à l'innovation et à la diffusion de technologies

| ACTIVITÉS | LACUNE/BESOIN TRAITÉ | BÉNÉFICES |
|---|---|---|
| Recherche appliquée et développement Financement par subvention, ouvert et/ou axé sur des technologies prioritaires | Appui inadéquat à la recherche appliquée sur des technologies où le financement privé est minimal dû aux obstacles classiques à l'innovation | De nouvelles idées de la connaissance scientifique locale sont appliquées et développées pour montrer la pertinence commerciale potentielle |
| Accélérateurs de technologies Créer et financer des projets pour évaluer la performance de la technologie p.ex. essais de terrain | Incertitude et scepticisme concernant les coûts et la performance in situ et manque de sensibilisation des utilisateurs finaux | Réduction des risques liés aux technologies et/ou des coûts par la collecte et la diffusion indépendante des données de performance et des enseignements tirés |
| Services d'incubateur d'entreprises Conseils stratégiques et de création d'entreprises aux start-ups | Manque de financement de lancement et de compétences en affaires dans les start-ups de recherche/ technologies ; l'écart « culturel » entre recherche et secteurs privés | Opportunités d'investissement et de collaboration créées par une analyse de rentabilité solide, le renforcement des capacités de management et l'engagement du marché |
| Création d'entreprises Création de nouvelles entreprises à faibles émissions de carbone, par la réunion de compétences et de ressources | Les structures du marché, l'inertie et le manque de valeur de carbone gênent le développement de start-ups à faibles émissions carbone ou de nouveaux produits et services d'entreprises | Création de nouvelles entreprises à forte croissance pour stimuler et répondre aux besoins du marché. Développement de capacités techniques et commerciales locales |
| Financement à un stade précoce des entreprises à faible émission de carbone Des co-investissements, prêts ou des garanties de risques pour aider les entreprises viables à attirer du financement privé | Manque de financement (typiquement 1e ou 2e tour) pour les entreprises (à faible émission de carbone) au stade de démarrage dû aux obstacles d'innovation classiques et aux risques perçus de marché / politiques de faible émission de carbone | Accès amélioré au capital pour les start-ups qui présentent un potentiel commercial. Investissement croissant du secteur privé à travers la démonstration du potentiel des retours des investisseurs |
| Déploiement de technologies d'efficacité énergétique existantes Des conseils et des moyens (p.ex. des prêts sans intérêts) pour aider les organisations à réduire les émissions | Manque de sensibilisation, information et structures de marché limitent la mise en œuvre de technologies rentables d'efficacité énergétique ou à faible teneur en carbone | Utilisation améliorée des ressources d'énergie en permettant les organisations d'appliquer des mesures d'efficacité énergétique et d'économiser sur les coûts Catalyser l'investissement additionnel des organisations qui reçoivent un appui |
| Renforcement des compétences Conceptualiser et exécuter des programmes de formation | Manque de capacités pour installer, maintenir, financer et continuer à développer de nouvelles technologies à faible teneur en carbone | Croissance de la capacité des entreprises et des employés pour la mise en œuvre rapide de technologies existantes et nouvelles de faible carbone |
| Compréhension de la politique et du marché nationaux Analyse et recommandations pour informer la politique nationale et les affaires (entreprises) | Manque d'analyse indépendante et objective qui peut appuyer sur les expériences pratiques pour informer le gouvernement et le marché locaux | Renforcement de l'environnement politique et du marché pour appuyer le développement de l'économie à faible teneur en carbone |

Source : Low Carbon Technology Innovation and Diffusion Centres, The Carbon Trust, www.carbontrust.co.uk

Les obstacles principaux au déploiement de technologies sont : l'information (de l'information persuasive sur un nouveau produit), le financement (pour réduire les coûts relatifs à d'autres technologies et coûts absolus), la capacité pour introduire ou utiliser une technologie, les coûts de transaction, les règlements excessifs ou inadéquats, comprenant des politiques d'investissement, et des marchés non-compétitifs. Les efforts pour surmonter ces obstacles doivent être adaptés à des technologies individuelles à travers les initiatives du pays qui veut déployer la technologie et par le pays qui fournit la technologie.⁷

Cependant, quand les pays en développement ont fait des efforts pour aborder les obstacles nationaux, ils rencontrent souvent des problèmes pour le déploiement des technologies. Un des éléments qui rend plus difficile le déploiement dans les pays en développement est la relation entre la nouvelle technologie et la dotation et l'étendue des ressources nationales. Dans la plupart des cas, les technologies sont le reflet de la combinaison de moyens nationaux (capital, main-d'œuvre, capacités technologiques, et également l'échelle de production), qui ne sont parfois pas conformes à une autre technologie particulière à être déployée (voir tableau 1). La communauté internationale et les gouvernements nationaux se trouvent devant un autre défi à surmonter.

Questions

- Vu les rôles respectifs de l'industrie et des gouvernements, est-ce que la communauté internationale devrait renforcer le cycle d'apprentissage RD&D ? Si oui, comment ?
- Pour quels obstacles dans votre pays pourrait intervenir la communauté internationale ?
- Quels mécanismes seraient les plus appropriés pour surmonter chaque obstacle à chaque technologie dans votre pays ?
- Est-ce qu'un nouveau mécanisme international pourrait aider votre pays à surmonter les obstacles, si oui, quel pourrait être son rôle ?

4.3 Production d'électricité à combustible fossile

La production d'électricité mondiale provient pour 40 % du charbon, pour 20 % de gaz naturel et le reste est produit par les centrales nucléaires et les installations hydrauliques. La production d'électricité dépend pour 90 % du charbon en

Afrique du Sud et la Pologne, pour 80 % en Chine, et les États-Unis utilisent le charbon pour 50 % de leur production d'électricité. La Russie utilise le gaz naturel pour 50 % de sa production.

L'efficacité des centrales à charbon était en moyenne 35 % entre 1992 et 2005 partout dans le monde, mais les meilleures centrales peuvent atteindre 47 %. Le potentiel de la plupart des centrales est donc bien plus bas que le potentiel offert par les nouvelles technologies. Par la mise en conformité (rétroactive) des centrales existantes et l'installation de technologies de nouvelle génération, l'efficacité peut être améliorée.

La combustion à charbon pulvérisé (CCP) compte pour presque la totalité de la capacité mondiale, mais beaucoup de vieilles petites installations CCP n'ont qu'une efficacité d'à peine 30 %. Ainsi, améliorer l'efficacité des installations est devenu un objectif majeur, par exemple en installant des CCP aux technologies sous-critiques qui peuvent atteindre 35 à 36 % d'efficacité. Les nouvelles installations supercritiques, qui sont devenues très courantes en Europe et au Japon, peuvent atteindre une efficacité de 42 à 45 % (voir tableau 2). Il y a également beaucoup de possibilités pour améliorer l'efficacité des installations à gaz en remplaçant les vieilles technologies de cycle à vapeur par des installations plus efficaces à cycle combiné. Les coûts varient avec l'âge de l'installation, plus jeune qu'elle est plus rentable il est de la mettre aux normes. Par exemple, parce que la plupart des installations à charbon a moins de 15 ans en Chine, le pays prévoit de remplacer les systèmes par des installations supercritiques.

Des technologies plus neuves et plus efficaces, comme les installations ultra-supercritiques ont été déployées dans certains pays, bien sûr elles sont encore très chères, mais par les avancées dans la métallurgie et des systèmes de contrôle qui sont attendues dans les années qui viennent on pourrait surmonter cet obstacle. Les nouveaux aciers fortement alliés pourront minimiser les problèmes de corrosion et le nouvel équipement de contrôle rendra ces types d'installations plus flexibles.

La production combinée chaleur-électricité (PCCE) est l'utilisation simultanée de chaleur et d'électricité provenant d'une seule source. Les installations PCCE ont une capacité de 1 à 500 MW et peuvent atteindre des efficacités de 75 à 80 % en utilisant le charbon ou le gaz naturel. La majorité des pays a le potentiel pour étendre l'utilisation des PCCE, mais ils doivent trouver 1) des facilités adaptées à l'utilisation de la chaleur dans : les industries chimiques, la transformation

⁷ Voir les études de cas dans le papier de Tirpak « Les politiques nationales et leurs relations avec la négociation d'un futur accord international sur les changements climatiques » faisant partie de cette série.

Tableau 2 : Résumé de performance de différentes centrales alimentées à combustible fossile

| TYPE DE CENTRALE | COMBUSTION À CHARBON PULVÉRISÉ (CCP) | CCP | CCP | CCP | À CYCLE COMBINÉ ALIMENTÉ AU GAZ NATUREL (CCGN) | À CYCLE COMBINÉ À GAZÉIFICATION INTÉGRÉE (CCGI) |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|--|---|
| Combustible | Charbon dur | Charbon dur | Charbon dur | Charbon dur | Gaz naturel | Charbon dur |
| Cycle à vapeur | Sous-critique | Pur super-critique | Ultra-Super-critique (meilleures disponibles) | Ultra-Super-critique (AD700) | Pression triple de réchauffement | Pression triple de réchauffement |
| Conditions de vapeur | 180 bar 540 °C 540 °C | 250 bar 560 °C 560 °C | 300 bar 600 °C 620 °C | 350 bar 700 °C 700 °C | 124 bar 566 °C 566 °C | 124 bar 563 °C 563 °C |
| Rendement brut | MW | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Énergie auxiliaire | MW | 42 | 42 | 44 | 43 | 11 |
| Rendement net | MW | 458 | 458 | 456 | 457 | 489 |
| Efficacité brute | % | 43.9 | 45.9 | 47.6 | 49.9 | 59.3 |
| Efficacité nette | % | 40.2 | 42.0 | 43.4 | 45.6 | 58.1 |
| CO ₂ émis | t/h | 381 | 364 | 352 | 335 | 170 |
| CO ₂ spécifique émis | t/MWh net | 0.83 | 0.80 | 0.77 | 0.73 | 0.35 |

Note : MW = Mégawatt, t/h = tonnes par heure

Source : IEA 2008

alimentaire et du bois, les industries de raffinage, 2) des solutions aux questions d'interconnexion et 3) un cadre adapté de réglementation qui fournit des droits de sortie et de sauvegarde.

Il existe d'autres technologies émergentes qui ont le potentiel de produire beaucoup d'électricité dans l'avenir comme les piles à combustible. Chaque année il y a des milliers de systèmes qui sont produits, mais il faut plus de R&D pour les préparer au déploiement.

Les systèmes de PSC pour capturer le CO₂ des sources fixes de CO₂ sont aussi extrêmement importants pour le secteur d'électricité à combustible fossile. Ces systèmes sont utilisés dans l'industrie de pétrole et de gaz pour la récupération assistée du pétrole, mais il faudrait démontrer la faisabilité à déployer cette technologie additionnelle à un coût économique raisonnable. Plusieurs processus de précombustion et de postcombustion captent du CO₂ et ensuite, le transportent et l'injectent dans des formations géologiques profondes. Les technologies les plus rentables sont supposées d'ajouter 25 à 50 \$ /tonne du CO₂ évité et résulte dans une perte d'électricité produite. Les coûts de transport peuvent également ajouter 10 à 15 \$/t de CO₂. Les projections futures des coûts dépendent des technologies utilisées, de la façon dont elles sont appliquées, de la vitesse de la baisse des coûts

par suite de la RD&D et de l'application commerciale et les coûts du pétrole. À plus petite échelle, il y a un nombre d'efforts en cours pour la démonstration de technologies pour le captage de CO₂ comme l'utilisation d'algues. Ces technologies ne joueront pas de grand rôle dans le secteur d'électricité, mais pourraient trouver des marchés de niche dans d'autres facilités industrielles. Elles pourraient être plus adaptées aux besoins des pays en développement.

L'Algérie, l'Australie, le Canada, l'UE, la Norvège et les États-Unis ont annoncé un nombre d'initiatives de PSC et la Chine et l'Afrique du Sud sont intéressées par ces initiatives. Cependant, un nombre d'obstacles juridiques, réglementaires, environnementaux, financiers et techniques doivent être surmontés avant que le déploiement des technologies PSC à grande échelle soit possible. Le CSFL (voir encadré 1) est avec la participation de 21 pays et la Commission européenne, le plus grand forum de coordination internationale des activités PSC. Le CSFL vise à diffuser ces technologies à grande échelle et de traiter les grands obstacles au déploiement de ces technologies.

Questions

- Quelle combinaison de charbon, pétrole, gaz, hydraulique, nucléaire et autres sources est utilisée dans votre pays pour produire de l'électricité ? Quels est l'âge moyen et l'efficacité de ces facilités ?
- Quels sont les projets de vos services publics pour augmenter la production d'électricité dans votre pays ? Qu'est-ce qu'il faudrait pour mettre en conformité (rétroactive) ou remplacer les centrales d'électricité alimentées par le charbon et le gaz ? De quelle assistance internationale (technique, juridique/réglementaire, financière) votre pays a-t-il besoin ?
- Est-ce que votre pays est intéressé à participer au consortium R&D sur les technologies de production d'électricité à combustible fossile ?
- Est-ce que vous pouvez envisager quand votre pays dans les prochaines 10 à 15 ans sera intéressé à mettre en œuvre un projet PSC ? Est-ce que votre pays est intéressé à participer aux efforts de R&D en coopération comme le CSFL pour rester au courant des développements dans ce domaine ?

4.4 Biomasse et bioénergie

La biomasse – c'est-à-dire du matériel organique cultivé et collecté pour l'utilisation énergétique – est une source de combustible renouvelable qui peut être convertie pour fournir chaleur, électricité et des combustibles pour le transport. La consommation totale de biomasse est estimée à environ 10 % de la consommation mondiale d'énergie primaire, avec environ deux tiers consommée dans les pays en développement comme c'est le combustible traditionnel pour cuisiner et chauffer. Certains pays comme le Népal sont pour 90 % dépendant de la biomasse traditionnelle pour leurs besoins énergétiques. L'efficacité générale de la biomasse à petite échelle améliorera certainement dans les prochaines décennies, car la population urbaine augmente ainsi que l'utilisation des poêles efficaces, telles que les petits convertisseurs de biogaz et les combustibles liquides de biomasse comme les gels à éthanol.

À plus grande échelle, la biomasse est utilisée pour fournir de la chaleur et de l'électricité et pour les combustibles de transport. La demande mondiale pour la biomasse dépend de la durabilité de sa production, d'une meilleure efficacité de la chaîne d'approvisionnement et de nouveaux processus thermo-chimique et biochimique de conversion.

La biomasse peut être utilisée de différentes façons :

- la biomasse peut être utilisée comme combustible avec le charbon dans les chauffe-eau à charbon pour produire de

l'électricité et contribuer aux réductions des émissions de CO₂. L'alimentation à deux combustibles est un succès dans plus de 150 installations partout dans le monde. Les régions qui ont accès au charbon et à la biomasse, peuvent profiter de cette option attractive, puisque les coûts d'investissement de nouveaux chauffe-eau sont moins élevés, l'efficacité est plus élevée que dans les facilités de biomasse seule et le risque d'approvisionnement de biomasse et la demande de surface de stockage sont réduits ;

- la biomasse peut également être gazéifiée à de hautes températures à l'aide d'oxygène réduit pour produire du méthane et d'autres gaz synthétiques. Le gaz peut être utilisé dans les moteurs, les turbines à gaz et les chauffe-eau à double alimentation. Partout dans le monde on trouve des petites usines de démonstration de biomasse solide qui est gazéifiée, mais les coûts d'investissement et de fonctionnement doivent baisser pour qu'elles gagnent une grande partie du marché ;
- la biomasse peut également être utilisée dans les usines de co-génération pour produire de la chaleur et de l'électricité. Normalement, il est plus cher de construire des facilités de co-génération que des facilités qui produisent seulement de l'électricité ou des facilités qui produisent seulement de la chaleur. Cependant, ces facilités de co-génération sont moins chères à long terme parce qu'elles utilisent moins de combustibles et leur durée de vie est plus longue ;
- la biomasse peut être transformée en éthanol ou en biodiésel. Ces dernières années, la production de canne à sucre et céréales a pris son envol, car certains pays développés ont fixé des objectifs pour utiliser l'éthanol et le biodiésel comme remplacement ou supplément du diesel conventionnel. Cependant, il y a beaucoup d'obstacles à surmonter et la contribution de des biocarburants à la situation énergétique globale reste incertaine. La recherche en cours pour réduire les coûts des biocarburants avec la technologie de seconde génération qui utilise une plus grande variété de matériels à base de cellulose, pourrait être intéressante pour les pays en développement. Beaucoup de facteurs déterminent le succès du développement des technologies de seconde génération des biocarburants : le niveau de support financier public et privé, les politiques qui encouragent leur production et utilisation, la démonstration et les essais pré-commerciaux, une meilleure connaissance des ressources potentielles et l'analyse des coûts sociaux, environnementaux et autres.

Tableau 3 : Taille typique d'une facilité, efficacité et coûts en capital pour une série de technologies bioénergétiques pour des usines de transformation

| TYPE DE TRANSFORMATION | CAPACITÉ REPRÉSENTATIVE | EFFICACITÉ NETTE | COÛTS D'INVESTISSEMENT |
|---|--|--|---|
| Digestion anaérobique | < 10 MW _e | 10-15% électrique 60-70% chaleur | |
| Gaz de décharges | <200 kW _e to 2 MW _e | 10-15% électrique | |
| Combustion pour chaleur | 5-50 kW _{th} résidentiel 1-5 MW _{th} industriel | 10-20% foyer ouvert 40-50% poêles 70-90% fours | EUR~100/kW _{th} poêles EUR 300-800/kW _{th} fours |
| Combustion pour électricité | 10-100 MW _e | 20-40% | EUR 1 600-2 500/kW _e |
| Combustion pour co-génération | 0.1-1 MW _e 1-50 MW _e | 60-90% globale 80-100% globale | EUR 2 700-3 500/kW _e EUR 2 500-3 000/kW _e |
| Co-alimentation avec charbon | 5-100 MW _e existant >100 MW _e nouvelle centrale | 30-40% | EUR 100-1 000/kW _e + coûts des centrales d'électricité |
| Gazéification pour chaleur | 50-500 kW _{th} | 80-90% | EUR 700-800/kW _{th} |
| IGCC pour électricité | 5-10 MW _e démonstration 30-200 MW _e future | 40-50% plus | EUR 3 500-5 000/kW _e EUR 1 000-2 000/kW _e future |
| Gazéification pour co-génération utilisant des moteurs à gaz | 0.1-1 MW _e | 60-80% globale | EUR 1 000-3 000/kW _e |
| Pyrolyse pour huile biologique | 10 t/hr démonstration 100 t/hr future | 60-70% ~ 85 % avec charbon | EUR 700/kW _{th} for 10 MW _{th} presque commercial |

Source: Based on IEA Bioenergy, 2007.

Le tableau 3 nous informe sur la taille de l'installation/centrale, l'efficacité et le coût des différentes technologies bioénergétiques de conversion. Il y a différentes perspectives pour les biocarburants, dépendant de la disponibilité de surface à cultiver, de l'évolution des rendements des cultures, des exigences écologiques, et de la disponibilité des résidus de cultures et des forêts. Comparée au charbon et au gaz, le stockage, la manipulation et la méthode de combustion de la biomasse sont plus difficiles. Les coûts de production varient avec la surface à récolter, les types de cultures et de sols, la proximité des routes et des endroits de stockage. Les grandes centrales peuvent faire des économies, mais il faudra en déduire les coûts de transport plus élevés à cause du grand volume du matériel à transformer. Dans certains pays, des types de cultures non alimentaires (graminées) sont cultivés et récoltés comme source d'énergie. Une grande centrale commerciale de 400 K t/an demande le stock de graminées dans un rayon de 100 km pour assurer un fonctionnement de 24 h, sept jours par semaine. Il n'y a cependant pas de raisons pourquoi les grandes centrales de biomasse ne pourraient pas développer des chaînes d'approvisionnement appropriées. Dans le monde il y a environ 400 Gigawatt (GW) d'équipement moderne de biomasse de production de chaleur consommant 300 Mt/an en fonctionnement.

Questions

- Est-ce qu'il y a des centrales commerciales de biomasse en fonction dans votre pays ? Si oui, qu'est-ce qu'elles produisent et à quelle échelle ?
- Est-ce que votre pays a fait une évaluation du potentiel de la biomasse nécessaire pour remplir une part de ses besoins en énergie ? Quels types de facilités de biomasse seraient de plus grand intérêt pour votre pays vu ses capacités et compétences technologiques ?
- Quelles sortes d'obstacles existent qui empêchent l'expansion de l'utilisation de la biomasse ? Quelle forme d'aide internationale serait utile pour étendre l'utilisation de la biomasse dans votre pays ? Est-ce que votre pays serait intéressé à joindre un consortium international sur la R&D de biomasse ?

4.5 Énergie éolienne

L'énergie éolienne a pris un envol depuis les années 90. En 2007, la capacité installée atteignait 94 GW et plus de 40 pays faisaient de l'agriculture éolienne. En 2007, la capacité mondiale s'est accrue de 40 % ou d'environ 20 GW. La Chine, l'Espagne et les États-Unis sont les chefs de file. En

total, 39 milliards de \$ ont été investis dans de nouvelles fermes éoliennes, tandis que 11,3 milliards de \$ ont été réunis dans les marchés publics⁸. Certaines des plus grandes centrales se trouvent en Inde et en Chine. Cette lancée, particulièrement aux États-Unis est due aux « normes de rendement renouvelables », c'est-à-dire, des exigences de l'État pour que les services publics fassent l'acquisition d'un montant minimal d'énergie renouvelable.⁹

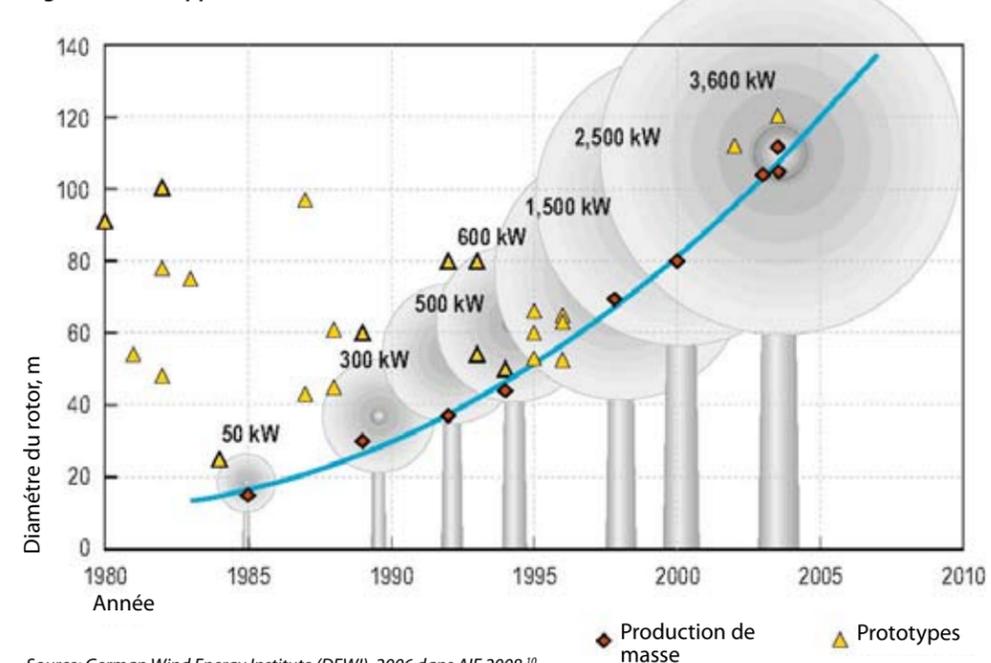
On prévoit une croissance continue d'au moins 10 %. Les coûts ont diminué d'un facteur 4 depuis les années 80 grâce à l'extension de la taille des turbines, à une plus grande capacité de production et à d'autres avancées technologiques. Les turbines éoliennes n'ont pas besoin de combustibles, ils ne produisent presque pas de CO₂ et peuvent être installées assez rapidement. Cependant, les prix des turbines ont augmenté depuis 2005 dus à la hausse des prix des produits de base.

L'électricité des turbines éoliennes est fonction du régime du vent, de la hauteur et de l'efficacité de la turbine. Les

turbines doublent presque de taille chaque cinq ans, bien qu'elles ne puissent pas continuer à doubler éternellement. Les plus grandes turbines aujourd'hui produisent 5 à 6 MW avec des rotors d'un diamètre allant jusqu'à 126 m. Pour trouver les bons emplacements, beaucoup de pays vont chercher des sites en mer qui peuvent produire jusqu'à 50 % plus que les sites terrestres. Cependant, les fermes en mer doivent tenir compte de conditions très rudes, de compétition avec d'autres utilisateurs de la mer, d'impacts environnementaux, des connexions aux réseaux et des coûts plus élevés pour les fondations de sécurité (voir figure 6).

Le prix de l'électricité produite aux sites où les vitesses de vent moyennes sont faibles est entre 0,089 \$ et 13,5 \$/kWh et pour des sites avec de hautes vitesses de vent le prix est entre 0,065 \$ et 9,4 \$/kWh. On s'attend à ce que les prix descendent à 0,05 – 6 \$/kWh dans les prochaines 5 à 7 ans. La structure pour les coûts d'investissements pour les éoliennes terrestres est montrée en tableau 4.

Figure 6 : Développement de la taille des turbines éoliennes, 1980-2005



Source: German Wind Energy Institute (DEWI), 2006 dans AIE 2008¹⁰

⁸ Ce total a été porté par un nouveau d'Iberenova pour 7,2 milliards de \$ ce qui représente 60 % du total réuni par le marché public.

⁹ Voir les études de cas sur les expérimentations avec l'éolienne en Inde, le Sénégal et l'Argentine dans le papier de Tirpak National policies and Their Linkages to Negotiations over a Future International Climate Change Agreement.

¹⁰ DEWI, Deutsches Windenergie-Institut GmbH (2006), DEWI website: www.dewi.de.

Tableau 4: Structure de coût pour une installation de vent typique terrestre de taille moyenne

| | PART DE COÛT TOTAL % | PART TYPIQUE D'AUTRES COÛTS % |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Turbine (ex works) | 74-82 | - |
| Base | 1-6 | 20-25 |
| Installation électrique | 1-9 | 10-15 |
| Raccordement de grille | 2-9 | 35-45 |
| Consultation | 1-3 | 5-10 |
| Terre | 1-3 | 5-10 |
| Coûts financiers | 1-5 | 5-10 |
| Construction de routes | 1-5 | 5-10 |

Source : AEI 2008

Beaucoup d'initiatives de R&D en cours visent l'amélioration de technologies éoliennes. Quelques exemples d'améliorations suivent :

- augmentation de la taille des turbines à 8 – 10 MW, diminution du poids, augmentation de la résistance à la fatigue et de la fiabilité ;
- réduction ou élimination du besoin des boîtes de transmission ;
- développement de rotors intelligents ;
- amélioration du réseau d'interconnexions et des systèmes de contrôle de fonctionnement ;
- réductions des coûts ;
- minimisation des impacts environnementaux.

Questions

- Est-ce que votre pays a des fermes éoliennes ? Si oui, quelle en est l'expérience ?
- Est-ce que votre pays a conduit des enquêtes du potentiel du vent et des études de faisabilité de fermes éoliennes potentielles ? Quels sont les obstacles principaux à l'introduction de l'énergie éolienne et comment la communauté internationale pourrait-elle intervenir pour surmonter ces problèmes ?
- Supposons que la communauté internationale propose de subventionner les coûts des investissements nécessaires pour installer une ferme éolienne à hauteur de 10 %, est-ce que ce serait suffisant pour stimuler l'introduction de l'énergie éolienne ?

4.6 Bâtiments et équipements

Dans le bâtiment – résidentiel, commercial et public – l'enveloppe « construction » comprend une multitude de

technologies comprenant : l'isolation, les systèmes de chauffage et de refroidissement, les systèmes de chauffe-eau, l'éclairage, les équipements et les produits de grande consommation. Contrairement aux produits de grande consommation, les bâtiments peuvent durer des décennies, voire des siècles. Les bâtiments sont cependant souvent remis à neuf – les systèmes de chauffage et de refroidissement sont souvent changés après 15 à 20 ans, tandis que les appareils ménagers sont souvent changés après 5 à 15 ans. Au moment de la remise à neuf il est important de choisir des technologies disponibles adaptées à la demande énergétique à long terme.

Le GIEC (2007) indique qu'il y a et aura beaucoup d'opportunités pour réduire les émissions du secteur du bâtiment à des coûts relativement bas à l'aide de technologies existantes. Beaucoup de ces technologies sont rentables, basées sur les coûts du cycle de vie, mais des obstacles non économiques réduisent leur pénétration dans une multitude de pays. Cependant, dans un grand nombre de pays en développement, il y a un boom dans la construction urbaine et comme les revenus augmentent, la demande pour des appareils électriques augmente également.

Il y a beaucoup d'exemples de mesures économiser d'énergie. Des maisons passives bien conçues minimisent ou éliminent le besoin en climatisation ; les refroidisseurs évaporateurs fonctionnent bien dans les climats chauds et coûtent la moitié d'un climatiseur central ; la performance thermique des fenêtres a fortement augmenté grâce aux doubles et multiples vitrages, revêtements à faible émissivité et des cadres à faible conductivité thermique. Les systèmes solaires thermiques pour chauffer l'eau, comme ceux utilisés en Chine, peuvent faire réduire la demande en énergie à des coûts très raisonnables dans un grand nombre de pays. On estime que l'efficacité énergétique des appareils peut encore

s'améliorer de 30 à 60 % grâce au potentiel technique.

Les pays se sont généralement appuyés sur les normes d'équipements, les programmes d'étiquetage et les codes du bâtiment pour freiner la demande croissante en électricité (dans les secteurs du bâtiment et des équipements). Ces efforts ont eu un résultat mitigé, surtout dans les pays en développement rapide avec peu de capacités d'application de ces normes, programmes et codes. Ceci dit, le secteur du bâtiment et des équipements présente un défi spécial qui est moins dépendant de la disponibilité des technologies que de l'introduction de politiques gouvernementales bien conçues et mises en œuvre.

Questions

- Est-ce que votre pays n'a pas eu accès à certaines technologies du secteur du bâtiment et d'équipement ?
- Quels sont les obstacles rencontrés par votre pays pour stimuler l'introduction de nouvelles technologies ?
- Pensez-vous que le déploiement de ces technologies est une question nationale ou est-ce que la communauté internationale peut aider ? Si oui, de quelle façon ?

4.7 La transmission et la distribution de l'électricité (T&D)

Une grande partie de l'électricité produite n'est jamais utilisée. De toute l'électricité produite dans le monde 8,8 % est perdu par le T&D. Les pertes sont significativement plus élevées dans les pays en développement (5-25 %), dues parfois aux connexions au réseau illégales (voir tableau 5).

