




Catalyser le financement climatique

Guide des options politiques et financières disponibles pour appuyer un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions





Le PNUD est le réseau mondial de développement du système des Nations Unies. Il prône le changement, et relie les pays aux connaissances, expériences et ressources dont leurs populations ont besoin pour améliorer leur vie. Nous sommes présents sur le terrain dans 166 pays, les aidant à identifier leurs propres solutions aux défis nationaux et mondiaux auxquels ils sont confrontés en matière de développement. Pour renforcer leurs capacités, ces pays peuvent s'appuyer à tout moment sur le personnel du PNUD et son large éventail de partenaires.

Copyright © 2011 Programme des Nations Unies pour le développement. Tous droits réservés. La reproduction de la présente publication, en tout ou en partie, son stockage sur un système quelconque ou sa transmission sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, photocopie enregistrement ou de quelque autre type, sont interdits sans l'autorisation préalable du Programme des Nations Unies pour le développement.

Les opinions et les recommandations exprimées dans le présent rapport sont celles de ses auteurs et ne représentent pas nécessairement celles du PNUD, de l'Organisation des Nations Unies (ONU) ou de ses États Membres. Les appellations employées dans la présente publication n'impliquent, de la part du PNUD ou de l'ONU, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les auteurs assument seuls la responsabilité des erreurs ou omissions éventuelles.

Conception : Anvil Creative Group (NY, www.anvilcreativegroup.com)

Production: A.K. Office Supplies (NY)

Catalyser le financement climatique

Guide des options politiques et financières disponibles pour appuyer un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions

Le présent guide fait partie d'une collection de manuels, guides et dossiers pratiques qui puisent aux sources des expériences acquises et des informations dégagées par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) dans le cadre de son appui en faveur de projets d'atténuation des effets des changements climatiques et d'adaptation à ces effets qui ont été mis en œuvre dans quelque 140 pays au cours de la décennie écoulée. Ces ressources ont pour but de permettre aux responsables de projets, aux bureaux de pays du PNUD et aux décideurs gouvernementaux des pays en développement de se familiariser avec toute une gamme de méthodes applicables en vue de l'élaboration de stratégies de développement résilient au climat et sobre en émissions (SDRCSE).

Les rapports offrent des conseils détaillés, souples, non prescriptifs, étape par étape sur l'identification des parties prenantes clés, l'établissement de cadres de planification et de coordination participatives, la génération de profils de changements climatiques et de scénarios de vulnérabilité, l'identification et le classement par ordre de priorité des options d'atténuation et d'adaptation, l'évaluation des besoins de financement et l'élaboration de plans de route, d'instruments de politiques et de budgets pour les projets de développement résilient aux changements climatiques et sobre en émissions. Ces informations sont disponibles à undp.org/energyandenvironment/climatestrategies.

La présente publication passe en revue les options politiques et financières disponibles pour appuyer un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions.

Auteur : Yannick Glemarec, Directeur du PNUD pour le financement de l'environnement/Coordonnateur exécutif du PNUD-FEM.

Relecteurs internes : Robert Kelly, Stephen Gold, Pradeep Kurukulasuriya, Lucas Black, Manuel Soriano, Benoit Lebot, Simon Billet, Oliver Waissbein, Marcel Alers, John Hough, Nik Sekhran, Andrew Hudson et Suely Carvalho

Relecteurs externes : Energy Research Center of the Netherlands (ECN)

Rédactrice-révisseuse (anglais) : Caitlin Connelly

Traducteur (français) : Michel Coclet

Révisseuse (français) : Christiane Milev

La référence bibliographique à indiquer pour la présente publication est : Glemarec, Yannick (2011). *Catalyser le financement climatique : Guide des options politiques et financières disponibles pour appuyer un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions*. Programme des Nations Unies pour le développement, New York, NY, États-Unis d'Amérique.

Table des matières

AVANT-PROPOS	vi
SIGLES ET ACRONYMES	viii
APERÇU GÉNÉRAL	1
Objet du guide	3
Public cible	3
Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat	3
Plan général du guide	5
CHAPITRE I : LE DEFI DE L'ACCES UNIVERSEL AU FINANCEMENT DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	7
1.1 Besoins en capitaux pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions et résiliente au climat	8
1.2 Synergies entre le financement de l'atténuation, de l'adaptation et du développement	14
1.3 Flux de capitaux actuels pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions et résiliente au climat	18
1.4 Accès équitable au financement climatique pour tous les pays en développement	21
CHAPITRE 2 : CATALYSER LES CAPITAUX EN FAVEUR D'UN DEVELOPPEMENT ECOLOGIQUEMENT RATIONNEL, RESILIENT AU CLIMAT ET SOBRE EN EMISSIONS	23
2.1 Politiques clés pour l'instauration d'un environnement favorable à l'investissement climatique	24
2.2 Taxinomie des politiques publiques visant à catalyser l'investissement vert	27
CHAPITRE 3 : ETABLISSEMENT D'UN PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ POUR CATALYSER LES CAPITAUX	41
3.1 Adoption de critères d'évaluation des politiques	42
3.2 Conception d'un panachage de politiques optimal pour catalyser les capitaux	47
3.3 Élaboration d'une feuille de route de politiques	59
CHAPITRE 4 : SOURCES DE FINANCEMENT PRO-CLIMAT	61
4.1 L'architecture mondiale du financement pro-climat	62
4.2 Le paysage du financement public	67
4.3 Les marchés financiers environnementaux	70
4.4 Le paysage des marchés des capitaux	77
4.5 Les véhicules d'investissement pro-climat	81

CHAPITRE 5 : SELECTION D'UN PANACHAGE DE FINANCEMENT OPTIMAL POUR LA PROMOTION D'INVESTISSEMENTS VERTS	85
5.1 Critères d'optimisation des financements privés	87
5.2 Critères d'optimisation des financements publics	88
5.3 Critères d'admissibilité aux financements publics	91
5.4 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public pro-climat	92
5.5 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public et privé pro-climat	94
5.6 Adoption d'une méthode de sélection d'un panachage de financement optimal	97
CHAPITRE 6 : APPLICATION DE LA METHODE DU PNUD POUR CATALYSER LES FINANCEMENTS PRO-CLIMAT	101
6.1 Tarifs de rachat pour l'énergie éolienne	103
Étude de cas 1 : Loi relative aux tarifs de rachat pour développer l'énergie renouvelable en Afrique du Sud	111
Étude de cas 2 : Loi relative aux tarifs de rachat pour développer l'énergie renouvelable à Maurice	112
6.2 Accroissement de la diffusion de fourneaux à biomasse peu polluants et à bon rendement énergétique	113
Étude de cas 1 : Accroissement de la diffusion de fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique pour les institutions et les moyennes entreprises au Kenya	118
Étude de cas 2 : Mobilisation de financements carbone pour les fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique	119
6.3 Efficacité énergétique des bâtiments	121
Étude de cas 1 : Promotion de technologies d'efficacité énergétique des bâtiments peu coûteuses dans un climat froid (Mongolie)	125
Étude de cas 2 : Rénovation de logements collectifs en Bulgarie	126
6.4 Véhicules à faibles émissions	127
Étude de cas 1 : Commercialisation de tricycles à moteur électrique à Sri Lanka	132
Étude de cas 2 : Développement du marché des autobus à pile à combustible en Chine	134
CONCLUSION	135
GLOSSAIRE	139
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	143

FIGURES, TABLEAUX ET ENCADRÉS

Figures

Aperçu général

Figure 1 : Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat 4

Chapitre 1er

Figure 1.1 : Calendrier d'application des mesures d'atténuation 9

Figure 1.2 : Courbe des coûts globaux de la réduction des émissions de GES en sus du MSQ pour 2030 (v2.1) 11

Figure 1.3 : Potentiel estimé d'atténuation globale pour différentes régions en 2030 11

Figure 1.4 : Impact des cultures de rente sur l'aptitude à éviter les pertes escomptées - Cas type du Mali 14

Figure 1.5 : Interdépendance de l'eau et de la production énergétique 16

Figure 1.6 : Croissance de l'investissement privé dans l'énergie propre 19

Figure 1.7 : Nouveaux investissements par région pour 2004-2008 (en milliards de dollars) 20

Figure 1.8 : Trajectoires des émissions de GES selon un scénario MSQ pour le financement climatique 22

Chapitre 2

Figure 2.1 : Création d'un profil de risque/rendement attractif pour l'investissement vert 27

Figure 2.2 : Centres d'information locaux 30

Figure 2.3 : Impact de l'étiquetage énergétique assorti de normes de performance minimale sur le marché des réfrigérateurs et des congélateurs dans l'Union européenne 32

Chapitre 3

Figure 3.1 : Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat 48

Figure 3.2 : Stratégie de développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat 49

Figure 3.3 : Méthodologie de sélection des politiques fondamentales et d'appui 55

Figure 3.4 : Matrice de sélection d'un panachage de politiques approprié pour l'énergie éolienne 56

Figure 3.5 : Fiche d'évaluation des politiques 57

Chapitre 4

Figure 4.1 : Les financements à visées climatiques : sources, agents et voies d'acheminement 63

Figure 4.2 : Architecture émergente possible des fonds publics internationaux de lutte contre le changement climatique 65

Figure 4.3 : État des marchés carbone 72

Figure 4.4 : Amalgame des financements publics pro-climat et des financements des marchés environnementaux pour catalyser les capitaux 76

Figure 4.5 : Principaux acteurs des marchés des capitaux 79

Figure 4.6 : Schéma simplifié de la structure de financement d'un projet 84

Chapitre 5

Figure 5.1 : Véhicules d'investissement au cours du cycle de vie des technologies de l'énergie propre 88

Figure 5.2 : Rareté comparée des sources de financement 89

Figure 5.3 : Options de financement aux différents stades de développement technologique 90

Figure 5.4 : Site web du PNUD/Banque mondiale sur les options en matière de financements pro-climat 91

Figure 5.5 : Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement pour l'élimination progressive des réfrigérateurs à bas rendement énergétique utilisant des produits destructeurs de l'ozone 93

Figure 5.6 : Synergie entre les financements novateurs pour le climat et les écosystèmes 94

Figure 5.7 : Effet des taux d'intérêt sur la rentabilité des investissements verts 95

Figure 5.8 : Feuille de route de placement public de capital-risque 96

Figure 5.9 : Identification des sources de fonds possibles pour chaque type de politique 98

Figure 5.10 : Méthode de sélection d'une combinaison de financement optimale 99

Chapitre 6

Figure 6.1 : Capacités des énergies renouvelables en 200	104
Figure 6.2 : Combinaison de politiques et de financements pour la promotion de l'énergie éolienne dans les pays en développement	106
Figure 6.3 : Le modèle GET-FiT	109
Figure 6.4 : Combinaison de politiques et de financements pour les fourneaux à bon rendement énergétique	115
Figure 6.5 : Promotion des logements à haut rendement énergétique	123
Figure 6.6 : Promotion des véhicules à faibles émissions ou zéro émissions	130

Tableaux

Chapitre 1er

Tableau 1.1 : Principales options d'atténuation par secteur	12
Tableau 1.2 : Principales options d'adaptation par secteur	13

Chapitre 2

Tableau 2.1 : Principaux obstacles s'opposant généralement au développement de l'énergie propre	25
Tableau 2.2 : Analyse coûts-bénéfices des réglementations de l'environnement aux États-Unis	33
Tableau 2.3 : Sommaire des instruments de politique visant à catalyser des investissements verts pour l'instauration d'une économie sobre en émissions et résiliente au climat	38

Chapitre 3

Tableau 3.1 : Critères d'évaluation des politiques	45
Tableau 3.2 : Exemples de modèles économie-énergie	50
Tableau 3.3 : Liste de contrôle d'analyse des obstacles	53
Tableau 3.4 : Feuille de route des politiques pour l'énergie éolienne	58

Chapitre 4

Tableau 4.1 : Principaux fonds bilatéraux et multilatéraux de financement pro-climat	66
Tableau 4.2 : État et tendances des paiements pour les services liés aux écosystèmes	74
Tableau 4.3 : État des programmes de paiements pour les services liés aux écosystèmes	75
Tableau 4.4 : Caractéristiques de divers types d'investisseurs institutionnels	80

Chapitre 5

Tableau 5.1 : Profils risque/rendement des différentes sources de financement	87
Tableau 5.2 : Caractéristiques clés du Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables	97

Encadrés

Chapitre 2

Encadré 2.1 : Suppression des subventions sur les combustibles fossiles en Iran	35
--	----

Chapitre 3

Encadré 3.1 : Création de courbes de coût marginal de réduction	51
--	----

Chapitre 4

Encadré 4.1 : Sources potentielles de financement pro-climat	64
Encadré 4.2 : Les fonds de lutte contre le changement climatique au Brésil et au Cambodge	70
Encadré 4.3 : Qu'est-ce qu'un projet du MDP ?	72
Encadré 4.4 : Options en matière de financement bancaire	78

Chapitre 6

Encadré 6.1 : Obstacles les plus communs s'opposant au développement de l'énergie éolienne	105
Encadré 6.2 : Obstacles les plus communs s'opposant à la diffusion des fourneaux à bon rendement énergétique	114
Encadré 6.3 : Obstacles les plus communs s'opposant à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments	122
Encadré 6.4 : Substances toxiques pour l'être humain présentes dans la fumée du tabac et les gaz d'échappement des véhicules	127
Encadré 6.5 : Obstacles les plus communs s'opposant à l'adoption de véhicules à faibles émissions	128

Avant-propos

La communauté internationale fait face à un défi d'une ampleur considérable dans le domaine des changements climatiques. Maintenir la température à 2° C au-dessus des niveaux pré-industriels exigera dans tous les pays une transformation des processus de production et de consommation. Il s'agira également d'apporter des appuis significatifs, en particulier aux populations les plus pauvres et les plus vulnérables des pays en développement, pour renforcer les mesures d'adaptation et accroître la capacité des collectivités en la matière.

En décembre 2010, les responsables gouvernementaux du monde se sont rassemblés pour la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques en vue de réaliser des progrès collectifs et globaux dans le domaine du climat. Ils y sont parvenus et ont adopté un accord, l'Accord de Cancún, qui demande aux États signataires d'accroître l'appui financier qu'ils accordent aux pays en développement, afin que ceux-ci soient mieux à même d'agir dans ce domaine à court et à long terme. L'accord jette des bases solides sur lesquelles pourront reposer des actions visant les changements climatiques et l'instauration d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat.

Dans ce contexte général, le présent guide est fondé sur la prémisse selon laquelle l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à leurs effets sont parfaitement compatibles avec la poursuite du développement. Les nouvelles sources de financement disponibles pour le climat peuvent apporter de multiples avantages dans les domaines du climat et du développement, notamment pour la lutte contre la pauvreté et les moyens d'existence durables, les emplois verts, la conservation de la biodiversité, le piégeage du carbone, la gestion durable de l'eau et l'accroissement de la résilience des écosystèmes et de l'adaptation fondée sur les écosystèmes. Il existe toutefois un risque significatif d'accaparement des possibilités ainsi offertes par quelques grandes puissances économiques émergentes et grands pays en développement.

Les pays développés se sont engagés à mobiliser 100 milliards de dollars par an d'ici 2020 pour aider les pays en développement à faire face aux problèmes liés aux changements climatiques. Même s'ils y parviennent, les dépenses publiques à elles seules ne suffiront pas à produire une transformation appropriée de l'économie. Elles peuvent, toutefois, parvenir à un point de basculement et, par un effet catalytique, induire des investissements privés d'une ampleur considérablement supérieure. Il s'agit donc d'employer les financements publics internationaux disponibles dans le domaine du climat pour établir un environnement porteur et éliminer les obstacles aux investissements intérieurs et étrangers afin d'attirer les capitaux publics et privés et de les orienter vers un développement pro-pauvres, sobre en émissions et résilient au climat.

