

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

---

AN ENVIRONMENT  
& ENERGY GROUP  
PUBLICATION

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



JUILLET 2008

### Renforcement des capacités pour les responsables politiques : prise en compte des changements climatiques dans les secteurs clés

Le projet du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) intitulé « Renforcement des capacités pour les responsables politiques » a pour but de renforcer les capacités nationales des pays en développement à élaborer des options de politiques visant à faire face aux effets des changements climatiques au niveau de divers secteurs et activités économiques, ce qui pourrait constituer un apport à la définition des positions de négociation au titre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Ce projet se déroulera en parallèle au processus du Plan d'action de Bali consistant en des négociations sur les actions coopératives à long terme relatives aux changements climatiques, qui doivent se conclure en décembre 2009 à Copenhague, lors de la 15e Conférence des Parties de la CCNUCC.

Le présent document fait partie d'une série d'études produits pour le projet et fournissant des informations détaillées sur les quatre éléments thématiques du Plan d'action de Bali, atténuation, adaptation, technologie et ressources financières, ainsi que sur l'utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie. Les matériels du projet comprennent également des résumés analytiques à l'intention des décideurs, des documents d'information et de réflexion et des exposés. Ces matériels seront utilisés dans les ateliers de sensibilisation nationaux organisés dans les pays participants.

### Responsabilité

Les opinions exprimées dans ce rapport sont celles de leur(s) auteur(s), et ne représentent pas nécessairement celles des Nations unies, y compris du PNUD, ou de leurs États membres.

### Remerciements

Le PNUD remercie l'appui généreux de la Fondation des Nations unies et des gouvernements de Norvège et de la Finlande à travers le projet, « Renforcement des capacités pour les décideurs politiques », ayant permis la préparation de ce document.

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	5
Unités et mesures	5
<b>1. Introduction</b>	<b>6</b>
<b>2. Types de politiques, de mesures et d'instruments</b>	<b>7</b>
<b>3. Évaluation et choix des instruments de politique</b>	<b>8</b>
<b>4. Instruments de politique nationaux relatifs au climat ou liés au climat</b>	<b>10</b>
4.1 Réglementation et normes	10
4.2 Taxes et redevances	12
4.3 Incitatifs financiers	13
4.4 Accords volontaires	15
4.5 Instruments d'information	16
4.6 Permis négociables	16
4.7 Recherche & développement	18
4.8 Politiques et priorités nationales non liées directement au climat	19
4.8.1 Interactions/liens entre les politiques nationales et paquets de politiques	19
4.8.2 Institutions	21
<b>5. Évaluation des instruments de politiques</b>	<b>22</b>
<b>6. Relations entre les politiques nationales et un futur accord international sur les changements climatiques</b>	<b>24</b>
<b>7. Processus d'élaboration des politiques</b>	<b>26</b>
Références bibliographiques	27
<b>Annexes</b>	<b>28</b>
<b>Annexe 1. Asie</b>	<b>28</b>
<b>1.1 Politique d'énergie renouvelable/éolienne en Inde</b>	<b>28</b>
1.1.1. Contexte	28
1.1.2. Objectif de la politique	28
1.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	29
1.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	29
1.1.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	30
1.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	30
<b>1.2 Politiques d'efficacité énergétique en Chine</b>	<b>30</b>
1.2.1. Contexte	30
1.2.2. Objectif des politiques	31
1.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	31
1.2.4. Résultats de la politique et des instruments appliqués	32
1.2.5. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	33
1.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	33
<b>Annexe 2. Amérique du Sud</b>	<b>38</b>
<b>2.1 Gaz naturel pour véhicules en Bolivie</b>	<b>38</b>
2.1.1. Contexte	38
2.1.2. Objectif de la politique	38
2.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	38
2.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	39
2.1.5. Résultat de la politique et des instruments appliqués	39
2.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	39
<b>2.2 Énergie éolienne en Argentine</b>	<b>39</b>
2.2.1. Contexte	39