Tableau 5: Les variations moyennes de l'utilisation directe dans les centrales électriques et les pertes de T&D comme pourcentage de la production d'électricité brute, par pays, 2005

| | UTILISATION DIRECTE DANS LA CENTRALE [%] | PERTES T&D [%] | RÉSERVE POMPÉE [%] | TOTAL [%] |
|------------|--|----------------|--------------------|-----------|
| Inde | 6.9 | 25.0 | 0.0 | 31.9 |
| Mexique | 5.0 | 16.2 | 0.0 | 21.1 |
| Brésil | 3.4 | 16.6 | 0.0 | 20.0 |
| Russie | 6.9 | 11.8 | -0.6 | 18.1 |
| Chine | 8.0 | 6.7 | 0.0 | 14.7 |
| EU-27 | 5.3 | 6.7 | 0.4 | 12.5 |
| États-Unis | 4.8 | 6.2 | 0.2 | 11.2 |
| Canada | 3.2 | 7.3 | 0.0 | 10.5 |
| Japon | 3.7 | 4.6 | 0.3 | 8.7 |
| Monde | 5.3 | 8.8 | 0.2 | 14.3 |

Note : Pertes de T&D commerciales et techniques. Les pertes commerciales réfèrent à l'utilisation sans compteur
Source : AIE 2008

La plupart des gestionnaires de réseaux souhaitent le transport de l'électricité sur la plus courte distance possible. Dans beaucoup de grands pays le réseau est composé d'une série de réseaux avec des caractéristiques différentes, ce qui rend parfois impossible de répondre à la demande d'une région du pays par une autre région. Pour faire face à la demande variable, les pays développés utilisent en général des centrales à turbines à gaz avec des pics de puissance dont les coûts d'investissements sont suffisamment bas pour ainsi répondre par des offres flexibles. Cependant, les pays en développement ont souvent des chutes dans la production d'électricité auxquelles ils répondent par la coupure de l'électricité dans les régions à tour de rôle et à différents

moments de la journée. Dans certains pays, comme l'Inde par exemple, une partie significative de la population n'a aucun accès à l'électricité ; étendre le réseau y est de haute priorité. Certains systèmes subissent des pertes additionnelles, jusqu'à 3 %, à cause de la transformation de l'électricité de hautes vers de basses tensions.

Les coûts d'investissement pour les systèmes de T&D sont du même ordre de grandeur que les investissements pour les centrales (de production). Les coûts de T&D pour les utilisateurs de basses tensions comptent pour 5 à 10 % du prix de l'approvisionnement en électricité. Dans la plupart des pays ces coûts sont partagés parmi tous les clients au bénéfice des clients dans les régions éloignées.

Plusieurs options technologiques sont disponibles ou en cours de développement pour améliorer l'efficacité des réseaux:

- les services publics peuvent augmenter l'utilisation des lignes de haute tension. Les pertes des lignes de haute tension de courant alternatif (CA) représentent 15 % par 1000 km à 380 kW et 8 % par 1000 km à 750 kW ;
- il est possible de transmettre de l'électricité de courant continu (CC) de haute tension sur de longues distances avec peu de pertes de transmission – en général 3 % par 1000 km. Ces systèmes demandent moins de surface, sont plus faciles à contrôler et peuvent être facilement intégrés dans les réseaux du CA ;
- il y a de nouveaux transformateurs qui – en remplaçant ceux de 30 ans – peuvent diminuer les pertes de transformation à 90 % ;
- les options de stockage sont en expansion au-delà de l'utilisation traditionnelle des systèmes hydrauliques – pompe – stockage. La recherche est en cours pour améliorer l'utilisation de super condensateurs, des batteries et systèmes de stockage d'air comprimé sous-sols.

Questions

- S'il faut étendre la disponibilité d'électricité aux pauvres et la fiabilité de l'approvisionnement d'électricité aux industries dans votre pays, quels obstacles vis-à-vis du T&D devront être surmontés ?
- Comment est-ce que la communauté internationale peut aider à surmonter ces obstacles ? Quelle serait la meilleure façon pour gagner de l'information, du savoir-faire et des technologies pour améliorer les systèmes de T&D pour les opérateurs des services publics dans votre pays ?

4.8 Le transport

Le transport compte pour environ la moitié du pétrole utilisé dans le monde et pour environ 25 % des émissions CO₂ liées à l'énergie. Depuis 1990, les émissions de CO₂ dues au transport ont augmentées de 36 % mondialement. Selon l'AIE, l'utilisation d'énergie pour le transport va encore augmenter de 50 % d'ici 2030, avec un apport significatif des pays en développement. La croissance la plus rapide parviendra surtout du transport aérien, le transport de marchandises par la route et les véhicules utilitaires légers. La croissance des émissions est déterminée par deux facteurs principaux : l'intensité des voyages et le changement de l'efficacité du mode de voyage qui n'a que partiellement compensée la croissance des voyages ces dernières années.

Une des mesures les plus efficaces et rentables pour économiser de l'énergie est la baisse de la consommation de combustibles des véhicules utilitaires légers. Avec les technologies disponibles et des politiques adéquates, il est possible de réduire la consommation de ces véhicules neufs de 30 % dans les 15 années qui viennent. Il y a d'innombrables options pour réduire les émissions et pour améliorer l'efficacité : l'utilisation de bio-carburants surtout de canne à sucre, les améliorations aux transmissions, à l'aérodynamique, aux pneus et à l'équipement auxiliaire, aux moteurs hybrides, et aux matières légères. D'autres technologies comme les piles à combustibles, les systèmes de stockage de l'électricité (batteries, ultra-condensateurs et stockage de H₂) ne sont pas encore prêts et leur déploiement à grande échelle n'est pas prévu pour tout de suite.

En outre, les changements complémentaires peuvent avoir un impact important sur l'utilisation de l'énergie, mais les dynamiques de la croissance urbaine sont complexes et ce qui marche dans une ville ne marche pas forcément dans l'autre. Cependant, plusieurs éléments sont importants : une solide planification urbaine, des investissements dans le transport public et dans une infrastructure non-motorisée et enfin des politiques qui découragent l'utilisation de la voiture (des coûts de congestion et des péages routiers).

Vu le caractère de ce papier, nous ne pouvons espérer de couvrir en profondeur toutes les technologies émergentes ni les modes de transport (camions, maritime et aérien). Pourtant, c'est un secteur critique pour la plupart des pays en développement où les problèmes de congestion et de transport en expansion se multiplient. Les questions ci-dessous ont pour objectif de faire réfléchir le lecteur profondément sur la situation de l'énergie dans le transport de son pays.

Questions

- Est-ce que votre pays possède un système de conservation des données des véhicules motorisés ?
- Est-ce que votre pays possède un plan de transport et encourage-t-il les villes à développer des plans de développement intégrés de transport /villes ? Est-ce qu'il existe des normes d'efficacité ou autres mesures politiques qui favorisent l'utilisation de véhicules à faible consommation ?
- Si votre pays a utilisé des subventions pour diminuer le prix du gasoil, a-t-il également ajusté ces subventions vu les prix récents du gasoil ?
- Comment est-ce que la communauté internationale peut aider à encourager un système de transport à plus faible consommation dans votre pays ?

5. QUELQUES QUESTIONS EN RELATION AVEC UN ACCORD INTERNATIONAL

Les sections précédentes vous ont donné une meilleure idée du cycle de RDD&D, des rôles de l'industrie et du gouvernement, des tendances dans le financement de technologies durables, et de certains mécanismes financiers et l'état de quelques technologies clés. Dans le forum politique du CCNUCC les Parties visent à trouver des moyens pour renforcer l'innovation et pour étendre le déploiement, le transfert et la commercialisation de nouvelles technologies, surtout dans les pays en développement. Plusieurs propositions ont été avancées par les parties pour être soumises durant la deuxième session du AWG-LCA et aux ateliers du Groupe d'experts de transfert de technologies (EGTT) en 2008. Dans l'encadré 2 vous trouvez des exemples de ces propositions, la liste n'est en aucun cas exhaustive.

Le lecteur voudrait peut-être étudier ces propositions compte tenu de l'expérience actuelle de son pays dans le développement et le déploiement des technologies. Sans descendre dans les mérites de chaque proposition, il pourrait être utile de prendre en considération des critères qui peuvent guider l'étude de la liste et /ou d'idées additionnelles. Cependant, il faut noter qu'il est généralement reconnu qu'une approche « paquet complet » est souvent nécessaire, c'est-à-dire l'équipement, les logiciels, les capacités humaines, les ressources financières et l'assistance dans le développement d'un cadre réglementaire et institutionnel. Une telle approche doit également aborder les différents stades technologiques : la mise en conformité (rétroactive) de l'équipement existant, une plus grande diffusion de technologies existantes respectueuses du climat et le développement et la démonstration de nouvelles technologies. Finalement, la communauté internationale devra déterminer comment suivre, signaler et vérifier tout accord pour renforcer la RDD&D de technologies. Une discussion sur toutes les options sous considération est au-delà de la portée de ce papier, mais le lecteur trouvera de l'information supplémentaire dans FCCC/SBSTA/2008/INF.2.¹¹

Suivant le cadre du cycle de RDD&D (plutôt que la structure dans l'encadré 2), les questions suivantes en relation avec les critères d'évaluation sont posées :

A. Extension de la RD&D de technologies et la promotion de l'innovation

- Est-ce que la proposition encouragera ou découragera les institutions à faire de la R&D ?
- Est-ce que les technologies à évaluer sont importantes pour votre pays ?
- Est-ce que la proposition est d'application pour toutes les technologies ou pour quelques-unes seulement ?
- Qu'est-ce que votre gouvernement devrait faire pour profiter de la nouvelle proposition ?
- Comment est-ce que votre gouvernement ou industrie pourrait-il bénéficier de la proposition ?
- Est-ce que la proposition peut être financée, évaluée ou mise en œuvre, et si oui comment ?
- Est-ce que la proposition aiderait l'industrie dans votre pays ?

B. Déploiement, commercialisation et transfert de technologies

- Est-ce que le problème à traiter est un vrai problème dans votre pays ?
- Est-ce que le problème justifie un mécanisme international (et sa bureaucratie associée) ou est-ce qu'il serait plus approprié de le traiter cas par cas ?
- Est-ce que la proposition peut être mise en œuvre au bénéfice de tous ou seulement de quelques pays ?
- Est-ce que la proposition résultera dans des investissements additionnels pour le renforcement des technologies et des capacités dans votre pays ?
- Est-ce que la proposition peut être évaluée ?

C. Financement des technologies

- Est-ce que la proposition financière répond à un besoin significatif et quelles sont les chances d'avoir du succès si elle est mise en œuvre ?
- Est-ce que les besoins financiers de chaque partie du cycle de RDD&D sont pris en compte par la proposition et est-ce que la solution proposée est adaptée à chaque partie du cycle de RDD&D ?
- Est-ce que la proposition financière répond à chaque élément de l'approche « paquet complet » et est-ce que la solution proposée est adaptée à chaque élément ?
- Est-ce que la proposition financière peut être évaluée et suivie ?

¹¹ FCCC/SBSTA/2008/INF.2 les termes de référence proposés pour faire des rapports sur les indicateurs de performance et pour un rapport sur les options de financement futurs pour renforcer le transfert de technologies (SBSTA: organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique)

Encadré 2 Les propositions des Parties visées au CCNUCC**i) Arrangements institutionnels pour un nouveau mécanisme renforcé pour la RDD&D et le transfert de technologies (TT) du futur accord international**

La création d'un nouvel organisme est proposée avec mandat d'adopter d'initiatives pour une action renforcée sur :

- la remise de brevets obligatoires
- l'acquisition de patentes
- le financement du TT dans le cadre du CCNUCC
- des incitations pour le TT
- le financement d'activités dans le domaine de la coopération de technologies
- l'identification supplémentaire des besoins technologiques nationales et régionales
- le développement d'indicateurs, suivi, vérification et développement de rapports sur les activités de TT et leurs impacts

ii) Nouvelles initiatives politiques (coordonnées au niveau international)

- des approches sectorielles ou technologies spécifiques. À cet égard, il est nécessaire d'identifier les organismes qui sont intéressés dans des technologies particulières ou initiatives sectorielles pour la coopération technologique (RDD&D) ou en relation avec des mécanismes basés sur le projet
- des normes de technologies et d'efficacité
- l'identification de technologies innovatrices qui doivent être visées par la coopération multilatérale technologique
- la création de centres d'excellence pour promouvoir le développement et le déploiement de technologies, diffuser l'information et participer à la coopération technologique internationale
- les mécanismes de diffusion d'information (national et international)

iii) Nouveaux mécanismes financiers

- un financement multilatéral (financement public) visant l'acquisition de licences, pour appuyer la diffusion des technologies existantes, pour fournir des incitations financières pour le TT, pour supporter la coopération technologique et pour promouvoir des activités de renforcement des capacités
- une initiative de capital-risque (financement privé)

BIBLIOGRAPHIE

- Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability Contribution of Working Group II to the AR4 of the IPCC [M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, N.Y., USA.
- Climate Change 2007. Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report (AR4) of the IPCC [B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- DEWI, Deutsches Windenergie-Institut GmbH 2006. DEWI website: www.dewi.de. Access August 2008.
- Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo, A. Sari, 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In Climate change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the AR4 of the IPCC [B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IEA 2007. Potential Contribution of Bioenergy to the World's Future Energy Demand, OECD/IEA Bioenergy, Paris. Available from: <http://www.ieabioenergy.com>.
- IEA (List of Implementing Agreements): <http://www.iea.org/Textbase/techno/index.asp>. Access August 2008.
- IPCC 2007a: Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report (AR4) of the IPCC [B. Metz, O. R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC 2007b: Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability Contribution of Working Group II to the AR4 of the IPCC [M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, N.Y., USA.
- Stern N. (editor) (2006): The Stern Review Report: The Economics of Climate Change, London, HM Treasury. Available from http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm. Also available from Cambridge University Press.
- Tirpak, D. in collaboration with Sujata Gupta, Daniel Perczyk, and Massamba Thiyoie 2008. National policies and their linkages to negotiations over a future international climate change agreement, UNDP, 2008.
- UNEP/NEF 2008. Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008, UNEP SEFI, New Energy Finance. Available from <http://sefi.unep.org/english/globaltrends.html>. Access August 2008.
- UNFCCC 2007. Investment and Financial Flows to Address Climate Change, Published by UNFCCC, Bonn. Available from www.unfccc.int.
- Vattenfall 2008. "The Climate Threat. Can Humanity Rise to the Greatest Challenge of Our Times?". Available from www.vattenfall.com. Access August 2008.
- World Business Council for Sustainable Development 2007. Investing in a Low-Carbon Energy Future in the Developing World, WBCSD. Available from www.wbcsd.org.

ANNEXES

Annexe 1 : Les principales technologies d'atténuation par secteur économique

Comme montré ci-dessous, les études disponibles se dirigent à un certain nombre de secteurs (puissance, bâtiments et industrie) et à technologies relatives (efficacité énergétique, CCS, et énergies renouvelables) en tant que contributeurs principaux à la réduction de GES à moyen et à long terme.

Tableau a : les principales technologies d'atténuation par secteur économique

| SECTEUR | TECHNOLOGIES EXISTANTES | NOUVELLES TECHNOLOGIES (DISPONIBLES EN 2030) |
|---|--|---|
| Électricité (approvisionnement énergétique) | Meilleure efficacité de l'offre et de la distribution Changement du combustible (de charbon vers le gaz) Énergie nucléaire Chaleur et électricité renouvelable Cogénération Piégeage et stockage (applications précoces) (PSC) | PSC pour la production d'électricité alimentée par le charbon, le gaz, la biomasse Électricité nucléaire avancée Renouvelables avancées (énergie des marées, solaire à concentration, etc.) |
| Transport | Véhicules économe en carburant Véhicules hybrides Biocarburants Changement modal de transport de route vers le ferroviaire Planification de l'utilisation des terres et du transport | Biocarburants de deuxième génération Véhicules électriques et hybrides avancés |
| Bâtiment | Éclairage économe Appareils/chauffage/refroidissement efficaces Poêles à cuisiner et isolation améliorées Conception solaire passive et active | Conception intégrée comprenant des technologies comme des compteurs intelligents PV solaire intégrée dans les bâtiments |
| Industrie | Utilisation finale efficace de l'équipement électrique Récupération de chaleur et d'électricité Recyclage de matériel Contrôle des émissions non CO ₂ Technologies spécifiques au processus | Efficacité énergétique avancée PSC pour le ciment, l'ammoniac et le fer Des électrodes inertes pour la production d'aluminium |
| Foresterie | Boisement – reboisement Gestion forestière Déforestation réduite Gestion des produits du bois récolté Utilisation des produits du bois pour la bioénergie | Amélioration des espèces d'arbres pour augmenter la biomasse et la séquestration du carbone Technologies de télédétection améliorées pour l'analyse du potentiel de séquestration et la cartographie des changements de l'utilisation des terres |
| Gestion des déchets | Récupération de méthane des décharges ; incinération des déchets avec l'énergie récupérée ; compostage de déchets organiques ; traitement contrôlé des eaux usées ; recyclage et minimisation des déchets | Biocouvertures et filtres biologiques pour optimiser l'oxydation de méthane |
| Agriculture | Meilleure gestion des terres cultivables et des parcours pour augmenter le stockage du carbone de sol ; restauration des tourbières et des sols dégradés ; techniques améliorées de riziculture et gestion du fumier pour réduire les émissions CH ₄ ; techniques améliorées d'application d'engrais d'azote pour réduire les émissions N ₂ O ; des cultures énergétiques pour remplacer l'utilisation de combustibles fossiles ; efficacité énergétique | Meilleurs rendements des cultures |

Source : résumé du GIEC (2007a), chapitre 13

Figure a: Revue de Stern, estimations du potentiel en matière d'atténuation pour différentes technologies

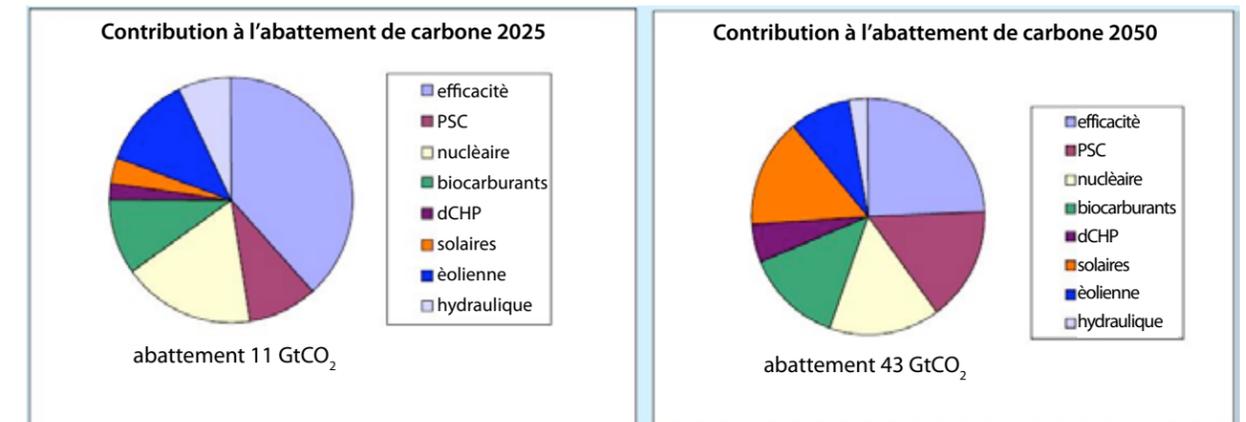
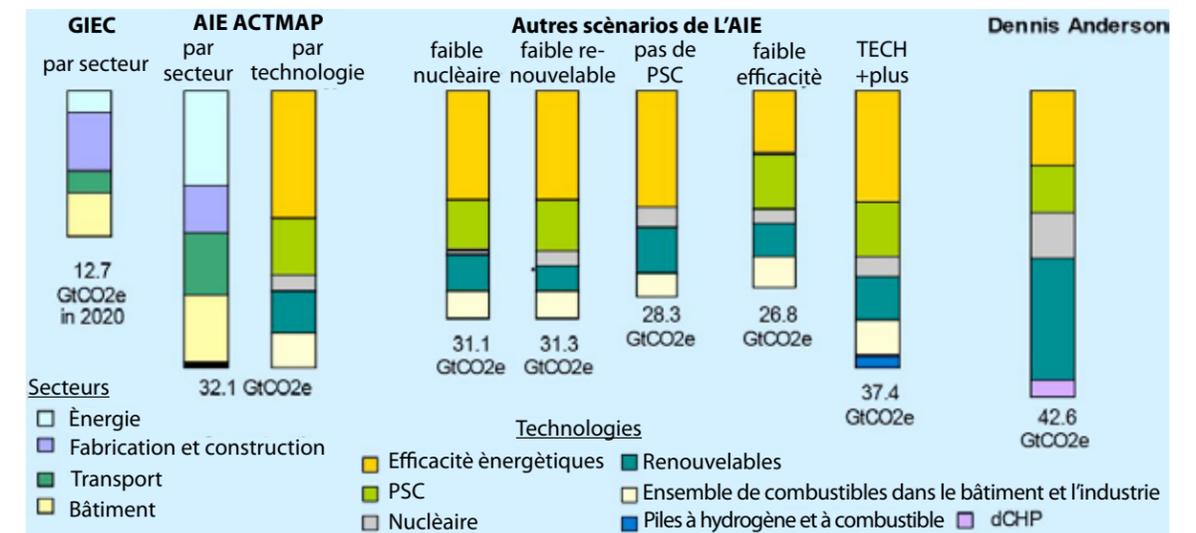


Figure b: Revue de Stern (Dennis Anderson) estimation d'atténuation vis-à-vis d l'AIE et du GIEC: sources d'économies d'émissions dues aux combustibles fossiles



Source des figures a et b: Revue de¹², chapitre 9

¹² N.Stern (editor) (2006): The Stern Review Report: The Economics of Climate Change, London, HM Treasury.

Les barres du diagramme ci-dessus montrent la composition des réductions des émissions atteintes dans différents modèles. Le travail du GIEC se rapporte aux économies d'émissions en 2020, tandis que les autres se rapportent aux économies d'émissions en 2050. Le GIEC a également et séparément estimé des économies d'émissions plausibles de secteurs non-énergétiques.

Le GIEC a révisé des études sur la diminution des émissions : jusqu'où les émissions peuvent être diminuées dans les secteurs de l'énergie, de fabrication et de construction, le transport et le bâtiment. Il en résulte que pour des coûts de moins de 25 \$/tCO₂-eq, les émissions peuvent être diminuées par 10,8 à 14,7 GtCO₂-eq en 2020. Les économies présentées dans le diagramme se trouvent autour du point médian de la fourchette.

Le rapport de l'AIE « Perspectives des technologies énergétiques » développe une série de scénarios pour réduire les émissions de CO₂ liées à l'énergie d'ici 2050, basée sur les coûts marginaux de réduction de 25 \$/tCO₂ en 2050 et l'investissement en R&D pour de nouvelles technologies. Le scénario central est le scénario 'ACT MAP' ; les autres font différentes hypothèses sur, p.ex. le succès de la technologie PSC et la possibilité d'améliorer l'efficacité énergétique. Les économies totales des émissions vont de 27 à 37 GtCO₂-eq/an. Dans tous les scénarios, les résultats trouvés par l'AIE indiquent que les émissions de CO₂ dues à la production énergétique vont diminuer de moitié par rapport aux niveaux actuels, d'ici 2050.

Cependant, le progrès dans le transport est beaucoup moins élevé dans tous les scénarios à l'exception de celui de TECHH PLUS, parce que réduire davantage les émissions du transport devient trop cher. Pour augmenter le nombre de coupures d'émissions après 2050, le transport devra être décarbonisé.

Annexe 2 : Décisions de la CDP concernant le transfert de technologies

| THÈME | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|--------------------------------|-----------------------------|---|
| CDP 13 (Bali, 2007) | Décision 1/CP.13 | Plan d'action de Bali |
| | Décision 2/CP.13 | Réduire les émissions de la déforestation dans les pays en développement : approches pour stimuler l'action |
| | Décision 3/CP.13 | Développement et transfert de technologies sous la SBSTA |
| | Décision 4/CP.13 | Développement et transfert de technologies sous la SBI |
| | Décision 6/CP.13 | Quatrième évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 9/CP.13 | Programme de travail de New Delhi modifié relatif à l'article 6 de la Convention |
| | Décision 13/CP.13 | Budget-programme pour l'exercice biennal 2008-2009 |
| CDP 12 (Nairobi 2006) | Décision 3/CP.12 | Directives supplémentaires à l'intention du Fonds pour l'environnement mondial |
| | Décision 4/CP.12 | Renforcement des capacités sous la Convention |
| | Décision 5/CP.12 | Développement et transfert de technologies |
| CDP 11 (Montreal, 2005) | Décision 1/CP.11 | Dialogue pour une action concertée à long terme destinée à permettre de faire face aux changements climatiques par un renforcement de la mise en œuvre de la Convention |
| | Décision 2/CP.11 | Programme de travail quinquennal de l'organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique sur les incidences des changements climatiques et la vulnérabilité et l'adaptation à ces changements |
| | Décision 5/CP.11 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 6/CP.11 | Développement et transfert de technologies |
| | Décision 12/CP.11 | Budget-programme pour l'exercice biennal 2006-2007 |
| CDP 10 (Buenos Aires, 2004) | Décision 1/CP.10 | Programme de travail de Buenos Aires sur les mesures d'adaptation et de riposte |
| | Décision 6/CP.10 | Développement et transfert de technologies |
| | Décision 12/CP.10 | Directives à l'intention du MDP |
| | Décision provisoire -/CMP.1 | Modalités et procédures simplifiées de prise en compte des activités de boisement et de reboisement à petite échelle au titre du MDP au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto et des mesures pour faciliter leur mise en œuvre |
| CDP 9 (Milan, 2003) | Décision 3/CP.9 | Rapport du Fonds pour l'environnement mondial à la Conférence des Parties |
| | Décision 4/CP.9 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 5/CP.9 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, pour le fonctionnement du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 16/CP.9 | Budget-programme pour l'exercice biennal 2004-2005 |
| | Décision 19/CP.9 | Modalités et procédures de prise en compte des activités de boisement et de reboisement au titre du mécanisme pour un développement au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto |

| THÈME | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|-------------------------------|--|--|
| CDP 8 (New Delhi, 2002) | Décision 1/CP.8 | Déclaration ministérielle de Delhi sur les changements climatiques et le développement durable |
| | Décision 3/CP.8 | Groupe consultatif d'experts des communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 6/CP.8 | Directives initiales à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, pour le fonctionnement du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 7/CP.8 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention, pour le fonctionnement du Fonds spécial pour les changements climatiques |
| | Décision 10/CP.8 | Développement et transfert de technologies |
| | Décision 11/CP.8 | Programme de travail de New Delhi relatif à l'article 6 de la Convention |
| | Décision 12/CP.8 | Relations entre les efforts faits pour protéger la couche d'ozone stratosphérique et les efforts faits pour préserver le système climatique mondial : questions touchant les hydrofluorocarbones et les hydrocarbures perfluorés |
| | Décision 13/CP.8 | Coopération avec d'autres conventions |
| CDP 7 (Marrakech, 2001) | Décision 2/CP.7 | Renforcement des capacités dans les pays en développement (NAI) |
| | Décision 3/CP.7 | Renforcement des capacités dans les pays en transition |
| | Décision 4/CP.7 | Développement et transfert de technologies (décisions 4/CP.4 and 9/CP.5) |
| | Décision 5/CP.7 | Mise en œuvre de l'Article 4, paragraphes 8 et 9, de la Convention (décision 3/CP.3 et Article 2, paragraphe 3, et Article 3, paragraphe 14, du Protocole de Kyoto) |
| | Version préliminaire Décision -/CMP.1 | Questions en rapport avec Article 3, paragraphe 14, du Protocole de Kyoto |
| | Décision 14/CP.7 | Impact de projets particuliers sur les émissions au cours de la période d'engagement |
| CDP 6 (The Hague, 2000) | Décision 1/CP.6 | Mise en œuvre du Plan d'action de Buenos Aires |
| CDP 5 (Bonn, 1999) | Décision 9/CP.5 | Mise au point et transfert de technologies : état d'avancement du processus consultatif |
| | Décision 10/CP.5 | Renforcement des capacités dans les pays en développement (NAI) |
| | Décision 12/CP.5 | Mise en œuvre de l'Article 4, paragraphes 8 et 9, de la Convention et questions en rapport avec l'Article 3, paragraphe 14, du Protocole de Kyoto |
| | Décision 17/CP.5 | Relation entre les efforts de protection de la couche d'ozone dans la stratosphère et les efforts pour sauvegarder le système climatique global |
| CDP 4 (Buenos Aires, 1998) | Décision 1/CP.4 | Le Plan d'action de Buenos Aires |
| | Décision 2/CP.4 | Directives supplémentaires à l'intention de l'entité chargée d'assurer le fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 3/CP.4 | Évaluation du mécanisme financier |
| | Décision 4/CP.4 | Mise au point et transfert de technologies |
| | Décision 5/CP.4 | Mise en œuvre de l'Article 4.8 et 4.9 de la Convention (décision 3/CP.3 et Articles 2.3 and 3.14 du Protocole de Kyoto) |
| | Décision 11/CP.4 | Communications nationales des Parties visées à l'annexe I. de la Convention |
| | Décision 13/CP.4 | Relations entre les efforts faits pour protéger la couche d'ozone stratosphérique et les efforts faits pour préserver le système climatique mondial : questions touchant les hydrofluorocarbones et les hydrocarbures perfluorés |

| THÈME | DÉCISIONS | PROVISIONS |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| CDP 3 (Kyoto, 1997) | Décision 3/CP.3 | Mise en œuvre de l'Article 4, paragraphes 8 et 9, de la Convention |
| | Décision 9/CP.3 | Mise au point et transfert de technologies |
| | Décision 13/CP.3 | Répartition des tâches entre l'Organe subsidiaire de mise en œuvre et l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| | Décision 15/CP.3 | Budget-programme pour l'exercice biennal 1998-1999 |
| | Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC | Articles 2, 3, 10, 11 |
| CDP 2 (Geneva, 1996) | Décision 7/CP.2 | Mise au point et transfert de technologies |
| | Décision 9/CP.2 | Les directives, le calendrier et le processus relatifs à l'examen des communications des Parties visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 10/CP.2 | Communications des Parties visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 12/CP.2 | Protocole d'entente entre la Conférence des Parties et le Conseil du FEM |
| | Resolution 1/CP.2 | Expression de gratitude envers le gouvernement de la Suisse |
| | Autres actions entreprises par la CDP | Déclaration ministérielle de Genève |
| CDP 1 (Berlin, 1995) | Décision 1/CP.1 | Mandat de Berlin: examen des alinéas a) et b) du paragraphe 2 de l'article 4 de la convention afin de déterminer s'ils sont adéquats propositions de protocole et décisions touchant le suivi |
| | Décision 2/CP.1 | Examen des premières communications des Parties visées à l'annexe I de la Convention |
| | Décision 6/CP.1 | Les organes subsidiaires établis par la Convention |
| | Décision 11/CP.1 | Les directives initiales concernant les politiques, les priorités de programme et les critères d'agrément applicables à l'entité ou aux entités chargées du fonctionnement du mécanisme financier |
| | Décision 13/CP.1 | Transfert de technologies |