Le PNUD estime que les pays en développement seront confrontés à trois grands défis en matière de financement climatique au cours de la décennie à venir, à savoir : 1) l'accès à des sources nouvelles et novatrices de financement climatique, 2) la promotion de synergies entre le financement climatique et le développement, et 3) l'emploi des financements publics limités pour catalyser la mobilisation de capitaux en faveur du climat. Les pays en développement auront besoin d'une assistance technique pour relever ces défis, atténuer les impacts des changements climatiques et saisir les opportunités offertes par la transition vers une société résiliente au climat et sobre en émissions de gaz à effet de serre.

Le présent guide se veut un ouvrage d'initiation qui permettra aux pays de mieux évaluer le niveau et la nature de l'assistance à leur apporter pour catalyser le financement climatique compte tenu des spécificités de leur situation nationale, régionale et locale. Il accompagne un dossier pratique complet du PNUD consacré aux options politiques et financières permettant de mobiliser des capitaux en faveur de la lutte contre les changements climatiques. Il fait également partie d'une collection de publications du PNUD qui fournissent des orientations aux décideurs nationaux et infranationaux afin de les aider à formuler, à financer et à mettre en œuvre des projets de développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat et à produire les rapports correspondants.

J'espère vivement que ces publications apporteront des contributions utiles au débat actuel sur les relations entre le développement et les changements climatiques et qu'elles fourniront aux décideurs de nouvelles perspectives et de nouveaux instruments qui les appuieront dans leurs efforts visant à atténuer les effets des changements climatiques et à s'y adapter tout en poursuivant la réalisation de leurs objectifs de développement nationaux.



Rebeca Grynszpan

Administrateur associé

Programme des Nations Unies pour le développement

« Le présent guide se veut un ouvrage d'initiation qui permettra aux pays de mieux évaluer le niveau et la nature de l'assistance à leur apporter pour catalyser le financement climatique compte tenu des spécificités de leur situation nationale, régionale et locale. »

Sigles et acronymes

AAE	accord d'achat d'énergie	MBI	instrument fondé sur le marché
ACAD	Fonds de développement des actifs carbone en Afrique	MDP	mécanisme pour un développement propre
AFC	ampoule fluorescente compacte	MINED	ministère de l'Éducation d'El Salvador
AfD	Agence française de développement	MOC	mise en œuvre conjointe
AIE	Agence internationale de l'énergie	MSQ	maintien du statu quo
AJCI	Agence japonaise de coopération internationale	N2O	oxyde nitreux
APD	aide publique au développement	NAMA	mesure d'atténuation adaptée au pays
BDM	banque de développement multilatéral	NFE	nouveaux financements pour l'énergie
BEI	Banque européenne d'investissement	NIB	<i>Nordic Investment Bank</i>
BIDC	<i>Barbados Investment and Development Corporation</i>	OC	organisation communautaire
BIRD	Banque internationale pour la reconstruction et le développement	OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économiques
BM	Banque mondiale	OCE	organisme de crédit à l'exportation
BOAD	Banque ouest-africaine de développement	ODS	agent destructeur d'ozone
CATIE	Centre agronomique tropical de recherche et d'enseignement	OMB	<i>Office of Management and Budget</i> (États-Unis)
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	OMD	objectif du Millénaire pour le développement
CDB	Convention sur la diversité biologique	ONG	organisation non gouvernementale
CDC	<i>Commonwealth Development Corporation</i> (R-U)	OPIC	<i>Overseas Private Investment Corporation</i> (États-Unis)
CdP	Conférence des Parties	PAM	Programme alimentaire mondial
CE	Commission européenne	PAN	plan d'adaptation national
CEE	Commission économique pour l'Europe (ONU)	PEI	producteur d'énergie indépendant
CH4	méthane	PIB	produit intérieur brut
CIF	Fonds d'investissement pour le climat	PMF	Programme de microfinancements (PNUD-FEM)
CMR	coût marginal de réduction	PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
CO	monoxyde de carbone	PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
CO2	dioxyde de carbone	ppm	parties par million
CR/CI	capital-risque/capital-investissement	PPP	partenariat public-privé
CVC	chauffage, ventilation et climatisation	PRM	potentiel de réchauffement mondial
DBCCA	conseillers de la Deutsche Bank sur les changements climatiques	PSE	paiement pour services liés aux écosystèmes
E.-U.A	États-Unis d'Amérique	R&D	recherche et développement
EE	efficacité énergétique	RD&D	recherche, développement et démonstration
EET	économie en transition	RDH	Rapport sur le développement humain
eq CO2	équivalent CO2	REC	réduction d'émissions certifiée
FA	Fonds pour l'adaptation	REDD	réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement
FEM	Fonds pour l'environnement mondial	REDD+	REDD-plus (initiative REDD renforcée)
FENU	Fonds d'équipement des Nations Unies	REFIT	Tarif de rachat de l'énergie renouvelable
FMO	Société néerlandaise pour le financement du développement	RMDH	Rapport mondial sur le développement humain
FPMA	Fonds pour les pays les moins avancés	REN 21	Réseau de politique des énergies renouvelables pour le XXI ^e siècle
FSCC	Fonds spécial pour les changements climatiques	RETAP	<i>Renewable Energy Technology Assistance Program</i>
GCF	Fonds de Copenhague pour le climat	REV	réduction d'émissions vérifiée
GCF-ONU	Groupe consultatif du financement sur les changements climatiques	SC	société en commandite
GEEREF	Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables	SEFI	Initiative de financement de l'énergie durable
GES	gaz à effet de serre	SEI	<i>Stockholm Environment Institute</i>
GET FIT	tarifs de rachat pour les transferts d'énergie mondiaux	SFI	Société financière internationale
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	SSE	société de services énergétiques
Gt	gigatonne	TECSA	<i>Technologías Ecológicas Centroamericanas</i>
GT	Groupe de travail	TEEB	Économie des écosystèmes et de la biodiversité
GTZ	<i>Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit</i> (Allemagne)	TRI	taux de rendement interne
ha	hectare	TVA	taxe à la valeur ajoutée
IDA	Association internationale de développement	UE	Union européenne
IEDE	instrument d'échange de droits d'émission	UQA	unité de quantité attribuée
IEPF	Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie	URE	unité de réduction des émissions
IFB	Institution de financement bilatérale	VL	véhicule (utilitaire) léger
IFC	institution financière commerciale	WBGU	Conseil consultatif allemand sur les changements climatiques (<i>Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen</i>)
IMF	institution de microfinance	WEC	<i>World Energy Council</i>
KfW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i> [Banque de crédit pour la reconstruction]	WEF	Forum économique mondial
kWh	kilowattheure	WRI	<i>World Resources Institute</i>



Aperçu général

- Objet du présent guide
- Public cible
- Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat
- Plan du guide

Aperçu général

DÉFINITIONS

Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux de l'atmosphère terrestre, d'origine naturelle et anthropique, qui absorbent et émettent des radiations de différentes longueurs d'onde dans le spectre infrarouge des radiations émises par la surface, l'atmosphère et les nuages du globe. Cette propriété est à l'origine de l'effet de serre.

Changement climatique

On entend par changement climatique tout changement de climat intervenant au fil du temps, qu'il soit attribuable à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine.

Adaptation

L'adaptation se réfère à des initiatives et des mesures visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets constatés ou prévus des changements climatiques.

Combustibles fossiles

Les combustibles fossiles sont des combustibles à base de carbone provenant de dépôts d'hydrocarbures fossiles, comprenant notamment la houille, la tourbe, le pétrole et le gaz naturel.

Atténuation

L'atténuation se réfère à des changements et des substitutions technologiques qui réduisent les apports de ressources et les émissions dégagées par unité produite.

En l'absence d'une réduction notable des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) par rapport à leur niveau actuel d'ici à 2050, les températures moyennes mondiales pourraient augmenter de 4° C, voire davantage, d'ici à 2100. Le monde ne dispose peut-être plus que de 100 à 150 mois pour infléchir radicalement sa trajectoire dans le domaine de la production énergétique et pour limiter l'augmentation de la température et la maintenir à 2° C, marge « sans danger ». En outre, même si le monde interrompait immédiatement toutes ses émissions de GES, certains des effets prévus des changements climatiques sont désormais inéluctables, ce qui fait de l'adaptation, dans de nombreuses régions du globe, une nécessité. Selon les dernières conclusions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007), le monde subira déjà une augmentation des températures moyennes de 0,5 °C à 1 °C d'ici environ 2035, après quoi les températures continueront vraisemblablement à augmenter pour s'approcher d'une augmentation de 2° C (par rapport aux niveaux de 1990) d'ici à 2050. Il se dégage actuellement un consensus de plus en plus large selon lequel les actions d'adaptation aux impacts des changements climatiques sont aussi nécessaires et urgentes que celles visant à la réduction des émissions de GES.

Les moyens financiers requis pour opérer une réorientation rapide en direction d'une économie résiliente au climat et sobre en émissions de GES sont considérables, mais pas impossibles à atteindre. Les marchés mondiaux des capitaux, soit 178 billions de dollars (McKinsey Global Institute, 2008), possèdent l'ampleur et la profondeur requises pour relever le défi des investissements à consentir. En fait, dans le financement de la transition qui mènera à une société résiliente au climat et sobre en émissions de GES, il ne s'agit pas tant d'un problème de génération de capitaux que de celui d'une réorientation des flux de capitaux présents et prévus, axés actuellement sur des activités à forte intensité de carbone. Ces dernières années, la communauté internationale a élaboré plusieurs instruments de nature réglementaire et fondés sur le marché pour canaliser les investissements destinés aux combustibles fossiles en faveur d'alternatives plus respectueuses du climat. Il s'en est suivi une augmentation des investissements dans les énergies durables qui sont passés de 22 milliards de dollars en 2002 à plus de 200 milliards de dollars en 2010 (Pew, 2011) et qui pourraient se situer à quelque 400 ou 500 milliards de dollars d'ici à 2020.

Résumé des principales étapes

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Objet du guide

Seul un petit nombre de pays en développement bénéficie actuellement de ces nouvelles possibilités d'investissement, car les marchés de ces pays ne sont pas encore en mesure d'attirer des investissements climatiques. Contrairement à l'opinion selon laquelle un régime mondial de politiques post-2012 relatif au climat devrait se concentrer sur les pays qui sont les plus grands émetteurs de GES, le présent guide considère que si tous les pays en développement ne se voient pas offrir un accès équitable aux financements climatiques, il en découlerait de graves conséquences dans les domaines politique, financier et celui des changements climatiques. Le renforcement des capacités des pays à bas revenu à créer des conditions qui permettent aux flux d'investissements publics et privés de traiter les problèmes environnementaux urgents est l'une des principales priorités pour financer la transition qui mènera à une société sobre en émissions de GES et résiliente au climat. Le présent guide du financement d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions de GES et résilient au climat est conçu pour contribuer à la réalisation de cet objectif vital.

Public cible

Le public principal de la présente publication est celui des praticiens publics du développement au niveau national et infranational, ainsi que celui des experts nationaux et internationaux qui aident les autorités gouvernementales à catalyser les financements en vue d'investissements climatiques et d'un développement durable.

Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat

Ce document, qui s'appuie sur les acquis du PNUD en matière de transformation et de développement par l'adoption de technologies sobres en émissions de GES et résilientes au climat dans plus de 100 pays au cours de deux décennies écoulées, propose une méthodologie en quatre étapes visant à aider les pays en développement à choisir et appliquer une combinaison optimale de politiques publiques et d'instruments de financement pour catalyser des financements climatiques alignés sur les priorités de développement nationales.

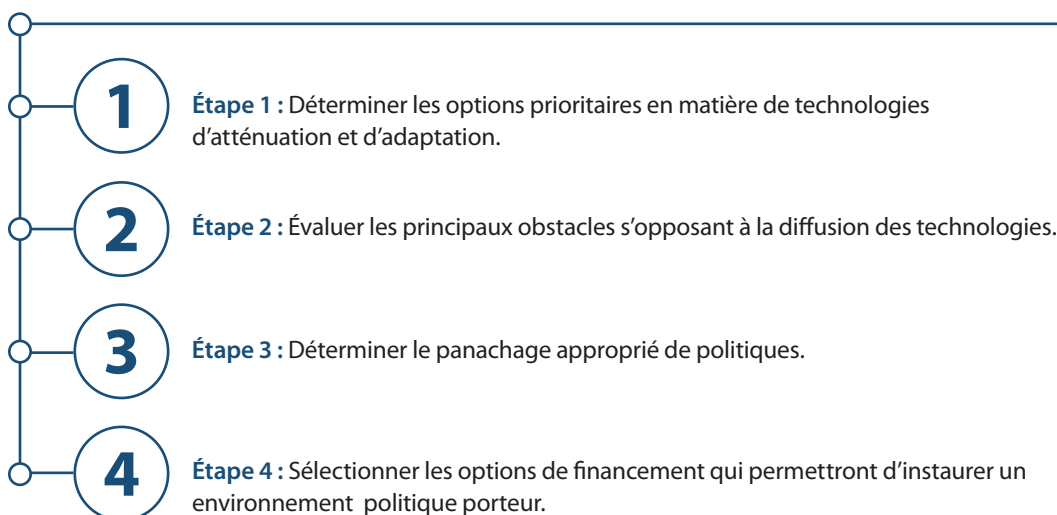
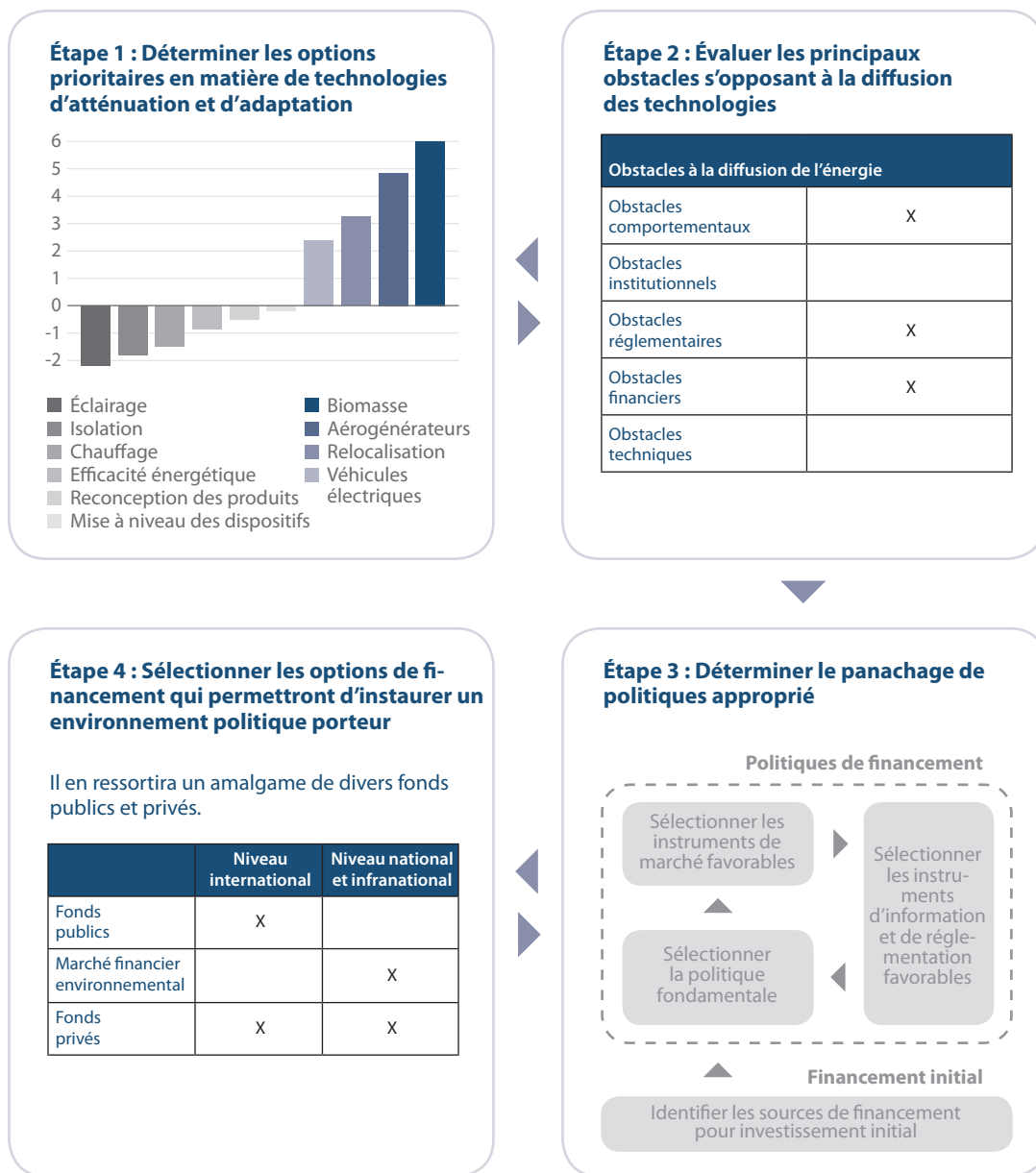


Figure 1 : Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat



Le présent guide s'intéresse à l'énergie propre, comme l'illustre la figure représentant le cadre du PNUD en quatre étapes. Toutefois, ce cadre peut facilement s'appliquer à la plupart des technologies d'atténuation et d'adaptation, notamment sur celles qui sont axées sur l'agriculture et les écosystèmes. Il fait fonction d'ouvrage d'introduction et d'accompagnement du dossier pratique du PNUD intitulé *Policy Instruments and Financing Options for Low-Emission and Climate-Resilient Development [Instruments de politique et options de financement pour un développement sobre en émissions et résilient au climat]* (PNUD, 2011a). Ce dossier applique la méthode exposée dans le présent guide à un large éventail de technologies prioritaires d'atténuation et d'adaptation.