2.2.2. Objectif de la politique	40
2.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	40
2.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	41
2.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	41
2.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	41
2.3 Programme de label d'efficacité énergétique au Brésil	42
2.3.1. Contexte	42
2.3.2. Objectif de la politique	42
2.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	42
2.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	43
2.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	43
2.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	43
<b>Annexe 3. Afrique</b>	44
3.1. Politique de diffusion de foyers à bonne efficacité énergétique au Kenya	44
3.1.1. Contexte	44
3.1.2. Objectif de la politique	44
3.1.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif	44
3.1.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	45
3.1.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	45
3.1.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	46
3.2 Promotion de l'éclairage à bonne efficacité énergétique dans le cadre de l'électrification rurale du Sénégal	46
3.2.1. Contexte	46
3.2.2. Objectif de la politique	46
3.2.3. Instruments de politique ayant été utilisés/ayant dû être adoptés pour réaliser cet objectif	46
3.2.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	46
3.2.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	47
3.2.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	47
3.3 Politique de développement des énergies renouvelables au Sénégal	47
3.3.1. Contexte	47
3.3.2. Objectif de la politique	48
3.3.3. Instruments de politique ayant été utilisés pour réaliser cet objectif	48
3.3.4. Facteurs clés nécessaires pour obtenir des résultats	48
3.3.5. Résultats de la politique et des instruments appliqués	49
3.3.6. Liste des lois, instruments et règlements pertinents	49
<b>Annexe 4. Glossaire</b>	50
<b>Encadrés</b>	
Encadré 1 : Définitions d'instruments de politique applicables pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre	7
Encadré 2 : Exemples de normes, règlements et incitatifs financiers utilisés par certains pays pour promouvoir le déploiement de technologies renouvelables	20
<b>Tableaux</b>	
Tableau 1 : Exemples de politiques de promotion des énergies renouvelables dans certains pays en développement	20
Tableau 2 : Instruments de politiques environnementales nationales et critères d'évaluation	23

**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 <sub>4</sub>	Méthane
CMP	Conférence des parties servant de Réunion des parties au Protocole de Kyoto
CNDR	Commission nationale de développement et de réforme (Chine)
CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> O	Oxyde nitreux
O <sub>3</sub>	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 <sub>6</sub>	Hexafluorure de soufre
UE	Union européenne

**Unités et mesures**

GW	gigawatt (unité de puissance) = 10 <sup>9</sup> watts
GWh	gigawatt-heure
kW	kilowatt (unité de puissance) = 1 000 watts
kWh	kilowatt-heure
MW	mégawatt (unité de puissance) = 10 <sup>6</sup> 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 13<sup>1</sup> 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 volontaires<sup>2</sup> :** 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<sup>2</sup>.

**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 ?

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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 (CO<sub>2</sub>). 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 CO<sub>2</sub> 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 construction<sup>3</sup>. 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 choses<sup>4</sup>. 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 ?

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

<sup>4</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 taxe<sup>5</sup> 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub>** dans plusieurs pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), notamment en Norvège et au Royaume-Uni. Pour adopter une

## 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**<sup>6</sup>. Ce soutien des prix est généralement fixé à un niveau attractif et la pratique a produit une expansion

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 ?

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> D'après des communications personnelles du bureau du PNUÉ 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 naturel<sup>8</sup>.

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

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> 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 CO<sub>2</sub> dans le court terme à condition que la tendance générale des émissions de CO<sub>2</sub> 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 enregistrés<sup>9</sup>. 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

<sup>9</sup> Au 24 juin 2008, Voir : [www.unfccc.int](http://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- $\text{CO}_2$  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 internationale<sup>10</sup> ;
- 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 tard<sup>11</sup> 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'atténuation<sup>12</sup>. 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 vérifiable<sup>13</sup>.

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 distinct<sup>14</sup>.

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 négociations<sup>15</sup>.

<sup>10</sup> Le GIEC note dans son rapport que selon les régimes visant des niveaux de stabilisation moyens, à savoir 450 ppm d'équivalent CO<sub>2</sub>, 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.

<sup>11</sup> 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<sup>e</sup> 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.

<sup>12</sup> 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*.

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

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> 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 même 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](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](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](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 nucléaires<sup>16</sup>.

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 MW<sup>17</sup>.

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.

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

<sup>17</sup> 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 m<sup>3</sup> 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<sup>e</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> de locaux d'ici 2020. Malgré la publication de plusieurs normes et règlements de construction, jusqu'à présent, seuls 4 % des 40 milliards de m<sup>2</sup> 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<sup>e</sup> 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 industriels<sup>18</sup>. 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 %.

<sup>18</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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'énergie<sup>19</sup>, 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

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

l'environnement<sup>20</sup> 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 finale<sup>21</sup> 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<sup>e</sup> 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.

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 CO<sub>2</sub> 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 International<sup>22</sup>. 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 énergétique<sup>23</sup> 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 dollars<sup>24</sup>. 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.

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

<sup>23</sup> Kenya: Integrated Assessment of the Energy Policy, PNUE, août 2006.

<sup>24</sup> 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 développement<sup>25</sup>. 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

### 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

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.

<sup>25</sup> 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 fois 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 <sub>2</sub> O), le dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ), l'oxyde d'azote (N <sub>2</sub> O), le méthane (CH <sub>4</sub> ), et l'ozone (O <sub>3</sub> ) 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](http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php).*