Annexe 3: Glossaire

| TERMES | DÉFINITION |
|--|---|
| Adaptation | L'adaptation est la capacité d'un système naturel ou humain à s'ajuster à un nouvel environnement ou environnement changeant. L'adaptation aux changements climatiques indique l'ajustement d'un système naturel ou humain en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. Plusieurs types d'adaptation peuvent être distingués, l'adaptation anticipée et réactive, l'adaptation privée et publique, l'adaptation autonome et planifiée |
| AIE | Basée à Paris, créée en 1974, l'AIE est liée à l'OCDE, elle est destinée à faciliter la coordination des politiques énergétiques des pays membres. L'AIE s'est tout d'abord donné pour but d'assurer la sécurité des approvisionnements énergétiques (pétrole principalement), le partage d'information sur l'énergie et de coopérer dans le développement de programmes d'énergie rationnels |
| Atténuation | Une intervention anthropique pour réduire les sources de GES ou d'en agrandir les réservoirs |
| AWG-LCA groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la convention | Par sa décision 1/CP.13 (Plan d'action de Bali), la Conférence des Parties a lancé un vaste processus global pour permettre l'application intégrale, effective et continue de la Convention par une action concertée à long terme, dès à présent, d'ici à 2012 et au-delà, en vue de parvenir d'un commun accord à un résultat et d'adopter une décision à sa quinzième session. Elle a décidé que le processus se déroulerait dans le cadre d'un organe subsidiaire relevant de la Convention, le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention, qui achèverait ses travaux en 2009 et en présenterait les résultats à la Conférence pour adoption à sa quinzième session |
| Boisement | La conversion par l'homme de terres qui n'avaient pas été boisées les 50 dernières années en nouvelles forêts par la plantation, ensemencement et/ou la promotion de sources de semences naturelles |
| CCGI | Un processus où un combustible à faible valeur tel que le charbon, le pétrocoker, l'orimulsion, la biomasse ou les déchets municipaux est converti en un gaz à faible pouvoir calorifique et à haut contenu d'hydrogène dans un processus appelé la gazéification; ce gaz est utilisé comme combustible primaire de la turbine à gaz. Le CCGI peut également être considéré comme la combustion en deux étapes d'une charge d'alimentation d'appoint; d'abord, la charge d'alimentation est brûlée partiellement dans un réacteur ou générateur de gaz; ensuite la combustion est achevée dans la turbine à gaz |
| CCNUCC | Convention adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée par plus de 150 pays et par la Communauté européenne lors du Sommet Planète Terre, qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992. Son objectif ultime est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Aux termes de la Convention, les Parties figurant à l'annexe I doivent s'employer à ramener en 2000 les émissions de gaz à effet de serre non réglementées par le Protocole de Montréal à leurs niveaux de 1990. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994 |
| Changements climatiques | Variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant une période prolongée (généralement des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou encore à la persistance de variations anthropiques de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des sols On notera que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article premier, définit les changements climatiques comme « des changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». La CCNUCC fait donc une distinction entre « les changements climatiques » attribuables à l'activité humaine altérant la composition de l'atmosphère et la « variabilité du climat » imputable à des causes naturelles |
| Climat | Le climat désigne généralement le « temps moyen » ; il s'agit plus précisément d'une description statistique du temps en termes de moyennes et de variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes de plusieurs décennies (trois décennies en principe, d'après la définition de l'OMM). Ce sont le plus souvent des variables de surface – température, précipitations et vent, par exemple – mais au sens large le « climat » est la description de l'état du système climatique. La période classique de temps est 30 ans, comme défini par l'Organisation météorologique mondiale |

| TERMES | DÉFINITION |
|--|--|
| Cogénération | La cogénération est une technologie qui permet de produire en même temps de la chaleur et de l'électricité. À l'aide d'un cycle de refroidissement d'absorption la trigénération des schémas de cogénération peuvent également être développés. La cogénération est une façon efficace d'utiliser les combustibles fossiles et renouvelables et peuvent ainsi apporter des contributions significatives à des objectifs durables énergétiques en apportant des bénéfices environnementaux, économiques, sociaux et de sécurité énergétique |
| Combustibles biomasse ou biocarburants | Carburant produit à partir de matière sèche organique ou d'huiles combustibles. Ces combustibles sont considérés comme renouvelables aussi longtemps que la végétation qui les produit est maintenue ou replantée, comme le bois de chauffage, l'alcool fermenté à partir du sucre et des huiles combustibles de soja. Leur utilisation (à la place de combustibles fossiles) réduit les émissions des GES car les plantes sources de combustible captent le CO ₂ de l'atmosphère |
| Combustibles fossiles | Parmi les combustibles à base de carbone, on trouve des combustibles fossiles — le pétrole, le gaz naturel, le charbon |
| Combustion de charbon pulvérisé | Les systèmes de combustion et de conversion (SCC) peuvent en général être divisés en deux catégories 1) les technologies commerciales actuelles ou 2) les nouvelles technologies. Les SCC actuellement produits et utilisés résultent de technologies commerciales actuelles, et de celles les plus communes sont la combustion de charbon pulvérisé, l'allumage cyclonique et en ignition |
| Cycle combiné alimentée au gaz naturel | Le CCGN est une technologie avancée de production d'électricité qui permet d'améliorer l'efficacité énergétique du gaz naturel. La plupart des nouvelles centrales au gaz en Amérique du Nord et en Europe sont de ce type. Une turbine à gaz produit de l'électricité, et la chaleur résiduelle est utilisée pour produire de la vapeur et ainsi à générer de l'électricité supplémentaire par le biais d'une turbine à vapeur |
| Déforestation | Conversion d'une forêt en zone non forestière. Pour toute analyse du terme forêt et de termes apparentés tels que boisement, reboisement, ou déboisement, on se reportera au rapport du GIEC intitulé Utilisation des terres, changement de l'occupation des terres et foresterie. Special Report of the IPCC (IPCC, 2000) |
| Développement durable | Développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs besoins |
| Droits de propriété intellectuelle (DPI) | Les DPI, terme générique, désignant l'attribution de droits de propriété à des créateurs ou propriétaires de travaux qui sont le résultat de la créativité intellectuelle humaine. Ces travaux peuvent se trouver dans le domaine de l'industrie, des sciences, de la littérature ou artistique. Il peut s'agir par exemple d'une invention, un manuscrit, un logiciel, une appellation commerciale. En général, l'objectif de la loi sur les droits de propriété intellectuelle est de donner au créateur une certaine contrôle pour exploiter l'innovation, parce que d'autres peuvent copier sans se gêner le travail ou l'invention et empêcher l'inventeur de jouir d'une incitation ou d'une récompense. Pour certains DPI, la concession de protection est aussi en retour pour le créateur rendre le travail accessible au public. La loi sur les droits de propriété intellectuelle maintient un équilibre (dans la plupart des cas) en donnant les droits pour un temps limité. Certains droits doivent être enregistrés, p.ex. le droit de patente, tandis que d'autres sont exercés automatiquement à la création d'un travail, comme le copyright |
| Efficacité énergétique | Le rapport entre le rendement énergétique d'un processus de conversion ou d'un système et l'intrant énergétique |
| Émission | On entend par émissions la libération de gaz à effet de serre ou de précurseurs de tels gaz dans l'atmosphère au-dessus d'une zone et au cours d'une période donnée |
| Énergies renouvelables | Sources qui sont durables – dans un temps relativement court comparé aux cycles naturels de la terre – et ne sont pas basées sur des réserves finies comme les combustibles. Ces sources sont l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie des vagues et marées, l'énergie hydraulique et des technologies neutre en carbone comme la biomasse |
| Finance | La science qui décrit la gestion de l'argent, les opérations bancaires, le crédit, les investissements et les actifs |
| FNE (financement de nouvelles énergies) | Le FNE est un fournisseur d'information et de recherche pour les investisseurs dans l'énergie renouvelable, la technologie à faible émission de carbone et les marchés de carbone qui opèrent dans tous les secteurs d'énergie renouvelable et de technologie à faible émission de carbone, comprenant l'éolienne, le solaire, les biocarburants, la biomasse, et l'efficacité énergétique, et les marchés de carbone |

| TERMES | DÉFINITION |
|--|---|
| Gaz à effet de serre (GES) | Constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement infrarouge thermique émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'effet de serre. La vapeur d'eau (H ₂ O), le dioxyde de carbone (CO ₂), l'oxyde nitreux (N ₂ O), le méthane (CH ₄) et l'ozone (O ₃) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre |
| GIEC (Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat) | Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat. Il a été mis en place en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations unies pour l'environnement. Son rôle est d'évaluer toute information scientifique technique et socio-économique intéressante pour la compréhension du risque des changements climatiques induits par les activités humaines. Il a mené, avec rigueur, l'étude de la littérature scientifique et technique disponible dans le monde, et a publié des rapports d'évaluation reconnus mondialement comme la source d'information la plus crédible sur les changements climatiques. Les travaux du GIEC répondent également à des questions de méthodologie et aux demandes spécifiques qui lui sont adressées par les organes subsidiaires de la Convention. Le GIEC est indépendant de la Convention. |
| Groupe de travail spécial III du GIEC | Évalue les options d'atténuation des changements climatiques par la limitation des émissions de GES et le renforcement de toutes les activités qui les retirent de l'atmosphère |
| Investissement | Du point de vue de l'économie nationale, un investissement est l'achat de biens d'équipements – machines et ordinateurs – et la construction de capital fixe – usines, routes, maisons, qui servent à élever le niveau du résultat dans l'avenir. Du point de vue individuel, l'investissement est une dépense, normalement en actifs financiers, pour accroître la richesse individuelle dans l'avenir |
| Mécanisme pour un développement propre | Ce mécanisme établi par l'article 12 du Protocole de Kyoto pour un développement propre destiné à "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 aider les Parties visées à l'annexe 1 à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions Le mécanisme pour un développement propre permet aux gouvernements des Parties visées à l'annexe 1 (ou au secteur privé) de mettre en œuvre des projets de réduction des émissions de GES dans les pays en développement et de recevoir des crédits pour l'application de ces projets sous la forme de réductions d'émissions certifiées (REC). Ce mécanisme permet aux pays en développement (et qui donc ne font pas partie des pays de l'annexe B) de transférer des unités de réductions certifiées d'émission (CERU) sous forme de crédits d'émission vers les pays de l'annexe B qui ont financé dans ces pays des projets permettant d'y réduire le niveau d'émission de gaz à effet de serre. Une part du produit financier des activités de projets certifiées sera réservée à la couverture des coûts administratifs de gestion du dispositif et à l'attribution d'une aide aux pays en développement particulièrement vulnérables au changement climatique afin de pouvoir payer les coûts pour l'adaptation |
| Niveau de référence | Le niveau de référence est un niveau historique à partir duquel sont calculées les changements, il peut s'agir d'une référence réelle, dans ce cas il représente les conditions observables actuelles ; il peut s'agir d'une référence future, dans ce cas il représente une série de conditions futures extrapolées sans le facteur moteur d'intérêt ; des interprétations alternatives des conditions de référence peuvent donner cours à de multiples niveaux de référence |
| Piégeage et stockage de CO ₂ | Le CO ₂ est déjà piégé dans le pétrole et le gaz et les industries chimiques. Plusieurs usines piègent le CO ₂ des gaz de fumée des centrales électriques pour l'utiliser dans l'industrie alimentaire. Cependant, il n'y a qu'une petite partie de ces gaz qui est piégée |
| PV Photovoltaïques | C'est la conversion directe de la radiation solaire – les rayons solaires – en électricité par l'interaction de la lumière avec les électrons dans un dispositif ou cellule à semi-conducteur |
| Quatrième rapport d'évaluation du GIEC | La principale activité du GIEC est d'offrir à des intervalles réguliers des rapports d'évaluation de l'état de connaissance sur les changements climatiques. Les dernier est « changements climatiques, 2007 » |
| Rapport spécial du GIEC scénarios des émissions 5SRES) | Les canevas narratifs et la population associée, PIB et les scénarios d'émissions associés au SRES (Nakićenović et al., 2000), et les scénarios des changements climatiques et de la hausse du niveau de la mer correspondants. Quatre familles de scénarios socio-économiques (A1, A2, B1 et B2) représentent différents futurs mondes selon deux dimensions distincts : l'un focalisé sur les problèmes économiques contre les problèmes environnementaux, l'autre focalisé sur les schémas de développement régional contre le développement mondial |

| TERMES | DÉFINITION |
|---|--|
| Recherche, développement et démonstration | Recherche scientifique et /ou technique et développement de nouveaux processus de production ou produits, combinée avec des analyses et des mesures qui fournissent de l'information aux usagers potentiels concernant l'application de ces nouveaux produits ou processus ; tests de démonstration, et la faisabilité d'application de ces produits ou processus à travers des usines pilotes et autres applications pré-commerciales |
| Réductions d'émissions certifiées | Une unité du Protocole de Kyoto égale à 1 t métrique de CO ₂ -eq. Les CER sont issues pour les réductions d'émissions des activités des projets MDP. Il y a deux types de CER, des réductions certifiées des émissions temporaires (tCER) et des réductions certifiées des émissions à long terme (ICER) ; issues pour des piégeages d'émissions des projets MDP de boisement et de reboisement |
| Renforcement des capacités | Augmenter les compétences techniques et institutionnelles et le nombre de personnel qualifié |
| Renouvelables, énergie renouvelable | Sources d'énergie qui sont, dans un temps relativement court en termes de cycle naturel de la terre, durables et comprennent des technologies non-carbone comme l'énergie solaire, l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, et la biomasse |
| Scénario | Description vraisemblable et souvent simplifiée de ce que nous réserve l'avenir, fondé sur un ensemble cohérent et intrinsèquement homogène d'hypothèses concernant les principales relations et forces motrices en jeu. Les scénarios sont quelquefois fondés sur un « canevas narratif ». Ils peuvent être obtenus à partir de projections, mais sont souvent fondés sur des informations complémentaires provenant d'autres sources |
| Secteur | Une partie ou une division de l'économie (p.ex. le facteur de fabrication, le secteur des services) ou de l'environnement (p.ex. ressources d'eau, foresterie) |
| SRES A1 | Croissance économique rapide Croissance de la population mondiale jusqu'à la moitié du siècle et qui diminue ensuite Apparition rapide de technologies nouvelles et plus efficaces Convergence entre les régions Renforcement des capacités et accroissement des interactions culturelles et sociales Réduction sensible de la disparité régionale du revenu par habitant |
| SRES A2 | Un monde très hétérogène Autosuffisance et préservation des identités locales Convergence lente des taux de fécondité régionaux se traduisant par une augmentation constante de la population Orientation régionale du développement économique La croissance économique par habitant comme le progrès technologique sont plus fragmentés et plus lents que dans les autres familles |
| SRES B1 | Un monde convergent doté des mêmes caractéristiques démographiques que dans la famille A1 Une économie axée progressivement sur les services et l'information Moindre importance des activités productrices de matières et adoption de technologies propres avec une exploitation efficace des ressources Recherche de solutions mondiales en matière de viabilité économique, sociale et environnementale Plus grande équité Pas de nouvelles initiatives en matière de climat |
| SRES B2 | Des solutions locales en matière de viabilité économique, sociale et environnementale Une population mondiale qui augmente régulièrement (avec un rythme plus lent que dans la famille A2) Un développement économique de niveau intermédiaire et un progrès technologique moins rapide et plus divers que dans les familles A1 et B1 Protection de l'environnement et équité sociale Approche locale et régionale privilégiée |
| Transfert de technologies | La transmission d'équipements, de produits ou de savoir-faire aux gouvernements, organisations ou autres parties prenantes pour l'utilisation dans un contexte spécifique, culturel, social, économique et environnemental |
| WBCSD | Le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable est une association mondiale de quelque 200 entreprises internationales œuvrant pour le développement durable par la croissance économique, l'équilibre écologique et le progrès social. Il ne s'occupe que d'affaires et du développement durable |

QUESTIONS CLÉS DE L'UTILISATION DES TERRES, CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE AXÉES SUR LES PERSPECTIVES DES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

CARMENZA ROBLEDO AND JÜRGEN BLASER
INTERCOOPERATION, BERNE, SUISSE

REVUE PAR
JAYANT SATHAYE
LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY, ETATS-UNIS

Remerciements

Le PNUD et l'auteur remercient vivement les suggestions constructives reçues pour la rédaction de ce papier de la part des membres du personnel du Secrétariat de la CCNUCC et du PNUD, de John Drexhage, Jan Kappen, Benito Müller, Hernan Carlino, Dennis Tirpak, Chad Carpenter, Susanne Olbrisch et de Naira Aslanyan.

Ce document a été traduit de l'anglais par Marie Loosvelt. La traduction a été revue par Hassane Saley.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|------------|
| Acronymes | 267 |
| Unités et mesures | 268 |
| 1. Introduction | 269 |
| 2. Les activités de l'UCATF au titre de la Convention et son Protocole de Kyoto | 270 |
| 2.1 Événements marquants du processus | 270 |
| 2.1.1 Discussions initiales | 270 |
| 2.1.2 Adoption du Protocole de Kyoto (1997) | 270 |
| 2.1.3 La septième Conférence des Parties (COP) 7 (2001) | 271 |
| 2.2 Activités de l'UCATF des Parties visées à l'annexe I | 272 |
| 2.2.1 Normes comptables | 272 |
| 2.2.2 Éléments du rapport | 273 |
| 2.3 Activités UCATF dans les Parties non visées à l'annexe I | 274 |
| 2.4 Enseignements tirés des négociations de l'UCATF | 276 |
| 3. Questions et exigences techniques et méthodologiques à examiner pour les options futures de l'UCATF | 278 |
| 3.1 Les compartiments de carbone | 278 |
| 3.2 Scénario de référence | 279 |
| 3.3 Les fuites | 280 |
| 3.4 Permanence | 281 |
| 3.5 Additionnalité | 281 |
| 3.6 Impacts environnementaux et socioéconomiques des activités d'atténuation | 282 |
| 3.7 Suivi et établissement de rapports | 282 |
| 4. Options d'atténuation dans la foresterie axées sur les pays en développement | 283 |
| 4.1 Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts | 285 |
| 4.2 Gestion forestière | 289 |
| 4.3 Restauration des forêts | 289 |
| 4.4 Boisement et reboisement | 290 |
| 4.5 Substitution et utilisation de biocarburant forestier | 291 |
| 5. Résumé des options politiques en vigueur | 293 |
| 5.1 Le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP) | 293 |
| 5.2 Le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA) | 293 |
| 5.3 Discussion en cours dans le SBSTA concernant la REDD | 294 |
| 5.4 Approches et instruments politiques | 295 |
| 5.5 Options de financement | 296 |
| 6. Conclusions | 299 |
| Bibliographie | 301 |

| | | |
|--|--|-----|
| Annexe | | |
| Annexe 1 : Les définitions clés utilisées dans l'UCATF | | 304 |
| Annexe 2 : Définitions de forêt, déboisement et de dégradation | | 305 |
| Annexe 3 : Contribution du GIEC aux questions de l'UCATF | | 308 |
| Annexe 4 : Voie décisionnelle pour le B/R au titre du MDP et la REDD | | 309 |
| Annexe 5 : D'UCATF vers agriculture, foresterie et autre utilisation de terre (AFAUT) | | 310 |
| Annexe 6 : Glossaire | | 311 |
| Encadrés | | |
| Encadré 1 Définitions clés sur l'UCATF dans le cadre de CCNUCC | | 271 |
| Encadré 2 Prise en charge des forêts dans un pays Annexe 1 : cas de la Suisse | | 274 |
| Figures | | |
| Figure 1 : Les compartiments de carbone dans les forêts | | 278 |
| Figure 2 : Une vue d'ensemble illustrée des options d'atténuation dans la gestion forestière | | 285 |
| Tableaux | | |
| Tableau 1 : Une comparaison entre les niveaux d'émissions et les niveaux d'absorption du secteur UCATF | | 272 |
| Tableau 2 : Option d'atténuation dans la foresterie | | 283 |
| Tableau 3 : Estimation des pertes de carbones à partir des forêts attribuées à la déforestation | | 286 |
| Tableau 4 : Déforestation et dégradation des forêts (DD) en fonction des causes directes en 1990 | | 287 |
| Tableau 5 : Estimation du niveau de l'étendue de la dégradation des paysages forestières suivant les catégories dans l'Asietropicale, l'Amérique tropicale et l'Afrique tropicale (million d'ha) en l'année 2000 | | 290 |
| Tableau 6 : Les points en discussion actuelle | | 294 |
| Tableau 7 : Les principaux aspects positifs et négatifs des divers instruments politiques | | 295 |
| Tableau 8 : Des propositions pour financer les mécanismes sur le REDD | | 297 |

Acronymes

| | | | |
|-----------------|---|------------------|--|
| AC | Application conjointe | | |
| ACV | Analyse de cycle de vie | FNUF | Forum des Nations unies sur les forêts |
| AFOLU | Agriculture, foresterie et autre utilisation de terres | FPCF | Fonds de partenariat pour la réduction des émissions de carbone forestier |
| AIBT | Accord international sur les bois tropicaux | GBP | Guide des bonnes pratiques |
| Annexe I | Annexe I à la Convention liste des pays industrialisés et en transition | GEF | Gaz à effet de serre |
| Annexe II | Annexe II à la CCNUCC, liste surtout les pays de l'OCDE qui ont des engagements supplémentaires pour assister les pays en développement avec financement et transfert de technologies | GFD | Gestion forestière durable |
| | | GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat |
| | | GTS I | Groupe de travail spécial I (du GIEC) évalue la littérature scientifique physique des changements climatiques |
| APD | Aide publique au développement | GTS II | Groupe de travail spécial II (du GIEC) évalue la littérature sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques |
| AR4 | Quatrième rapport d'évaluation du GIEC | GTS III | Groupe de travail spécial III (du GIEC) évalue la littérature sur l'atténuation des changements climatiques, c'est-à-dire réduire les émissions GES |
| ARD | Boisement, reboisement, déforestation (exigence des pays de l'annexe I sous le Protocole de Kyoto) | Ha | Hectare |
| ARWG | Groupe de travail sur le boisement et le reboisement | HCF | Hydrofluorocarbone |
| AWG-KP | Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto | ICER | CER à long terme |
| AWG-LCA | Groupe de travail spécial sur de l'action concertée à long terme au titre de la Convention | MDP | Mécanisme pour un développement propre |
| B/R | Boisement, reboisement | MRV | Mesurer, rendre compte, vérifier (mesurable, constatable et vérifiable) |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations unies pour les changements climatiques | N ₂ O | Oxyde azoteux |
| CER | Réduction certifiée d'émissions | NAI | Parties qui ne font pas partie de l'annexe I, ce sont surtout des pays en développement |
| CFCFC | Compte du fonds fiduciaire de conservation des forêts communales | OIBT | Organisation internationale pour le bois tropical |
| CFRT | Fonds fiduciaire pour la conservation des forêts communales | OMM | Organisation météorologique mondiale |
| CH ₄ | Méthane | PAB | Plan d'action de Bali |
| CMP | Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au Protocole de Kyoto | PBR | Produits de bois récolté |
| CO ₂ | Dioxyde de carbone | PCF | Partenariat de collaboration sur les forêts. Les 14 membres sont le CIFOR (Centre pour la recherche forestière internationale, la FAO (Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), l'OIBT (Organisation internationale pour le bois tropical), l'IUFRO (Union internationale des instituts de recherches forestières, le secrétariat de la CBD (Convention sur la biodiversité), le secrétariat de la FEM, le secrétariat de l'UNCCD (Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en |
| CDP | Conférence des Parties | | |
| DD | Déforestation et dégradation des forêts | | |
| ENCOFOR | Cadre basé sur l'environnement et basé sur la communauté pour la conception de projets au titre du MDP sur le boisement, le reboisement et des projets de restauration du couvert végétal | | |
| FAO | Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture | | |
| FEM | Fonds pour l'environnement mondial | | |
| FIFF | Fonds international pour la conservation des | | |

particulier en Afrique), le secrétariat de la CCNUCC, le PNUD, le PNUE, le CIRAF (Centre international pour la recherche en agro-foresterie), la Banque mondiale, l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources) et le secrétariat du FNUF (Forum des Nations unies sur les forêts) qui supporte le travail du PCF

| | |
|--------|--|
| PFNL | Produits forestiers non ligneux |
| PK | Protocole de Kyoto |
| PMF | Partenariat mondial sur la forêt |
| PNF | Programme national sur les forêts |
| PNUD | Programme des Nations unies pour le développement |
| PNUE | Programme des Nations unies pour l'environnement |
| PSE | Païement pour des services environnementaux |
| QELROS | Objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions ils fixent des objectifs et leurs échéances |
| REDD | Réduire les émissions de déforestation et de dégradation forestières |
| SBSTA | Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique |
| SEE UE | Système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre de l'UE |
| TARAM | Outil de méthodologies approuvées pour le boisement et le reboisement |
| tCER | CER temporaire |
| UCATF | Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie |

Unités et mesures

| | |
|-------------------|--|
| GtC | Gigatonnes de carbone |
| GtCO ₂ | Gigatonnes de dioxyde de carbone, un milliard de tonnes de CO ₂ |
| MtCO ₂ | Mégatonnes de dioxyde de carbone, un million de tonnes de CO ₂ |
| tC | Tonne de carbone |
| tCO ₂ | Tonnes de CO ₂ |

1. INTRODUCTION

Il est désormais partout admis que le changement climatique est un véritable défi mondial. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a confirmé dans son quatrième rapport d'évaluation qu'il est maintenant évident que les températures moyennes à la surface de la terre augmentent. Les experts estiment cette hausse à 3 ° C en moyenne d'ici la fin du siècle si le niveau des émissions de GES (gaz à effet de serre) continue à monter à la vitesse actuelle et double vis-à-vis de son niveau pré-industriel. Les impacts seront sévères, même d'après le modèle de pollution le plus optimiste du GIEC.

Le secteur de l'utilisation des terres, comprenant la foresterie et l'agriculture est une source importante d'émissions de GES causée par l'homme (anthropique). Le changement de l'utilisation des terres, surtout la déforestation a contribué à environ 20 % des émissions de GES de source anthropique entre 1898 et 1998 (GIEC, 2000 et 2007c). Quand on additionne toutes les émissions du secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF)¹ la part est 30 %. En outre, le secteur de l'utilisation des terres a un grand potentiel d'atténuation des changements climatiques.

Le rôle des activités de l'UCATF sur l'atténuation des changements climatiques est reconnu depuis longtemps. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) reconnaît son importance pour stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et la CCNUCC présente des engagements vis-à-vis secteur. En outre, plusieurs articles du Protocole de Kyoto prévoient l'inclusion d'activités de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie par les Parties comme une part de leurs efforts pour contribuer ainsi à l'atténuation des changements climatiques.

L'UCATF jouera un rôle clé dans tout futur régime international contre les changements climatiques après 2012 d'après les négociations qui émergent actuellement au titre des Nations unies. La « feuille de route de Bali » a été adoptée lors de la session 2007 de la CCNUCC. Cette feuille de route comprend des décisions avancées qui représentent les différentes voies à suivre pour atteindre un futur climat sûr. La feuille de route de Bali inclut le Plan d'action de Bali (PAB) qui trace la voie vers un nouveau processus de négociations au titre de la CCNUCC, dans le but de les finaliser en 2009. La feuille inclut également les négociations

en cours au titre du Protocole de Kyoto, et sa date limite de 2009, qui visent des engagements supplémentaires de réduction d'émissions par les pays industrialisés.

Le présent document introduit les questions clés et les défis qui émergent des discussions sur l'UCATF au titre de la CCNUCC et son Protocole de Kyoto. Il fournit :

- un résumé des activités de l'UCATF et les défis des négociations passées et en cours ;
- un résumé de données et d'information sur les options clés d'atténuation dans le secteur de l'UCATF, visant particulièrement la foresterie ;
- un résumé des principaux thèmes sous négociation de l'UCATF.

Les activités de l'UCATF touchent plusieurs secteurs économiques et de développement. Elles ne sont donc pas seulement intéressantes du point de vue changements climatiques, mais concernent aussi d'autres développement politiques qui comprennent la sécurité alimentaire, la production d'énergie et la production de bois.

¹ Dans ce document le terme UCATF est utilisé, car toutes les décisions de la CCNUCC sont basées sur ce terme. Les directives du GIEC pour l'Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre proposent un nouveau terme, AFOLU (agriculture, foresterie et autres utilisation des terres). AFOLU à presque la même signification que UCATF dans le Guide des bonnes pratiques du GIEC de 2000, mais intègre l'agriculture et les secteurs de l'UCATF (voir annexe 5, « de l'UCATF à AFOLU »)

2. LES ACTIVITÉS DE L'UCATF AU TITRE DE LA CONVENTION ET SON PROTOCOLE DE KYOTO

Les activités de l'UCATF sont essentielles pour atteindre l'objectif général de la CCNUCC pour éviter « une interférence dangereuse » avec le système climatique mondial. Les clauses de la CCNUCC stipulent qu'il sera nécessaire d'appliquer des politiques qui « couvrent toutes les sources, puits et réservoirs de GES (gaz à effet de serre) (CCNUCC, 1992, article 3.3). La Convention traite cinq secteurs considérés comme des sources d'émissions anthropiques : les processus industriels, l'énergie, l'agriculture, les déchets et l'UCATF.

L'article 4 définit les engagements pris par les Parties pour atténuer les changements climatiques. Ces engagements prennent en compte les responsabilités communes mais différenciées des Parties et la spécificité de leurs priorités nationales et régionales de développement, de leurs objectifs et de leur situation. L'article 4 réfère également aux engagements en relation avec le secteur de l'UCATF, comme « établir, mettre en œuvre, publier et mettre régulièrement à jour des programmes nationaux » de mesures visant à atténuer les changements climatiques en tenant compte des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits de tous les GES (§1 a). Il y a également des engagements pour promouvoir la gestion durable, et la coopération en renforcement de l'absorption par les puits et réservoirs de tous les GES, comprenant la biomasse, les forêts et les océans et d'autres écosystèmes terrestres, côtiers et marins (§ 1 d).

2.1 Événements marquants du processus

2.1.1 Discussions initiales

Les discussions initiales au titre de la Convention liées à l'UCATF, étaient concentrées sur les inventaires des GES. Les questions préoccupantes étaient : comment compiler les données (grande difficulté pour les pays pauvres qui n'ont pas accès à l'imagerie par satellite, aux inventaires ou données historiques), et comment estimer de façon adéquate – à base de ces données – les émissions et les absorptions par les puits. Durant les négociations qui ont mené au Protocole de Kyoto en 1997, beaucoup de pays ont souligné l'importance d'inclure les puits et les émissions de l'UCATF dans les engagements du Protocole, surtout qu'il fallait discuter les définitions, le calendrier et l'objectif. Cependant, les questions en relation avec l'UCATF étaient considérées comme trop complexes et le manque de preuves scientifiques a

augmenté la difficulté durant les négociations.

2.1.2 Adoption du Protocole de Kyoto (1997)

Au titre du Protocole de Kyoto, les Parties visées à l'annexe I² ont accepté des objectifs quantifiés de limitation et de réduction des émissions (QUELRO) et des activités de l'UCATF sont éligibles pour atteindre ces objectifs. Les Parties visées à l'annexe I doivent rendre compte et quantifier leurs émissions et absorptions par les puits dans le secteur de l'UCATF, comme faisant partie de leur potentiel pour remplir leurs engagements. L'article 3 du Protocole de Kyoto dans deux paragraphes définit les activités de l'UCATF possibles, avec les différents traitements méthodologiques et de transmission de données :

- article 3.3 se réfère au boisement, reboisement et à la déforestation, qui sont obligatoires pour toutes les Parties visées à l'annexe I ;
- article 3.4 se réfère à des activités supplémentaires volontaires liées aux changements dans les émissions de GES par des sources et absorptions par des puits dans les sols agricoles et du fait du changement de l'affectation des terres et de la foresterie. À la fin de 2006, les Parties ayant des engagements au titre du Protocole de Kyoto devaient se décider quelles activités de l'article 3.4, ils allaient utiliser pour remplir leurs engagements dans le cadre de l'atténuation.

Ces clauses ont soulevé de nouvelles questions et thèmes de discussions car les parties devaient voir dans les détails quelles activités étaient qualifiées pour faire l'objet d'une transmission de données et pour servir de mesure pour atteindre les engagements et les détails sur les points de transmission de données. Par conséquent, l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (SBSTA) de la CCNUCC a demandé – durant sa huitième session en 1998 – au GIEC de préparer un rapport d'évaluation des implications scientifiques et techniques de la séquestration de carbone dans le cadre de l'UCATF.

Ce rapport spécial du GIEC sur l'UCATF, publié en 2000, examine la circulation du carbone entre l'atmosphère et les cinq différents « compartiments » (la biomasse aérienne, la biomasse souterraine, la litière, les débris ligneux et le carbone organique des sols) et comment le changement de réserves de carbone se fait au cours du temps (GIEC 2000). Bien que le rapport spécial du GIEC clarifie beaucoup de questions, il

reste des incertitudes significatives quant au potentiel réel d'atténuation des activités dans l'article 3.4 ainsi que des limites.