Plan général du guide

Le chapitre 1er souligne à quel point il est important de donner aux pays en développement un accès équitable aux financements de la lutte contre les changements climatiques, ainsi que de créer des synergies avec les activités de développement pour limiter à 2° C l'augmentation des températures mondiales moyennes. **Le chapitre 2** traite des instruments politiques susceptibles de catalyser des apports de capitaux en faveur de la lutte contre les changements climatiques. **Le chapitre 3** présente le cadre du PNUD en quatre étapes qui a été conçu pour définir une combinaison appropriée de politiques publiques susceptibles d'attirer et d'orienter les capitaux en faveur d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions de GES et résilient au climat. **Le chapitre 4** passe en revue les sources de financements actuellement disponibles pour concevoir et appliquer un ensemble de politiques publiques visant à lutter contre les changements climatiques. **Le chapitre 5** présente la méthodologie du PNUD visant à accéder à diverses sources de financements, à les combiner et à les ordonner pour appliquer un ensemble de politiques et pour développer et transformer les marchés climatiques. En guise de conclusion, **le chapitre 6** applique la méthodologie du PNUD à quatre technologies d'énergie propre prioritaires : énergie éolienne, systèmes modernes de cuisson alimentaire, efficacité énergétique des bâtiments et véhicules à faibles émissions.

DÉFINITION

Écosystème

On entend par écosystème un système d'organismes vivants agissant en interaction entre eux et avec leur environnement physique.



Chapitre 1er

Le défi de l'accès universel au financement de la lutte contre les changements climatiques

- 1.1 Besoins en capitaux pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions de GES et résiliente au climat
- 1.2 Synergies entre le financement de l'atténuation, de l'adaptation et du développement
- 1.3 Flux de financement actuels pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions de GES et résiliente au climat
- 1.4 Accès équitable au financement climatique pour tous les pays en développement

1

Le défi de l'accès universel au financement de la lutte contre les changements climatiques

Le chapitre 1er passe brièvement en revue les besoins en capitaux pour le financement de la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions de GES et résiliente au climat, les flux financiers actuels et souligne l'importance vitale que revêtent les possibilités équitables d'accès aux financements de la lutte contre les changements climatiques pour tous les pays en développement, de manière à éviter les impacts non gérables des changements climatiques et à dégager des dividendes pour le développement.

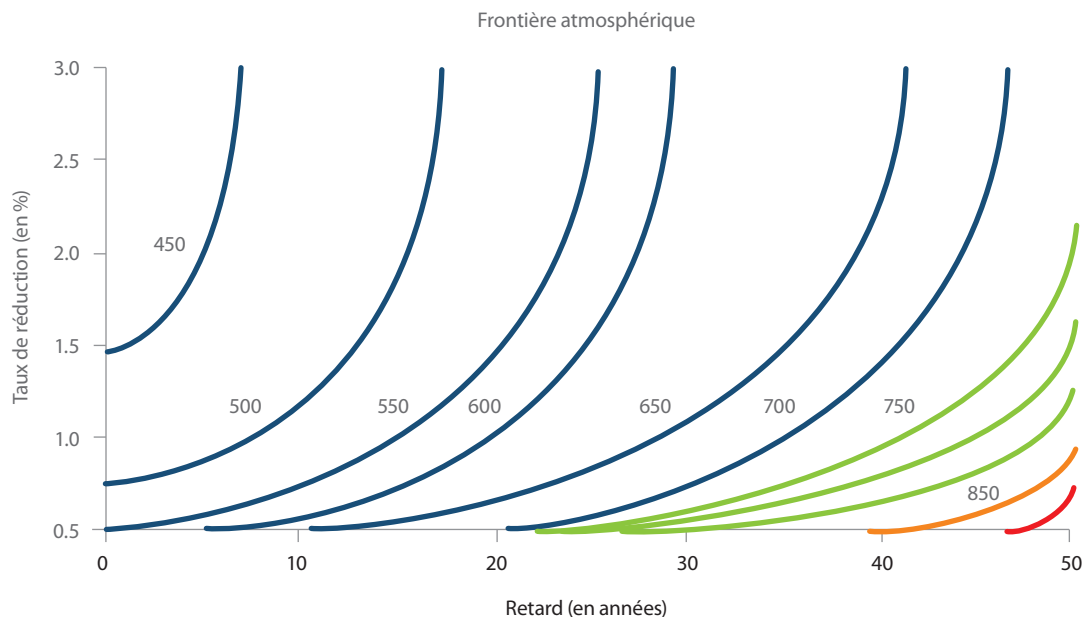
1.1 Besoins en capitaux pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions et résiliente au climat

En l'absence d'une réduction notable des émissions mondiales de GES par rapport à leur niveau actuel d'ici à 2050, les températures moyennes mondiales pourraient augmenter de 4° C, voire davantage, d'ici à 2100 (GIEC, 2007). Étant donné que le monde prévoit d'effectuer d'ici à 2020 des investissements en capital fixe d'environ 7 billions de dollars par an (Project Catalyst, 2010), des mesures radicales s'imposent de toute urgence tant pour l'atténuation des changements climatiques que pour l'adaptation à ces changements, avant que nous nous trouvions engagés irrémédiablement dans des transformations climatiques irréversibles qui auraient des impacts catastrophiques entraînant des changements majeurs pour l'environnement et notre vie sur cette planète (Mignone and others, 2007).

Selon le *Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008* (RMDH) du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) la communauté internationale devra stabiliser la concentration atmosphérique de GES à 450 parties par million (ppm) d'équivalent dioxyde de carbone (eq CO₂) pour limiter l'augmentation de la température mondiale moyenne aux 2° C prévus par l'Accord de Cancún conclu par les pays signataires de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Selon les estimations du RMDH, cela exigerait d'ici à 2050 une réduction de 50 % des émissions de GES par rapport aux niveaux de 1990 (PNUD, 2007). Pour parvenir à cet objectif sur le plan mondial, le RMDH recommande que les pays développés réduisent leurs émissions de GES d'au moins 80 % d'ici à 2050, avec des réductions de 20 à 30 % d'ici à 2020. Il recommande que les pays en développement grands émetteurs visent à une trajectoire d'émissions qui parviendrait à son sommet en 2020 avec une réduction de 20 % d'ici à 2050. Ces chiffres diffèrent de la cible du Protocole de Kyoto à la CCNUCC, à savoir une réduction des émissions de 5,2 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à la fin 2012, de la part des seuls pays développés. Face à l'ampleur de l'effort à consentir se pose la question essentielle de savoir combien de temps il nous reste pour entreprendre des actions viables. La figure 1.1 donne des réponses à cette question.

« Le monde ne dispose peut-être plus que de 100 à 150 mois pour infléchir radicalement sa trajectoire dans le domaine de la production énergétique et pour éviter les changements climatiques dangereux. »

Figure 1.1 : Calendrier d'application des mesures d'atténuation



Source : Mignone and others (2007).

La figure 1.1 indique que plus l'on attend pour mettre en place des mesures d'atténuation, plus le taux nécessaire de réduction des émissions pour parvenir au même niveau de concentration d'équivalent CO₂ augmente. Ainsi, il sera possible d'atteindre le niveau de concentration cible de 450 ppm au moyen de réductions des émissions d'environ 1,5 % par an, à condition que les réductions commencent en 2011. Toutefois, si les mesures sont retardées d'environ 8 à 10 ans, le taux de réduction nécessaire pour parvenir au même niveau de concentration cible de 450 ppm devra dépasser 3 %, taux généralement jugé irréalisable avec les moyens technologiques actuels. Cela signifie que nous ne disposons peut-être plus que de 100 à 150 mois pour infléchir radicalement la trajectoire du monde dans le domaine de la production énergétique et pour éviter des changements climatiques dangereux.

Nous avons peut-être encore moins de temps pour nous adapter aux impacts des changements climatiques. Un rapport du Hadley Centre de 2007 projette les températures de la surface terrestre pour la décennie à venir, d'après les résultats d'un modèle climatique mondial (Smith, 2007). Selon le rapport, pour chaque année entre 2010 et 2014, la probabilité est de 50 % que le record de température établi en 1998 (année où la température mondiale moyenne a atteint 14,54 °C) soit battu dans le monde. Après 2014, cette probabilité augmente encore davantage. À mesure que le climat change, les impacts des changements de grande envergure, tels que les sécheresses prolongées sur de vastes territoires avec des répercussions sur la disponibilité de l'eau et la sécurité alimentaire, deviennent de plus en plus probables. Outre l'impact économique, les impacts sociaux et politiques pourraient s'avérer dévastateurs, tout particulièrement si les risques de troubles civils augmentent du fait de la concurrence pour des ressources naturelles rares (WBGU, 2007). Les quelques années à venir seront d'une importance critique pour le renforcement des capacités des pays les plus vulnérables à s'adapter aux impacts des changements climatiques et à éviter une perte des acquis du développement réalisés au cours des cinq décennies écoulées.

DÉFINITIONS

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée lors du Sommet Planète Terre de 1992 à Rio de Janeiro par plus de 150 pays et la Communauté économique européenne, a pour objet d'assurer la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique mondial. Elle contient des engagements pour toutes les parties.

Protocole de Kyoto

Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC a été adopté à la Troisième Conférence des Parties en 1997 à Kyoto. Il contient des engagements juridiquement contraignants en sus de ceux auxquels les Parties ont souscrit au titre de la CCNUCC. Les pays de l'annexe B ont convenu de réduire leurs émissions anthropiques de GES (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, hydrofluorocarbones, perfluorocarbones et hexafluorure de soufre) d'au moins 5 % par rapport aux niveaux de 1990 au cours de la période 2008-2012. Le Protocole de Kyoto est entré en vigueur le 16 février 2005.

« Nous devons en particulier diffuser rapidement des technologies d'atténuation et d'adaptation qui sont commercialement viables et qui accélèrent les efforts dans le domaine de la recherche et du développement (R&D). »

Le monde peut-il accomplir une telle tâche ? La réduction des émissions mondiales d'équivalent CO₂ de 50 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2050 et l'adaptation aux impacts des changements climatiques exigeront des changements révolutionnaires des modes de production et de consommation dans tous les secteurs économiques. Ces changements globaux sont indispensables à la fois pour protéger les acquis du développement et pour accroître la résilience au climat des trajectoires de développement des pays en développement. Nous devons en particulier diffuser rapidement des technologies d'atténuation et d'adaptation qui sont commercialement viables et qui accélèrent les efforts de recherche et développement (R&D).

Une telle transformation exigera une réorientation majeure des investissements publics et privés axés sur les sources et technologies d'approvisionnement énergétique traditionnelles en faveur d'alternatives plus durables et plus respectueuses du climat. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que le capital requis pour répondre à la demande projetée d'énergie jusqu'à la fin de 2030 dans un monde sans contraintes liées au carbone atteindrait une moyenne annuelle de 1,1 billion de dollars. La moitié de cette somme serait nécessaire pour les pays en développement, étant distribuée à parts à peu près égales entre les grandes économies émergentes (Chine, Inde, Brésil, etc.) et tous les autres pays en développement. Un apport supplémentaire de près de 10,5 billions de dollars (510 milliards de dollars par an sur les 20 ans à venir) selon un scénario de maintien du statu quo à combustibles fossiles est nécessaire au niveau mondial dans le secteur de l'énergie pour la période 2010-2030 afin de se ménager une probabilité de 50 % de maintien de la concentration de GES à moins de 450 ppm d'équivalent CO₂ (AIE, 2009).

Comme le note l'AIE (2009), un investissement supplémentaire est trop souvent compris comme un coût supplémentaire et la gestion du changement climatique est alors perçue comme un fardeau de développement additionnel. Toutefois, la majorité de cet investissement supplémentaire pourrait générer des retombées commerciales attrayantes. Selon l'AIE, les coûts énergétiques dans les secteurs du transport, du bâtiment et de l'industrie pourraient être réduits d'un montant total de plus de 8,6 billions de dollars sur la période 2010-2030 et de 17,1 billions sur la durée de vie des investissements. Ces investissements pourraient également produire des économies en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, dont il est estimé qu'elles pourraient atteindre 100 milliards de dollars d'ici 2030, par rapport au scénario de maintien du statu quo (MSQ) (AIE, 2009). Aucune technologie ne peut apporter à elle seule tout le potentiel d'atténuation dans un secteur donné et les efforts préconisés par l'AIE dans le secteur de l'énergie devront être complétés par des mesures appliquées dans tous les secteurs de l'économie pour limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2° C de manière efficiente. Comme l'indique la figure 1.2, il existe un potentiel de réduction des émissions de GES dans tous les secteurs de l'économie, ceux du bâtiment et de l'agriculture étant les plus prometteurs.

La courbe des coûts mondiaux de la réduction des GES établie par McKinsey & Company (2009) (figure 1.1) indique que près de 10 gigatonnes d'équivalent CO₂ pourraient, théoriquement, être réduites à un coût négatif et près de 30 gigatonnes à un coût nul par rapport au scénario MSQ d'ici à 2030. La figure 1.3 montre que toutes les régions peuvent contribuer à cet effort. En particulier, les pays en développement offrent certaines des possibilités les plus rentables de réduction des GES dans le bâtiment et l'agriculture¹.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a recensé les principales technologies auxquelles il faudra avoir recours dans chaque secteur (voir le tableau 1.1). Comme le note l'AIE dans la publication Energy Technology Perspectives 2010 [Perspectives des technologies de l'énergie], nombre de ces technologies sont d'ores et déjà commercialement disponibles ou le deviendront au cours de la décennie à venir. Le GIEC a procédé à un examen analogue des principales technologies et mesures d'adaptation (voir le tableau 1.2)

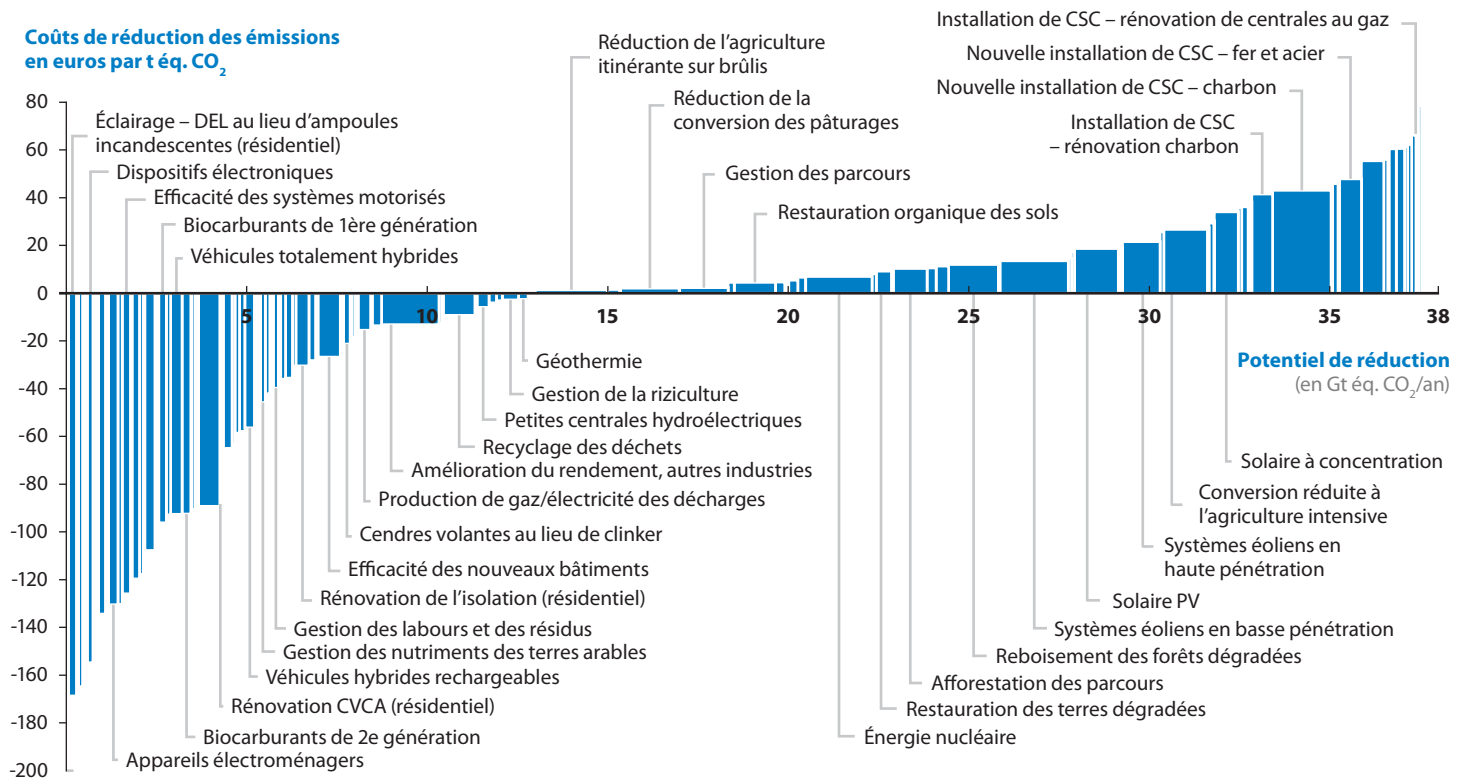
DÉFINITION

Résilience

La résilience fait référence à trois conditions qui permettent à un système social ou écologique d'absorber le changement et de ne pas s'effondrer : l'aptitude à s'auto-organiser, l'aptitude à atténuer les perturbations et la capacité d'apprendre et de s'adapter.

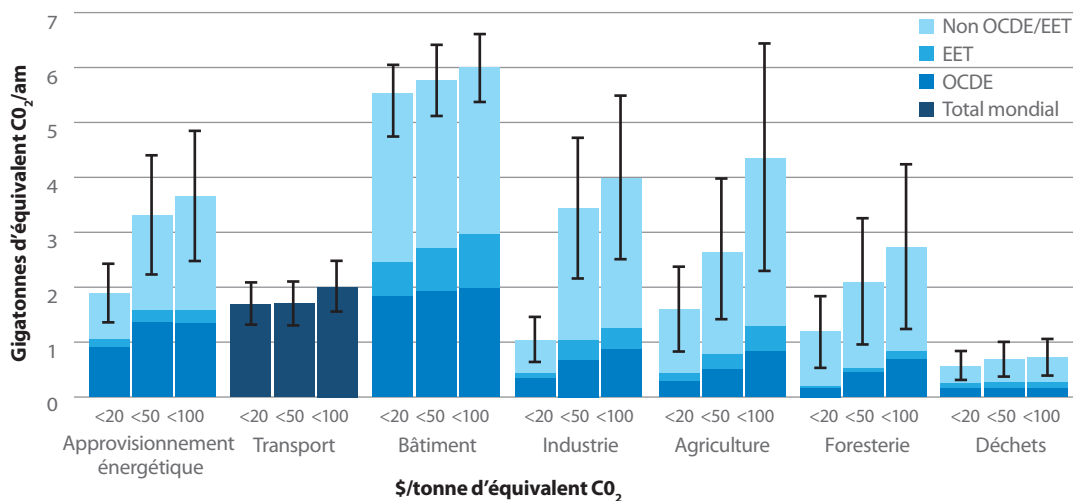
¹ Aux fins du présent rapport, on entend par « pays en développement » les pays qui ne sont ni membres de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) ni des pays à économie en transition (EET).

Figure 1.2 : Courbe des coûts globaux de la réduction des émissions de GES en sus du MSQ pour 2030 (v2.1)



Source : McKinsey & Company (2009). Note : La courbe représente une estimation du potentiel maximal de toutes les mesures techniques de réduction des émissions de GES dont le coût est de moins de 80 euros par tonne d'équivalent CO₂ si chaque mesure est appliquée vigoureusement. Elle ne représente pas une projection du rôle que joueront différentes mesures et technologies de réduction.

Figure 1.3 : Potentiel estimé d'atténuation globale pour différentes régions en 2030



Source : Metz and others (2007).

Tableau 1.1 : Principales options d'atténuation par secteur

Secteur	Principales technologies et pratiques d'atténuation actuellement disponibles	Principales technologies et techniques d'atténuation dont la commercialisation est prévue d'ici 2030
Approvisionnement énergétique [4.3, 4.4]	Amélioration de l'efficacité de l'approvisionnement et de la distribution; changement du charbon au gaz; énergie nucléaire; chaleur et énergies renouvelables (hydroélectricité, énergie solaire, éolienne, géothermique et biomasse); chaleur et énergie combinées; premières applications de la capture et du stockage du carbone (CSC) (ex. : stockage du CO ₂ extrait du gaz naturel).	CSC pour les centrales électriques à gaz, biomasse et charbon; énergie nucléaire avancée; énergies renouvelables avancées, notamment énergie marémotrice et énergie des vagues; énergie solaire concentrée et PV.
Transport [5.4]	Véhicules plus économes en carburant; véhicules hybrides; véhicules diesel propres; biocarburants; changements modaux des transports (transports ferroviaire, transports en commun); transports non motorisés (bicyclette, marche); planification de l'utilisation des sols et des transports.	Biocarburants de 2e génération; aéronefs plus économes en carburant; véhicules hybrides et électriques évolués dotés de batteries plus puissantes et plus fiables.
Bâtiment [6.5]	Éclairage efficace et lumière du jour; dispositifs électriques, chauffage et climatisation plus efficaces; fluides réfrigérants de substitution; récupération et recyclage des gaz fluorés.	Conception intégrée de bâtiments commerciaux comprenant des technologies telles que des compteurs intelligents fournissant des informations et autorisant une maîtrise de la consommation; PV solaire intégrée.
Industrie [7.5]	Matériel électrique usager plus efficace; récupération de chaleur et d'énergie; recyclage et substitution de matériaux; maîtrise des émissions de gaz autres que le CO ₂ ; grand nombre de technologies pour processus spécifiques	Efficacité énergétique avancée; CSC pour le ciment, l'ammoniaque et le secteur manufacturier; électrodes inertes pour la production de l'aluminium.
Agriculture [8.4]	Gestion améliorée des terres arables et des pâturages pour accroître le piégeage du carbone dans le sol; restauration des sols tourbeux cultivés et des terres dégradées; techniques rizicoles et gestion du bétail et du fumier améliorées pour réduire les émissions de CH ₄ ; amélioration de l'application des fertilisants azotés pour réduire les émissions de N ₂ O; cultures énergétiques dédiées pour remplacer les combustibles fossiles; amélioration du rendement énergétique.	Amélioration des rendements agricoles.
Foresterie/forêts [9.4]	Afforestation; reboisement, gestion forestière; déboisement réduit; gestion des produits ligneux récoltés; emploi de produits forestiers de bioénergie pour remplacer les combustibles fossiles.	Amélioration des essences d'arbres pour accroître la production de biomasse et le piégeage du carbone; techniques de télédétection améliorées pour l'analyse du potentiel de piégeage du carbone dans le sol et la végétation et la cartographie des changements d'affectation des terres.
Gestion des déchets [10.4]	Récupération du méthane des décharges; incinération des déchets avec récupération d'énergie; compostage des déchets organiques; traitement contrôlé des eaux usées; recyclage et réduction des déchets à la source.	Biocouvrement et biofiltres pour les décharges, pour optimiser l'oxydation du méthane.

Source : Adaptation du tableau SPM.3 de Metz and others (2010). Note : Principales technologies et pratiques d'atténuation par secteur. Les secteurs et technologies ne sont pas indiqués dans un ordre particulier. Les pratiques non technologiques, tels que les changements de style de vie, qui sont de nature trans-sectorielle, ne figurent pas dans ce tableau mais sont examinées au paragraphe 7 de SPM.3.

On dispose d'informations relativement limitées sur les avantages et les coûts de l'adaptation, pour lesquels, par ailleurs, les études réalisées à ce jour proposent des estimations qui varient considérablement, allant de 4 à 109 milliards de dollars par an (Banque mondiale, 2010). Il y a trois raisons à cela : 1) l'incapacité d'attribuer avec certitude au changement climatique un grand nombre des changements observés aux niveaux local et régional; 2) la diversité des impacts et des vulnérabilités entre les pays et au sein des pays; 3) le corpus de recherches relativement restreint qui porte sur les mesures d'adaptation au changement climatique (US National Academy of Sciences, 2010).

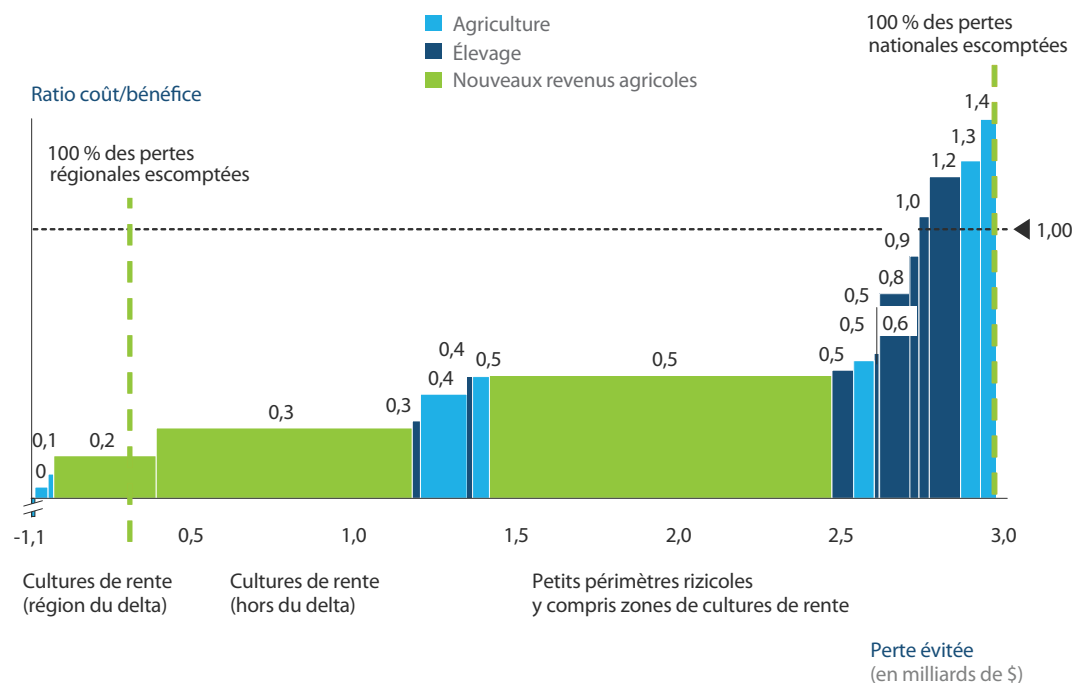
Tableau 1.2 : Principales options d'adaptation par secteur

	Aliments, fibre et foresterie (cultures)	Ressources en eau	Santé humaine	Industrie, établissements et société
Assèchement/sécheresse	<ul style="list-style-type: none"> ● Développement de nouvelles variétés résistantes à la sécheresse; cultures intercalaires; rétention des résidus de culture; gestion des mauvaises herbes; irrigation et culture hydroponique; récupération de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestion de la demande l'eau ● Conservation de l'humidité du sol ● Conservation de l'eau souterraine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stockage des céréales et aménagement de stations d'alimentation d'urgence ● Fourniture d'eau potable et d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amélioration des systèmes d'approvisionnement en eau et de la coordination entre territoires
Pluviosité/inondations accrues	<ul style="list-style-type: none"> ● Polders et drainage amélioré; développement et promotion de cultures de substitution 	<ul style="list-style-type: none"> ● Renforcement des mesures de protection, notamment de prévision et annonces de crues 	<ul style="list-style-type: none"> ● Systèmes d'alerte rapide; préparation aux catastrophes; secours efficaces après les urgences 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amélioration de l'infrastructure de protection contre les crues
Réchauffement/vagues de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> ● Développement de nouvelles variétés résistantes à la chaleur; modification du calendrier des cultures; lutte contre les nuisibles et surveillance des cultures 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestion de la demande d'eau par comptage et tarification ● Éducation à l'utilisation durable de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ● Systèmes internationaux de surveillance des maladies émergentes ● Renforcement des institutions et systèmes de santé publique 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programmes d'aide pour les groupes particulièrement vulnérables ● Amélioration des capacités d'adaptation ● Changement technologique
Vitesse du vent/régime de tempête	<ul style="list-style-type: none"> ● Développement de nouvelles variétés résistantes au vent (ex. : vanille) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conception et mise en place de dispositifs de protection du littoral pour éviter la contamination des systèmes d'approvisionnement en eau 	<ul style="list-style-type: none"> ● Systèmes d'alerte rapide; préparation aux catastrophes; secours efficaces après les urgences 	<ul style="list-style-type: none"> ● Préparation aux catastrophes, notamment avec des systèmes d'alerte rapide; infrastructure plus résiliente; options de gestion des risques financiers pour les régions développées et en développement

Source : Parry and others (2007), Climate Change Impacts and Adaptation Priorities.

Bien qu'il existe des investissements d'adaptation rentables pour l'agriculture, les ressources en eau et d'autres secteurs, il ressort des recherches préliminaires que l'adaptation entraînera des coûts et que la principale justification des investissements pour l'adaptation est qu'ils permettront souvent d'éviter des coûts plus élevés. Le rapport du Groupe de travail sur l'économie de l'adaptation climatique [*Economics of Climate Adaptation Working Group*] (ECA, 2009) estime que les pertes évitées grâce à des mesures d'adaptation précoces dépassent de beaucoup les coûts d'adaptation additionnels. Dans les lieux étudiés, il serait possible d'éviter de 40 % à près de 100 % des pertes prévues d'ici à 2030 (selon les scénarios de changement climatique grave) par des mesures d'adaptation rentables, déjà connues et éprouvées. Par exemple, la figure 1.4 ci-dessous illustre les résultats de toute une gamme de mesures visant à protéger le secteur agricole du Mali contre les pertes dues aux sécheresses et à promouvoir une croissance agricole résiliente au climat. Certaines mesures d'adaptation axées sur les actifs (tels que les techniques pédologiques, les systèmes d'irrigation et un approvisionnement en eau supplémentaire pour le bétail) contribueraient à protéger les rendements contre les effets du changement climatique et à éviter les pertes qu'ils entraîneraient. Selon le Groupe de travail sur l'économie de l'adaptation climatique, près des trois quarts de ces mesures comporteraient plus de bénéfices que de coûts.