2.1.3 La septième Conférence des Parties (COP) 7 (2001)

Les Accords de Marrakech, adoptés à la 7^e COP, ont fourni le « guide de règlements » pour le Protocole de Kyoto. Les Accords de Marrakech donnent une définition du terme « forêt » avec des séries de seuils (encadré 1). Chaque Partie doit définir les seuils nationaux à utiliser durant la première période d'engagements (2008-2012). Cette décision, que chaque partie doit prendre individuellement, a une grande influence sur le potentiel d'atténuation de chaque pays. Il peut y avoir différents écosystèmes forestiers dans un même pays mais la définition de la forêt pour le Protocole de Kyoto doit être unique et applicable pour tout le pays.

Supposons qu'un pays a deux écosystèmes : des savanes et forêts humides et qu'une certaine dégradation du couvert arboré ait commencé avant 1990. La définition des seuils forestiers (couverture forestière, hauteur des arbres et surface minimale) mettra à disposition plus ou moins de terres éligibles pour des projets futurs de B/R au titre du MDP. Ces

exigences et d'autres exprimées dans les accords de Marrakech ont constitué des défis pour les décideurs politiques de toutes les Parties³.

Les Accords de Marrakech limitent également les activités admissibles de l'UCATF au boisement et au reboisement (B/R)⁴ au titre du MDP. Le MDP, l'un des trois mécanismes flexibles du Protocole de Kyoto, permet aux projets de réduction d'émissions (ou absorption) dans les pays en développement de gagner des crédits de réduction certifiée d'émissions (CER). Ces CER se négocient et peuvent être vendues et utilisées par les pays développés pour atteindre une part de leurs objectifs de réduction d'émissions au titre du Protocole de Kyoto. La limitation des activités de l'UCATF a été longuement discutée par les Parties, car le MDP était un nouveau mécanisme de marché.

Sous les Accords de Marrakech, le recours aux crédits résultant d'activités de boisement et reboisement au titre du MDP était plafonné au cours de la première période d'engagement du Protocole de Kyoto (2008-2012) pour les pays de l'annexe I à 1 % de leurs émissions de 1990, multiplié par cinq⁵.

Une proposition sur « la réduction de la déforestation dans

Encadré 1 ; Définitions clés de la CCNUCC en rapport avec l'UCATF

On entend par **forêt** une terre d'une superficie minimale comprise entre 0,05 et 1,0 hectare portant des arbres dont le houppier couvre plus de 10 à 30 % de la surface (ou ayant une densité de peuplement équivalente) et qui peuvent atteindre à maturité une hauteur minimale de 2 à 5 mètres. Une forêt peut être constituée soit de formations denses dont les divers étages et le sous-bois couvrent une forte proportion du sol, soit de formations claires. Les jeunes peuplements naturels et toutes les plantations composées d'arbres dont le houppier ne couvre pas encore 10-30 % de la superficie ou qui n'atteignent pas encore une hauteur de 2 à 5 mètres sont classés dans la catégorie des forêts, de même que les espaces faisant normalement partie des terres forestières qui sont temporairement déboisées par suite d'une intervention humaine telle que l'abattage ou de phénomènes naturels mais qui devraient redevenir des forêts ;

On entend par **boisement** la conversion anthropique directe en terres forestières de terres qui n'avaient pas porté de forêts pendant au moins 50 ans par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel ;

On entend par **reboisement** la conversion anthropique directe de terres non forestières en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel sur des terrains qui avaient précédemment porté des forêts mais qui ont été convertis en terres non forestières. Pour la première période d'engagement, les activités de reboisement seront limitées au seul reboisement de terres qui ne portaient pas de forêts à la date du 31 décembre 1989.

Source : FCCC/CP/2001/13

² La distinction entre les Parties visées à l'annexe I (c'est-à-dire les pays développés) et les Parties non visées à l'annexe I (c'est-à-dire les pays en développement) est conforme au titre de la Convention. Au titre du Protocole de Kyoto, les pays avec des engagements de restriction ou de limitation d'émissions quantifiées (38 pays développés et des pays en transition) appartiennent à l'annexe B. Avec le temps, les termes ont été utilisés de façon interchangeable. Quand on parle dans ce document de pays de l'annexe B du Protocole de Kyoto, le terme Parties visées à l'annexe I est utilisé. Les Parties non visées à l'annexe I (NAI) n'ont pas d'engagements de restriction ou de limitation d'émissions quantifiées au titre du Protocole de Kyoto et ne sont pas incluses dans l'annexe B.

³ D'autres demandes importantes pour les Parties non visées à l'annexe I sont la création d'une Autorité nationale désignée, et la demande de définir comment prouver le développement durable dans /pour le MDP.

⁴ Boisement et reboisement réfèrent au renforcement de l'absorption par des puits par la plantation d'arbres sur des terres non-forestières et sont des activités admissibles dans le MDP (B/R au titre du MDP). Les modalités, procédures et l'admissibilité des B/R au titre du MDP sont réglementées par des décisions stipulées en annexe 5.

⁵ Bien qu'un plafond pour les activités de B/R fut introduit, à ce jour seulement quelques projets ont été soumis et le plafond de 1 % ne sera probablement par atteint à la fin de la première période d'engagement.

Tableau 1 : Une comparaison des émissions et absorptions dues à l'UCATF⁶

| Pays | Année | Émissions brutes* | Émissions LULC | Absorptions LULC | Émissions nettes |
|------|-------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| A | 1990 | 100 | 25 | | 75 |
| | 2010 | 95 | 25 | 25 | 95 |
| B | 1990 | 100 | 0 | 25 | 75 |
| | 2010 | 120 | 0 | 25 | 95 |

* les émissions brutes proviennent de sources qui n'incluent pas le secteur LUCF
Source : WARD, 2004

les pays en développement et des approches pour stimuler les actions » (REDD) ont été considérées initialement en 2005. Et depuis 2006, les discussions dans le cadre de la CCNUCC se sont appesanties sur « identification des causes de la déforestation, les aspects scientifiques, techniques et méthodologiques relatives à l'estimation et à la surveillance des émissions de la déforestation et les coûts et barrières techniques pour la mise en œuvre des activités de réduction de la déforestation. Les Parties ont eu à considérer différentes approches politiques et des motivations positives et ont délibéré sur les avantages et inconvénients des divers options de financement.

À la CdP 13, le Plan d'action de Bali a été adopté, et il statue sur : « des approches politiques et des motivations positives sur les points relatifs à la réduction des émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement, ainsi que le rôle de la conservation, de la gestion soutenable et d'augmentation du stock de carbone des forêts dans les pays en développement ». À la CdP 13, une autre décision importante pour stimuler l'action fut adoptée, elle fait mandat de plusieurs actions et éléments, notamment, un renforcement des efforts en cours et un appui aux renforcements de capacités, à l'assistance technique et au transfert de technologie. En 2008, un programme d'action est mis en œuvre sur les points méthodologiques, comme, les moyens de mesurer la dégradation des forêts.

Une proposition sur « la réduction de la déforestation dans les pays en développement et des approches pour stimuler les actions » (REDD) ont été considérées initialement en 2005. Et depuis 2006, les discussions dans le cadre de la CCNUCC se sont appesanties sur « identification des causes de la déforestation, les aspects scientifiques, techniques et méthodologiques relatives à l'estimation et à la surveillance des émissions de la déforestation et les coûts et barrières techniques pour la mise en œuvre des activités de réduction de la

déforestation. Les Parties ont eu à considérer différentes approches politiques et des motivations positives et ont délibéré sur les avantages et inconvénients des divers options de financement.

À la CdP 13, le Plan d'action de Bali a été adopté, et il statue sur : « des approches politiques et des motivations positives sur les points relatifs à la réduction des émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement, ainsi que le rôle de la conservation, de la gestion soutenable et d'augmentation du stock de carbone des forêts dans les pays en développement ». À la CdP 13, une autre décision importante pour stimuler l'action fut adoptée, elle fait mandat de plusieurs actions et éléments, notamment, un renforcement des efforts en cours et un appui aux renforcements de capacités, à l'assistance technique et au transfert de technologie. En 2008, un programme d'action est mis en œuvre sur les points méthodologiques, comme, les moyens de mesurer la dégradation des forêts.

2.2 Activités de l'UCATF des Parties visées à l'annexe I

Les Parties visées à l'annexe I doivent remplir un certain nombre de conditions, les plus importantes sont relatifs à la réglementation comptable et l'établissement de rapports. Sous le Protocole de Kyoto, les Parties visées à l'annexe I doivent identifier des terres qui sont boisées, reboisées et déboisées (BRD) durant la période 1990-2005 et mesurer séparément les émissions et absorptions nettes de chacune de ces surfaces de terres durant la période d'engagement.

2.2.1 Normes comptables

L'adoption de définitions et de critères clairs au niveau national est essentielle pour une comptabilité correcte et une surveillance des activités de l'UCATF, puisque différents

règlements s'appliquent à différentes activités. Les émissions et les absorptions dues aux activités de l'UCATF sont calculées selon deux règles principales :

- la procédure de **comptabilité des coûts bruts - nets** ne considère que les changements dans le stockage de carbone résultant de la différence entre les émissions et les absorptions durant la période d'engagement et ne fait pas la comparaison avec l'année de référence ;
- la procédure de **comptabilité des coûts nets** compare les émissions et absorptions liées à une certaine activité durant la période d'engagement avec les émissions et absorptions durant l'année de référence. Un crédit est créé quand un puits net de carbone est mesuré lors de la comparaison entre les deux périodes.

L'exemple du tableau 1 montre que pour le pays A, une réduction de l'absorption du secteur LUCF due au changement de la classe d'âge de la forêt peut provoquer une augmentation considérable dans les émissions nettes bien que les émissions brutes diminuent (Ward, 2004). En outre, tout accord concernant l'approche de comptabilité à utiliser pour établir des rapports d'activités forestières d'atténuation peut avoir un impact sur les décisions de gestion forestière⁷.

Dans la première période d'engagement du Protocole de Kyoto (2008-2012), le boisement, le reboisement et le déboisement et la gestion forestière doivent utiliser la comptabilité des coûts bruts-nets tandis que l'approche net-net doit être utilisée pour la restauration du couvert végétal, la gestion des terres cultivées et la gestion des pâturages.

La comptabilité des coûts bruts-nets a été appliquée à la gestion forestière pour la première période d'engagement parce que la comptabilité des coûts nets était considérée comme désavantageux pour certains pays où les puits de carbone diminueraient à un certain moment à cause de la saturation. En même temps, un plafond de crédit a été mis en place pour la gestion forestière pour éviter la production de crédits générés par des effets indirects et naturels ainsi que des changements dans la gestion avant 1990 en appliquant la comptabilisation brute-nette.

À la COP 6 (partie II) en 2001, un plafond d'un niveau de 15 % d'absorptions projetées pour les activités forestières, ou de 3 % par rapport à l'année de référence, ont été établis. Les

effets naturels et indirects ne sont pas pris en compte pour les activités de l'article 3.3 mais la déforestation doit être comptabilisée au niveau national comme une activité opposée à l'activité boisement et au reboisement.

2.2.2 Éléments du rapport

Une autre exigence importante pour les Parties visées à l'annexe I est l'établissement de rapports. Selon l'article 4.1 de la Convention, les Parties visées à l'annexe I sont obligées de soumettre des inventaires nationaux des émissions et des absorptions des gaz à effet de serre et ces rapports sont sujets à un revue annuel. Les inventaires doivent être présentés dans des formats standardisés et couvrir les émissions et absorptions de six secteurs, dont le secteur de l'UCATF.

Pour l'UCATF, l'établissement de rapports est basé sur les méthodologies présentées dans les directives du GIEC et le Guide des bonnes pratiques pour UCATF du GIEC (2003)⁸. Les données de l'UCATF sont présentées dans les six catégories d'utilisation des terres identifiées (c'est-à-dire la gestion forestière, la gestion de pâturages, etc.). Pour chaque catégorie d'utilisation des terres, la Partie est obligée de rapporter sur les changements de stocks de carbone. Pour les rapports à l'intention du Protocole de Kyoto des données supplémentaires sont demandées (supplémentaires à l'information donnée au titre de la Convention). Ces données et exigences supplémentaires ont été acceptées durant les négociations au titre du Protocole de Kyoto. En principe, les exigences supplémentaires et les méthodologies pour mesurer, estimer et rendre compte des activités sous les articles 3.3 et 3.4 sont également décrites dans le Guide des bonnes pratiques pour UCATF.

À la fin de 2006, les Parties devaient donner de l'information additionnelle sur la définition de « forêt » qu'elles adoptaient au niveau national : les valeurs seuil d'une dimension minimale. Elles devaient également lister les activités choisies sous l'article 3.4 sur lesquelles elles allaient faire rapport, fournir l'information sur le système national de suivi associé à ces activités et l'information sur la façon dont les définitions sont applicables à la situation nationale en listant les critères utilisés pour identifier les terres qui ont éligibles à une activité ou à l'autre.

Durant la première période d'engagement du Protocole de Kyoto, des informations supplémentaires spatiales concernant

⁶ Le terme LULC ne réfère qu'aux changements de l'utilisation des terres. Le terme UCATF inclut également les émissions et les puits par les utilisations de terres qui ne changent pas.

⁷ Comment mesurer les changements de stockage de carbone est aujourd'hui un des aspects de réflexion constante afin de savoir comment traiter les réductions d'émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts dans un régime d'atténuation après 2012 (chapters 3 et 5).

⁸ Basé sur l'utilisation des directives du GIEC de 1996 et sur la demande du SBSTA, le GIEC a préparé le Guide de bonnes pratiques pour l'UCATF, approuvé en 2003. Le Guide de bonnes pratiques pour l'UCATF devait fournir des directives méthodologiques claires pour 1) mieux sélectionner les méthodes, 2) faciliter l'identification de sources significatives d'émissions de GES, 3) fournir des méthodes de séries chronologiques consistantes qui permettent l'amélioration de la qualité et le contrôle à terme, 4) faciliter le processus d'évaluation. Ces matériels peuvent être transférés en différentes langues du <http://www.ipcc.ch/ipccreports/methodology-reports.htm>

les unités de terres faisant l'objet des activités des articles 3.3 et 3.4 devraient être reportées ainsi que des informations sur les méthodes et approches pour estimer les émissions et les absorptions. Les Parties doivent également fournir l'information qui prouve que les activités sous les articles 3.3 et 3.4 sont dues à l'homme et qu'elles ont eu lieu depuis 1990.

Les estimations des émissions et absorption des GES pour les articles 3.3 et 3.4 devraient être clairement distinctes des émissions anthropiques du secteur énergétique, des processus industriels, de l'agriculture, des déchets, solvants et autres

Encadré 2 : L'utilisation des forêts dans une Partie visée à l'annexe I, la Suisse

La Suisse a clairement exprimé son intention d'utiliser la gestion des forêts au titre de l'article 3.4 du Protocole de Kyoto, elle en a informé le secrétariat de la CCNUCC en novembre 2006. La Suisse a un plafond de 1,83 millions de tonnes de CO₂ par an qui peuvent être créditées à la gestion des forêts. Ce montant correspond à 40 % du total des engagements de la Suisse faisant partie des Parties visées à l'annexe I. Malgré ce potentiel il y a des difficultés de comptabilisation : (i) les coûts de transaction pour l'évaluation, la surveillance et la notification sont élevés et seulement acceptables pour les grands propriétaires de forêts qui sont dans la minorité en Suisse, (ii) le risque d'arbres abattus par le vent et donc de création de source d'émission de GES est grand à cause des intempéries, surtout prenant en compte la longue période de comptabilisation au-delà de 2012 ; (iii) pour réduire ce risque il faut des interventions de la sylviculture qui peuvent réduire la capacité d'absorption des puits des forêts ; (iv) des mesures d'adaptation pourraient être nécessaires pour régénérer des forêts et réduire la capacité d'absorption des puits. Les forêts suisses ont piégé en moyenne 2,7 millions de tonnes de CO₂ par an entre 1990 et 1999 parce que peu de bois a été récolté durant cette période. Depuis, le montant de bois récolté a considérablement augmenté à cause d'une demande croissante en bois d'œuvre et en bois de chauffe, mais également à cause de l'intensité et la fréquence des intempéries qui résultent en une hausse d'arbres abattus et à cause d'infestations d'insectes. Il n'est pas clair quel sera le potentiel de piégeage des forêts suisses entre 2008 et 2012. L'atténuation des forêts suisses est le plus grand quand (i) le volume de carbone stocké est maintenu ou s'accroît ; (ii) l'ajout annuel en bois (piégeage de carbone) est complètement utilisé ; (iii) le bois récolté est utilisé à des fins à long terme (maison, meubles, etc.) et ; (iv) qu'à la fin du cycle de production le bois est utilisé comme source d'énergie. Dans les négociations d'après 2012, et par rapport aux forêts, il est essentiel pour la Suisse que les méthodes d'évaluation pour la gestion forestière soient simplifiées et que le lien manquant entre puits de carbone et substitution de carbone soit pris en compte, p.ex. à travers la comptabilisation des produits ligneux récoltés qui pourrait encourager des mesures de sylviculture sans perdre la valeur des puits de carbone forestiers.

2.3 Activités UCATF dans les Parties non visées à l'annexe I

Conforme à l'article 4 de la Convention, les Parties visées et les Parties non visées à l'annexe I doivent faire des rapports de leurs émissions dans leurs communications nationales. L'information à donner doit être présentée dans des formats standardisés en accord avec les directives données par le GIEC.

Pour un grand nombre de Parties non visées à l'annexe I, il n'est pas facile de fournir de l'information sur l'UCATF dans leurs communications nationales. D'abord, l'information n'est pas consistante, ensuite a) la flexibilité fournie par les

produits, pour lesquelles il faut utiliser des feuilles de compilation spécifiques pour l'établissement de rapports. L'absence de chevauchement entre les activités de l'article 3.3 et 3.4 doit être démontrée et les incertitudes liées aux estimations d'émissions et d'absorptions doivent être documentées (GIEC, 2003).

Dans le chapitre 5 du présent document vous trouverez les options d'utilisation des activités mentionnées ci-dessus pour l'atténuation des changements climatiques dans un régime après 2012.

directives du GIEC permet aux Parties d'utiliser différentes méthodes et classements qui mènent à différents résultats ; b) les Parties ne donnent pas souvent des informations équivalentes à cause des différentes méthodes utilisées ; c) l'information fournie et les méthodes utilisées ne sont pas toujours transparentes ce qui est d'autant plus pertinent quand on recalcule les inventaires avec le temps ; d) vu que la transmission de données est obligatoire pour trois GES seulement (CO₂, CH₄ et N₂O) l'information sur les autres émissions de GES (HFC, PFC et SF₆) est insuffisante.

Considérant la stratégie d'atténuation, le MDP est le seul mécanisme de flexibilité qui permet aux Parties non visées à l'annexe I d'aider⁹ les Parties visées à l'annexe I à atteindre leurs objectifs de réduction des émissions des GES au titre du

Protocole de Kyoto. Les activités de l'UCATF éligibles au MDP sont le boisement et le reboisement (définis dans l'encadré 1). Tandis que les procédures du MDP pour les cinq autres secteurs étaient en place avant 2003, les règlements et procédures pour les B/R au titre du MDP spécifiques à la première période d'engagement n'ont été décidés qu'en 2004 (liste des décisions pertinentes en annexe 4). Par conséquent, ce n'est que depuis 2005 que les parties prenantes du secteur forestier des Parties non visées à l'annexe I peuvent mener des activités de B/R au titre du MDP selon les règlements définis. Ceci explique en partie le retard que les projets de l'UCATF ont accusé, comparé aux autres projets dans les secteurs éligibles au titre du MDP;

Les éléments les plus importants des règles et procédures pour le B/R au titre du MDP régulent :

- la taille du marché des projets de B/R, qui est limitée durant la première période d'engagement (2008-2012) à 1 % d'émissions rejetées en 1990 par chaque Partie visée à l'annexe I, multiplié par cinq¹⁰;
- dans le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie, seules sont admises au titre du MDP les activités de boisement et de reboisement jusqu'en 2012. Les activités dans la bioénergie sont également admissibles jusqu'en 2012 aussi longtemps qu'elles sont menées avec des méthodologies approuvées et prennent en compte toutes les autres clarifications faites par le Conseil administratif du MDP. La gestion forestière et la réduction des émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts ne sont pas des activités forestières éligibles au MDP
- l'accord sur les modalités et procédures pour les projets du MDP dans la foresterie et le processus de proposition et d'approbation de méthodologies correspondantes ;
- la définition de projets à petite échelle et leur première méthodologie simplifiée ;
- le scénario de référence et les méthodologies de suivi des MDP, qui doivent être présentés par des développeurs de projets et approuvés par le Conseil d'administration du MDP.

Vu l'expérience limitée du B/R au titre du MDP comparée aux projets MDP d'autres secteurs, il est trop tôt pour faire une évaluation des impacts du B/R au titre du MDP sur la

réduction de la pauvreté ou en termes de contribution nette du B/R au titre du MDP au sein du portefeuille mondial des activités d'atténuation¹¹. Même si le marché de carbone est actif, son développement réel ne commence qu'en 2008 au début de la première période d'engagement. Cependant, les observations¹² suivantes doivent être mentionnées.

Le B/R au titre du MDP est un système bien réglé qui crée des coûts additionnels comparé à la conception de plantations traditionnelles de forêts, c'est-à-dire pour évaluer le potentiel de carbone, il faut développer de nouvelles méthodologies qui sont parfois complexes dans la phase de conception du projet, et le cycle du projet nécessite d'intégrer beaucoup d'acteurs et d'étapes qui ne sont pas assez bien connus localement. Les projets de B/R au titre du MDP demandent, au moins au début, beaucoup de connaissance des modalités, des procédures et des méthodologies définies au niveau international.

Cette connaissance manque aujourd'hui dans un grand nombre de pays en développement, souvent une expertise internationale est nécessaire, ce qui fait augmenter les coûts de préparation du projet. Ces coûts doivent être payés en grande partie avant que les paiements de MDP ne soient reçus. Même si les pays en développement considèrent le B/R au titre du MDP comme une option¹³ attractive, ils ne sont pas dans la position de l'utiliser, vu ce manque.

Le B/R au titre du MDP a stimulé un nouvel intérêt dans la plantation d'arbres surtout dans des régions très dégradées. Le B/R au titre du MDP peut en effet être une nouvelle opportunité pour le secteur forestier, puisqu'il ouvre la possibilité de favoriser des activités à long terme comme la restauration de terrain forestier ou la plantation d'arbres. Cependant, dans beaucoup de pays, le secteur forestier ne répond que très lentement aux opportunités offertes par le MDP et souvent des activités de B/R au titre du MDP sont proposées sans considération des stratégies forestières existantes. Les activités de B/R au titre du MDP, notamment à petite échelle, offrent la possibilité aux pauvres d'être impliqués, surtout par la promotion de foresterie communautaire, ce qui pourrait avoir un impact considérable sur le développement dans les zones rurales. Cependant, actuellement les petits projets de B/R au titre du MDP ne peuvent pas être mis en œuvre par les communautés locales, vu la complexité de i) la conception du projet, ii) les exigences

⁹ Le terme « aider » est le terme utilisé dans l'article 12 du Protocole de Kyoto

¹⁰ Pour la première période d'engagement, le total des ajouts par rapport à la quantité attribuée à une Partie résultant d'activités liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie admissibles au titre de l'article 12 ne dépassera pas 1 % des émissions de l'année de référence de cette Partie, fois cinq. (FCCC/CP/2001/13, décision 11/C.7).

¹¹ La raison principale est le manque d'accord général par les Parties sur la manière de traiter l'UCATF et non le délai de mise en œuvre.

¹² Ces observations sont basées sur l'expérience des auteurs avec le B/R au titre du MDP en Amérique latine, l'Asie et en Afrique.

¹³ Des agences de développement multilatérales et bilatérales ont réagi et financent le renforcement des capacités des projets de B/R au titre du MDP, grâce à des ateliers, outils de développement et le développement de projet modèle.

juridiques vis-à-vis des droits de propriété sur le terrain, iii) les pools et les crédits de carbone et iv) les coûts de transaction dus à la préparation du projet. C'est la raison pour laquelle les projets de B/R au titre du MDP existants se trouvent dans le domaine du reboisement de terrains publics ou de plantations sur des terrains privés.

Les CER issues des projets de B/R au titre du MDP sont exclues de la bulle EU ETS (système communautaire d'échange de quotas d'émissions), c'est une contrainte pour les opportunités de marché pour les activités d'atténuation du secteur forestier des pays en développement.

Pour conclure : les activités d'atténuation du secteur forestier au titre du MDP sont limitées à ce jour. Pour augmenter les opportunités d'activités il faut simplifier les procédures, assurer l'engagement futur, réduire les coûts de transaction, renforcer la confiance et les capacités entre les acheteurs potentiels, les investisseurs et les participants aux projets (Robledo et al., 2008).

2.4 Enseignements tirés des négociations de l'UCATF

La négociation de l'UCATF dans le cadre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto est très difficile pour les Parties visées et les Parties non visées à l'annexe I. Il y a quelques années, les preuves scientifiques du potentiel des activités de l'UCATF pour l'atténuation des changements climatiques manquaient, mais ces dernières années le GIEC a fait beaucoup de progrès, notamment par la publication du Guide des bonnes pratiques en 2003 et des Directives en 2006. Des outils et instruments de conception de projets de B/R au titre du MDP sont également disponibles, aussi dans les pays en développement (p.ex. la boîte d'outils d'ENCOFOR ou le TARAM pour les B/R au titre du MDP¹⁴). Cependant, des aspects importants demeurent non résolus, ce qui maintient l'incertitude concernant le potentiel du B/R au titre du MDP. Ces points sont relatifs :

- aux questions techniques importantes seulement pour les activités de foresterie (comptabilisation de carbone, fuites, traitement d'impacts environnementaux et socio-économiques, etc. Voir la section suivante) ;
- au manque d'information exacte dans beaucoup de pays en développement ;
- au lien à d'autres questions de développement impor-

tantes, vu les impacts environnementaux et socio-économiques à plus grande échelle ;

- en général, à la faible gouvernance dans le secteur de la foresterie surtout dans les pays en développement ;
- certaines Parties argumentent que les options d'atténuation de l'UCATF pourraient être utilisées pour retarder les réductions d'émissions dans les secteurs de transport et d'énergie ; ceci a eu une influence négative sur le déroulement des négociations sur les activités de l'UCATF.

Basé sur les premières expériences de l'UCATF, les parties prenantes des Parties visées et des Parties non visées à l'annexe I, directement impliquées dans la mise en œuvre d'activités de l'UCATF, ont demandé des moyens plus rentables pour supporter l'objectif général de la Convention à travers des activités de foresterie. Certaines Parties visées à l'annexe I veulent plus de flexibilité pour atteindre leurs objectifs tandis que certains pays en développement voudraient des marchés plus larges pour le MDP et d'autres crédits. Pour les Parties non visées à l'annexe I il s'agit de créer des incitations appropriées. Les négociations concernant un accord après 2012 fournissent l'opportunité de réévaluer les procédures, de rallonger la liste d'activités de l'UCATF admissibles, et probablement de simplifier l'introduction des activités de l'UCATF dans le futur régime des changements climatiques.

Le fait que la contribution de l'UCATF aux engagements de réduction d'émissions des Parties visées à l'annexe I a été accordée après l'établissement des objectifs du Protocole de Kyoto, rend encore plus difficile l'utilisation du potentiel de l'UCATF pour atténuer les changements climatiques. À l'époque des négociations précédentes, les activités de l'UCATF étaient considérées comme un moyen pour compenser les émissions, c'est-à-dire, pour éviter de changer les habitudes en énergie et en consommation des émetteurs principaux. **Un régime d'atténuation après 2012 devra inclure plus d'activités admissibles dans les Parties non visées à l'annexe I, comprenant l'agriculture, la foresterie et autres utilisations des terres.**

Le chapitre 5 explique les négociations actuelles et comment l'UCATF est incluse dans les processus en cours.

Questions

- Comment est-ce que l'UCATF est considérée dans les communications nationales et/ou inventaires de GES dans votre pays ?
- Est-ce que votre pays a participé aux négociations de l'UCATF ? Si oui, quel est le processus de votre pays pour définir les positions et stratégies de négociations de l'UCATF dans la CCNUCC ?
- Comment était la participation des représentants du secteur forestier de votre pays dans les négociations de la CCNUCC ?
- Quels sont les enseignements tirés des ces négociations par votre pays ?
- Quelles incitations seraient nécessaires pour promouvoir les activités de l'UCATF dans votre pays ?
- Selon les questions précédentes, est-ce que vous considérez l'UCATF comme un secteur clé pour votre pays dans les futures négociations ? Si oui, discutez le genre d'appui dont votre pays aura besoin pour être bien préparé au processus de négociations.

¹⁴ Les outils d'ENCOFOR (*Environment and Community-based Framework for Designing Afforestation, Reforestation and Revegetation Projects in the CDM*) peuvent être téléchargés à partir de http://www.joanneum.at/encofor/tools/tool_demonstration/Tools.htm. L'outil TARAM (*Tool for Afforestation and Reforestation Approved Methodologies*) peut être téléchargé de <http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=BioCF&ID=9708&ItemID=9708&ft=DocLib&CatalogID=40526>.

3. QUESTIONS ET EXIGENCES TECHNIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES À EXAMINER POUR LES OPTIONS FUTURES DE L'UCATF

Comme mentionné dans les sections 2.3 et 2.4, certaines questions techniques et méthodologiques ont évolué avec les négociations. Des questions techniques et méthodologiques pour la comptabilisation de carbone ont été développées pour quantifier exactement le potentiel d'atténuation d'une activité particulière de l'UCATF. Les questions techniques et méthodologiques se rapportent surtout à la définition d'un scénario de référence, au traitement des fuites, à la permanence et à l'additionnalité, et au suivi et l'établissement de rapports des réductions d'émissions ou de piégeage du carbone (voir définitions en annexe 2). Ces questions techniques et méthodologiques nécessitent – en termes générales – d'être réévaluées et complétées selon les activités de l'UCATF admissibles dans l'accord d'après 2012. Il est possible que la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) et/ou à la restauration forestière deviennent des activités admissibles.

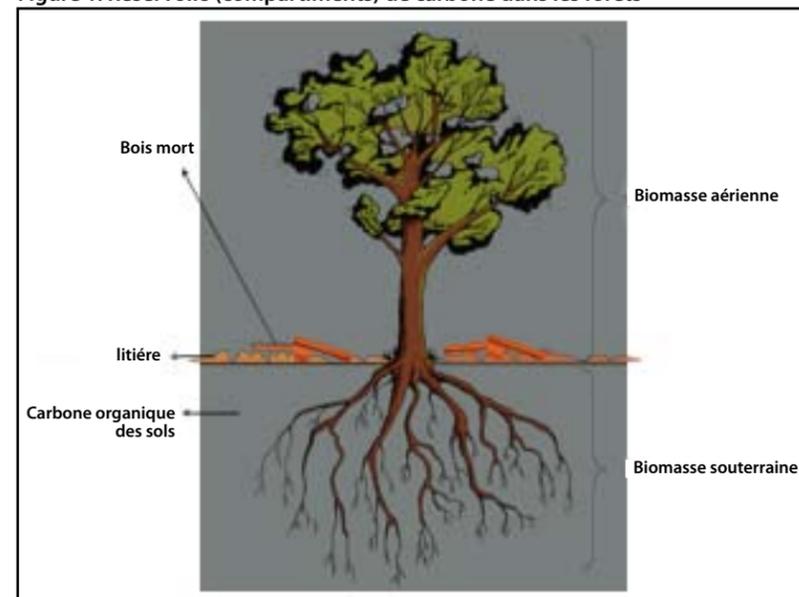
3.1 Les compartiments de carbone

Cinq « compartiments » ou réservoirs contiennent du carbone pouvant faire l'objet d'activités d'atténuation forestières :

- la biomasse aérienne
- la biomasse souterraine
- la litière
- le bois mort
- le carbone organique des sols (figure 1)

Le mieux serait de collecter des données des changements de stocks de carbone dans les cinq pools, mais il est extrêmement difficile de le faire de façon précise et rentable. Des modèles et algorithmes ont été développés afin de faciliter le calcul de ces changements, surtout pour les deux premiers pools. Cependant, l'information de base concernant les stocks de carbone et les changements des stocks pour chaque pool, reste rare et/ou imprécise – surtout dans les pays en développement. D'où la décision des Parties au Protocole de Kyoto concernant les activités de boisement et de reboisement au titre du MDP : les participants au projet peuvent décider de ne pas tenir compte que d'un ou de plusieurs réservoirs de carbone, aussi longtemps que le compartiment exclu, n'est pas émetteur net de carbone (Décision 19/CP.9, plus tard adoptée par les Parties au Protocole de Kyoto comme décision 5/CMP.1)

Figure 1: Réservoirs (compartiments) de carbone dans les forêts



Source: Robledo et al, 2008

3.2 Scénario de référence

Le concept du scénario de référence a été défini pour les activités de projets qui doivent être incluses dans deux des mécanismes de coopération du Protocole de Kyoto : l'application conjointe (AC art. 6) et le MDP (art. 12)¹⁵.