Figure 1.4 : Impact des cultures de rente sur l'aptitude à éviter les pertes escomptées – Cas type du Mali



Source : Adapté d'après Economics of Climate Adaptation Working Group, « Shaping Climate-Resilient Development: A Framework for Decision-Making » (2009).

1.2 || Synergies entre le financement de l'atténuation, de l'adaptation et du développement

S'il est souvent utile d'examiner séparément les activités d'atténuation et celles d'adaptation, vu les différences entre les groupes concernés, les options techniques et les possibilités de financement, cela peut aussi parfois s'avérer trompeur et peu productif. Comme l'illustrent les exemples et les études de cas présentés dans les pages du présent guide, la limite entre ces deux types d'activités peut être très ténue. Le développement de l'énergie propre et la gestion des ressources en eau offrent de bons exemples des synergies et des échanges que l'on risque de négliger en séparant strictement adaptation et atténuation. Dans la plupart des cas, le développement de l'énergie propre est considéré comme une activité d'atténuation et la gestion des ressources en eau comme une activité d'adaptation. Or, l'énergie et l'eau sont indissociablement liées. En fait, l'eau est la plus grande source renouvelable d'électricité. L'hydroélectricité représente environ 15 % de l'électricité mondiale et dans certains pays en constitue la principale source : 60 % en Suisse, 70 % au Venezuela, 85 % au Brésil et 98 % en Norvège. La figure 1.5 illustre certaines des interdépendances entre l'eau et l'énergie.

Comme l'indique la figure 1.5, même lorsque l'eau n'est pas la source d'énergie employée pour la production d'électricité, elle occupe souvent dans le processus une place essentielle. Les centrales à combustible fossile ainsi que les centrales nucléaires ont besoin d'un volume considérable d'eau pour leur refroidissement. Durant les épisodes de sécheresse, en France, les centrales nucléaires implantées le long de cours d'eau ont parfois été contraintes d'arrêter leurs réacteurs. Les centrales thermiques à énergie solaire, qui ont recours à la vapeur pour faire tourner les turbines, ont elles aussi besoin d'eau pour fonctionner.

Le développement de l'énergie propre et l'eau douce sont liés par des relations réciproques, l'électricité étant aussi essentielle pour l'approvisionnement en eau douce. La désalinisation de l'eau de mer, soit par évaporation, soit par osmose inverse, est un processus à forte intensité énergétique. C'est, en Arabie saoudite, le plus gros consommateur d'énergie. Le pompage de l'eau pour la distribuer emploie également de l'électricité.

L'agriculture offre un autre exemple d'activité humaine d'une importance clé qui sera gravement affectée par le changement climatique. Le piégeage du carbone dans le sol par des pratiques de gestion durable des terres contribue non seulement à l'atténuation du changement climatique mais peut aussi renforcer les capacités d'adaptation de collectivités vulnérables, réduire les pertes de biodiversité, améliorer la conservation de l'eau et accroître la productivité agricole et la croissance économique. Par ailleurs, lors de la mise en œuvre de stratégies d'adaptation et d'atténuation dans l'agriculture, les modifications apportées aux pratiques culturelles locales en vue de soutenir la production et les revenus pour parer aux effets négatifs potentiels du changement climatique peuvent s'opposer aux efforts d'atténuation (par ex., changements d'affectation des terres, forte consommation de fertilisants, etc.).

L'infrastructure et l'urbanisme offrent un troisième exemple. En fonction de leur aménagement, les villes sont plus ou moins vulnérables aux inondations (car les villes à faible densité de population s'étalent davantage, notamment dans les zones exposées aux crues) et aux vagues de chaleur (la chaleur urbaine provoquant une hausse des températures nocturnes dans les grandes villes). Le plan d'aménagement urbain affecte les demandes de transports. Certains sont favorables à la mise en place de systèmes de transports en commun efficaces, alors que d'autres présentent des difficultés à cet égard. Le manque d'efficacité de ces systèmes peut se traduire par un accroissement des émissions et, inversement, leur efficacité peut limiter les émissions. Il est donc essentiel que les planificateurs et les décideurs tiennent compte de l'adaptation ainsi que de l'atténuation dans leurs travaux d'aménagement urbain.

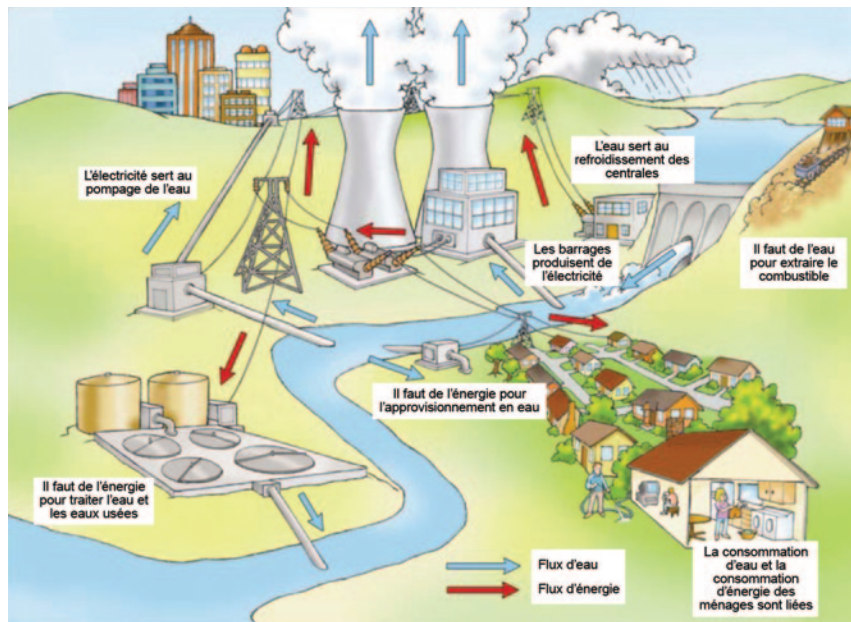
On risque, en accordant trop d'attention aux objectifs d'atténuation ou d'adaptation sans tenir compte des effets secondaires et des liens avec d'autres objectifs, de se priver de possibilités intéressantes. Par exemple, l'adoption d'un nouveau code de la construction pour accroître l'efficacité énergétique (EE) des bâtiments offre également l'occasion d'accroître la résilience des collectivités aux événements géophysiques extrêmes (vagues de chaleur, vagues de froid, tempêtes, séismes, etc.), étant donné que les améliorations exigées pour la conception et la construction des bâtiments en vue d'accroître leur efficacité thermique diffèrent peu de celles qui amélioreraient leur résilience aux événements géophysiques extrêmes. Le coût de l'augmentation de cette résilience des bâtiments peut sembler prohibitif au regard des incertitudes des conditions climatiques à venir, mais ils le sont beaucoup moins quand on tient compte des économies d'énergie. En outre, les investissements dans les bâtiments à haut rendement énergétique peuvent mobiliser des financements des marchés du carbone, et cette importante source de fonds n'est pas disponible si les revenus potentiels résultant de la réduction des émissions de GES ne sont pas pris en considération au stade de la planification des efforts d'adaptation des logements.

DÉFINITION

Biodiversité

La biodiversité est définie comme la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre les espèces, et celle des écosystèmes.

Figure 1.5 : Interdépendance de l'eau et de la production énergétique



Source : Pate and others (2007).

Selon le PNUD, les mesures les plus rentables sont invariablement celles qui ont à la fois des avantages en termes d'atténuation et d'adaptation. Il s'agit donc d'aborder le changement climatique de manière intégrée pour maximiser les synergies et minimiser les compromis entre mesures d'atténuation et d'adaptation. Malheureusement, la plupart des investissements en matière de changement climatique sont axés sur l'une ou l'autre de ces deux séries de mesures et n'allient pas les deux. Ils prêtent aussi rarement attention aux effets secondaires éventuels et il existe toute une série d'obstacles qui s'opposent actuellement à une meilleure intégration des effets d'adaptation et d'atténuation. C'est ainsi, par exemple, que des praticiens appartenant à deux communautés, celle de l'énergie et celle du développement, prennent des décisions sur l'atténuation et l'adaptation. Ils opèrent dans différents secteurs et à différentes échelles spatiales, temporelles et institutionnelles. Ils gèrent aussi différents budgets et se font parfois concurrence pour les ressources. L'un des objectifs clés des initiatives de politiques publiques visant à catalyser les capitaux en faveur d'actions relatives au climat est d'offrir des conditions favorables aux investissements qui encouragent à un examen systématique des synergies et des compromis possibles entre les options d'atténuation et d'adaptation.

L'expérience du PNUD indique également que l'alignement des objectifs du développement et de la gestion du climat est essentiel pour accroître les investissements dans le domaine du climat. Les mesures politiques nécessaires pour faire face au changement climatique et pour catalyser les investissements bénéficieront d'une adhésion consensuelle plus forte de la part du public et seront plus efficaces si elles contribuent à la prise en compte des questions de développement au niveau local, telles que l'apport de services de base, d'une sécurité énergétique et alimentaire accrues et la création d'emplois. Les habitants des pays en développement auxquels les services de base et les possibilités économiques font défaut se préoccupent au premier chef de l'amélioration de leurs conditions de vie. Un facteur essentiel dont dépendent leurs moyens d'existence est l'accès à des services énergétiques fiables et

DÉFINITIONS

Codes/règlements de la construction

Ces codes et règlements sont des dispositions qui régissent la construction ou la transformation des logements et autres bâtiments. Leur application relève des forces de police de l'État et des localités chargées du contrôle des méthodes et matériaux de construction, des marges de recul, de l'affectation et de l'occupation de tous les bâtiments. Les codes de la construction ont des réglementations spécifiques couvrant tous les aspects de la construction et ont pour but de protéger au maximum la santé et le bien-être des occupants.

Efficacité énergétique

L'efficacité énergétique est le rapport entre l'énergie produite et l'énergie consommée par un système, un processus ou une activité de conversion.

d'un coût abordable à des fins d'utilisation ménagère et de production. Le manque de sources d'énergie propres et efficaces peut limiter l'accès à l'eau potable, empêcher les enfants de faire des études suivies, exposer les collectivités à des dangers pour la santé et limiter les choix des femmes et leurs possibilités de se livrer à des activités pleinement satisfaisantes. Quelque 70 % des 1,2 milliard de personnes qui disposent de l'équivalent de moins d'un dollar par jour pour vivre sont des femmes. En raison des tâches de collecte du combustible et de l'eau dont elles sont traditionnellement chargées dans de nombreux pays en développement, les femmes et les filles sont celles qui bénéficieraient le plus d'un accès à des services énergétiques améliorés. Le temps et les efforts physiques consacrés par les femmes et les filles aux corvées de bois et d'eau limitent considérablement leur aptitude à se livrer à des activités éducatives et génératrices de revenus (PNUD, 2004).

L'amélioration de l'accès à l'énergie dans les zones sous-desservies et l'emploi de technologies sobres en émissions peuvent répondre aux besoins de développement des populations vulnérables tout en favorisant une transition menant à un développement écologique, sobre en émissions et résilient au climat. L'accès à l'énergie est ainsi fortement lié à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement (PNUD, 2010a). L'augmentation de l'efficacité énergétique et le recours au potentiel local des énergies renouvelables peuvent aussi accroître la sécurité énergétique des pays en développement. Parmi les 50 pays les plus pauvres du monde, 38 sont des importateurs nets de pétrole (Rossi et Lambrou, 2009). Le pétrole et le carburant diesel représentent de 10 à 20 % des importations de 26 pays d'Afrique et, dans plusieurs d'entre eux, les subventions accordées aux combustibles fossiles grèvent considérablement le budget de l'État.

La gestion des écosystèmes est un autre domaine de convergence du développement et du climat. Les écosystèmes sains et les services qu'ils fournissent sont pour les pauvres d'une importance indubitablement égale à l'accès à l'énergie. Les écosystèmes sont la base des processus naturels de régulation climatique et apportent un soutien vital, entre autres, à la qualité de l'eau, à la sécurité alimentaire et à la protection contre les inondations (PNUE, 2010; Ervin and others, 2010). Lorsque leur mode d'existence est menacé, les populations pauvres sont celles qui sont le moins en mesure de changer (à savoir de se réinstaller ailleurs, de modifier l'utilisation des terres, de trouver d'autres sources de revenus, etc.) et sont les plus vulnérables à la dégradation des écosystèmes. La conservation ou l'utilisation durable des écosystèmes naturels peuvent atténuer les impacts potentiels du changement climatique en fournissent des services essentiels tels que la purification de l'eau ou la stabilisation des sols. Les investissements dans la conservation et la réhabilitation des écosystèmes apportent des avantages au niveau local ainsi que mondial, notamment en ce qu'ils aident les collectivités à protéger leurs moyens d'existence, à trouver de nouvelles sources de revenus et à s'adapter au changement climatique tout en réduisant les émissions de GES dues à une utilisation non durable des terres. Le financement de la lutte contre les changements climatiques pourrait avoir des effets puissants pour la gestion des écosystèmes et la réalisation des OMD au cours des années à venir (voir les chapitres 4 et 5).

S'il est essentiel de reconnaître l'additionnalité du financement de la lutte contre les changements climatiques par rapport aux dépenses existantes, il est impératif par ailleurs d'établir des synergies entre ce financement et le financement du développement pour maximiser le rendement économique et social des investissements liés à la lutte contre les changements climatiques. Ces synergies permettront à leur tour de renforcer l'appui des politiques et du public en faveur des investissements climatiques. Une option pour repérer et favoriser de telles synergies consiste en la prise en compte systématique du changement climatique dans les plans nationaux de développement et en l'élaboration de stratégies intégrées de développement sobre en émissions et résilient au climat.

DÉFINITIONS

Sécurité énergétique

La sécurité énergétique fait référence aux diverses mesures de sécurité que doit appliquer un pays, ou la communauté mondiale dans son ensemble, afin de maintenir un approvisionnement en énergie suffisant.

Additionnalité

Dans le contexte du financement de la lutte contre les changements climatiques, l'additionnalité renvoie à la nécessité d'apports financiers en sus de l'aide publique au développement et des autres aides accordées par les États. Le financement de la lutte contre les changements climatiques devrait s'ajouter aux autres fonds alloués à l'aide au développement. L'exigence d'additionnalité permet d'éviter une réduction du montant global alloué au développement (qui résulterait d'une réorientation de fonds) sous l'effet du financement de la lutte contre les changements climatiques.

1.3 Flux de capitaux actuels pour financer la transition vers une société écologiquement rationnelle, sobre en émissions et résiliente au climat

L'existence d'un potentiel considérable et la présence d'options d'ores et déjà disponibles et rentables devraient constituer des arguments convaincants encourageant les entreprises, les investisseurs privés et les ménages à adopter indépendamment des technologies d'atténuation et d'adaptation prioritaires. Toutefois, et ainsi qu'il sera exposé dans les pages qui suivent, les investissements dans les technologies d'atténuation et d'adaptation apparemment simples se heurtent à toute une gamme d'obstacles (voir le tableau 3.3).

« La transition vers une économie verte, sobre en émissions et résiliente au climat a fréquemment des coûts d'équipement initiaux élevés, assortis de coûts d'exploitation inférieurs. Selon la CCNUCC (2007), 80 % des capitaux nécessaires pour traiter les problèmes liés au changement climatique proviendront du secteur privé, tant des entreprises que des consommateurs. »

Bien que d'un bon rapport potentiel, la plupart des investissements dans l'énergie renouvelable et le rendement énergétique sont d'un coût initial élevé. La transition vers une économie verte, sobre en émissions et résiliente au climat a fréquemment des coûts d'équipement initiaux élevés, assortis de coûts d'exploitation inférieurs. La CCNUCC (2007) estime que 80 % des capitaux nécessaires pour traiter les problèmes liés au changement climatique proviendront du secteur privé, tant des entreprises que des consommateurs. De même, l'AIE (2009) estime qu'en 2020 les investissements additionnels mondiaux nécessaires proviendront des ménages à hauteur d'environ 40 %, des entreprises à hauteur de 40 % et directement des États à hauteur des 20 % restants.

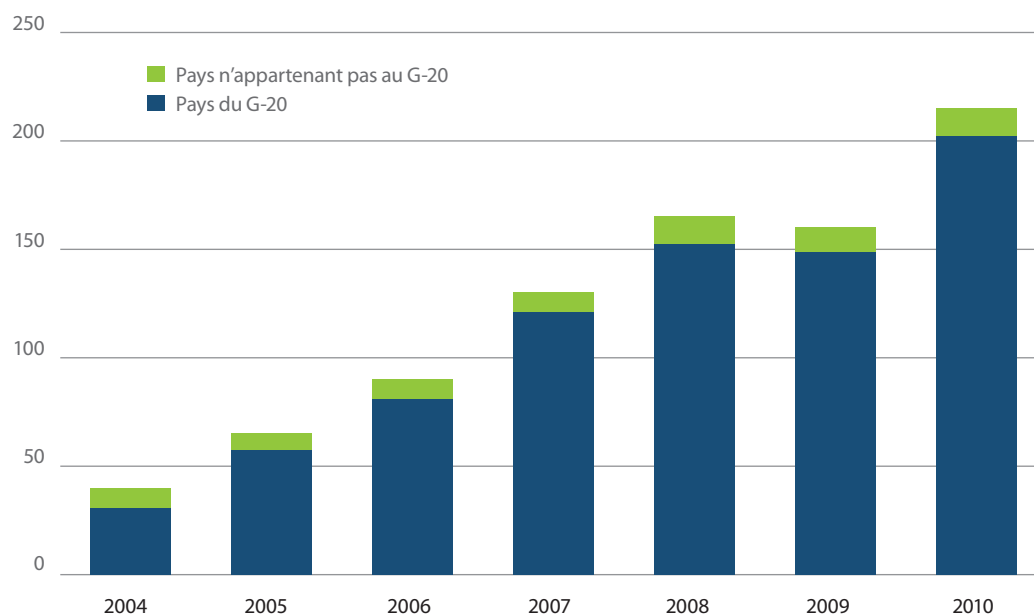
L'investissement initial dans les projets d'énergie propre peut être excessivement élevé. Les contraintes financières que connaissent les consommateurs individuels sont souvent bien plus strictes que les taux d'actualisation ou les taux d'intérêt à long terme pratiqués dans le pays ne le laisseraient soupçonner. Dans l'industrie, les taux d'actualisation dépassent 20 % alors que les taux d'actualisation privés sont de moins de 10 % et les taux d'intérêt à long terme de 4 à 6 % (WEC, 2004). De plus, les ménages et les administrations locales peuvent se heurter à des difficultés encore plus grandes que les entreprises pour accéder à des crédits limités s'ils décident de consentir un tel investissement. Cette contrainte est encore plus aigüe dans les pays en développement vu l'accès limité au crédit à la consommation sur les marchés financiers naissants. En outre, il est fréquent que les investisseurs individuels ne disposent pas d'un bon accès à l'information et ne possèdent pas l'expertise suffisante en temps et lieu voulu pour évaluer les investissements. Les segments les plus vulnérables de la population tendent à faire face à des taux d'actualisation personnels particulièrement élevés et à manifester une forte aversion au risque. Ainsi, il est peu probable que les agriculteurs pauvres adopteront des cultivars résilients au climat en l'absence de services de vulgarisation appropriés et d'instruments d'atténuation des risques, tels que les assurances récoltes.

En raison de ces problèmes particuliers, il faut généralement que des politiques publiques favorables facilitent l'adoption de mesures de développement sobre en émissions et résilient au climat même lorsque celles-ci offrent des avantages considérables. Les marchés mondiaux des capitaux, dont les avoirs se montent à 178 billions de dollars, sont d'une ampleur et d'une profondeur suffisantes pour relever le défi de l'investissement (McKinsey & Company, 2009). Le défi de la transition menant à une société sobre en émissions n'est pas tant une question de génération de capitaux que d'élimination des obstacles politiques, institutionnels, comportementaux et techniques et de réorientation des flux de capitaux actuels et prévus axés sur des activités à empreinte carbone élevée en faveur d'activités sobres en émissions et résilientes au climat. L'élimination de ces obstacles peut compléter et maximiser l'impact du financement des investissements par exemple par le biais de prêts concessionnels.

La communauté internationale a élaboré ces dernières années un certain nombre d'instruments complémentaires de politique et de financement pour réorienter les investissements vers des alternatives plus respectueuses du climat que les combustibles fossiles. L'examen des Quatrièmes communications nationales des pays de l'Annexe I de la CCNUCC fait référence à plus de mille politiques et mesures d'atténuation des émissions de GES (OCDE, 2009). Le secteur privé réagit positivement tant à la forte probabilité de politiques d'appui au développement sobre en émissions et aux incitatifs favorables à une évolution dans la même direction. Malgré les bouleversements des marchés financiers mondiaux de 2008 et la crise économique qui a suivi, nous assistons depuis deux ans à des investissements substantiels et soutenus dans les technologies d'énergie propre. Selon les Pew Charitable Trusts (2011), en 2010, le secteur de l'énergie propre a progressé de 30 % par rapport à 2009 pour atteindre le niveau record de 243 milliards de dollars de financement et d'investissement. Dans le moyen à long terme, et avec le soutien approprié du secteur public, l'investissement privé dans les technologies d'énergie propre devraient atteindre 450 milliards de dollars d'ici à 2012 et 600 milliards d'ici à 2020 (PNUE, 2010).

« ... l'un des problèmes essentiels concernant plusieurs de ces sources de financement nouvelles et novatrices a trait aux fortes inégalités régionale et technologiques en termes de disponibilité et d'emploi. »

Figure 1.6 : Croissance de l'investissement privé dans l'énergie propre (Montants en milliards de dollars)



Source : The Pew Charitable Trust (2011).

DÉFINITIONS

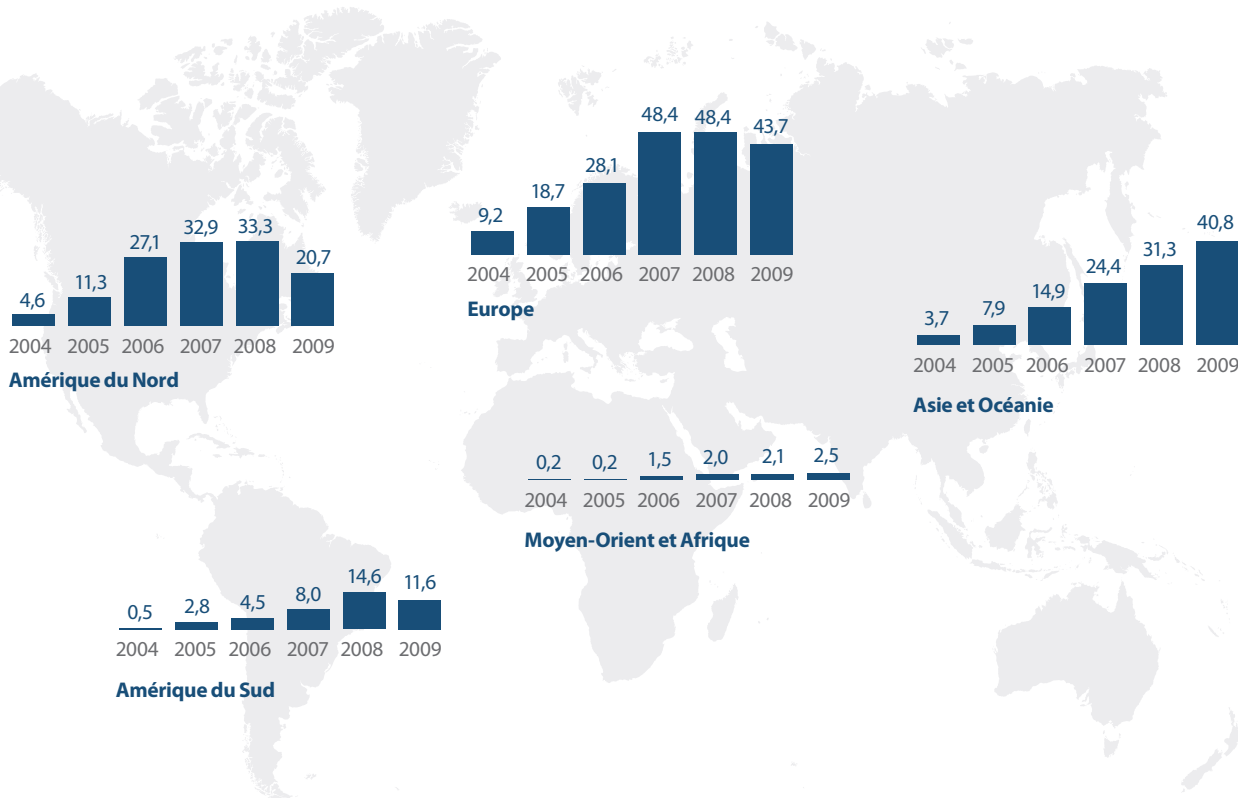
Mécanisme pour un développement propre

Le mécanisme pour un développement propre (MPD), défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto, a pour objet : 1) d'aider les Parties ne figurant pas à l'annexe I à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif de la Convention, et 2) d'aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions.

Les achats de technologies d'énergie propre de faible puissance (moins de 1 mégawatt) ont été une force nouvelle et importante qui a porté les investissements dans ce domaine à des niveaux record en 2010. Les investissements dans les projets à petite échelle parmi les membres du G-20 ont augmenté de 100 %, soit un doublement des montants annuels investis, pour atteindre 56,4 milliards de dollars (Pew, 2010), ce qui est peut-être le signe d'un nouveau paradigme en matière de génération d'énergie renouvelable. Toutefois, l'un des problèmes essentiels concernant plusieurs de ces sources de financement nouvelles et novatrices a trait aux fortes inégalités régionales et technologiques en termes de disponibilité et d'emploi, la majorité des fonds étant alloués à quelques grandes économies émergentes et à une gamme limitée de technologies. L'Union européenne (UE), les États-Unis, la Chine et une poignée de grandes économies émergentes bénéficient actuellement de la majorité des nouveaux investissements et des activités d'acquisition.

En 2007, l'investissement dans les régions les moins avancées, telles que l'Afrique, était limité à un financement des immobilisations d'un montant de 1,3 milliard de dollars principalement pour les usines de biocarburants. Bien que 575 millions d'Africains (estimation) aient toujours recours à la biomasse traditionnelle (AIE, 2006), la région ne recevait en 2007 que moins de 1 % de l'investissement privé total dans l'énergie propre. Par ailleurs, malgré des possibilités à forte rentabilité dans le secteur du rendement énergétique, les flux financiers vers le Moyen-Orient et l'Asie centrale étaient, eux aussi, très limités (voir la figure 1.7).

Figure 1.7 : Nouveaux investissements par région pour 2004-2008 (en milliards de dollars)



Source : PNUE (2010).

Même les instruments financiers spécifiquement établis pour mobiliser et attirer des ressources financières en faveur des pays en développement présentent des préférences géographiques et technologiques similaires. Un exemple notable est celui du mécanisme pour un développement propre (MDP); ce mécanisme conçu pour soutenir les projets visant à réduire les émissions de carbone a été établi en vertu du Protocole de Kyoto pour promouvoir à la fois le développement durable et la réduction des émissions de GES dans les pays en développement.

Le MDP, qui possède un immense potentiel, permet aux pays en développement de se voir attribuer des crédits pour leurs projets de réduction d'émissions et de les vendre aux pays industrialisés. Une étude de la Banque mondiale sur le potentiel du MDP a conclu qu'il serait possible de créer des capacités supplémentaires de génération d'énergie de 170 gigawatts en Afrique subsaharienne au moyen de projets à faibles émissions de carbone pouvant bénéficier du MDP (De Gouvello, Dayo et Thioye, 2008). Cela équivaudrait à peu près à quatre fois la production actuelle d'énergie moderne de la région. Il ressort toutefois de l'analyse des projets du MDP que seuls quelques pays en bénéficient : selon les prévisions, cinq pays, la Chine, l'Inde, le Brésil, la République de Corée et le Mexique, généreront plus de 80 % des crédits au titre du MDP d'ici à 2012, et il y a lieu de s'inquiéter que l'Afrique reste essentiellement en marge de ce mécanisme.

Il en va de même pour la plupart des nouvelles sources de financement de la lutte contre les changements climatiques basées sur le marché (crédits d'exportation, obligations vertes, dérivés climatiques, etc.). Cette inégalité d'accès aux ressources financières pourrait s'aggraver au cours des années à venir, avec l'évolution d'une approche axée sur les projets vers des approches de plus grande envergure : mesures d'atténuation adaptées au pays (NAMA), plans d'adaptation nationaux (PAN), MDP thématique, octroi de crédits sectoriels et systèmes de plafonnement et d'échange dans les pays industrialisés et en développement (sur des bases volontaires), et à mesure que se multiplieront les fonds mondiaux et les sources de financement novatrices.

1.4 || Accès équitable au financement climatique pour tous les pays en développement

On affirme parfois que les flux d'investissement actuels sont en corrélation raisonnablement étroite avec la répartition du potentiel d'atténuation. Toutefois, le fait de ne pas accorder un accès équitable au financement de la lutte contre les changements climatiques pour tous les pays en développement aura de graves conséquences économiques, sociales, politiques et financières ainsi que des répercussions sur le changement climatique. Dans de nombreux cas, les pays qui reçoivent le moins de financements publics pro-climat sont les pays les plus vulnérables au changement climatique et possèdent le moins de capacités d'accéder à de nouvelles sources de financement pour s'y adapter. Cette situation inégale est intenable et elle menace non seulement l'aboutissement des négociations actuelles sur le changement climatique mais aussi celui de toutes les négociations mondiales sur la gouvernance.

En outre, l'accès universel au financement de la lutte contre les changements climatiques ne devrait pas se limiter à l'adaptation. Un manque de ressources financières pour l'atténuation dans les petits pays en développement limiterait la capacité du secteur industriel à tirer parti d'opportunités peu onéreuses, dans les pays les plus vulnérables, à réaliser des gains d'efficacité ainsi qu'à réduire économiquement les émissions de GES. Ils risquent ainsi de ne pas bénéficier d'améliorations économiques liées au rendement énergétique des bâtiments, lesquelles seront particulièrement importantes au cours des 5 à 10 années à venir, les pays à bas revenu investissant actuellement fortement dans la production d'énergie et des infrastructures urbaines durables. Si leur accès aux flux financiers climatiques est limité, ces pays se trouveront condamnés à des modes de développement à fortes émissions ce qui, à terme freinera leur croissance économique et réduira considérablement la capacité du monde à maintenir l'augmentation de la température mondiale à des niveaux qui ne seraient pas catastrophiques durant la seconde moitié du XXI^e siècle.

DEFINITIONS

Obligations

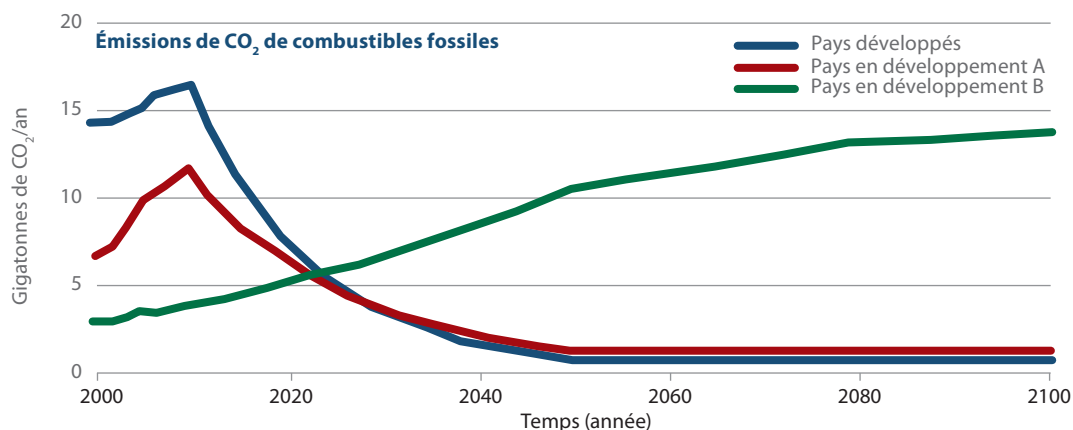
Les obligations peuvent consister en des reconnaissances de dettes, des prêts ou des créances. Elles sont comparables aux prêts bancaires mais de durée généralement plus longue (de 1 an à plus de 30 ans). Lorsque des institutions, des entreprises, des États et d'autres entités veulent obtenir des crédits financiers à long terme sans diluer leur capital-actions (ou ne sont pas en mesure d'émettre des actions), ils se tournent vers les marchés obligataires. Les plus gros investisseurs, au Royaume-Uni, sont les compagnies d'assurance et les fonds de pension. Ils achètent des obligations pour en tirer des bénéfices, compenser leur passif, générer des revenus ou diversifier leur portefeuille.