Un scénario de référence est un terme défini pour le MDP. Il se rapporte à la somme des changements de stock de carbone dans les réservoirs de carbone dans un site donné qui se serait présentée en l'absence d'un projet d'activités de l'UCATF.

Pour estimer le scénario de référence des B/R au titre du MDP, trois approches ont été adoptées¹⁶ :

- des changements – existants ou historiques – de stocks de carbone dans les compartiments de carbone au sein des limites du projet, là où s'est applicable ;
- des changements de stocks de carbone dans les compartiments de carbone au sein des limites du projet constituant une utilisation de terres qui représente une action économiquement attractive, prenant en compte les obstacles à l'investissement ;
- des changements de stocks de carbone dans les compartiments de carbone au sein des limites du projet constituant l'utilisation la plus plausible de terre en cours, au moment où débute le projet.

En août 2008, plus de 90 % des méthodologies approuvées de B/R au titre du MDP ont adopté l'approche « historique ».

Selon les modalités et procédures actuelles pour le MDP, les projets de boisement doivent définir un scénario de référence pour les activités admissibles au sein des limites du projet (niveau local). La seule exception est le « MDP programmatique » accordée durant la COP 11 en 2005. Certains pays travaillent selon une approche de B/R au titre du MDP programmatique (p.ex. le Pakistan), mais l'expérience concernant les opportunités et limitations de cette approche est faible. Un changement vers des scénarios de référence régionaux implique des changements considérables des modalités et procédures des B/R au titre du MDP et doivent être acceptés par les Parties au Protocole de Kyoto.

Discussions concernant le scénario de référence dans un régime après-2012 (surtout la REDD)

Les scénarios de référence sont essentiels dans tout accord visant la REDD puisqu'ils fournissent la référence

nécessaire par rapport à laquelle la performance peut être évaluée. Pour estimer la ligne de base des activités de la REDD, deux points doivent être pris en considération : l'étendue et le temps du scénario.

- **Concernant l'étendue de la ligne de base/scénario de référence, il y a trois niveaux à considérer :** le niveau local, le niveau régional et le niveau national. Les lignes de base locales et régionales sont liées aux activités de projet, tandis que les lignes de base nationales se basent sur la possibilité d'utiliser des politiques nationales pour réduire les émissions de GES. Cependant, il est possible de prévoir une combinaison de ces deux approches où les lignes de base nationales pourraient être utilisées comme une référence pour les réductions d'émissions par du projet au niveau local. Quelque soit la ligne de base développée au niveau national ou au niveau projet, il est important que les méthodes utilisées soient cohérentes pour tous le pays et plutôt conservatrices dans leurs hypothèses et résultats, vu les grandes incertitudes qui prévalent dans leur évaluation.
- **Concernant la période, il y a deux approches :** considérer seulement les tendances passées ou considérer les tendances passées et futures. La première approche est plus favorable pour les pays ayant eu de vastes déboisements dans le passé, ces pays ont le plus grand potentiel pour exiger des réductions d'émissions dans l'avenir). La seconde approche est plus favorable aux pays avec un faible taux de déboisement dans le passé et menacé par un taux élevé de déboisement dans l'avenir.

Une autre discussion en cours concerne l'applicabilité des lignes de base au niveau de projet pour la REDD. Sathaye et Andrasko (2007) argumentent qu'un scénario de référence régionale peut augmenter la transparence et l'exactitude des estimations et réduire les coûts de transaction. La plupart des analyses actuelles sur des lignes de base régionales se rapporte sur les activités de déforestation évitées ; il n'y a virtuellement pas d'expérience disponible pour la réduction de la dégradation des forêts, ni sur les activités de restauration des forêts.

Dans les discussions en cours sur la REDD, deux termes sont utilisés sans avoir une définition spécifique : la ligne de base et le scénario de référence. Le terme « ligne de base » n'a pas été défini dans ce contexte. Les négociations sont surtout basées sur les expériences obtenues à travers le MDP. Le terme

¹⁵ Le niveau de référence d'une activité au titre de l'AC et le MDP est le scénario relatif aux émissions anthropiques par les sources de gaz à effet de serre qui représente de façon plausible ce qui se passerait en l'absence de l'activité de projet proposée. Décision 16/CP.7 et 17/CP.7.

¹⁶ Décision 5/CMP.1 art. 22.

« scénario de référence » n'a pas été défini non plus, ni dans la Convention ni dans le Protocole de Kyoto. Il semble que le scénario de référence vise les données historiques et les extrapole vers le futur, similaire à une des approches définies pour le MDP (approche 22a : existence des émissions actuelles et historiques au niveau applicable, Décision 5/ CMP1).

Une autre question importante concernant la ligne de base/ le scénario de référence se rapporte à l'estimation des émissions de GES. Comme observé en tableau 1, la différence entre les émissions brutes et nettes peuvent être significatives. Pour prendre une décision sur les émissions brutes ou nettes il faut prendre en considération toutes les implications des deux modes de calcul. Les implications liées à ces deux différentes options ne sont pas claires dans les négociations et doivent être considérées avec davantage d'attention dans les futures sessions avant de prendre une décision.

Il est important de rappeler que toutes les réductions d'émissions et les absorptions doivent être suivies au fil du temps. Les rapports de suivi fournissent l'information définitive sur les changements de stocks de carbone. Donc, la ligne de base n'est plus qu'une indication des réductions ou absorptions des émissions prévues à partir d'une activité d'atténuation.

Questions

- Comment peut-on avoir accès aux données dans votre pays ? Est-ce qu'il y a des données sur les taux de déforestation et de dégradation des forêts continues ? Est-ce qu'il y a des données sur le taux de couverture des terres pour 1999 et 2000 et pour des années récentes ?
- Concernant la période de temps considérée en définissant la ligne de base / le scénario de référence, quelle approche serait la plus précise pour votre pays (seulement les tendances passées ou les tendances passées et futures) ?
- Quelle serait la meilleure option pour votre pays : des lignes de base par projet, des lignes de base au niveau d'une région (p.ex. une région économique) ou des lignes de base nationales ? Est-ce que la réponse serait la même pour chaque option d'atténuation (c'est-à-dire le reboisement, le boisement, la REDD, la restauration des forêts, etc.) ?

3.3 Les fuites

Dans les activités de B/R au titre du MDP, les fuites ont été définies comme une augmentation des émissions de GES par des sources se produisant en dehors du périmètre d'une zone donnée (pour les activités de B/R au titre du MDP il s'agit de la zone du projet), cette augmentation est mesurable et attribuable au projet envisagé (décision 5CMP1).

Les méthodologies de B/R au titre du MDP doivent inclure des procédures pour traiter, et si nécessaire, pour estimer les fuites dans la ligne de base et pour mesurer les fuites dans la surveillance. Vu que définir le système de périmètres pour estimer quelque chose « en dehors du périmètre du projet » est extrêmement difficile, les méthodologies approuvées par le B/R au titre du MDP traitent les fuites en identifiant le déplacement potentiel des personnes ou de produits dû à l'activité du projet proposée. Basées sur ces analyses, les méthodologies proposent une zone de gestion de fuite où le potentiel de déplacement des personnes ou activités est traité.¹⁷ Le Groupe de travail Boisement/ Reboisement (ARWG) du Conseil exécutif du MDP a développé des outils spécifiques pour estimer les fuites selon cette approche.

Dans les discussions sur la REDD, on parle parfois de « déplacement des émissions » en référant aux fuites. La différence entre « déplacement des émissions » et « fuites » n'est pas claire, puisque déplacement des émissions n'a pas encore été défini.

La discussion principale concernant les fuites tourne autour des différentes manières de les traiter, dépendant de l'approchenationale et/ ou sous-nationale – qui sera utilisée. En général, on tend à accepter que si on peut établir une ligne de base/scénario de référence national précis et un système de suivi au niveau national, les risques de fuites non comptabilisées disparaissent. Cette affirmation est basée sur l'idée que si un déplacement d'activités ou de populations dû aux activités de la REDD a lieu, les inventaires nationaux vont le rapporter. C'est pourquoi les émissions résultant d'un déplacement devront être prises en compte dans le calcul du montant net d'émissions pour le secteur du pays.

Ceux qui appuient l'approche sous-nationale (comprenant la possibilité d'activités de projet au niveau local) disent qu'une bonne expérience a été obtenue à travers le traitement des fuites dans les activités de B/R au titre du MDP, qui pourrait être utilisée comme base pour traiter les fuites potentielles d'un projet de REDD.

Le B/R au titre du MDP et la REDD ont un point en

commun par rapport aux fuites ; il faut définir ce que signifie « en dehors du périmètre du projet ». Est-ce que ça veut dire tout déplacement d'émissions de GES dans la région, le pays ou au niveau national ?

Il existe des documents analysant les fuites internationales potentielles dans le secteur forestier. Selon certains auteurs, le commerce international de bois/ l'exploitation internationale de bois peut être sévèrement touché par des activités visant l'atténuation des changements climatiques (Sathaye et Andrasco, 2007a). Après 2005, quand les discussions sur la REDD ont commencé, cette inquiétude était présente, car pour certains le risque de fuites internationales dues aux activités de la REDD peuvent être tellement élevés que les émissions réduites dans un pays peuvent être remplacées par des émissions d'un autre pays.

Dans aucun autre secteur la question de fuites internationales n'a été considérée encore, bien que les fuites internationales dans les secteurs de l'énergie et du transport pourraient être plus élevées que celles du secteur forestier. Cela s'explique de différentes façons, mais la raison principale est que la quantification et la surveillance des fuites internationales auraient des implications techniques et juridiques importantes, par exemple sur les responsabilités internationales, et cela rend la mise en œuvre très difficile.

Questions

- Quels sont les principaux risques de fuites dans votre pays ?
- Pensez-vous que ces risques puissent être réduits/traités au niveau local ou est-il nécessaire de définir des procédures et méthodologies au niveau national ?
- Quelle sera la position de votre pays si des fuites internationales dans la foresterie doivent être négociées dans l'avenir ? Pensez-vous que les fuites internationales dans d'autres secteurs doivent également être traitées ?

3.4 Permanence

La question de permanence est liée à la possibilité du carbone des réservoirs d'être émis à tout moment, ce qui rend les réductions des émissions non-permanentes. La permanence est liée à la période de temps que le carbone reste dans la biosphère. Le carbone peut s'échapper dans l'atmosphère à

cause de différents risques, comme des incendies et des maladies réduisant ainsi l'effet de l'atténuation des changements climatiques attribué à un projet. Le GIEC a affirmé qu'une réduction à court terme des émissions a un effet positif (à court terme) sur l'atténuation des changements climatiques. Cependant, il est important de favoriser un effet permanent sur l'atmosphère. Ce ne sont que les Parties non visées à l'annexe I sans engagements qui sont concernées par la permanence, parce que les pays ayant des engagements doivent régulièrement établir des rapports sur le progrès réalisé sur les émissions de tout le secteur de l'UCATF. Si une forêt est dégradée ou incendiée, ces émissions seront immédiatement incluses dans les inventaires nationaux.

Des propositions traitant la non-permanence dans l'UCATF dans l'avenir comprennent : i) l'utilisation de crédits temporaires¹⁸, ii) le transfert des crédits et débits d'une période d'engagement vers la prochaine, iii) la réduction des incitations financières futures pour prendre en compte les émissions de la déforestation au-delà du niveau accordé, et iv) la mise de côté d'une part des réductions d'émissions de façon obligatoire. En outre, certaines Parties considèrent la gestion durable des forêts comme un moyen de promotion de la permanence des réductions d'émissions.

Le traitement de la permanence est surtout pertinent si les Parties s'accordent sur un mécanisme de marché pour la REDD. Dans le cas d'activités de B/R au titre du MDP la question de la permanence s'ajoute aux coûts de transaction et l'expérience montre que les crédits temporaires sont moins chers que les crédits permanents. Donc, en ce qui concerne la REDD, la possibilité d'exécuter des questions de permanence dépendra de son approche : mise en place d'un fonds ou basée sur le marché ?

Question

- Quelle proposition concernant la permanence serait la meilleure pour votre pays vu la situation de votre pays ?

3.5 Additionnalité

L'additionnalité¹⁹ est le résultat d'une réduction d'émission de GES par le projet (scénario projet) moins les émissions qui se seraient produites en l'absence du projet (ligne de base), moins les fuites causées par le projet. C'est un terme utilisé

¹⁷ Pour les méthodologies approuvées pour les activités de B/R au titre du MDP voir : http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html.

¹⁸ Les tCER expirent à la fin de la période d'engagement suivant la période d'engagement pour laquelle elles ont été issues ; les ICER sont valables jusqu'à la fin de la période du crédit du projet pour un maximum de 60 ans.

¹⁹ La définition de l'additionnalité se trouve dans la décision 17/CP.7 § 43 : une activité d'un projet de B/R au titre du MDP est additionnelle si les émissions anthropiques de GES par des sources sont réduites sous le niveau des émissions qui auraient été produites dans l'absence de l'activité du projet MDP enregistré. Diminutions des émissions additionnelles à celles qui se produiraient en l'absence d'une activité dans le cadre de projets de *Mise en œuvre conjointe ou du Mécanisme pour un développement propre*.

pour le MDP et ne s'applique qu'aux activités de projet menés dans les Parties non visées à l'annexe I. L'additionnalité est estimée et suivie grâce aux méthodologies approuvées de B/R au titre du MDP.

La question si les activités de la REDD doivent être additionnelles ou pas reste ouverte, car les négociations sur la REDD au titre de la Convention et les discussions sur le financement des activités de REDD sont en cours. La même question se pose pour les autres options d'atténuation qui ne sont pas encore incluses dans le B/R au titre du MDP, comme la restauration des forêts.

Questions

- Sous quelles circonstances, les activités de l'UCATF devraient-elles être additionnelles (p.ex. seulement pour les projets ou également pour des activités nationales) ?
- Comment la législation nationale et son exécution affectent l'additionnalité des activités de l'UCATF dans votre pays (y-a-t-il une loi sur la conservation des forêts) ?
- Dans votre pays, quels autres projets forestiers peuvent affecter l'additionnalité des activités de l'UCATF (p.ex. application des réglementations forestières et gouvernance (ARFG)) ?
- Est-ce que des programmes dans d'autres secteurs peuvent affecter l'additionnalité des activités de l'UCATF (p.ex. des projets d'infrastructure qui affectent les forêts naturelles) ?

3.6 Impacts environnementaux et socio-économiques des activités d'atténuation

Jusqu'à présent, les impacts environnementaux et socio-économiques des activités d'atténuation n'ont été pris en compte que dans les activités de B/R au titre du MDP. Selon la décision 5/CMP.1 les promoteurs de projets doivent assurer que l'activité du projet de B/R au titre du MDP ne provoque pas d'impact potentiel négatif socioéconomique ou environnemental significatif. Si un tel impact est constaté, le promoteur du projet doit définir comment réduire cet impact. Ensuite, ces impacts potentiels négatifs seront inclus dans le plan de surveillance. L'« impact potentiel négatif » est défini par le pays hôte où les activités du projet sont menées.

Les impacts socioéconomiques et environnementaux positifs (ou co-bénéfiques) ne sont pas pris en compte dans les modalités et procédures et il n'est donc pas nécessaire d'en émettre des rapports.

Dans les Parties visées à l'annexe I, les impacts socio-économiques ou environnementaux dus aux activités de l'UCATF ou autres secteurs, ne sont pas réglés par le

Protocole de Kyoto. En outre, les projets du MDP en dehors des projets de B/R au titre du MDP ne considèrent pas les impacts sociaux. Ce qui implique que beaucoup d'impacts potentiels négatifs sur les systèmes sociaux des activités de projets de biocarburant ne sont pas considérés, traités ou suivis. C'est une question importante dans les discussions du potentiel des biocarburants comme fuel de substitution (chapitre 4, les biocarburants comme option d'atténuation).

Questions

- Comment est défini « impact potentiel négatif » dans votre pays ?
- Voyez-vous l'intérêt de l'identification et du suivi des co-bénéfices ?
- Est-ce que des impacts et bénéfices socioéconomiques et/ou environnementaux doivent être considérés pour d'autres activités de l'UCATF que celles des activités du B/R au titre du MDP ?

3.7 Suivi et établissement de rapports

L'entretien des compartiments de carbone (pools) doit être suivi, et vérifié régulièrement au titre du MDP. Ces données doivent être rapportées systématiquement afin de pouvoir faire une quantification claire des réductions des émissions mondiales. Pour évaluer avec précision les réductions d'émissions au cours du temps, des méthodes fiables sont nécessaires. Ces méthodes existent mais ont tendance à être chères. L'expérience des activités de B/R au titre du MDP en cours montre que les coûts de suivi peuvent être très élevés (dans certains cas 25 % des coûts totaux du projet). Les Parties visées à l'annexe I montrent une similitude quant aux coûts de suivi et d'élaboration de rapports. Les besoins en suivi et en établissement de rapports doivent être acceptés s'ils donnent la possibilité de quantifier de façon précise les réductions d'émissions au cours du temps, et en même temps il faut mettre à disposition les technologies et les capacités nécessaires dans les pays en développement.

Questions

- Quelles activités de foresterie sont déjà suivies dans votre pays (pour la CCNUCC, le FNUF, la FAO et autres) ?
- Y a-t-il certaines synergies qui pourraient réduire les coûts des activités de B/R au titre du MDP ?
- Comment simplifier les besoins en suivi et en établissement de rapports ?

4. OPTIONS D'ATTÉNUATION DANS LA FORESTERIE AXÉES SUR LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Afin de mieux comprendre le potentiel complet des activités de l'UCATF pour l'atténuation des changements climatiques, ce chapitre résume les différentes options de façon systématique. Toutes ces options sont à prendre en considération pour le régime climatique après 2012. Dans son 4^e rapport d'évaluation, le GIEC a conclu que les activités d'atténuation liées à la forêt peuvent réduire considérablement les émissions des sources et augmenter l'absorption de CO₂ par les puits – et cela à bas prix – et peuvent être conçues pour créer des synergies avec l'adaptation et le développement durable. Les options d'atténuation de la foresterie doivent être considérées comme des options à appliquer immédiatement et dans les 20 à 30 ans à venir. Cependant, le potentiel d'atténuation à long terme de ces options reste incertain. Le changement climatique mondial aura un impact sur le potentiel d'atténuation (de carbone) dans le secteur forestier, mais l'étendue et la direction que prendra cet impact ne peuvent être prédits avec précision sur une longue période. Le changement climatique mondial aura une influence sur : la croissance des arbres et les taux de décomposition, les régions, le type et l'intensité des perturbations naturelles, les modes d'utilisation des terres, et d'autres processus écologiques.

La foresterie peut contribuer significativement à un portefeuille d'atténuation globale à bas prix qui fournit des synergies avec l'adaptation et le développement durable. Cependant, cette opportunité n'est pas complètement prise en considération dans le contexte institutionnel actuel, et ce n'est qu'une petite partie de ce potentiel qui a été réalisé

(surtout par des activités de B/R au titre du MDP).

Les options d'atténuation de la foresterie comprennent des réductions d'émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts, augmentant les puits de carbone par l'augmentation du taux d'absorption dans des forêts existantes et nouvelles puis comme fournisseur de carburants en substitution aux combustibles fossiles, et comme source de produits ligneux au lieu de matériels à forte intensité énergétique. Si les options d'atténuation de la foresterie sont bien conçues et exécutées, elles peuvent générer des co-bénéfices importants en termes d'emploi et de génération de revenus, de biodiversité et de conservation des bassins hydrographiques, de provision de bois d'œuvre et de fibres, de bénéfices culturels, de récréation et d'esthétiques. Le tableau 2 présente une classification simplifiée des options d'atténuation de la foresterie²⁰. Pour chaque option, l'approche de gestion des forêts correspondante est spécifiée. Les effets combinés de la réduction de la déforestation et de la dégradation des forêts, du boisement, de la gestion forestière, de l'agro-foresterie et de la bio-énergie ont le potentiel de s'accroître d'ici à 2030 et au-delà de 2030. Toutes ces options doivent donc être prises en compte dans les discussions de l'exécution du Plan d'action de Bali.

Le potentiel de l'atténuation de carbone de la réduction par la déforestation, la promotion de la gestion forestière, le reboisement et l'agro-foresterie diffère selon l'activité, la région, les limites des systèmes et la période de comparaison des options (GIEC 2007c 4^e rapport d'évaluation du GIEC (AR4), WGIII).

Tableau 2 : Les options d'atténuation dans la foresterie

| Options d'atténuation (général) | Options d'atténuation dans la CCNUCC ou le Protocole de Kyoto (UCATF) | Options de gestion forestière |
|---------------------------------|---|--|
| Réduction des émissions de GES | Réduire les émissions de la REDD | Gestion durable des forêts (naturelles) Choisir des forêts pour la REDD |
| Piégeage de carbone | Boisement | Plantation, foresterie, agro-foresterie, systèmes agro-sylve-pastoral |
| | Reboisement | |
| | Renforcement des puits par la restauration des forêts (pas encore clairement défini) | Dans les zones forestières : enrichissement, plantation, régénération naturelle guidée |
| Substitution de carbone | Substitution par des produits ligneux récoltés : utilisation des produits de la forêt pour l'électricité et carburant | Plantations de forêts pour le biocarburant, utilisation durable de bois |

²⁰ Ces options d'atténuation prennent en compte les cinq pools de carbone, comprenant le carbone organique des sols.

La réalisation du potentiel d'atténuation demande une capacité institutionnelle, un capital d'investissement, de la recherche et du développement, le transfert de connaissances ainsi que des politiques et des incitations appropriées et la coopération internationale²¹. Parmi les options d'atténuation de réduction des émissions et l'augmentation de l'absorption de carbone, se trouvent quatre options de gestion forestière :

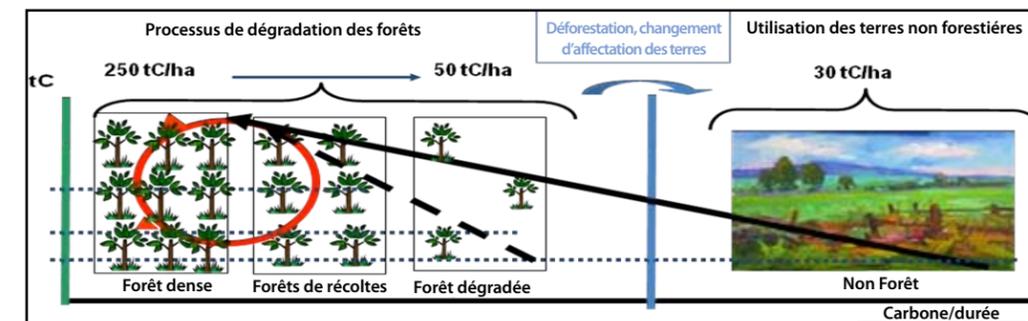
- réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts²²;
- la gestion forestière (utilisation durable des forêts existantes) ;
- la restauration des forêts (restaurer les zones de forêt dégradée en des forêts utilisées de façon durable) ;
- boisement et reboisement²³

La figure 2 montre le lien entre les options de gestion forestière. Il faut noter que la dégradation des forêts est définie comme une perte de réservoir de carbone existant par l'utilisation non durable de ressources forestières. Les forêts dégradées sont encore considérées comme des espaces forestiers non soumis à des changements d'affectation des terres. Néanmoins, le stock de carbone existant est perdu dans les espaces forestiers par la surexploitation pour le bois d'œuvre, le bois de chauffage et autres produits forestiers. Inverser la dégradation des forêts par le renforcement de puits est défini ici comme « restauration de forêts ».

L'évaluation du potentiel de chacune de ces options d'atténuation devrait inclure le cadre politique général du secteur. L'analyse de l'impact de ces options d'atténuation sur la disponibilité et la qualité des produits et services forestiers et sur les objectifs de développement d'un pays est très importante. Les processus et accords internationaux comme l'instrument sans obligation juridique du FNUF sur tous les types de forêts élaboré en 2007 ou l'Accord international sur les bois tropicaux de 2006, peuvent avoir un impact profond sur l'utilisation future des ressources forestières. Les programmes de coopération mondiale et régionale vont certainement modeler l'agenda futur de l'UCATF après 2012, il s'agit de : Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF), Gouvernance et police des forêts, Partenariat mondial pour

les forêts, deux initiatives de la Banque mondiale et des approches plus adaptées à la REDD, comme le Fonds de partenariat pour la réduction des émissions de carbone forestier (FPCF) de la Banque mondiale ou l'UN-REDD, une initiative de la FAO, du PNUD et du PNUE. Les législations et les programmes nationaux résultant du Programme national forestier (PNF), les approches qui définissent des objectifs et des stratégies pour gérer les forêts au niveau national et/ou sub-national pour les décennies à venir, seront également très importants.

Figure 2: Vue d'ensemble illustrée des options d'atténuation de la gestion forestière



| | |
|--|---|
| | Gestion durable des forêts (pour la conservation, le bois d'œuvre ou multi-usage) : garder un stock élevé de carbone sur une période spécifique : ce principe est appliqué dans une forêt de production par exemple, qui est gérée selon des critères de rendement équilibré. Un stock de carbone moyen est maintenu sur une période de rotation, p.ex. 30 ans |
| | Restauration des forêts dégradées (pour regagner tous les produits et services) : la majorité des émissions de carbone provient des processus de dégradation des forêts. Restaurer les pools de carbone perdus par la sylviculture près de la nature et les ramener dans des forêts de rendement équilibré ou des forêts de conservation est une option majeure pour renforcer les puits de GES |
| | Le boisement et le reboisement (de non-forêt vers forêt) : plantation de nouvelles forêts sur des terres non-forêts et les ramener en une forêt riche en stock de carbone (p.ex. à travers des activités de B/R au titre du MDP). Les forêts sont créées artificiellement et peuvent comporter des plantations denses d'arbres exotiques ou des systèmes d'agro-foresterie. |

Source: Authors' compilation

Questions

- Est-ce que votre pays participe à d'autres processus internationaux qui prennent des décisions sur l'utilisation future des ressources forestières ? Lesquels ?
- Comment est le cadre politique forestier dans votre pays ?
- À quel niveau les décisions concernant l'utilisation et la gestion des ressources forestières sont prises dans votre pays ?
- Quelle option de gestion forestière serait la plus prometteuse pour l'atténuation par les forêts dans votre pays ?

4.1 Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts

À court terme, les bénéfices d'atténuation du carbone par la réduction de la déforestation peuvent être plus grands que les bénéfices du boisement, car la déforestation est la source la plus importante d'émissions, avec une perte nette de surface en forêts de 7,3 millions de ha/an entre 2000 et 2005. La

déforestation, dans le cadre de la CCNUCC peut être définie comme étant la transformation par l'homme d'une terre forestière en terre non forestière. La CCNUCC n'a pas encore une définition convenue de la dégradation des forêts. Le GIEC a fait plusieurs propositions dont la plus récente est, une perte à long terme (qui persiste X années et plus) d'au moins Y % des stocks de carbone des forêts, due à l'homme, depuis le temps T et qui n'est pas définie comme déforestation ou une activité admissible sous l'article 3.4 du Protocole de Kyoto²⁴.

La déforestation (comprenant le changement de l'affectation des terres) et la dégradation des forêts sont les principales sources d'émissions dans les pays en développement (Stern, 2007). Les derniers chiffres publiés par le GIEC en 2007 indiquent que le changement d'affectation des terres contribue pour plus de 20 % aux émissions mondiales de CO₂, pour laquelle la déforestation tropicale est en grande partie responsable. Selon la source et le type d'activité inclus, leur part dans le total des émissions mondiales anthropiques diffère (Schlamadinger et al., 2007). La déforestation provoque des

²¹ Beaucoup d'efforts de transfert de connaissances et de technologies sont en cours. L'une des approches la plus complète mi-2008 est le développement du plan READINESS du Fonds de partenariat pour la réduction des émissions de carbone forestier de la Banque mondiale. Plus de 20 pays préparent ces plans avec un appui financier considérable de la communauté internationale à travers le Fonds.

²² D'autres éléments importants dans le contexte général des options d'atténuation dans les forêts sont : comment traiter l'exploitation à impact réduit ? Comment traiter « l'agro-foresterie pionnière » ? Comment traiter les synergies entre la REDD et l'adaptation ? Comment traiter le potentiel de substitution des produits ligneux ?

²³ Dans les derniers rapports du GIEC du secrétariat, l'« agro-foresterie » est incluse dans le secteur agricole. Cependant, beaucoup de projets de B/R au titre du MDP sont des projets qui font de la promotion des systèmes agro-forestiers.

²⁴ Voir annexe 1 : définitions clés dans l'UCATF

émissions de GES significatives – estimées à 7,6 milliards de tonnes de CO₂ /an en 2000, environ 15 à 20 % de toutes les émissions de GES (Baumert et al., 2005). Houghton (2005a) estime que la conversion forestière, la dégradation forestière et la culture itinérante étaient responsables de 15 à 35 % des émissions de carbone équivalent à dans les années 90. Bien que ces chiffres aient un large degré d'incertitude, ils montrent l'importance d'inclure des efforts pour lutter contre la déforestation dans les négociations climatiques.

Dans certaines circonstances, la déforestation et la dégradation peuvent être réduites par la protection complète des forêts (Soares-Filho et al., 2006), par des pratiques de gestion durable des forêts, ou par des gains économiques des produits non-ligneux des forêts et par l'utilisation des forêts sans l'abattage d'arbres. La protection des forêts de toutes formes de récoltes résulte normalement au maintien et à l'accroissement des stocks de carbone, mais elle diminue également l'offre de bois et de terre pour répondre aux autres besoins de la société. Réduire la déforestation et la dégradation est l'option d'atténuation des forêts avec le plus grand impact immédiat sur le stock de carbone à court terme par hectare et par an, partout sur la planète. Les coûts d'atténuation de réduction de la déforestation dépendent des causes de la déforestation (agriculture commerciale, agriculture de subsistance, coupe de bois), des retours associés de l'utilisation des terres non forestières, des retours d'alternatives à l'utilisation potentielles des forêts, et des compensations payées aux propriétaires fonciers individuels ou institutionnels.

Selon la FAO, durant les années 90, le taux de déforestation était de 12,9 millions d'hectares par an, correspondant à des émissions de 5,8 Gigatonnes de CO₂ /an (GtCO₂/an) (FAO,

2006 et GIEC, 2007c). La presque totalité de la déforestation a lieu dans les pays en développement dans la ceinture tropicale et subtropicale. Il est inévitable que les chiffres sur la dégradation des forêts ne soient pas aussi détaillés. L'Organisation internationale des bois tropicaux (ITTO) (2002) estime la dégradation des forêts dans les tropiques à environ 850 millions d'hectares, correspondant à 40 % de toutes les zones couvertes de forêts dans les tropiques. Pour définir le potentiel d'atténuation de la REDD jusqu'en 2030 (CCNUCC 2007a), seulement la déforestation (selon la FAO) a été prise en compte. Les régions avec les plus hautes émissions dues à la déforestation et la dégradation des forêts se situent dans les tropiques humides et semi-humides, surtout en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Dans les zones climatiques boréales les zones couvertes de forêts sont stables ou en croissance.