Mesures d'atténuation adaptées au pays

Les mesures d'atténuation adaptées au pays (NAMA) sont des mesures de réduction des émissions appliquées volontairement par les pays en développement et dont les instances gouvernementales nationales font rapport à la CCNUCC. Elles devraient constituer le principal vecteur de l'atténuation dans les pays en développement au titre d'un futur accord sur le changement climatique et elles peuvent se présenter sous la forme de politiques, de programmes ou de projets mis en œuvre au niveau national, régional ou local.

La figure 1.8, établie par Climate Interactive, basée sur le modèle C-Roads, souligne la nécessité d'un accès universel des pays en développement aux financements pour l'atténuation ainsi que pour l'adaptation. L'étude montre que si le nombre de pays en développement pouvant accéder au financement de l'adaptation est limité, les pays développés (pays à économie en transition inclus) devront réduire leurs émissions de 95 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2050 (et les grandes économies émergentes de 75 %) afin de maintenir le réchauffement planétaire à moins de 2° C. Il n'est de toute évidence pas réaliste de s'attendre à des réductions d'émission d'une telle ampleur, même dans les hypothèses les plus optimistes.

Figure 1.8 : Trajectoires des émissions de GES selon un scénario MSQ pour le financement de la lutte contre les changements climatiques



Source : Jones and others (2010). Note sur les scénarios : Les pays développés et les pays en développement A commencent en 2010 à réduire leurs émissions pour parvenir d'ici 2050 à des réductions respectivement de 95 % et de 75 % par rapport aux niveaux de 1990. Scénario MSQ pour les pays en développement B.

Concernant les nouvelles sources de financement de la lutte contre les changements climatiques pour la réduction des émissions de GES et l'adaptation aux impacts climatiques, les ressources privées offrent des promesses de mobilisation de volumes considérablement supérieurs aux autres sources. Il y a toutefois un risque notable de voir une situation dans laquelle seules quelques économies émergentes seront capables d'instaurer des environnements politiques porteurs et de présenter des propositions suffisamment robustes d'investissements climatiques pour jeter les bases de transferts financiers internationaux. On risque donc d'assister à une répétition de l'expérience du Mécanisme pour un développement propre (MDP) en l'absence d'une assistance technique appropriée pour aider les pays en développement à établir des politiques et des mesures incitatives idoines.

Au cours de la décennie à venir, le PNUD considère que les pays en développement auront à relever trois grands défis en matière de financement de la lutte contre les changements climatiques :

- L'accès aux sources nouvelles et novatrices de financement de la lutte contre les changements climatiques
- La promotion de synergies entre le financement du développement et celui du climat
- L'emploi et l'apport de fonds limités de source publique pour catalyser et orienter des fonds privés bien plus substantiels.

Les pays en développement auront besoin d'une assistance technique pour relever ces défis, atténuer les impacts du changement climatique et tirer parti des nouvelles possibilités associées à la transition vers une économie sobre en émissions et résiliente au climat. Le présent guide devrait permettre aux pays de mieux évaluer l'assistance technique qui leur sera nécessaire, compte tenu des spécificités de leur situation, pour catalyser le financement de la lutte contre les changements climatiques.

Chapitre 2

Catalyser les capitaux en faveur d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat

- 2.1 Politiques clés pour l'instauration d'un environnement favorable à l'investissement climatique
- 2.2 Taxinomie des politiques publiques visant à catalyser l'investissement vert

2

Catalyser les capitaux en faveur d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat

Le présent chapitre propose un sommaire des instruments politiques actuellement employés de par le monde pour financer un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat. On y trouvera résumés les objectifs et les modalités d'application des diverses mesures politiques en vigueur.

“Avant d'effectuer un investissement climatique dans un projet, les financiers évaluent divers risques spécifiques (ressources, technologie, aptitudes, énergie, intermédiaires, opérations et gestion, etc.) ainsi que non spécifiques (risque pays, taille de l'économie, situation macroéconomique, politiques d'investissement, risque de change, taux d'imposition, proximité des marchés, technologie, infrastructure d'assistance et de distribution, etc.)”

2.1 || Politiques clés pour l'instauration d'un environnement favorable à l'investissement climatique

L'un des principes élémentaires mais importants de la promotion de l'investissement climatique est que les politiques relatives à cet investissement doivent traiter de tous les facteurs pertinents pris en considération par les financiers dans leurs évaluations d'investissements. Toutes les activités mises en œuvre pour promouvoir le financement de la lutte contre les changements climatiques doivent être intégrées dans un cadre d'investissement général.

Les politiques favorables à l'investissement climatique ne peuvent pas remplacer un environnement général positif. Avant d'effectuer un investissement climatique dans un projet, les financiers évaluent divers risques spécifiques (ressources, technologie, aptitudes, énergie, intermédiaires, opérations et gestion, etc.) et non spécifiques (risque pays, taille de l'économie, situation macroéconomique, politiques d'investissement, risque de change, taux d'imposition, proximité des marchés, technologie, infrastructure d'assistance et de distribution, etc.). Une stratégie globale visant à attirer les investissements cherche à renforcer les capacités dans tous ces domaines.

Toutefois, des mesures additionnelles ciblées axées sur l'investissement climatique sont nécessaires pour tenir compte du fait que de nombreux marchés, notamment énergétiques, présentent des distorsions appréciables, sous la forme d'un traitement fiscal favorable, de privilèges réglementaires ou de monopoles en place. Tout système énergétique employé aujourd'hui a eu besoin d'incitatifs de l'État pour surmonter un certain nombre d'obstacles (Mendonca, Jacobs and Sovacol, 2010).

Essentiellement, des mesures ciblées sont nécessaires pour permettre aux solutions d'énergie propre de faire concurrence sur un pied d'égalité aux systèmes établis à base de combustibles fossiles. On peut distinguer cinq grands types d'obstacles qui s'opposent au développement de l'énergie propre :

- Obstacles informationnels/comportementaux (sensibilisation, connaissances, habitudes, etc.)
- Obstacles institutionnels (retards induits par les formalités administratives, etc.)
- Obstacles technologiques (droits de propriété intellectuelle, etc.)
- Obstacles réglementaires (politiques discriminatoires, etc.)
- Obstacles financiers (coûts initiaux, etc.)

Le tableau 2.1 présente certains obstacles qui s'opposent généralement au développement de l'énergie propre, certains communs à toutes les options d'atténuation et d'adaptation et d'autres spécifiques à des secteurs particuliers.

Tableau 2.1 : Principaux obstacles s'opposant généralement au développement de l'énergie propre

Obstacle	Description
1. Obstacles informationnels/comportementaux	
Manque de connaissances	Les consommateurs, prêteurs, développeurs, compagnies de services publics et planificateurs, dans les pays développés comme en développement, manquent souvent d'informations suffisantes sur les technologies propres ainsi que sur leur évaluation et leur mise en application.
Préoccupations concernant la fiabilité	Les technologies énergétiques propres peuvent encore avoir mauvaise réputation en raison de problèmes de performance liés aux générations technologiques antérieures ou au manque d'expérience des fournisseurs de services.
Manque de champions verts	Le manque de promoteurs actifs de l'énergie propre dans certains pays peut être un désavantage par rapport aux industries à base de combustibles fossiles, qui ont généralement des groupes de pression bien organisés.
Perception de cherté	Les consommateurs accordent souvent une importance plus grande aux coûts initiaux qu'aux coûts renouvelables. Même si l'investissement est rentable sur quelques années, les consommateurs peuvent reculer devant le coût initial.
2. Obstacles institutionnels	
Capacité limitée de formulation de politiques et stratégies vertes	Les capacités peuvent être limitées en matière d'évaluation des risques et des opportunités, d'engagement des parties prenantes, de définition d'une vision et d'expression de cette vision sous forme de politiques et de stratégies.
Faiblesse de la mise en œuvre et du respect des politiques	L'État peut ne pas être en mesure de mettre en œuvre des politiques multisectorielles et de faire respecter les normes en vigueur. Une insuffisance de capacités administratives peut aussi retarder l'émission de permis d'emplacement d'usines à énergie propre et décourager l'investissement.
3. Obstacles techniques	
Manque de connaissances techniques	Les connaissances techniques nécessaires pour mettre en place, exploiter et entretenir les installations ayant recours aux technologies propres peuvent ne pas être disponibles.
Manque d'organismes de certification	Il peut y avoir un manque de normes nationales et d'agents certifiés pour garantir la qualité et la sécurité des installations à énergie propre et pour faciliter le processus d'obtention de licences/permis.
4. Obstacles réglementaires	
Règlements/politiques énergétiques en place	Les structures et politiques réglementaires historiques, dans les pays développés ainsi qu'en développement, favorisent souvent les combustibles fossiles et l'énergie nucléaire.
Monopoles d'État et accords d'achat d'énergie	Lorsque les services publics ont le monopole de la production et de la distribution d'électricité, les producteurs indépendants n'ont pas toujours la possibilité de vendre leur électricité aux services publics ou à des tiers en vertu d'accords d'achat d'énergie.
Politiques de réseau discriminatoires	Certains services publics pratiquent des politiques discriminatoires d'accès réseau (prix de transmission plus élevés pour l'énergie propre et/ou les sites éloignés, etc.)
Obstacles administratifs	Multiplis restrictions relatives à l'emplacement et la construction pour les technologies propres telles que les aérogénérateurs, pour des questions de bruit, d'atteinte à l'esthétique, à la sécurité et à la faune sauvage, ou du fait de la lenteur du processus d'approbation.

Suite page 26

« ... des mesures ciblées sont nécessaires pour permettre aux solutions d'énergie propre de faire concurrence sur un pied d'égalité aux systèmes établis à base de combustibles fossiles. On peut distinguer cinq grands types d'obstacles qui s'opposent au développement de l'énergie propre. »

Tableau 2.1 : Principaux obstacles s'opposant généralement au développement de l'énergie propre (suite)

Obstacle	Description
5. Obstacles financiers	
Incitatifs distincts propriétaires/locataires	Dans le secteur du bâtiment, par exemple, les promoteurs et les constructeurs hésitent devant un investissement initial dans l'énergie propre qu'ils risquent de ne pas pouvoir récupérer auprès des locataires.
Gestion des risques plus onéreuse	En raison des perceptions de risques technologiques plus élevés et d'incertitude plus grande quant au rendement de l'investissement, les produits de gestion des risques (assurances, instruments de couverture) sont plus chers pour les technologies énergétiques propres.
Subventions pour les combustibles traditionnels	L'AIE a estimé que les subventions annuelles accordées dans le monde aux combustibles fossiles dépassent les 500 milliards de dollars et permettent de vendre l'énergie fossile et l'énergie nucléaire à des prix artificiellement bas.
Rendement du capital investi inférieur	Le rendement du capital investi dans les projets d'énergie propre peut être inférieur ou plus risqué que pour les investissements dans les projets d'énergie plus traditionnelle.
Coûts initiaux supérieurs	Les technologies énergétiques propres coûtent souvent plus cher que les technologies traditionnelles et les périodes de récupération sont plus longues. La durée des prêts disponibles peut être trop brève au regard de la durée de vie du matériel ou de l'investissement.
Coûts de transaction	Les coûts de transaction par kilowatt de capacité pour l'énergie propre sont souvent plus élevés en raison de la taille relativement réduite des projets. Les règlements bancaires et les politiques d'investissement, souvent conçus pour des projets d'énergie traditionnelle de grandes dimensions, peuvent ne pas être adaptés aux projets d'énergie propre plus nombreux et plus éparpillés.

« Dans de nombreux cas, les décideurs devront intervenir sur les marchés pour remédier aux distorsions héritées du passé et éliminer les obstacles à l'accès au marché afin d'orienter les flux d'investissement vers les activités économiques sobres en émissions et résilientes au climat. »

La présence de systèmes préexistants fait qu'il est indispensable que les politiques et les règlements en vigueur régissent l'ensemble du système énergétique. Parallèlement à la structure et à la réglementation du secteur de l'énergie ou de l'électricité, les lois ou règlements distincts régissant les processus de planification et d'approbation, les règlements relatifs à l'infrastructure (réseau et distribution), et autres, devront tous faire l'objet d'une évaluation à la lumière des technologies énergétiques propres. Il s'agira également de veiller à la coordination des incitatifs en faveur de l'énergie propre entre les instances gouvernementales nationales, régionales et locales. Des situations analogues se présentent dans la quasi-totalité des grands secteurs de la gestion du changement climatique, tels que la gestion durable des écosystèmes et des ressources en eau. Dans de nombreux cas, les décideurs devront intervenir sur les marchés pour remédier aux distorsions héritées du passé et éliminer les obstacles à l'accès au marché afin d'orienter les flux d'investissement vers les activités économiques sobres en émissions et résilientes au climat.

Les incitatifs financiers, si substantiels qu'ils soient, sont inefficaces s'ils ne sont pas assortis de politiques incitatives institutionnelles et réglementaires appropriées. C'est là un point que soulignent les indices d'attractivité des pays pour l'énergie renouvelable (ER) produits par Ernst and Young (2010)², indices basés sur une série de facteurs pondérés pour évaluer les conditions d'investissement et d'après lesquels est établi un classement des pays. L'indice à long terme se compose de facteurs relatifs à l'infrastructure et à la technologie, les questions de planification et de raccordement au réseau étant pondérées à 42 % dans le segment infrastructure (le risque réglementaire du marché de l'électricité et l'accès au financement étant pondérés chacun à 29 %). Du côté de la technologie, près de 60 % de la pondération sont accordés à l'attractivité de la vente d'énergie - liée aux accords d'achat d'énergie (AAE)), à la qualité des ressources et au potentiel de croissance du marché. En conséquence, l'une des tâches clés des décideurs visant à catalyser les financements consistera à identifier, concevoir et déployer un panachage approprié de politiques publiques pour modifier les conditions sous-jacentes de l'environnement d'investissement de manière à ce que les secteurs climatiques soient attractifs pour les investisseurs et les entreprises.

² Extrait de http://www.ey.com/US/en/Industries/Oil---Gas/Oil_Gas_Renewable_Energy_Attractiveness-Indices

2.2 || Taxinomie des politiques publiques visant à catalyser l'investissement vert

Il serait trompeur de considérer les investisseurs comme des institutions ou des personnes fortunées disposant de vastes sommes d'argent et cherchant où les placer. La plupart des richesses accumulées dans le monde sont déposées dans des fonds de pension et d'assurance et doivent couvrir le coût des distributions à venir. Du fait de ces charges futures, les gestionnaires de fonds sont généralement contraints d'investir dans des avoirs à très faible risque. D'autres investisseurs, tels que les fonds de capital-risque, sont plus disposés à accepter les risques mais moyennant une prime de manière à parvenir à un niveau acceptable de rentabilité ajustée au risque (voir le chapitre 3).