Le tableau 3 résume les données connues de perte de carbone due à la déforestation. Il donne une bonne idée des étendues d'émissions de carbone résultant des différentes approches d'évaluation. C'est justement ce type de données qui permet aux négociateurs et aux chercheurs de réfléchir sur la faisabilité de la mise en œuvre de la REDD au niveau national, en effet, les données sont dispersées et faibles. Cependant, les techniques s'améliorent vite à cause des efforts considérables de programmes de transfert de technologies tels que le FNUF de la Banque mondiale, l'UN-REDD et le travail de suivi des forêts par la télédétection promu par différents membres du Partenariat de collaboration sur les forêts.

Tableau 3 : Estimation des pertes de carbone dans les forêts dues à la déforestation

(de différents auteurs ; perte de carbone dans l'atmosphère en Gigatonnes de carbone par an (GtC/an) / Gigatonnes de dioxyde de carbone (GtCO₂/an))

| Région | Fearnside (2000) 1981-1990 | Malhi and Grace (2000) 1980-1995 | Houghton (2003) 1990s | DeFries et al. (2002) 1990s | Achard et al. (2004) 1990s |
|----------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Amérique | 0.94 (3.45) | 0.94 (3.45) | 0.75 (2.75) | 0.43 (1.58) | 0.44 (1.61) |
| Afrique | 0.42 (1.54) | 0.36 (1.32) | 0.35 (1.28) | 0.12 (0.44) | 0.16 (0.59) |
| Asie | 0.66 (2.42) | 1.08 (3.96) | 1.09 (4.00) | 0.35 (1.28) | 0.39 (1.43) |
| Total | 2 (7.33) | 2.4 (8.8) | 2.2 (8.06) | 0.91 (3.33) | 0.99 (3.63) |

Source: Adapté de la CCNUCC, 2007b

Comme indiqué, les facteurs de la déforestation et de la dégradation diffèrent significativement par activité, région, limites des systèmes et horizons temporels. Un rapport préparé pour le secrétariat de la CCNUCC (Blazer & Robledo, 2007) a quantifié le potentiel d'atténuation de la REDD basé sur l'analyse des coûts d'options des différents alternatifs d'utilisation. Cette analyse a utilisé une approche simplifiée pour caractériser les facteurs directs de la déforestation et de la dégradation des forêts (tableau 4) :

- l'agriculture commerciale (marchés nationaux et internationaux)
 - o culture de rente
 - o élevage de bovin (grande échelle)
 - o agriculture de subsistance
- agriculture à petite échelle/l'agriculture itinérante/l'agriculture itinérante sur brûlis
 - o bois de chauffe et produits de forêts non-ligneux pour utilisation locale, surtout utilisation familiale
- coupe de bois
 - o bois commercial (légal et illégal) pour les marchés nationaux et internationaux
 - o bois de chauffe commercialisé (commercial au niveau national et sub-national)

Calculer les coûts de l'exécution de la REDD est extrêmement difficile ce qui explique la grande différence entre les estimations. Quand on utilise les coûts d'opportunité des facteurs directs comme base de calcul, et si les émissions dues à la déforestation et à la dégradation doivent être réduites à 0 en 2030, un investissement minimal de 12,2 milliards²⁵ de \$ par an est nécessaire pour compenser les coûts d'opportunité de la déforestation et de la dégradation (CCNUCC, 2007a). Selon ces calculs, un prix moyen de 2,8 \$/tCO₂ couvrira les coûts d'opportunité de la déforestation et de la dégradation de 8,5 millions d'hectares par an. Ceci représente une réduction d'émissions de -GtC 3,76 tCO₂ /an (65 % des émissions). Dans ce scénario, le prix de 2,8 \$/tCO₂, améliore dans beaucoup de régions les conditions de vie, car ce prix est plus élevé que le coût d'opportunité offertes par la déforestation et la dégradation en raison de la pauvreté. Cette amélioration dépendra de plusieurs facteurs, surtout des coûts administratifs et de transaction des activités de la REDD et des conditions spécifiques de chaque région (socio-économiques, institutionnelles, accès à l'infrastructure, etc.) (CCNUCC, 2007a).

Quand le plus haut coût marginal l pour arrêter complètement la déforestation – « le prix choc » - est appliqué à la déforestation prévue afin d'estimer les coûts de réduction de

Tableau 4 : La déforestation et la dégradation des forêts (DD) selon les facteurs directs dans les années 90

| Principaux facteurs directs | DD (% du total) | Zone de DD (millions de ha) |
|---|-----------------|-----------------------------|
| 1. Agriculture commerciale | | |
| 1.1 Culture de rente | 20 | 2,6 |
| 1.2 Élevage de bovin en liberté | 12 | 1,6 |
| 2. Agriculture de subsistance | | |
| 2.1 Agriculture à petite échelle/l'agriculture itinérante | 42 | 5,5 |
| 2.2 Bois de chauffe et de produits de forêts non-ligneux | 6 | 0,75 |
| 3. Coupe de bois | | |
| 3.1 Bois commercial (légal et illégal) | 14 | 1,8 |
| 3.2 Bois de chauffe/charbon de bois (commercialisé) | 5 | 0,7 |
| Total | 100 | 12,9 |

Source : basée sur le CCNUCC 2007 et 2007a et sur Blazer et Robledo 2007a ; base de données utilisée FAO-FRA 2000 et 2005

²⁵ 1 milliard de \$ = 1 000 millions de \$

la déforestation, les prix varient entre 11 et 77 \$/tCO₂ (sans coûts de transport) (Sathaye et al., 2007). Appliquer ces prix (à l'émission prévue due à la perte des forêts primaires dans chaque région) implique des coûts de 25 à 185 milliards de \$/an pour arrêter la déforestation (CCNUCC, 2007a et Trines, 2007).

L'exécution effective de la REDD fait face à quelques problèmes méthodologiques. Les problèmes principaux résumés de l'analyse du chapitre 3 sont les suivants :

- **des « fuites » ou « déplacement ».** C'est la possibilité que les émissions de carbone évitées dans un endroit soient déplacées vers un autre (un thème de discussion pour toute approche d'atténuation d'émission de carbone). Éviter le déplacement est une justification pour adopter une approche nationale pour l'exécution de la REDD plutôt qu'une approche projet, ou en complément d'une approche projet, parce que le calcul des crédits de carbone au niveau national prendrait en compte les fuites nationales ;
- **la « permanence » :** du fait de la possibilité que les forêts peuvent être détruites par des feux ou d'autres calamités naturelles, ou une augmentation de la pression sur les terres forestières, il n'y a pas de garantie sur la permanence des réservoirs de carbone et le CO₂ sequestré, ce qui ouvre un débat sur les crédits du REDD, doivent ils être temporaires ou permanents. Toutefois, comme l'ont montré Waston, Noble et al., 2000, section 2.3.6.2, une réduction, en une seule fois, du taux de déforestation aura un effet permanent sur le niveau de carbone dans l'atmosphère sauf si le taux de déforestation de la ligne de base est surestimé ;
- **établissement d'une ligne de base/scénario de référence.** Ce problème ne se rapporte pas seulement aux méthodes pour mesurer la ligne de base/scénario de référence, mais aussi à leur définition, car l'établissement d'une ligne de base/scénario de référence « généreuse » ferait bénéficier les acheteurs et les vendeurs des crédits de carbone y afférents. En outre, les pays qui ont choisi depuis longtemps de s'attaquer au problème de la déforestation ne doivent pas être pénalisés pour cette « action précoce » ;
- **le rôle relatif des mécanismes financiers axés sur le marché ou non liés au marché.** Tandis que les approches

axées sur le marché joueront certainement un rôle majeur dans la REDD, un grand nombre de pays en développement aura besoin de renforcer leurs capacités, pour lesquelles les financements basés sur le marché seront difficilement mobilisables. Il faudrait aussi établir un système pour assurer le partage équitable des bénéfices de la vente des crédits issus de la REDD. Il y a également une question politique liée à la REDD, le marché de carbone pourrait gêner la souveraineté nationale quant aux politiques nationales de gestion durable des forêts et de l'utilisation des terres.

L'avantage relatif de cadres pour la REDD nationaux ou basés sur le projet doit être évalué afin de développer un système de mise en œuvre efficace et complet. En même temps le rôle des crédits temporaires ou permanents doit être résolu, ainsi que les questions de méthodologie liées à l'établissement d'une ligne de base/scénario de référence.

Questions

- Comment évaluez-vous le potentiel de la réduction des émissions de la REDD dans votre pays ?
- Quels sont les besoins en capacités dans votre pays pour le développement d'une approche nationale et une approche projet pour la REDD ?
- Quelles institutions peuvent être utilisées ou doivent être développées afin d'assurer un partage équitable des bénéfices dérivés des crédits de carbone obtenus à travers la REDD ?
- Quelle est la ligne de base/scénario de référence, et comment l'évaluer dans votre contexte : émissions brutes ou nettes ?
- Discutez et évaluez : scénario de référence national, scénario sub-national et scénario ligne de base projet. Quelles sont les opportunités et risques ?
- Y a-t-il eu des actions précoces pour traiter la REDD dans votre pays ?

4.2 Gestion forestière²⁶

La gestion forestière, comme définie par la CCNUCC, est un système de pratiques pour la bonne gestion et l'utilisation des terrains forestiers visant à réaliser les fonctions écologiques (comprenant la biodiversité), économiques et sociales de la

forêt de façon durable.

Les activités de la gestion forestière comprennent des interventions sylvicultrices qui augmentent la proportion des espèces souhaitées, la population des arbres et la taille de la structure, ce qui en termes de bois d'œuvre signifie favoriser le volume maximal du stock sur pied utilisable, et donc de carbone qui ne sera pas lâché dans l'atmosphère. Elles comprennent également des systèmes de récolte qui maintiennent la couverture forestière partielle, minimisent les pertes de matière organique ou du carbone du sol en réduisant l'érosion du sol, et évitent les cultures sur brûlis et autres activités qui émettent beaucoup d'émissions. La promotion du reboisement ou de régénération naturelle après les récoltes ou les perturbations naturelles accélère la croissance des arbres et réduit les pertes en carbone. Les contraintes majeures sont d'ordre économique, car garder le carbone additionnel sur le site, retarde les revenus issus des récoltes (GIEC, 2007c). L'utilisation d'engrais ou le drainage du sol (surtout dans les tourbières) peuvent avoir un effet négatif sur l'équilibre général du carbone, et devraient donc être minimisés. Un drainage modéré peut augmenter l'accumulation de carbone dans les tourbes (Minkinen et al., 2002). La modification des stocks de carbone du niveau terroir « landscape » est la somme des modifications aux niveaux des peuplements dans les différents réservoirs carbone, aussi les impacts de la gestion forestière sur les stocks de carbone doivent être évalués au niveau du terroir. L'augmentation de la durée des cycles de rotation des récoltes peut augmenter les réserves de carbone (p.ex. les troncs d'arbres) tout en diminuant d'autres produits (p.ex. les produits forestiers récoltés) (Kurz et al., 1998).

L'hypothèse de base est que la superficie des zones forestières de production sera la même en 2030 qu'aujourd'hui. Pour estimer ces coûts on se base sur le rapport du groupe d'experts de l'OIBT qui estime les coûts pour atteindre l'objectif de gestion durable des forêts de l'OIBT (GFD)²⁷. Ce rapport a été établi en 1995, sur la base d'une analyse qui utilise des critères et indicateurs pour la GFD. Le rapport de l'OIBT a estimé les coûts de la GFD pour toutes les forêts de production tropicale des pays membres de l'OIBT (environ 350 millions d'hectares) à 6,25 milliards de \$. Considérant les valeurs actuelles et appliquant une dévaluation de 5 %, cela correspondrait à 12 \$/ha en 2030.

Pour les Parties tropicales et sub-tropicales non visées à l'annexe I, l'estimation des coûts d'une gestion durable des forêts serait environ 7,3 milliards de \$. Pour les Parties non visées à l'annexe I possédant des forêts tempérées et boréales, qui ont un potentiel pour augmenter leur stocks de carbone par la gestion forestière, le montant est 20 \$/ha (Whiteman, 2006) et une somme additionnelle de 1 milliard de \$ peut être estimée comme étant le coût de la gestion forestière pour ces pays.

À long terme, une stratégie de gestion durable des forêts visant le maintien et l'augmentation des stocks de carbone des forêts et la production d'un rendement annuel durable de bois d'œuvre, de fibre et d'énergie issus de ces forêts, générera des bénéfices d'atténuation significatifs. Les investissements initiaux pour la plupart de ces activités d'atténuation apporteront généralement des bénéfices et des co-bénéfices durant des décennies.

Questions

- Comment évaluez-vous le potentiel d'atténuation de la gestion forestière dans votre pays e ?
- Qu'est-ce qui serait le plus opportun pour votre pays : une approche nationale ou une approche projet ?
- Quelle est la ligne de base/scénario de référence et comment l'évaluer dans votre contexte : en émissions brutes ou nettes ?
- Y a-t-il des programmes de gestion durable des forêts planifiés ou en cours de planification dans votre pays ?

4.3 Restauration des forêts

La restauration des forêts est la combinaison de plantation d'arbres et d'une régénération naturelle induite par l'homme dans une zone forestière dégradée qui a perdu une grande partie de son stock de carbone²⁸. La restauration des forêts est donc une stratégie appliquée dans les zones forestières dégradées. La restauration des forêts vise le renforcement et l'accélération des processus naturels de régénération des forêts (comprenant les stocks de carbone) afin de regagner les espèces souhaitées et de garantir une capacité de croissance de l'écosystème forestier. En termes d'atténuation des changements climatiques, la restauration des forêts est complémentaire à la réduction des émissions par la réduction de la

²⁶ Cette section est basée sur le rapport préparé par Blazer et Robledo pour le secrétariat de la CCNUCC qui a été utilisé pour le « Background paper on analysis of existing and planned investment and financial flows relevant to the development of effective and appropriate international response to climate change » (CCNUCC, 2007a).

²⁷ Voir OIBT à : www.itto.or.jp

²⁸ Dans le contexte de la gestion forestière, la dégradation des forêts est la réduction de la capacité d'une forêt de produire des biens et des services. La « capacité » inclut le maintien de la structure, des fonctions et des stocks de carbone dans l'écosystème (OIBT), 2002a).

Tableau 5: Etendu estimé des terroirs de forêts dégradées par catégorie en Asie, Amérique et Afrique tropicales (en millions ha) en 2000*

| | Asie (17 pays) | Amérique (23 pays) | Afrique (37 pays) | Total |
|--|-------------------|-----------------------|----------------------|------------|
| Forêts primaires et forêts secondaires dégradées | 145 | 180 | 175 | 500 |
| Zones forestières dégradées | 125 | 155 | 70 | 350 |
| Total | 270 | 335 | 245 | 850 |

Source: Blaser and Robledo, 2007, based on Blaser and Sabogal (2002): ITTO Guidelines for Forest Restoration and Secondary Forest Management.

* Estimations des auteurs. Basées sur la FAO (1982, 1990, 1995, 2001) ; Sips (1997), Wadsworth (1997); WRI-Banque mondiale (2000). En Amérique tropicale, environ 38 millions d'hectares sont classées comme forêts secondaires. Pour les autres régions il n'est pas possible de faire la distinction entre les forêts primaires dégradées et les forêts secondaires.

dégradation des forêts. On pourrait essayer de réduire au maximum les émissions des dégradations. Dans les régions où cette stratégie n'est pas tout à fait un succès, et où la dégradation est déjà produite, il faudra restaurer la forêt. Dans les conditions actuelles, la zone de forêts dégradées est immense, elle pourrait être restaurée et en même temps permettre d'améliorer les conditions de vie générales (comprenant la biodiversité, les revenus à long terme et la santé).

Le potentiel de la restauration des forêts peut être résumé comme suit :

- la restauration des forêts est un thème dans toutes les Parties non visées à l'annexe I où la REDD est examinée ;
- le potentiel de la restauration forestière est estimé à couvrir environ 850 millions d'hectares ;
- considérant un stock de carbone de 30 tC/ha en moyenne dans un compartiment de carbone (biomasse aérienne et souterraine) des forêts dégradées, cette quantité passe pour les zones pantropicales à un stock de 25 GtC ;
- complètement stockés ces 850 millions d'hectares correspondent à 57 GtC ;
- le potentiel du stock de carbone maximum par la restauration de forêts dégradées équivaldrait 32 GtC.

Si on calcule le prix du carbone à 12 \$/t, le prix payé par certains projets de B/R au titre du MDP, il reste un coût potentiel additionnel d'environ 38 milliards de \$ qui n'a pas été inclus dans les B/R au titre du MDP durant la première

période d'engagement. Cependant, cette activité peut être prise en compte pour un régime forestier d'atténuation d'après 2012.

Questions

- Comment le potentiel de séquestration par la restauration des forêts est-il évalué dans votre pays ?
- Qu'est-ce qui serait le plus opportun pour votre pays : une approche nationale ou une approche projet ?
- Quelle est la ligne de base/scénario de référence et comment l'évaluer dans votre contexte : en émissions brutes ou nettes ?
- Y a-t-il des programmes de restauration forestière planifiés ou en cours dans votre pays ?

4.4 Boisement et reboisement

La science classique de la foresterie définit le boisement comme la plantation d'arbres sur des surfaces non-boisées (boisement) ou sur des surfaces forestières sans arbres en 1990 (reboisement)²⁹. Ces deux termes ont une définition particulière dans le contexte de la CCNUCC et sont utilisés dans le même sens pour le B/R au titre du MDP. Dans le contexte de l'UCATF, les deux termes réfèrent à la plantation d'arbres sur des surfaces définies comme non-forestières.

C'est surtout le secteur privé qui fait des plantations

²⁹ L'Agence européenne pour l'environnement définit les plantations de forêts comme le peuplement établi par la plantation et ou le semis dans le processus de boisement et de reboisement. Il s'agit de a) espèces introduites (tout le peuplement planté), ou b) des peuplements intensivement gérés d'espèces indigènes qui répondent aux critères suivants : une ou deux espèces à la plantation, même classe d'âge et espacement régulier. Sont exclus les peuplements qui sont établis comme des plantations mais sans gestion intensive pour une période significative, ces plantations / forêts doivent être considérées comme semi-naturelles.

forestières commerciales, les gouvernements s'occupent plutôt de la protection du sol et des bassins hydrographiques grâce aux initiatives de boisement et de reboisement. Les moteurs du boisement et du reboisement varient selon la région et même selon le pays.

L'agroforesterie est une forme spéciale de B/R au titre du MDP. L'agroforesterie réfère à la plantation d'arbres parmi ou autour des cultures ou sur des parcours naturels pour préserver ou renforcer la productivité des sols. Partout dans le monde, des systèmes de petites exploitations en agroforesterie riches en arbres et en espèces produisent des produits ligneux et non-ligneux pour le ménage et le marché local. Ces systèmes peuvent piéger de grandes quantités de carbone qui sont retenus dans la biosphère. Bien que ces systèmes individuels soient petits, ensemble ils accumulent des montants significatifs en carbone, égal ou au-delà du montant de carbone stocké dans les forêts dégradées. Puisqu'ils peuvent en même temps stocker une grande quantité de carbone et faire gagner la vie aux petits exploitants, ces systèmes d'agroforesterie sont envisageables comme projets au titre du B/R au titre du MDP avec un double objectif : la réduction des émissions et un objectif de développement durable. Il faut encore affiner les projets de B/R au titre du MDP simplifiés basés sur des concepts d'agroforesterie, en particulier concernant la stratégie du regroupement des activités et l'acceptation de l'approche de comptabilisation du carbone au niveau terroir.

Sathaye et al. (2006) ont extrapolé les bénéfices de plantation de surfaces potentielles de terres et d'absorptions par des puits (comprenant la plantation de forêts et des systèmes d'agroforesterie) dans plusieurs scénarios relatifs à 2100 et les ont comparées au scénario de référence. En 2050, la surface plantée varie entre 52 et 192 millions d'hectares et les bénéfices de carbone varient entre 18 et 94 millions de tCO₂. Selon les mêmes auteurs, les coûts d'installation des forêts varient entre 654 et 1580 \$/ha (ORNL, 1995). Donc utilisant cette fourchette, l'investissement initial nécessaire pour une atténuation équivalente à 18-94 millions tCO₂ par le B/R sur une superficie de 52-192 million d'hectares serait 34-303 milliards de \$. L'estimation du potentiel d'atténuation du B/R par le Groupe de travail spécial du GIEC III AR4 est significativement moins élevée que celle de Sathaye et al., c'est-à-dire entre 1 618 et 4 045 de MtCO₂/an en 2030. En

utilisant le même coefficient entre le carbone absorbé et les hectares plantés, l'estimation par le Groupe de travail spécial du GIEC III AR4 nécessiterait entre 4,6 et 8,2 millions d'hectares. À un coût d'établissement de 654-1580 de \$/ha, cela ferait 3-12,9 milliards ou 0,1 à 0,5 milliard \$/an sur 25 ans.

Questions

- Comment le potentiel de séquestration de carbone par les activités de B/R est-il évalué dans votre pays ?
- Qu'est-ce qui serait le plus opportun pour votre pays : une approche nationale ou une approche projet ?
- Quelle est la ligne de base/scénario de référence et comment l'évaluer dans votre contexte : en émissions brutes ou nettes ?
- Y a-t-il des programmes de plantation d'arbres en cours dans votre pays, et quel en est l'objectif ?
- Quelles activités de l'UCATF seraient prometteuses pour un régime climatique après 2012 ?

4.5 Substitution et utilisation de biocarburant forestier³⁰

L'extension de la rétention du carbone dans les produits ligneux récoltés, la substitution de produits et la production de biomasse pour la bio-énergie sont des options d'atténuation du secteur de la foresterie. Ce carbone est retiré de l'atmosphère et est disponible pour répondre aux besoins de bois d'œuvre, de fibres et d'énergie. La biomasse issue de la foresterie peut contribuer pour 12-74 de EJ/an à la consommation d'énergie avec un potentiel d'atténuation de grosso modo 0,4-4,4 GtCO₂/an dépendant de l'hypothèse du remplacement du charbon ou du gaz dans les centrales d'électricité par la biomasse (GIEC, 2007 AR4, WG III).

Le biocarburant forestier se réfère aux vecteurs énergétiques dérivés de plantes traitées ou non, comme la plantation de Jatropha et autres arbres et arbustes forestiers et aux biocarburants de seconde génération, c'est-à-dire des biocarburants dérivés de matériel cellulosique notamment du bois. Le bio-éthanol et le biodiésel sont les biocarburants les plus communs. Les options les plus importantes pour le secteur de la foresterie sont la substitution de bois, l'éthanol à partir de bois (biocarburants de seconde génération) et le biodiésel

³⁰ Normalement les biocarburants sont pris en compte par le secteur de l'énergie. Cette section présente la problématique parce qu'elle est importante pour les décideurs politiques du secteur forestier. Il ne s'agit ni d'une présentation complète, ni d'une analyse des potentiels des biocarburants ou des difficultés en rapport avec l'utilisation des biocarburants pour l'atténuation des changements climatiques.

d'huiles végétales d'arbres et d'arbustes (p.ex. huile de palme ou de *Jatropha*).

Récemment, l'utilisation commerciale de biomasse et de bio-énergie a pris un envol à cause des prix élevés du pétrole et des politiques gouvernementales de promotion de sources d'énergie renouvelables. Ces dernières années, les surfaces sous plantation de biocarburants ont augmenté de façon significative, surtout le soja et les palmiers à huile ont été plantés. L'huile de palme produit plus d'huile par hectare que n'importe quel autre oléagineux et peut être mélangée directement avec le diésel à base de pétrole, obtenant un carburant plus propre. La Malaisie et l'Indonésie produisent 85 % de l'huile de palme mondial (Carrere, 2006).

Une augmentation de la demande pour une production intensive de biocarburant en dehors des forêts, comme l'huile de palme, décimera la biodiversité, a moins que les producteurs et les politiques travaillent ensemble pour préserver le plus possible de forêts naturelles résiduelles. Même s'il est reconnu que les plantations d'arbres ont un potentiel d'atténuation considérable, des aspects importants méritent d'être pris en considération quand l'évaluation des bénéfices pour le développement durable devra être faite.

a) Les impacts potentiels sur la déforestation

Les plantations de palmiers à huile s'effectuent souvent après l'exploitation et le brûlis des forêts pour défricher la terre avant la plantation, ainsi la surface croissante des zones sous plantation de palmiers à huile menace les forêts tropicales restantes dans certains pays en développement. En outre, de grandes parties des pays producteurs d'huile de palme en Asie du Sud-Est sont constituées des tourbières, initialement couvertes de forêts pluviales. Les tourbières des forêts pluviales sont rapidement détruites par la déforestation et le drainage pour faire des plantations (surtout palmiers à huile et bois de trituration).

Dans d'autres régions (Amérique latine), les forêts ont été défrichées pour agrandir la zone sous culture de soja. Traditionnellement le soja est utilisé comme nourriture et fourrage, aujourd'hui la demande pour le soja comme biocarburant augmente.

b) Les impacts potentiels sur la sécurité alimentaire

L'impact de la production de biocarburants sur les prix des denrées alimentaires et donc sur la sécurité alimentaire est en question. La terre nécessaire pour la production de cultures pour les biocarburants augmente la concurrence avec la terre disponible pour la production alimentaire. Puisque la terre disponible est une ressource limitée, le prix du marché et les modifications de demande d'un produit forestier donnée, ont un impact important sur les décisions de la culture à produire et/ou à amener suivant le marché (Peskett *et al.*, 2007).

Si par exemple la demande en semences de *Jatropha* augmente à cause du boom dans le marché du biodiesel, les plantations de *Jatropha* – qui d'habitude se font sur des terres incultes – entrent en compétition avec les terres agricoles (Von Braun et Pachauri, 2006). L'impact sur le marché alimentaire mondial a déjà été senti le premier semestre de 2008. Augmenter la pression sur le marché alimentaire augmentera le malaise social et la disparité sociale partout dans le monde.

c) Les impacts environnementaux intégrés des biocarburants

En discutant les possibilités de l'utilisation des biocarburants il faut tenir compte de la balance de GES et d'autres impacts environnementaux. Le travail de recherche de Zah *et al.*, 2007, utilise le cadre de l'analyse de cycle de vie (LCA) pour étudier les impacts sur la dégradation des sols, la régression des ressources, la perte de biodiversité, l'écotoxicité, la pollution de l'air et la contamination de l'eau. Selon ce rapport, la performance environnementale de production de presque tous les biocarburants est au-delà de celle des combustibles fossiles. Si l'intégrité environnementale de la Convention doit être maintenue, une meilleure connaissance des impacts potentiels réels des besoins en biocarburant devra être assurée avant de promouvoir de larges programmes de biocarburants pour l'atténuation.

Questions

- Avez-vous de l'information sur le potentiel de cultures pour produire du biocarburant dans votre pays ?
- Existe-t-il un programme de production de biocarburant dans votre pays ?
- Est-ce que la promotion de biocarburants forestiers est une priorité dans votre pays ?
- Ressentez-vous les impacts environnementaux et/ou sociaux dus à la production de biocarburant dans votre pays ?

5. RÉSUMÉ DES OPTIONS POLITIQUES EN VIGUEUR

Actuellement, il y a trois processus de négociations majeurs au titre de la CCNUCC : le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP), le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA) et les discussions en cours au titre du SBSTA. À la COP 15 en 2009 ces discussions devraient donner un accord consistant pour un régime d'atténuation après 2012 (Winkler, 2008).

Cette section présente d'abord les questions de l'UCATF discutées dans les processus de négociations en cours. Ensuite, une analyse plus détaillée des options politiques sur la REDD et d'autres options d'atténuation dans la foresterie sont présentées.

5.1 Le Groupe de travail spécial des nouveaux engagements des Parties visées à l'annexe I au titre du Protocole de Kyoto (AWG-KP)³¹

L'article 3.9 du Protocole de Kyoto stipule qu'il faut examiner les engagements futurs des Parties visées à l'annexe I au moins sept ans avant la fin de la première période d'engagement. Le AWG-KP a été créé dans ce but. Les résultats doivent être prêts pour l'adoption par la COP agissant comme réunion des Parties du Protocole de Kyoto au plus tôt pour qu'il n'y ait pas d'écart entre la première et la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto.

Un point spécifique de l'agenda de ce processus de négociations prend en compte l'UCATF où toutes les activités de l'article 3 du Protocole de Kyoto sont sous discussion. Sont pris en compte :

- l'approche basée sur des activités dans les articles 3.3 et 3.4 du Protocole de Kyoto ;
- l'approche-terre, basée sur la notification au titre de la Convention ;
- les produits ligneux récoltés.

Sont également inclus dans la discussion : des activités nouvelles potentielles telles que la gestion, la restauration et la dégradation des sols marécageux, et la dégradation des forêts. Les éléments clés de discussion comprennent la possibilité ou la nécessité d'utiliser des facteurs d'escompte limitant l'étendu de l'UCATF pour que les Parties visées à l'annexe I puissent

respecter leurs engagements ainsi que beaucoup d'autres aspects juridiques. Les conclusions et décisions de ce processus auront un impact sur la surveillance et les demandes de rapports sur l'UCATF des Parties visées à l'annexe I.

5.2 Le Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme au titre de la Convention (AWG-LCA)³²

L'AWG-LCA a été créé pour mener à bien le processus qui permettra la mise en œuvre complète, efficace et durable de la Convention à travers des efforts concertés à long terme, aujourd'hui jusqu'en 2012 et au-delà, comme convenu dans le Plan d'action de Bali, décision 1/CP 13. Le paragraphe 1 (b) (iii) du Plan d'action de Bali concernant les forêts mentionne : *les approches politiques et les incitations positives en accord avec la réduction des émissions due à la déforestation et la dégradation des forêts dans les pays en développement, et le rôle de conservation, gestion durable des forêts et le renforcement des stocks de carbone dans les pays en développement.*

Dans la plupart des soumissions pour la première réunion du AWG-LCA, l'UCATF est mentionnée comme une option importante pour l'atténuation des changements climatiques³³. Les thèmes principaux de discussion sont :

- quelles activités à inclure. Dans les soumissions, les activités suivantes ont été mentionnées par rapport aux options d'atténuation dans les pays en développement : la REDD, la conservation des forêts, la gestion durable des forêts et le renforcement de l'absorption par les puits. Certaines Parties ont également mentionné le B/R et la gestion forestière ;
- les conséquences sur la transmission des données des réductions d'émission mesurables et vérifiables et du renforcement des stocks ;
- le besoin de conformité avec le travail en cours au titre du AWG-KP.

³¹ Notez que seulement les Parties ayant ratifié le Protocole de Kyoto participent à ces négociations ; c'est-à-dire les parties agissant comme réunion des parties (CMP) du Protocole de Kyoto.

³² Toutes les parties de la Convention participent à ces négociations (ce processus fait la distinction entre des pays en développement et des pays développés).

³³ Ces documents peuvent être téléchargés de <http://unfccc.int/documentation/documents/items/3595.php#beg>.

5.3 Discussion en cours dans le SBSTA concernant la REDD

Conforme à la décision 2/CP.13, le SBSTA a commencé un programme de travail sur des questions méthodologiques liées à des approches et incitations positives politiques pour la REDD. Les Parties ont pu s'exprimer sur des problématiques méthodologiques actuelles comprenant : les évaluations des modifications apportées à la couverture forestière et les stocks et émissions de carbone associés ; les modifications addition-

nelles dues à la gestion durable des forêts ; la démonstration des réductions des émissions dues à la dégradation des forêts ; les implications des approches nationales et sous-nationales, comprenant le déplacement des émissions ; des options pour évaluer l'efficacité des actions. Il existe un lien clair entre ce processus et le travail du AWG-LCA. Il est donc d'importance capitale que les décideurs politiques soient consistants dans leurs positions quand ils participent à ces deux processus. Les priorités à discuter dans les soumissions des parties se trouvent dans le tableau 6.

Tableau 6 : Thèmes sous discussion

| Thèmes | Discussion |
|--|--|
| Activités à prendre en considération | Certaines Parties souhaitent se concentrer sur la déforestation et la dégradation des forêts, car d'autres activités potentielles amènent des incertitudes dans la discussion. D'autres veulent également inclure la conservation, la gestion durable des forêts et/ou le renforcement de l'absorption par les puits |
| Définitions | La définition de « forêt » a un grand impact sur la REDD et sur le potentiel de toutes les autres options d'atténuation de la foresterie. Il faut impérativement statuer quelle définition utiliser. Certaines Parties soulignent que la définition doit prendre en considération les circonstances nationales et les différents écosystèmes dans un même pays La définition d'autres termes comme la dégradation, la gestion durable des forêts et la conservation doit également être clarifiée dans le contexte de l'atténuation des changements climatiques |
| Approches nationales et sous-nationales | Certaines Parties favorisent les approches nationales, d'autres soulignent le besoin d'inclure des approches sous-nationales avec un certain degré de flexibilité. Des thèmes d'argumentation sont : le traitement des émissions de déplacement, les besoins en suivi, la précision et le traitement des incertitudes |
| Scénario de référence ou ligne de base | Le scénario de référence est plutôt lié à des données historiques tandis que la ligne de base prend en considération les tendances futures. Pour les pays avec un taux de déforestation élevé dans le passé, le Scénario de référence semble indiqué, et pour les pays avec un potentiel d'augmentation du taux de déforestation dans l'avenir, la possibilité de développer une ligne de base prenant en compte ces tendances futures semble plus adéquat |
| Mesurer, rendre compte, vérifier (mesurable, constatable et vérifiable) | Ce thème est discuté sous les besoins en suivi. La discussion en cours se rapporte aux images par satellite (est-ce qu'elles sont suffisantes en termes de technologies et de capacités d'installation dans les pays en développement) et/ou comment d'autres outils de suivi et d'information peuvent être utilisés (c'est-à-dire inventaires, la vérification au sol, etc.) |
| Mécanisme de financement | Il s'agit de la possibilité d'avoir un mécanisme de marché ou de la création d'un fonds pour la compensation de la REDD. Dans les deux cas, il est présumé qu'une forme de paiement doit être considérée comme incitation clé pour la REDD. (tableau 8 les informations détaillées des mécanismes discutés) |
| Efficacité de l'appui fourni par les Parties visées à l'annexe I | Dans les soumissions, les Parties remarquent qu'il faut être clair sur les critères d'appui, le montant de ressources investies et avoir un moyen pour évaluer son efficacité |

5.4 Approches et instruments politiques

Dans les discussions concernant les approches et instruments politiques deux éléments doivent être distingués : les instruments politiques qui peuvent être utilisés pour prendre des mesures pour faire reculer les émissions de GES associées à la déforestation et à la dégradation des forêts, et le niveau de l'application de cet instrument, local, régional ou national (Tirpak *et al.*, 2008). Quel instrument peut être utilisé pour harmoniser les options d'atténuation dues à la foresterie, comprenant la REDD, dans un régime après 2012 ? Dans la CCNUCC et conformément aux processus en cours, on peut distinguer trois options avec leurs avantages et désavantages (tableau 6) :

- le MDP : à présent les activités de B/R sont les seules à être admissibles au titre du MDP. Dans un régime après 2012, le mécanisme pourrait inclure d'autres activités du secteur forestier. Vu que le MDP est un mécanisme basé sur des projets, le niveau d'action sera surtout local. Une approche nationale serait utilisée dans le cas de développement d'un MDP sectoriel en foresterie. Le financement dépendrait du marché des réductions des émissions, puisque le MDP est un mécanisme du marché. La

question principale de ce scénario est l'exactitude des modalités et procédures pour le B/R au titre du MDP comme exposée dans la décision 5/CMP.1 ;

- un nouveau mécanisme de coopération au sein du Protocole de Kyoto : cette option prévoit l'introduction d'un nouveau mécanisme au titre du Protocole de Kyoto³⁴. Dans ce cas, les Parties ont plus de flexibilité pour s'accorder sur des définitions spécifiques d'activités de foresterie, car des définitions spécifiques ne peuvent être établies que pour ce nouveau mécanisme. En plus, les Parties seront libres de décider à quel niveau chaque option d'atténuation doit être traitée. Cependant, ce ne sont que les Parties qui ont ratifié le Protocole de Kyoto qui sont admissibles à participer à un tel mécanisme ;
- un nouveau protocole : cette option donne la plus grande possibilité pour fixer des engagements (volontaires ou pas), des définitions d'activités, des mécanismes, des modalités et procédures. En plus, toutes les Parties à la Convention pourraient participer à ce nouveau protocole. Cependant, un grand nombre de thèmes devraient être négociés. Un nouveau protocole devrait être vu dans une perspective plus large et prendre en considération tous les secteurs potentiels d'atténuation.

Tableau 7 : Les principaux aspects positifs et négatifs des différents instruments politiques

| Options | Avantages | Désavantages |
|---|---|---|
| Une activité admissible au titre du MDP | <ul style="list-style-type: none"> • le MDP a la capacité prouvée de fournir des incitations pour l'action • le cadre institutionnel est déjà en place | <ul style="list-style-type: none"> • un accord politique n'est pas probable • limitée à des actions projet (basées sur le projet) • incertitudes liées au prix international de carbone, moteur majeur pour l'action |
| Un nouveau mécanisme au titre du Protocole de Kyoto | <ul style="list-style-type: none"> • capacité du marché de GES de fournir des incitations pour actions • flexibilité dans les limites du Protocole de Kyoto | <ul style="list-style-type: none"> • la controverse pourrait mener à moins de flexibilité dans la conception • des obstacles techniques comme pour le MDP |
| Un deuxième protocole | <ul style="list-style-type: none"> • flexibilité pour adapter la réalité au-delà des changements climatiques (p.ex. la biodiversité) | <ul style="list-style-type: none"> • pas de cadre institutionnel • modalités et procédures ne sont pas claires • beaucoup de thèmes à discuter avant de commencer |

Source : Forner, Blazer, Jotzi et Robledo (2006), adapté.

³⁴ Trois mécanismes flexibles ont été définis par le Protocole de Kyoto. Article 6 définit l'Application conjointe (AC), article 12 le MDP et article 17 le commerce international d'émissions. Pour plus d'information <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/keng.pdf>.

Concernant les incitations positives, les options suivantes ont été examinées : la régulation directe (p.ex. politiques nationales), taxes et subventions, paiement de transfert et permis de commerce. Tandis que les taxes et subventions sont déterminées au niveau national, la régulation pour le paiement de transfert et permis de commerce peuvent être mis en place au niveau international. Concernant les avantages et désavantages de ces incitations on peut lire Kaimowitz et Angelsen 1998, von Amsber 1998, Lele et al., 2000, Espach 2006, Forner *et al.*, 2006.

Une conclusion commune est que le succès de l'application de l'incitation dépend du cadre institutionnel général et des possibilités de renforcement des accords institutionnels à différents niveaux et du suivi des résultats.

Questions

- Quels instruments politiques ont été utilisés dans le secteur de la foresterie dans votre pays ? Est-ce que ces instruments peuvent être évalués ?
- Quels mécanismes d'incitations ont été utilisés dans votre pays pour le secteur de la foresterie ? Est-ce que ces mécanismes peuvent être évalués ?

5.5 Options de financement

Il ya un consensus général sur le principe que tout mécanisme de promotion d'options d'atténuation dans le secteur de la foresterie dans les pays en développement a besoin de nouvelles et additionnelles sources de financement. Ensuite, les positions quant aux sources de ressources et quant au mécanisme à adopter divergent. Beaucoup de soumissions incluent des propositions de mécanismes financiers pour la REDD (tableau 7). De quelle façon ces propositions pourraient inclure d'autres options de foresterie, cela n'a pas encore été discutée. Pendant les discussions sur la REDD, les points suivants ont été pris en considération :

- les sources possibles de financement : l'aide publique au développement (APD), l'établissement de fonds, les sources multilatérales, les partenariats publics-privés, le paiement pour les services environnementaux (PSE) et des mécanismes de marché ;
- pour la majorité des Parties, des ressources financières non-commerciales sont acceptables, mais le financement sera en général limité. Les approches commerciales facilitent la participation du secteur privé et sont plus durables à long terme ;
- la considération des approches pour récompenser les actions sur la REDD doit être large et inclure plusieurs alternatives ;

- il faut de nouveaux mécanismes de financement additionnels et innovateurs, et les appuis actuels doivent être renforcés ;
- des financements initiaux sont indispensables pour le renforcement institutionnel et le renforcement des capacités techniques, le transfert de technologies et les activités pilotes ;
- la mise en place d'activités *in situ* demande un financement à long terme et durable ;
- il est important que les récompenses et/ou compensations atteignent les acteurs de base ;
- la gouvernance des ressources forestières jouera un rôle important dans les options d'atténuation de la forêt ;
- il faut prévoir un financement pour les réductions d'émissions démontrables attribuées à la réduction de la déforestation ;
- l'inquiétude que les approches commerciales puissent faire dévaluer le prix des crédits de carbone en vigueur existe (d'autres pensent que le carbone attribué aux forêts pourrait inonder le marché) ;
- de nouvelles offres de crédits doivent répondre à de nouvelles demandes créées par des engagements plus profonds des Parties visées à l'annexe I ;
- chaque mécanisme de financement devrait assurer la permanence de la réduction des émissions et/ou le renforcement de l'absorption par les puits.

Questions

- Quels sont les avantages et les désavantages des mécanismes du marché pour votre pays ? Quels sont les avantages et les désavantages des fonds ? Quelle option de financement semble être la plus appropriée ?
- Avez-vous des mécanismes de financement initiaux pour des activités de foresterie en place dans votre pays ?
- Quelles autres formes de taxes et subventions sont utilisées dans le secteur de la foresterie dans votre pays ?

Tableau 8 : Quelques propositions de mécanismes de financement de la REDD

| Types de mécanisme | Caractéristiques |
|--|--|
| Mécanisme REDD | <ul style="list-style-type: none"> • comptabilité des réductions des émissions brutes et des réductions des émissions non-CO₂ seulement dans les zones forestières existantes, suivant une approche nationale • les mécanisme du marché (plus grande exactitude et de valeur) et/ou incitations non-commerciales (moins d'exactitude et de valeur) • approches politiques volontaires • réductions brutes des émissions GES contre un scénario de référence (défini en fonction du taux des émissions et un facteur d'ajustement de développement) pour une période de référence • de portée nationale, cependant, pourrait être mis en place en synergie avec projets de B/R au titre du MDP |
| Fonds de stabilisation de la REDD | <p>La comptabilité pour les émissions et absorptions de carbone et non-CO₂ des pays participant au mécanisme REDD visent le maintien et la stabilité des zones forestières (nationales). Ils sont développés spécialement pour les pays où les taux de déforestation et de dégradation des forêts sont faibles et pour le maintien des forêts.</p> <p>Des financements nouveaux et supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une taxe sur les unités de réduction d'émission (similaire à celle sur les CER générées au titre du MDP) • une taxe sur les commodités et services intensifs en carbone • APD nouvelle et supplémentaires |
| Fonds permettant la REDD | <p>Un groupe spécial de fonds désigné pour préparer et pour soutenir les pays en développement qui visent à participer aux mécanismes ci-dessus, comprenant des activités pilotes. Il est développé pour que certains pays en développement puissent participer au système de la REDD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • moyens : de nouvelles ressources supplémentaires • trois voies volontaires : des mécanismes non-commerciaux REDD (ou basés sur des fonds), des mécanismes commerciaux de REDD et l'instrument de stabilisation de REDD • la REDD est seulement prise en compte dans la Convention ; donc pas de mécanisme visant à remplir les engagements des Parties visées à l'annexe I • lié au « déboisement évité » ou à la « conservation » • basé sur des réductions volontaires par les pays en développement • cherche des incitatifs positifs pour la réduction d'émissions nettes dues au déboisement dans les pays en développement • les incitatifs doivent comprendre la provision de nouvelles et additionnelles ressources financières, le transfert de technologies, le renforcement des capacités endogènes • des incitatifs financiers à fournir par des Parties visées à l'annexe I engagées volontairement |
| Fonds permettant la REDD (continue) | <ul style="list-style-type: none"> • moyens : de nouvelles politiques et mesures nationales publiques • seulement des résultats ex-post peuvent être considérés • les réductions doivent être calculées basées sur la comparaison entre le taux d'émissions dues au déboisement durant une période dans le passé et le taux d'émissions de référence • les pays peuvent créer un crédit ou un débit ; les crédits seront convertis en incitations financières venant des pays développés selon leurs obligations au titre de la CCNUCC • les pays en développement seront alors prêts à commencer immédiatement ou auront besoin de renforcement des capacités • schéma basé sur les définitions individuelles de déboisement du pays |
| Crédit pour action précoce | L'action précoce d'activités de REDD doit être admissible pour des crédits |
| Fonds de carbone de déboisement évité <i>Note : est très similaire au Fonds de stabilisation de la REDD</i> | <ul style="list-style-type: none"> • vise la fourniture de ressources pour la mise en œuvre d'activités spécifiques qui réduisent les émissions dues au déboisement et/ou maintiennent de taux faibles de déboisement • ce fonds pourrait être alimenté par – des contributions volontaires - un % de taxe des unités de réduction d'émissions ou les unités de quantités attribuées (similaire aux CER) - une taxe sur les commodités et services intensifs en carbone dans les Parties visées à l'annexe I - des instruments de reconstitution de fonds basés sur le principe « le pollueur paie » |

| Types de mécanisme | Caractéristiques |
|---|--|
| Mécanisme basé sur le marché | <ul style="list-style-type: none"> comprenant le MDP et autres mécanismes du marché et associé à une demande appropriée (p.ex. par des engagements croissants de réductions dans les Parties visées à l'annexe I) |
| Plan préparatoire pour un régime après 2012 | <ul style="list-style-type: none"> évaluation de la mise en œuvre nationale de politiques de lutte contre la déforestation activités pour améliorer les capacités de suivi et d'établissement de rapports nécessaires pour la REDD processus pour définir les lignes de bases ou scénarios de référence incluant l'anticipation de tendances futures des incitatifs positifs comprenant : <ul style="list-style-type: none"> financement volontaire similaire comme durant la phase sur les activités mises en œuvre conjointement autres sources de financement et d'appui |
| Mécanisme financier pour la conservation compensée | <ul style="list-style-type: none"> visé à compenser les pays qui maintiennent et augmentent les stocks de carbone des forêts résultant de mesures de conservation efficaces et l'accroissement/amélioration du couvert forestier soutenu par des systèmes de suivi vérifiables <ul style="list-style-type: none"> additionnalité : proposition de conservation compensée destinée à être en dehors du MDP du Protocole de Kyoto, ainsi il ne faut pas prouver l'additionnalité ligne de base : accroissement/diminution à évaluer comme gain ou perte par rapport à une année de référence/année pivot (p.ex. 1990) les Parties non visées à l'annexe I ont besoin d'un appui pour réaliser leur besoins techniques et méthodologiques pour le suivi et l'établissement de rapports vérification : à l'aide d'inspections indépendantes propose un nouveau mécanisme de financement lié aux accroissements vérifiables de carbone à travers les fonds de l'APD et le FEM ou le fonds pour l'adaptation aux changements climatiques devrait agrandir et mis à la disposition pour de tels incitatifs le renforcement des capacités serait canalisé à travers la CCNUCC des incitatifs fiscaux à écouler contre un seul projet national le pays bénéficiaire décide de la distribution des incitatifs parmi les communautés participantes, comprenant l'investissement dans des activités supplémentaires de conservation des terres forestières ou autres terres boisées |
| Plan d'incitatifs pour la conservation des forêts <i>Note : établi au titre de la CCNUCC et serait lié à la REDD</i> | <p>Comptes fiduciaires de la conservation des forêts communautaires</p> <ul style="list-style-type: none"> les communautés qui veulent mettre en réserve des zones forestières ou les gérer de façon durable, chercheraient un financement pour établir un compte fiduciaire de la conservation des forêts communautaires (Compte FCFC) sources de financement pour le compte FCFC pourraient être : <ul style="list-style-type: none"> le Fonds spécial pour les changements climatiques l'APD bilatérale des parrainages d'entreprises des contributions d'ONG des contributions des gouvernements (comprenant des remises de dettes en échange de programmes de protection de l'environnement conversion de dettes en investissements écologiques) <p>Certificats pour la conservation des forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> quand le compte FCFC est établi, les communautés peuvent demander des certificats pour la conservation des forêts ; ces certificats seraient basés sur une estimation d'émissions de GES réduites par un projet durant une certaine période ; cette estimation serait basée sur les tendances actuelles d'émissions comparées avec des actions potentielles de réduction de ces tendances <p>Fonds international de conservation de forêts</p> <p>Le Fonds international de conservation de forêts (FICF) financerait l'amortissement de ces certificats ; ce FICF serait établi au titre de la CCNUCC ; l'amortissement des certificats serait subventionné <i>a posteriori</i>. Les communautés pourraient déposer ces certificats remboursés dans leur compte FCFC ou utiliser l'argent comme la communauté l'estime approprié.</p> <p>Les procédures pour l'évaluation et l'audit devraient être aussi simples que possibles pour minimiser les coûts de transaction.</p> <p>Les certificats ne peuvent être remboursés que par le FICF; ils ne peuvent pas être vendus, transférés ou négociés.</p> |

Source: Soumissions des Parties

6. CONCLUSIONS

La UCATF est un thème très important et très complexe qui jouera un rôle vital dans tout régime d'atténuation d'après 2012. L'actuel système au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto où les activités de l'UCATF sont incluses comme options d'atténuation des changements climatiques, n'est pas parfait. C'est le résultat de négociations complexes qui visaient initialement d'autres secteurs que l'UCATF. Il est possible d'améliorer le cadre existant sous un accord d'après 2012 avec tout ce que l'on sait aujourd'hui des problèmes associés à la comptabilisation, aux procédures de conformité et à la mise en œuvre.

Une gamme de questions et de propositions a été examinée dans ce document et les Parties non visées à l'annexe I doivent évaluer avec précaution les implications de l'intégration de plusieurs options d'atténuation dans le secteur de l'UCATF. Certains points clés justifient une réflexion approfondie pour la préparation des positions en regard à l'UCATF :

- bien que le secteur de l'utilisation des terres, comprenant la foresterie, est une importante source d'émission de GES anthropique, il a également un potentiel d'atténuation des changements climatiques. Les activités de l'UCATF, comprenant la REDD, la restauration des forêts et la gestion des forêts, peuvent contribuer à atténuer les changements climatiques à travers des réductions d'émissions de GES et des absorptions par des puits. Ce n'est que le secteur de l'UCATF qui offre ces deux possibilités pour l'atténuation des changements climatiques, tous les autres secteurs ne peuvent contribuer que par la réduction des émissions ;
- un grand nombre d'activités de l'UCATF ont un potentiel d'adaptation approprié et rentable, elles peuvent réduire la vulnérabilité générale des systèmes sociaux et écosystèmes vis-à-vis des changements climatiques. La foresterie en particulier a un rôle important à jouer. Gérer de façon durable les 30 % de surface mondiale sous couverture forestière ne contribuera pas seulement à l'atténuation des changements climatiques comme mesure efficace d'adaptation, mais a d'autres bénéfices environnementaux et socioéconomiques collatéraux. Ce point de vue intégrée explique pourquoi il est tellement important d'examiner les options de la foresterie et tout le secteur de l'UCATF pour l'atténuation de façon conforme et comme partie d'un concept de développement plus large (Blair T. et le Groupe sur le climat, 2008). À cet égard, il y a deux observations clés supplémentaires :
 - o les options d'atténuation de l'UCATF doivent être conçues comme des approches complémentaires aux options d'atténuation dans d'autres secteurs. Elles ne devraient pas non plus faire

perpétuer des schémas d'émissions non durables, o les options d'atténuation de l'UCATF doivent être basées sur des méthodes exactes et pratiques de comptabilisation. Actuellement, des schémas plus intégrés sont introduits dans les négociations de la CCNUCC visant la facilitation et une meilleure intégration de l'UCATF dans le régime d'atténuation d'après 2012 (*le Terrestrial Carbon Group, 2008*) ;

- le régime d'après 2012 devrait inclure le secteur de l'UCATF de façon à en tirer son potentiel d'atténuation maximal. Ceci signifie qu'il faut se mettre d'accord sur des décisions générales et des modalités et procédures détaillées permettant l'exécution d'un maximum d'activités dans tous les pays en assurant l'intégrité environnementale de la Convention ;
- toutes les Parties devraient essayer de comprendre le potentiel et les multiples contraintes de l'UCATF et du secteur forestier en particulier. Ceci pour assurer que les décisions prises au niveau international seront appliquées au niveau local à des coûts abordables ;
- la CCNUCC, son Protocole de Kyoto et tout accord pour un régime d'après 2012 auront un impact sur la gouvernance de l'utilisation des terres et des forêts partout dans le monde, surtout dans les pays en développement. Les décideurs politiques doivent se pencher sur la question de la gouvernance efficace du secteur forestier afin qu'il ait un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques ;
- parce que plus d'importance est donnée aux options d'atténuation des forêts, en particulier à cause des discussions en cours sur la REDD, on s'attend à ce que les pays clarifient des aspects comme la propriété des forêts et du carbone et s'attaquent aux pratiques illégales dans la foresterie et l'utilisation des terres, pour bénéficier immédiatement des futures incitations forestières d'atténuations. L'investissement dans le secteur forestier dans l'intérêt des changements climatiques est un engagement de longue durée et demande une garantie à l'égard de l'utilisation des terres et un engagement à long terme des parties impliquées ;
- les Parties en négociation au titre de la CCNUCC devraient peut-être préciser quel est leur propre potentiel d'atténuation des activités de l'UCATF comprenant toutes les options possibles de l'UCATF. Cette précision et la compréhension du potentiel et des faiblesses du secteur forestier et de l'utilisation des terres au niveau national et sous-national, servira de base pour leur participation aux négociations ;

- les Parties devront peut-être également coordonner leurs politiques sectorielles nationales à l'égard de la définition des activités de l'UCATF comme options d'atténuation. La UCATF peut avoir des implications multiples sur la planification spécifique de l'utilisation des terres (p.ex. si des forêts sont disponibles pour la gestion durable des forêts ou si la terre disponible doit être utilisée pour cultiver des biocarburants ou des denrées alimentaires). Les priorités d'un pays devraient être réfléchies dans les politiques sectorielles et intersectorielles qui permettent l'exécution appropriée d'activités de l'UCATF.

BIBLIOGRAPHIE

Lisez également

Le rapport *Breaking the Climate Deadlock* initiative a été lancé à Chiba, Japon, le 20 mars 2008 dans le cadre de la préparation de la réunion du G8 de juillet 2008. Le rapport vise à créer un appui politique décisif parmi les acteurs clés – les États-Unis, l'UE, la Chine, l'Inde, le Japon et la Russie – pour une Convention cadre international sur les changements climatiques et des stratégies pour la mise en œuvre associée qui résulteront dans des réductions d'émissions de GES conformes à celles préconisées par le consensus scientifique. Il y a des papiers de résumé d'experts attachés à ce rapport ; ceux qui sont le plus pertinent pour l'UCATF sont Sustainable Biofuels par Richard Heap, Royal Society et Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in non-Annex I countries par Romain Pirard, IDDRI. Le rapport principal pour être téléchargé comme document pdf en anglais, japonais et chinois à www.theclimategroup.org/index.php/special_projects/breaking_the_climate/deadlock.

Le rapport Stern donne des renseignements de base sur l'effet des changements climatiques sur l'économie mondiale. Il se concentre sur trois éléments politiques : le prix de carbone, les politiques de technologies et l'efficacité énergétique et fixe un cadre pour l'intégration de la foresterie comme une option d'atténuation économique effective. Stern, N. 2006. *Stern review on the economics of climate change*. UK Government Economic Service. London, www.sternreview.org.uk.

Afin d'avoir une bonne idée de la perspective particulière d'un large groupe de parties prenantes de la société civile sur des thèmes liés aux forêts et au carbone, le document suivant est très utile : Griffiths, T.O., 2007: *Seeing RED - Avoided Deforestation and the rights of Indigenous Peoples and local communities*. Forest Peoples Programme. www.fern.org/media/documents/document_4074_4075.pdf.

Les références présentées dans la section ci-dessous donnent de l'information intéressante sur les thèmes présentés dans ce rapport.

References

- Aukland, L., P. Moura-Costa, S. Bass, S. Huq, N. Landell-Mills, R. Tipper and R. Carr, 2002. *Colocando los cimientos para el MDL. Preparando al sector uso de la tierra. Una guía rápida a los MDL.* IIED, London.
- Blair, T. and the Climate Group, 2008. *Breaking the Climate Deadlock A Global Deal for Our Low-Carbon Future*. Report submitted to the G8 Hokkaido Toyako Summit June 2008.
- Baumert et al., 2005. *Navigating the Numbers. Greenhouse Gas Data and International Climate*. World Resources

- Institute, Washington DC.
- Blaser, J. and C. Robledo, 2007. *Initial Analysis on the Mitigation Potential in the Forestry Sector*. Report prepared for the Secretariat of the UNFCCC. August 2007. http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/blaser.pdf.
- Carrere, R., 2006 (Coord). *Oil palm from cosmetics to Biodiesel Colonization lives on. World Rain Forest movement*. ISBN: 9974 - 7969 - 7 - 0.
- FAO 2006. *Global Forest Resource Assessment 2005. Progress toward sustainable forest management*. FAO Forestry Paper 147. FAO, Rome.
- Fornier, C., J. Blaser, F. Jotzo, C. Robledo. 2006. *Keeping the forest for the climate's sake: avoiding deforestation in developing countries under the UNFCCC*. Climate Policy 6, 2006.
- Houghton, R. A., K. T. Lawrence, J. L. Hackler, S. Brown, 2001. The spatial distribution of forest biomass in the Brazilian Amazon: a comparison of estimates. *Global Change Biology* 7(7): 731–746. doi:10.1046/j.1365-2486.2001.00426.x.
- Houghton, R.A., 2005. *Aboveground Forest Biomass and the Global Carbon Balance*. *Global Change Biology* 11 (6), 945–958 doi:10.1111/j.1365-2486.2005.00955.x.
- Houghton, R.A., 2005. *Above ground Forest Biomass and the Global Carbon Balance*. *Global Change Biology* 11 (6), 945–958 doi:10.1111/j.1365-2486.2005.00955.x.
- Houghton, R.A., 2005a. *Tropical deforestation as a source of GHG emissions*. In: Moutinho, P., Schwartzman, S. (Eds.), *Tropical Deforestation and Climate Change*. Amazon Institute for Environmental Research and Environmental Defense, Belém, Brazil, pp. 13–22.
- IPCC, 2007a. *Climate Change, 2007: The Physical Science Basis: Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Summary for Policymakers.
- IPCC, 2007b. *Climate Change, 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Summary for Policymakers.
- IPCC, 2007c. *Climate Change, 2007: Mitigation Options: Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Chapter 9 – Forestry. Final draft.
- IPCC, 2003, Edited by Jim Penman, Michael Gytarsky, Taka Hiraishi, Thelma Krug, Dina Kruger, Riitta Pipatti, Leandro Buendia, Kyoko Miwa, Todd Ngara, Kiyoto

- Tanabe and Fabian Wagner. *Good Practice Guidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry*.
 IPCC, 2001. *Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Nouguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.a. Johnson (eds)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, USA.
- IPCC, 2000. *Land Use, Land-use Change and Forestry: Special Report to the IPCC*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- ITTO, 2002. *ITTO Yokohama Action Plan 2002 – 2006*. Yokohama, Japan.
- ITTO, 2002a. *ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests*. Prepared by Juergen Blaser (Intercooperation) and Cesar Sabogal (CIFOR). ITTO Policy Development Series No. 13. Yokohama, Japan.
- Jung, M., 2003. *The role of forestry sinks in the CDM – Analysing the effects of policy decisions on the carbon market*. HWWA Discussion paper 241. Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv. Hamburg Institute of International Economics. Hamburg, Germany.
- Kauppi, P., R.J. Sedjo, M. Apps, C. Cerri, T. Fujimori, H. Janzen, O. Krankina, W. Makundi, G. Marland, O. Masera, G.J. Nabuurs, W. Razali, and N.H. Ravindranath, 2001. Technical and economic potential of options to enhance, maintain and manage biological carbon reservoirs and geo-engineering. In *Mitigation 2001. The IPCC Third Assessment Report*, [Metz, B., et al., (eds.)], Cambridge, Cambridge University Press.
- Jinxun, L., Changhui, P., Apps, M., Danga, Q., Banfield, E. and Kurz, W. 1998. *Forest Ecology and Management*. Volume 169, Issues 1-2, 15 September 2002. Pp. 103-114.
- Minkinen K., R. Korhonen, I. Savolainen, J. Laine, 2002. *Carbon balance and radiative forcing of Finnish peatlands 1900-2100: The impact of forestry drainage*. *Global Change Biology* 8(8): 785-799. doi:10.1046/j.1365-2486.2002.00504.x.
- Madlener, R., C. Robledo, B. Muys, B. Héctor and J. Domac, 2003. *A sustainability framework for enhancing the long-term success of LULUCF projects? CEPE, working paper 29*. ETH Zentrum, Zürich.
- Nabuurs, J., O. Masera (coordinating lead authors). 2007. *Chapter 9, Forestry. IPCC Fourth Assessment Report. In IPCC, 2007: Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz et al (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter9.pdf>.
- Niles J.O., S. Brown, J. Pretty, A. S. Ball et J. Fay, 2002. *Potential carbon mitigation and income in developing countries from changes in use and management of agricultural and forest lands*. Contribution to the Special Theme Issue 'Carbon, biodiversity, conservation and income: an analysis of a free-market approach to land-use change and forestry in developing and developed countries'. *The Royal Society*, 10.1098/rsta.2002.1023.
- Peskett, L., Slater, R., Stevens, C & Dufey, A.. (2007) *Biofuels, agriculture and poverty reduction*. ODI Report. Robledo, C., Blaser, J., Byrne, S., Schmidt, K. (2008). *Climate Change and Governance in the Forest Sector: An overview of the issues on forests and climate change with specific consideration of sector governance, tenure and access for local stakeholders*. Rights and Resources Initiative. In press.
- Robledo, C. and O. Masera, 2007. *Developments in UNFCCC/IPCC discussions regarding reducing emissions from forest degradation and deforestation and implications for tropical forests and tropical timber producers*. Presented at the XLII Session of the International Tropical Timber Council. Paper No. 9. Port Moresby, Papua New Guinea.
- Robledo, C., M. Kanninen, L. Pedroni, 2005. *Tropical forests and adaptation to climate change: in search of synergies*. CIFOR, Bogor, Indonesia. 186p. ISBN: 979-24-4604-4.
- Robledo, C. and C. Forner, 2005. *Adaptation of forest ecosystems and the forest sector to climate change*. Forest and Climate Change Working Paper 2. FAO. Rome.
- Robledo, C. and C. Forner, 2004. *Introducción a la adaptación de los ecosistemas forestales y del sector forestal*. Elaborado para la FAO, Borrador para comentarios.
- Robledo, C. and R. Tippmann, 2004. *Opportunities and challenges for the timber industry to participate in CDM activities*. Prepared for the FAO advisory committee on paper and wood products. (In print).
- Sathaye, J.A., W. Makundi, L. Dale, and P. Chan. (Accepted in print 2007)?: *GHG Mitigation Potential, Costs and Benefits in Global Forests: A Dynamic Partial Equilibrium Approach*. *Energy Journal*, (forthcoming).
- Sathaye, J. and K. Andrasko, 2007. "Special issue on estimation of baselines and leakage in carbon mitigation forestry projects." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12(6): 963-970.

- Sathaye, J. and K. Andrasko, 2007a. "Land use change and forestry climate project regional baselines: A review." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12(6): 971-1000.
- Scherr, S., A. Khare and A. White, 2003. *Current status and future potential of markets for ecosystem services of tropical forest*. Report prepared for ITTO. Forest Trends, Washington.
- Schlamadinger, B. et al., 2007. *A synopsis of land-use, land use change and forestry (LULUCF) under the Kyoto Protocol and Marrakech Accords*. *Environmental Science and Policy* 10 (2007): 271-282.
- Shin, S., 2003. *Kyoto-Protocoll, Wettbewerb- und WTO- Handelssystem*. HWWA Discussion paper 215. Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv. Hamburg Institute of International Economics. Hamburg, Germany.
- Soares-Filho, B.S., D.C. Nepstad, L.M. Curran, G.C. Cerqueira, R.A. Garcia, C.A. Ramos, E. Voll, A. McDonald, P. Lefebvre and P. Schlesinger, 2006. *Modelling conservation in the Amazon basin*. *Nature* 440, 520-523.
- Terrestrial Carbon Group, 2008. *How to Include Terrestrial Carbon in Developing Nations in the Overall Climate Change Solution*. <http://www.terrestrialcarbon.org>, July 2008.
- Stern, N., 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Trines, E., N. Hohne, M. Jung, M. Skutsch, A. Petsonk, G. Silva-Chavez, P. Smith, G. Nabuurs Gert-Jan., P. Verweij, B. Schlamadinger, 2006. *Integrating agriculture, forestry and other land use in future climate regimes. Climate change. Scientific assessment and policy analysis*. Report 500102002.
- Trienes, 2007. *Investment flows and finance schemes in the forestry sector, with particular reference to developing countries' needs*. A report for the Secretariat of the UNFCCC.
- UNCTAD, 1994. *International Tropical Timber Agreement*. UNFCCC, 2007. *Report on the analysis of existing and potential investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change. Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention. Fourth Workshop. Vienna, August 2007*. Dialogue Paper 8.
- UNFCCC, 2007a. *Background paper on Analysis of existing and planned investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change*.
- UNFCCC, 2007b. *Background paper for the workshop on reducing emissions from deforestation in developing countries. Working paper No.1 (a) (2006)*. http://unfccc.int/files/methods_and_science/lulucf/application/pdf/part_i_scientific_issues.pdf.
- UNFCCC 2006c. Report of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice on its Twenty-Fifth Session, held at Nairobi from 6 to 14 November 2006. FCCC/SBSTA/2006/11 <http://unfccc.int/resource/docs/2006/sbsta/eng/11.pdf>.
- UNFCCC 2006d. Report of the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on its first session, held at Montreal from 28 November to 10 December 2005. Addendum Part two?. FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.3. <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a03.pdf#page=3>.
- UNFCCC, 2005. *Report of the Conference of the Parties on its Tenth Session*, FCCC/CP/2004/10.
- UNFCCC, 2004. *Report of the Conference of the Parties on its Ninth Session*, FCCC/CP/2003/6.
- UNFCCC, 2003. *Estimation, reporting and accounting of harvested wood products*. FCCC/TP/2003/7.
- UNFCCC, 2002. *Report of the Conference of the Parties on its Eighth Session and Delhi Declaration*, FCCC/CP/2002.
- UNFCCC, 2001. *Marrakech Accords*, FCCC/CP/2001/13/.
- UNFCCC, 1992: United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Ward, M. 2004. Where to with LULUCF? First, how did we get to here? <http://homepages.paradise.net.nz/murrayw3/documents/pdf/Where%20to%20with%20LULUCF.pdf>.
- Von Braun, J. & Pachauri, R.K. 2006. The promises and challenges of biofuels for the poor in developing countries. <http://www.ifpri.org/pubs/books/ar2005/ar05eab.pdf>
- Watson, R., I. Noble, B. Bolin et al. (2000). *IPCC Special Report on Land Use, Land-Use Change and Forestry*. Cambridge, IPCC: 377.
- Winkler, H., 2008. Climate change mitigation negotiations, with an emphasis on options for developing countries. UNDP.
- Wright, E. and J. Erickson, 2003. "Incorporating catastrophes into integrated assessment: Science, impacts and adaptation." *Climate Change* 57: 265 – 286. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Zah, R., R. Hischier, et al., 2007. *Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen*. Bern, Bundesamt für Energie, Bundesamt für Umwelt, Bundesamt für Landwirtschaft: 206.

ANNEXES

Annexe 1 : Les définitions clés utilisées dans l'UCATF

L'article 3.3 du Protocole de Kyoto stipule que les activités de l'UCATF et l'article 3.4 les activités de l'UCATF se font sur base volontaire d'une Partie. Le Protocole de Kyoto liste également les caractéristiques fondamentales de ces activités : il doit s'agir d'activités humaines ayant eu lieu depuis 1990. Les articles 3.3 et 3.4 ont été clairement définis et adoptés à la 7^e session de la COP à Marrakech. Les décisions adoptées, faisant partie des Accords de Marrakech, contiennent également une définition de « forêt » un élément clé pour distinguer une activité de l'UCATF d'une autre activité (décision 11/CP.7 en FCCC/CP/2001/13/add.1).

On entend par forêt une terre d'une superficie minimale comprise entre 0,05 et 1,0 hectare portant des arbres dont le houppier couvre plus de 10 à 30 % de la surface (ou ayant une densité de peuplement équivalente) et qui peuvent atteindre à maturité une hauteur minimale de 2 à 5 mètres. Une forêt peut être constituée soit de formations denses dont les divers étages et le sous-bois couvrent une forte proportion du sol, soit de formations claires. Les jeunes peuplements naturels et toutes les plantations composées d'arbres dont le houppier ne couvre pas encore 10-30 % de la superficie ou qui n'atteignent pas encore une hauteur de 2 à 5 mètres sont classés dans la catégorie des forêts, de même que les espaces faisant normalement partie des terres forestières qui sont temporairement déboisés par suite d'une intervention humaine telle que l'abattage ou de phénomènes naturels mais qui devraient redevenir des forêts.

On entend par **boisement** la conversion anthropique directe en terres forestières de terres qui n'avaient pas porté de forêts pendant au moins 50 ans par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel.

On entend par **reboisement** la conversion anthropique directe de terres non forestières en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel sur des terrains qui avaient précédemment porté des forêts mais qui ont été convertis en terres non forestières. Pour la première période d'engagement, les activités de reboisement seront limitées au seul reboisement de terres qui ne portaient pas de forêts à la date du 31 décembre 1989.

On entend par **déboisement** la conversion anthropique directe de terres forestières en terres non forestières.

On entend par **restauration du couvert végétal** les activités humaines directes visant à accroître les stocks de carbone par la plantation d'une végétation couvrant une superficie minimale de 0,05 hectare et ne répondant pas aux définitions du boisement et du reboisement qui précèdent.

On entend par **gestion des forêts** un ensemble d'opérations effectuées pour administrer et exploiter les forêts

de manière à ce qu'elles remplissent durablement certaines fonctions écologiques (y compris la préservation de la diversité biologique), économiques et sociales pertinentes.

On entend par **gestion des terres cultivées** un ensemble d'opérations effectuées sur des terres où l'on pratique l'agriculture et sur des terres qui font l'objet d'un gel ou ne sont temporairement pas utilisées pour la production de cultures.

On entend par **gestion des pâturages** un ensemble d'opérations qui visent à agir sur le volume et les caractéristiques de la production.

Comme stipulé dans les Accords de Marrakech, à la fin de 2006, chaque Partie à l'annexe 1 ayant des engagements au titre du Protocole de Kyoto doit choisir une définition nationale pour « forêt » et décider quelles activités supplémentaires seront élues au niveau national. En ce qui concerne les activités choisies, une Partie doit documenter comment les définitions seront appliquées aux circonstances nationales et lister les critères qui déterminent sous quelle activité une terre doit être assignée afin de minimiser ou d'éviter le chevauchement des catégories de terre.

La surface admissible pour chaque activité peut changer en fonction de la définition de forêt choisie. Par exemple, l'élection des plus hautes valeurs de la fourchette peuvent réduire la surface admissible pour le boisement et le reboisement. En même temps, les seuils des dimensions des forêts identifient la séparation entre la restauration du couvert végétal et le boisement et le reboisement dans les pays qui décident pour la restauration du couvert végétal.

L'établissement d'un couvert végétal qui ne correspond pas à la définition de la forêt du pays peut être mis sous le volet restauration du couvert végétal. D'autres critères peuvent influencer la surface admissible pour une activité spécifique. Dans ce contexte les concepts *induit par l'homme et les conditions de priorité et ou de hiérarchie* des activités décidées de l'article 3.4. sont décisifs.

Il y a différentes définitions pour le déboisement et la dégradation des forêts. Les différences peuvent être le résultat d'objectifs spécifiques attendus de la définition (tableau 10). Cependant, dans le cadre de la CCNUCC il faut noter que les définitions doivent servir l'objectif final de la Convention, qui est la *stabilisation des concentrations des GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique*. L'article 2 de la Convention ajoute que *il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable (texte de la CCNUCC)*.

Annexe 2 : Définitions de forêt, déboisement et de dégradation

| Forêt | |
|-----------------------------------|---|
| OIBT | <p>Termes définis par l'OIBT</p> <p>Domaine forestier permanent : Terrain, public ou privé, sécurisé par la loi et maintenu sous couvert forestier permanent. Cette définition inclut les terrains destinés à la production de bois et d'autres produits forestiers, à la protection du sol et des eaux, et à la conservation de la diversité biologique, ainsi que les terrains appelés à remplir une combinaison de ces fonctions.</p> <p>Forêt plantée / forêt artificielle : Peuplement forestier ayant été artificiellement rétabli par plantation ou ensemencement.</p> <p>Forêt primaire : forêt n'ayant jamais été soumise aux perturbations anthropiques, ou qui n'a que s faiblement été touchée par la chasse, la cueillette et l'abattage, que sa structure, ses fonctions et sa dynamique n'ont subi aucune modification qui épuise l'élasticité de l'écosystème.</p> <p>Production du domaine forestier permanent : cette partie du domaine forestier permanent désignée à la production de bois d'œuvre et/ou utilisations d'extraction.</p> <p>Zone protégée : zone de terre et/ou de mer dédiée à la protection et maintenance de la diversité biologique et ou ressources naturelles et culturelles associées, et gérée par des moyens légaux et/ou autres moyens efficaces.</p> <p>Protection du domaine forestier permanent : cette partie du domaine forestier permanent où la production de bois d'œuvre (ou autre utilisation d'extraction) est défendue.</p> |
| CCNUCC/ Protocole de Kyoto | <p>Dans les Accords de Marrakech la forêt est définie comme suit : une terre d'une superficie minimale comprise entre 0,05 et 1,0 hectare portant des arbres dont le houppier couvre plus de 10 à 30 % de la surface (ou ayant une densité de peuplement équivalente) et qui peuvent atteindre à maturité une hauteur minimale de 2 à 5 mètres. Une forêt peut être constituée soit de formations denses dont les divers étages et le sous-bois couvrent une forte proportion du sol, soit de formations claires. Les jeunes peuplements naturels et toutes les plantations composées d'arbres dont le houppier ne couvre pas encore 10-30 % de la superficie ou qui n'atteignent pas encore une hauteur de 2 à 5 mètres sont classés dans la catégorie des forêts, de même que les espaces faisant normalement partie des terres forestières qui sont temporairement déboisés par suite d'une intervention humaine telle que l'abattage ou de phénomènes naturels mais qui devraient redevenir des forêts.</p> <p>Selon les modalités et les procédures pour le boisement et le reboisement dans le MDP, chaque pays des Parties non visées à l'annexe I devrait soumettre sa définition de forêt pour la première période d'engagement dans la fourchette établie par les Accords de Marrakech (Décision 19/CP.9).</p> |
| GIEC | <p>Terrain forestier : cette catégorie inclut toute surface couverte de végétation ligneuse, conforme aux seuils utilisés pour définir terrain forestier dans l'inventaire national des GES, sous-divisée au niveau national en surface gérée et non gérée, et aussi par type d'écosystème comme spécifié dans les Lignes directrices du GIEC (comme la gestion forestière a une signification spécifique dans les Accords de Marrakech, une sous-division de forêts gérées comme décrite dans le chapitre 4 du Guide des bonnes pratiques à l'intention de l'UCATF peut être utile). La catégorie comprend également des systèmes avec végétation qui tombent actuellement sous la catégorie de terrain forestier, mais dont on s'attend à ce qu'ils vont les dépasser. Ensuite, dans le Guide des bonnes pratiques à l'intention de l'UCATF, le GIEC utilise la définition de forêt comme dans les Accords de Marrakech.</p> |

| Forêt | |
|------------------------------------|--|
| FAO pour FRA 2005 | <p>Terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10 pour cent, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils in situ.</p> <p>La définition exclut les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante.</p> <p>Notes explicatives:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La forêt est déterminée tant par la présence d'arbres que par l'absence d'autres utilisations prédominantes des terres. Les arbres doivent être capables d'atteindre une hauteur minimale de 5 mètres in situ. Les zones en voie de reboisement qui n'ont pas encore atteint, mais devraient atteindre, un couvert arboré de 10 pour cent d'une hauteur de 5 mètres, y sont incluses, de même que les zones temporairement déboisées, en raison de l'intervention humaine ou de causes naturelles, mais dont la régénération est prévue. 2. La définition inclut les zones couvertes de bambouseraies et de palmeraies à condition que la hauteur et le couvert soient conformes aux critères établis. 3. Sont inclus les chemins forestiers, les coupe-feu et les autres petites clairières ; les forêts comprises dans les parcs nationaux, les réserves naturelles et les autres aires protégées comme celles présentant un intérêt scientifique, historique, culturel ou spirituel. 4. Sont inclus les brise-vent, les rideaux-abris et les corridors d'arbres occupant une superficie de plus de 0,5 ha et de plus de 20 mètres de large. 5. La définition recouvre les plantations utilisées principalement à des fins forestières ou de protection, comme les plantations d'hévéas et les peuplements de chênes-lièges. 6. Elle exclut les peuplements forestiers présents dans les exploitations agricoles, comme dans les vergers et les systèmes agroforestiers. Elle exclut également les arbres présents dans les parcs urbains et les jardins. |
| Dégradation des forêts | |
| OIBT | Réduction étalée dans le temps de l'offre potentielle de l'ensemble de bénéfices de la forêt, qui comprend le bois, la biodiversité et tous autres produits ou services. |
| CCNUCC / Protocole de Kyoto | Pas encore disponible. |
| GIEC | <ol style="list-style-type: none"> a) Perte anthropique directe de valeurs forestières (surtout de carbone). Sera probablement caractérisée par la réduction de la couverture de la couronne. La gestion de routine de la couverture de couronne à récupérer dans le cycle normal des opérations de gestion forestière, n'est pas incluse. b) Changements dans la forêt qui affectent négativement la structure ou la fonction du site ou du peuplement forestier, et diminuent ainsi la capacité de fournir des produits et/ou services. c) Activité directe anthropique qui mène à une réduction à long terme des réserves de carbone des forêts. |
| FAO | <p>FAO 2000 : une réduction de la couverture forestière ou du matériel sur pied dans la forêt par l'exploitation, le feu, la coupe par le vent ou autres événements, pourvue que la couverture forestière reste au-dessus de 10 %. En un sens général, la dégradation des forêts est une réduction à long terme du potentiel général des bénéfices de la forêt : le bois, la diversité biologique et autres produits et services.</p> <p>FRA 2005 : changements dans la forêt qui affectent négativement la structure ou la fonction du site ou du peuplement forestier, et diminuent ainsi la capacité de fournir des produits et/ou services.</p> |
| PNUE/CBD/SBSTA 2001 | Une forêt dégradée est une forêt secondaire qui a perdu, à cause d'activités humaines, la structure, la fonction, la composition des espèces de la productivité normalement associée au type de forêt prévu dans ce site. |
| Déboisement | |
| OIBT | Non disponible |
| CCNUCC / Protocole de Kyoto | Conversion anthropique directe de terres forestières en terres non forestières. |
| GIEC | La déforestation est la conversion anthropique directe de terres forestières en terres non forestières. (considérés dans le GIEC 2003 comme dans les Accords de Marrakech pour le Protocole de Kyoto). |

| Forêt | |
|--------------------------|--|
| FAO pour FRA 2005 | <p>La conversion de la forêt à une autre utilisation des terres ou la réduction à long terme du couvert arboré au-dessous du seuil minimal de dix pour cent.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La déforestation implique la perte, à long terme ou permanente, du couvert forestier et la conversion à une autre utilisation des terres. Cette perte ne peut être causée et maintenue que par une perturbation permanente, d'origine anthropique ou naturelle. 2. La déforestation comprend les superficies forestières converties pour l'agriculture, le pâturage, la création de réservoirs d'eaux ou de centres urbains. 3. Le terme exclut spécifiquement les zones où les arbres ont été enlevés au cours d'opération d'exploitation ou de récolte, et où il est prévu que la forêt se régénère soit naturellement, soit à l'aide d'opérations sylvicoles. A moins que l'exploitation ne soit suivie du défrichement du reste de la forêt, exploitée pour la mise en place d'autres utilisations, ou de maintenir les défrichements par une perturbation continue, les forêts se régénèrent en général, mais avec des conditions souvent différentes, secondaires. Dans les zones soumises à l'agriculture itinérante, la forêt, la jachère forestière et les terres agricoles s'inscrivent dans une dynamique où la déforestation et le retour à la forêt ont lieu souvent sur de petites superficies. Pour simplifier l'analyse de ces zones, le changement net est souvent considéré sur une plus grande superficie. 4. La déforestation comprend aussi les zones où, par exemple, l'impact de la perturbation, la surexploitation ou le changement des conditions environnementales affectent tellement la forêt qu'elle ne peut maintenir un couvert arboré supérieur au seuil de dix pour cent. |

Sources: OIBT, 2005 ; GIEC, 2003 ; FAO, 2004 ; décision 11/CP.7 ; FCCC/CP/2001/13/Add.1.

Annexe 3 : Contribution du GIEC aux questions de l'UCATF

L'activité principale du GIEC est de produire à des intervalles réguliers des rapports d'évaluation de l'état de connaissance sur les changements climatiques. La dernière évaluation, le quatrième rapport d'évaluation a été complété en 2007.

Le GIEC établit également des rapports spéciaux, des rapports méthodologiques, des rapports techniques et du matériel d'appui souvent en réponse à des demandes de la Conférence des Parties à la CCNUCC ou d'autres Conventions environnementales.

À part les informations données dans les quatre rapports d'évaluation, le GIEC a produit du matériel axé sur les questions de l'UCATF :

- le rapport spécial : L'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (2000) ;
- le papier technique : Les changements climatiques et la biodiversité (2002) ;
- des rapports méthodologiques ;
- des Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (1994, 1996, 2000) ;
- Guide des bonnes pratiques pour l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (2003) ;
- *Definitions and Methodological Options to Inventory Emissions from Direct Human-Induced Degradation of Forests and Devegetation of other Vegetation Types (2003)*. (Définitions et options méthodologiques pour inventorier les émissions de la dégradation des forêts, de la dévégétation et autres types de végétations induites par des activités humaines)

Les Lignes directrices du GIEC comprennent des méthodologies générales applicables à de multiples catégories d'utilisation des terres, des représentations uniformes de terres, et des méthodologies pour les six catégories d'émissions de terre issues du bétail, du fumier et de la gestion des terres et des émissions des applications d'urée et des amendements calcaires. Les lignes directrices examinent également les produits ligneux récoltés. Dans les dernières lignes directrices (2006), le GIEC s'est axé entre autre sur :

- la promotion de l'intégration de l'agriculture et l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie ;
- l'utilisation de terres gérées comme substitution pour identifier les émissions anthropiques par des sources et les absorptions par les puits ;
- la consolidation de catégories optionnelles précédentes, et assurer la concordance avec le concept de terre gérée

- comme une substitution pour identifier les émissions anthropiques par des sources et les absorptions par les puits ;
- la recommandation détaillée pour l'inclusion des produits ligneux récoltés dans les inventaires de GES en utilisant toute approche, document sous discussion dans le processus de la CCNUCC ;
- l'insertion de méthodes pour estimer les émissions de CO₂, dues aux modifications de l'utilisation des terres marécageuses (humides).

Bien que la production de matériel par le GIEC concernant l'UCATF est valable, le secteur reste compliqué pour toute négociation. Quelles sont les difficultés à considérer dans l'UCATF quand on considère l'atténuation des changements climatiques ? Même s'il existe un accord général sur l'importance du secteur comme « émetteur » et comme « puits », il reste des questions sur la capacité pour trouver des moyens pratiques pour inclure la comptabilisation des puits de façon équitable qui maintient l'intégrité environnementale dans tout accord. Concernant les incertitudes associées, deux questions sont importantes : les données et la non-performance potentielle des absorptions par les puits.

Le travail précédent du GIEC est essentiel pour comprendre comment les émissions et absorptions par les puits de l'UCATF sont comptabilisés dans les arrangements actuels et négociations futures et pour comprendre les thèmes associés. Les plus importants sont :

- Est-ce que les absorptions de CO₂ de l'atmosphère doivent être considérées comme des crédits contre le débit d'une émission ?
- Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation d'une approche net-net ou brut-net et quelles sont les implications de chaque approche pour comptabiliser tout engagement de réduction dans le secteur de l'UCATF ?
- Est-ce que la réduction des émissions de l'UCATF est aussi solvable que l'augmentation des absorptions ?
- Comment devraient être considérées les émissions dues à l'utilisation des terres (sans changement de l'utilisation des terres) dans un accord futur ?

Annexe 4 : Voie décisionnelle pour le B/R au titre du MDP et la REDD

L'admissibilité, les modalités et les procédures pour les activités de foresterie au titre du MDP sont réglementées par les décisions suivantes :

- Les Accords de Marrakech COP 7, 2001 (FCCC/CP/2001/13) :
 - o décision 11/CP.7 Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
 - o décision 17/CP.7 Modalités et procédures au titre du mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto
- COP 9 2003 (FCCC/CP/2003/6)
 - o décision 19/CP.9 Modalités et procédures de prise en compte des activités des projets de boisement et de reboisement au titre du mécanisme pour un développement propre au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto
- COP 10, 2004 (FCCC/CP/2004/10)
 - o décision 13/CP.10 Incorporation des modalités et procédures de prise en compte des activités de boisement et de reboisement de faible ampleur au titre du mécanisme pour un développement propre dans les lignes directrices sous les articles 7 et 8 du Protocole de Kyoto
 - o décision 14/CP.10 Modalités et procédures simplifiées pour la prise en compte des activités de boisement et reboisement de faible ampleur au titre du mécanisme pour un développement propre au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto et mesures à prendre pour faciliter l'exécution de ces activités
 - décision 15/CP.10 Guide des bonnes pratiques pour la prise en compte des activités de l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie, à l'article 3, § 3 et 4 du Protocole de Kyoto
- COP 11, 2005 (FCCC/CP/2005/10)
 - o décision 6/CMP.1 Modalités et procédures simplifiées pour la prise en compte des activités de boisement et reboisement de faible ampleur au titre du mécanisme pour un développement propre au cours de la première période d'engagement aux fins du Protocole de Kyoto et mesures à prendre pour faciliter l'exécution de ces activités

Toutes ces décisions ont été adoptées par la première conférence des Parties agissant comme réunion des Parties du Protocole de Kyoto (COP/MOP), qui s'est déroulée à Montréal, Canada en décembre 2005.

- COP 12
 - o pas de décisions majeures sur la REDD ou le B/R
- CDMCOP 13
 - o décision 1/CP.13 Le Plan d'action de Bali
 - o décision 2/CP.13 Réduction des émissions résultant du déboisement dans les pays en développement : démarches incitatives
 - o décision 1/CMP.3 Le fonds d'adaptation
 - o décision 9/CMP.3 Incidences d'une éventuelle modification de la limite fixée pour les activités de boisement et de reboisement de faible ampleur au titre du mécanisme pour un développement propre

Annexe 5 : D'UTCATF vers agriculture, foresterie et autre utilisation de terre (AFAUT)

Les antécédents au sein des délibérations du GIEC:

- Lignes directrices révisées du GIEC (1996). Approche changement d'affectation des terres et foresterie (LUCF)
 - o identifie des sources principales d'utilisation de terres probables
- 2000 Guide des bonnes pratiques et gestion de l'incertitude
 - o identifie les bonnes pratiques et les applique à l'agriculture
- Guide de bonnes pratiques pour l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (GBP UTCATF)
 - o bonnes pratiques couvrant tous les stocks de carbone
 - o directives sur les terres représentatives
- 2006 Directives 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet
 - o maintenant
 - o principalement le même que le GBP UTCATF mais intégrant l'agriculture et les secteurs d'UTCATF
 - o extension de valeurs par défaut et de méthodes améliorées

Modifications d'UTCATF vers AFAUT en bref:

- L'approche méthodologique de base se poursuit des lignes directrices révisées du GIEC (1996) GBP UTCATF vers les directives AFAUT 2006
 - o changements de stocks de carbone : comptabilisation des émissions et séquestrations
 1. input (c'est-à-dire croissance) – output (récolte, décroissance)
 2. stock total à la fin diminué avec le stock total au début
- GBP UTCATF & AFAUT prennent tous les stocks de carbone en compte
 - o l'intégralité implique aussi bien des résultats plus exactes et plus fiables que des besoins accrus en données
- Les Directives de l'AFAUT dans les Directives 2006, maintiennent la même structure de base, définitions et méthodes des GBP UTCATF
 - o meilleures directives pour certains domaines
 - o plus et meilleures données par défaut
 - o intégration de l'agriculture réduit la possibilité de double comptabilisation ou d'omission, et une simplification de catégories
 - o l'établissement de correspondances entre la

classification des GBP UTCATF et la classification de l'AFAUT est explicite

- o les efforts et les besoins en données sont presque les mêmes que pour l'UTCATF

Les directives du GIEC peuvent être téléchargées dans toutes les langues des Nations unies au : <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>.

Annexe 6 : Glossaire

Cette section présente les définitions à l'égard de l'atténuation telles que utilisées dans les décisions de la CCNUCC.

Les **absorptions nettes actuelles des GES par des puits** est la somme des modifications vérifiables des stocks de carbone dans les pools de carbone dans les limites du projet diminué par l'augmentation des émissions des GES mesurés en CO₂-équivalent par les sources qui sont accrues résultant de la mise en œuvre d'activités de projets de boisement et de reboisement en évitant la comptabilisation double, dans les limites du projet, attribuables à l'activité du projet de boisement et de reboisement au titre du MDP.

Boisement est la conversion anthropique directe en terres forestières de terres qui n'avaient pas porté de forêts pendant au moins 50 ans par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel.

Les **absorptions de la ligne de base des GES par des puits** est la somme des modifications vérifiables des stocks de carbone dans les pools de carbone dans les limites du projet qui se seraient dans l'absence de l'activité du projet de boisement ou de reboisement au titre du MDP.

Compartiments de carbone sont des réservoirs comme référés dans l'annexe à la décision 5/CMP.1 sur les modalités et procédures pour des projets de boisement et de reboisement au titre du MDP : biomasse aérienne, biomasse souterraine, litière, bois mort et carbone organique du sol.

On entend par **gestion des terres cultivées** un ensemble d'opérations effectuées sur des terres où l'on pratique l'agriculture et sur des terres qui font l'objet d'un gel ou ne sont temporairement pas utilisées pour la production de cultures.

On entend par **déboisement** la conversion anthropique directe de terres forestières en terres non forestières.

Forêt est une terre d'une superficie minimale comprise entre 0,05 et 1,0 hectare portant des arbres dont le houppier couvre plus de 10 à 30 % de la surface (ou ayant une densité de peuplement équivalente) et qui peuvent atteindre à maturité une hauteur minimale de 2 à 5 mètres. Une forêt peut être constituée soit de formations denses dont les divers étages et le sous-bois couvrent une forte proportion du sol, soit de formations claires. Les jeunes peuplements naturels et toutes les plantations composées d'arbres dont le houppier ne couvre pas encore 10-30 % de la superficie ou qui n'atteignent pas encore une hauteur de 2 à 5 mètres sont classés dans la catégorie des forêts, de même que les espaces faisant normalement partie des terres forestières qui sont temporairement déboisés par suite d'une intervention humaine telle que l'abattage ou de phénomènes naturels mais

qui devraient redevenir des forêts.

On entend par **gestion des forêts** un ensemble d'opérations effectuées pour administrer et exploiter les forêts de manière à ce qu'elles remplissent durablement certaines fonctions écologiques (y compris la préservation de la diversité biologique), économiques et sociales pertinentes.

On entend par **gestion des pâturages** un ensemble d'opérations qui visent à agir sur le volume et les caractéristiques de la production.

Fuite accroissement des émissions de gaz à effet de serre causées par des sources en dehors des limites d'un projet de boisement ou de reboisement au titre du MDP qui est mesurable et attribuable à l'activité du projet de boisement ou de reboisement.

CER à long terme est une CER issue pour une activité d'un projet de boisement ou de reboisement au titre du MDP qui expire à la fin de la période de crédit de l'activité d'un projet de boisement ou de reboisement au titre du MDP pour laquelle elle avait été issue.

Les **absorptions nettes anthropiques des GES par des puits** sont les absorptions nettes actuelles des GES par des puits moins les absorptions des GES de la ligne de base par des puits moins les fuites.

Limites du projet délimite géographiquement l'activité du projet de boisement ou de reboisement au titre du MDP sous le contrôle des participants au projet. L'activité du projet peut comprendre plus d'une zone discrète de terre.

On entend par **reboisement** la conversion anthropique directe de terres non forestières en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel sur des terrains qui avaient précédemment porté des forêts mais qui ont été convertis en terres non forestières. Pour la première période d'engagement, les activités de reboisement seront limitées au seul reboisement de terres qui ne portaient pas de forêts à la date du 31 décembre 1989.

On entend par **restauration du couvert végétal** les activités humaines directes visant à accroître les stocks de carbone par la plantation d'une végétation couvrant une superficie minimale de 0,05 hectare et ne répondant pas aux définitions du boisement et du reboisement qui précèdent.

L'expression « **activités de boisement et de reboisement de faible ampleur considérées au titre du MDP** » désigne les activités qui sont censées se traduire par des absorptions anthropiques nettes de gaz à effet de serre inférieures à 8 kilotonnes de CO₂ par an et qui sont conçues ou exécutées par des collectivités ou des particuliers à faible revenu selon la définition arrêtée par la Partie hôte. Si une activité de boisement ou de reboisement de faible ampleur au titre du

MDP se traduit par des absorptions anthropiques nettes de gaz à effet de serre par les puits supérieures à 8 kilotonnes de CO₂ par an, les absorptions excédentaires ne pourront pas donner lieu à la délivrance de tCER ou ICER. (notez que 8 a été modifié en 16 dans le Plan d'action de Bali Décision 9/ CMP.3)

CER temporaire est une CER pour une activité de boisement ou de reboisement au titre du MDP qui expire à la fin de la période d'engagement suivant la période de pour laquelle elle a été issue.



For further information:

Veerle Vandeweerd
Director
UNDP Environment & Energy Group
304 East 45th Street
Room FF-982
New York, NY 10017
Email: veerle.vandeweerd@undp.org
Phone: +1 (212) 906 5020

© Copyright United Nations Development Programme, October 2008. All rights reserved.