Les politiques d'investissement climatique ont pour objectif de créer des conditions propices à des profils attractifs de risque/rentabilité des investissements, adaptés à différents types d'investisseurs, soit en réduisant les risques (contexte politique stable, instruments de garantie, etc.) soit en augmentant le rendement (primes, dégrèvement fiscal, etc.). La figure 2.1 illustre cette approche et présente le passage d'une opportunité d'investissement peu intéressante (à droite) à une opportunité commercialement attractive (en haut). La transformation se fait en deux temps : d'abord en réduisant le risque de l'activité, par exemple au moyen d'une politique de réglementation telle qu'une garantie d'accès au réseau pour les producteurs d'énergie indépendants (PEI), puis en augmentant le rendement de l'investissement, par exemple en offrant un incitatif financier tels qu'un prix majoré pour l'électricité de source renouvelable par le biais d'une tarification de rachat préférentielle.

DÉFINITIONS

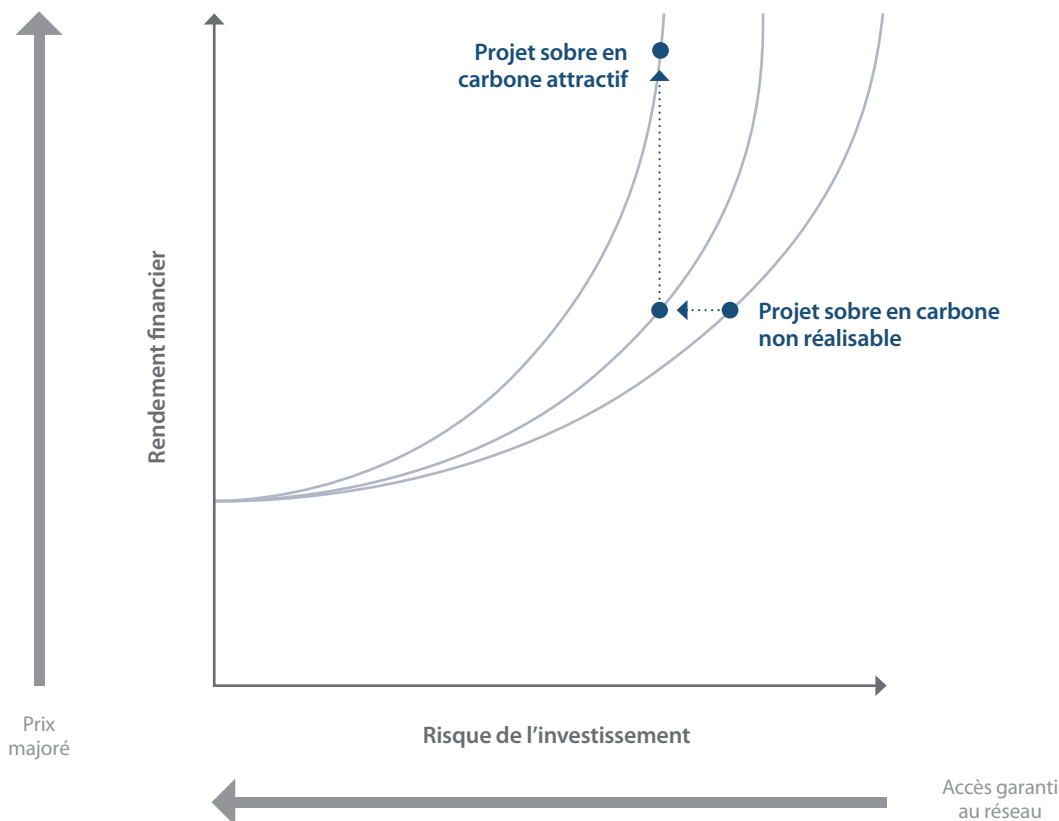
Obstacles à l'accès au marché

Ces obstacles sont les facteurs qui empêchent ou freinent la diffusion de technologies ou de pratiques rentables qui atténueraient les émissions de GES.

Tarif de rachat

Ce tarif fait référence au prix unitaire de l'électricité qu'un service public ou un fournisseur d'électricité doit payer pour l'électricité de source renouvelable envoyée au réseau par les producteurs de cette électricité. Il est déterminé par un organisme public de réglementation.

Figure 2.1 : Création d'un profil de risque/rendement attractif pour l'investissement vert



DÉFINITIONS

Normes

Les normes consistent en un ensemble de règles ou de codes imposant ou définissant les « performances » des produits (qualité, dimensions, caractéristiques, méthodes d'essai et règles d'utilisation).

Parties prenantes

Les parties prenantes sont tous ceux qui, à titre individuel ou en tant que représentants d'un groupe, ont des intérêts en rapport avec une décision donnée, soit parce qu'ils peuvent influencer sur la décision, soit parce que la décision les touche.

« Pour être efficaces, outre que les mesures envisagées exigent une bonne information des consommateurs et des investisseurs sur leur sens et leurs modalités d'application, encore faut-il que les solutions qu'elles préconisent soient réellement disponibles et que les spécialistes locaux appelés à les appliquer possèdent les connaissances appropriées. »

On trouvera ci-dessous toute une gamme d'interventions publiques visant à réduire les risques d'investissement ou à accroître le rendement de l'investissement dans les technologies sobres en émissions et résilientes au climat. À des fins de clarté, les diverses options de politiques climatiques sont réparties ici en trois grandes catégories : les instruments basés sur les capacités et l'information, les instruments de réglementation et les instruments reposant sur les mécanismes du marché. Ces derniers, très divers, sont répartis en quatre sous-catégories de manière à permettre un examen plus précis de leurs avantages comparatifs.

Catégories d'options en matière de politiques climatiques
Principales catégories
Instruments basés sur les capacités et l'information
Instruments de réglementation
Instruments reposant sur les mécanismes du marché <ul style="list-style-type: none">● Incitatifs fiscaux, y compris les subventions directes● Instruments de développement des marchés aux stades initiaux● Instruments à base d'emprunts et à caractère participatif● Instruments de négociation

Les objectifs et les caractéristiques de ces types d'instruments sont résumés ci-dessous, par catégorie. Il ne s'agit pas d'une taxinomie formelle et il se présente de nombreux cas où les domaines d'application des instruments se chevauchent, mais on y trouvera un cadre systématique utile pour l'analyse des politiques. À titre d'illustration de la vaste gamme d'options de politiques disponibles pour catalyser les capitaux, le tableau 2.3 présente une liste de plus de 150 politiques classées selon cette taxinomie, laquelle liste, si impressionnante soit-elle, n'est aucunement exhaustive. En outre, chacune des politiques générales figurant dans le tableau, telles que les taxes carbone ou les normes et labels, peut être délimitée de diverses manières, selon les exigences spécifiques du contexte considéré. Les seules limites en matière d'innovation et d'élaboration de politiques sont celles de la créativité des législateurs et de l'examen, sur des bases rationnelles, des répercussions sectorielles et trans-sectorielles des décisions politiques. L'existence d'un minimum de capacités techniques et institutionnelles au sein des organismes de réglementation et d'application de l'État ainsi que dans le secteur privé et de la part des diverses autres parties prenantes est une condition indispensable à l'utilisation de la quasi-totalité des instruments inclus dans le présent guide.

Instruments basés sur les capacités et l'information

Dans plusieurs secteurs, tels que le bâtiment, le transport et l'agriculture, l'adoption de technologies sobres en émissions et résilientes au climat dépend de décisions concernant la consommation et l'investissement prises par des millions de consommateurs et de propriétaires d'entreprises éparpillés. Il faut donc les atteindre, les informer et les convaincre des avantages d'un investissement climatique pour que des changements notables interviennent.

Par ailleurs, pour être efficaces, outre que les mesures envisagées exigent une bonne information des consommateurs et des investisseurs sur leur sens et leurs modalités d'application, encore faut-il que les solutions qu'elles préconisent soient réellement disponibles et que les spécialistes locaux appelés à les appliquer possèdent les connaissances appropriées.

Les instruments de renforcement des capacités et d'information visent à attirer l'attention du grand public sur certaines technologies et à obtenir son appui en leur faveur, en s'attaquant aux obstacles liés aux connaissances théoriques et pratiques et aux perceptions, tout en dotant les professionnels du secteur concerné des aptitudes requises pour évaluer, commercialiser, installer et exploiter les équipements correspondants. Pour obtenir des résultats efficaces, l'information et le renforcement des capacités doivent se situer à tous les niveaux; il s'agit notamment des initiatives suivantes :

- Campagnes de communication générales sur les questions du changement climatique et les risques et opportunités qu'il présente
- Programme d'éducation en milieu scolaire
- Information et formation des décideurs du secteur public et du secteur privé
- Comptabilité verte
- Formation de professionnels (architectes, entrepreneurs, constructeurs, réparateurs, installateurs de systèmes à énergie propre, ainsi que personnel de vente)
- Diffusion d'informations réglementaires auprès du public pour lui permettre de faire des choix en toute connaissance de cause, étiquetage des produits (et des services) selon leur contenu en carbone
- Audits volontaires ou obligatoires pour évaluer les performances énergétiques
- Orientation individuelle sur les choix de conception de projets, tels que la sélection des technologies ou le choix des fournisseurs et entrepreneurs/sous-traitants
- Programmes de leadership
- Formation de groupes citoyens de plaidoyer et de surveillance
- Amélioration du recueil et de la diffusion des données
- Renforcement des capacités de prévision et de préparation

En outre, les instruments d'informations sont essentiels pour améliorer l'efficacité des autres politiques. Ils n'imposent pas de pénalités en cas de comportement nuisible pour l'environnement mais permettent de prendre des décisions à meilleur escient et exercent souvent des pressions morales qui encouragent les personnes et les organisations à changer de comportement. Une large compréhension de la problématique du changement climatique et des risques et opportunités qui y sont liés est indispensable pour obtenir de la part du public l'acceptation et l'appui des politiques et des projets d'investissement. Même lorsque les obstacles sont la conséquence d'incitatifs pervers qui peuvent être corrigés par des mesures réglementaires, l'information et l'éducation peuvent s'avérer nécessaires pour assurer une mise en œuvre couronnée de succès des nouveaux règlements.

Outre qu'ils sont des signaux de prix, les programmes d'information et d'éducation sont aussi l'un des moyens clés d'influer sur les comportements individuels non liés aux choix d'investissement, tels que le niveau de la température dans les bâtiments, l'éco-conduite, etc. Ils peuvent également contribuer à limiter « l'effet de rebond » par lequel les consommateurs emploient leurs économies énergétiques pour accroître leur niveau de confort en consommant davantage d'énergie, ce qui réduit les avantages globaux pour l'environnement. Des recherches ont démontré qu'environ la moitié de l'énergie dépensée dans les bâtiments dépend du comportement des occupants. Comme le souligne Janda (2009) : « Ce ne sont pas les bâtiments qui utilisent de l'énergie, ce sont les gens. »

DÉFINITIONS

Effet de rebond

On emploie le terme d'effet de rebond pour décrire la réaction qui fait que la baisse des prix des services énergétiques due à des gains d'efficacité amène les consommateurs à accroître leur consommation, réduisant ainsi l'importance de ces gains d'efficacité. L'ampleur de cet effet dans tout un éventail de situations fait toujours l'objet de très vifs débats (Herring, 2008).

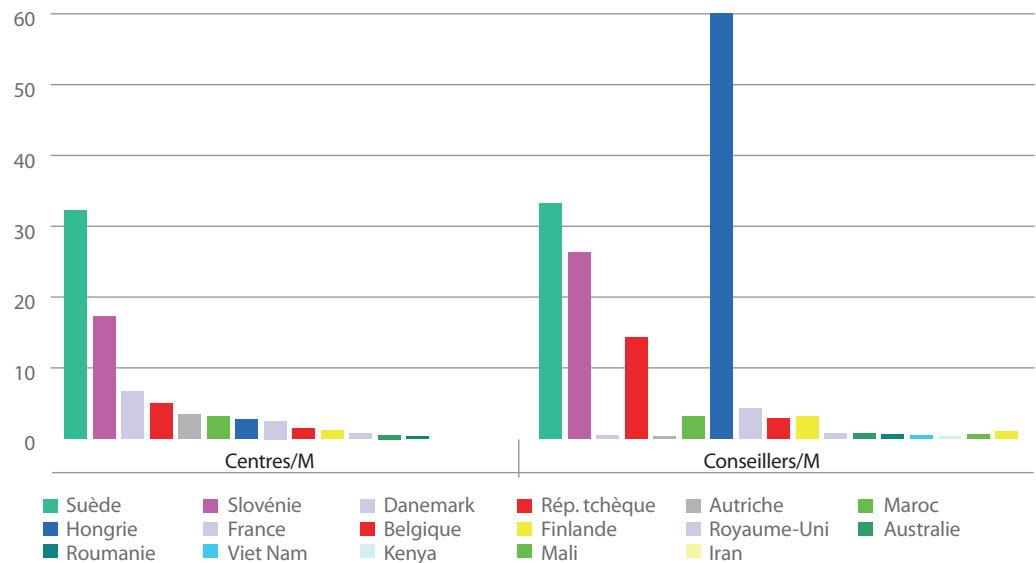
Il y a effet de rebond lorsque des techniques et des pratiques à haut rendement énergétique sont employées et que les consommateurs consacrent une partie des économies réalisées pour accroître leur consommation ou consommer différemment. Par exemple, l'amélioration de l'efficacité des moteurs d'automobiles réduit le coût au kilomètre, ce qui encourage un usage plus fréquent du véhicule ou l'achat d'un véhicule plus puissant.

« En l'absence d'une pleine valorisation des apports naturels peu tangibles des écosystèmes, leur utilisation restera non durable et leur dégradation inévitable, ce qui risque de mener à leur effondrement et à la disparition d'importants services et fonctions écosystémiques. »

Reconnaissant l'importance du rôle de l'information dans le changement de comportement, les pays sont de plus en plus nombreux à se doter de centres d'information locaux sur l'efficacité énergétique. Ces centres diffusent des renseignements impartiaux sur la conservation de l'énergie et, généralement, l'énergie renouvelable au grand public ou à certains groupes cibles (tels que les associations pour l'habitat, les petites entreprises, les agriculteurs, les établissements scolaires, etc.), ainsi que des conseils sur les solutions technologiques et des adresses utiles pour leur application (installateurs, fabricants, autorités compétentes, sources de financement, etc.).

Le World Energy Council (WEC), dans son Examen de l'efficacité énergétique dans le monde [*Energy Efficiency World Wide Review*] de 2004 signale que sur les 60 pays examinés, des centres d'information locaux ont été établis dans 14 pays d'Europe (dont neuf de l'Europe des 15), quatre pays d'Asie (Australie, Chine, Philippines et Viet Nam), trois pays d'Afrique (Kenya, Mali et Maroc) et un pays du Moyen-Orient (République islamique d'Iran). L'Europe, région la plus active dans ce domaine, comptait 750 centres et environ 1 600 conseillers (voir la figure 2.2).

Figure 2.2 : Centres d'information locaux



Source : WEC (2004) Note : Nombre de centres d'information et de conseillers locaux par habitant (/M = par million d'habitants)

Dans de nombreux pays, la diffusion de l'information et l'absence de capacités en matière de changement climatique ne concernent pas la consommation d'énergie mais la gestion des écosystèmes. Comme noté au chapitre 1er, les écosystèmes jouent un rôle clé dans la lutte contre la pauvreté, l'adaptation et l'atténuation. Les solutions d'adaptation et d'atténuation axées sur les écosystèmes sont souvent très rentables. Cependant, le modèle économique mondial et la comptabilité nationale ne prennent pas en compte tous les avantages essentiels qu'offre la nature à la population (PNUE et SEI, 2010). L'invisibilité des valeurs de la biodiversité a souvent encouragé un emploi inefficace, voire la destruction du capital naturel (TEEB, 2010). En l'absence d'une pleine valorisation des apports naturels peu tangibles des écosystèmes, leur utilisation restera non durable et leur dégradation inévitable, ce qui risque de mener à leur effondrement et à la disparition d'importants services et fonctions écosystémiques. Les résultats obtenus grâce au développement des initiatives d'énergie propre risquent d'être réduits à zéro par l'accélération de la dégradation des écosystèmes, qui peut se solder par des pertes nettes.

Il est essentiel de déterminer la pleine valeur économique des écosystèmes et de compléter les états de la comptabilité nationale pour refléter la dépréciation du capital naturel de manière à permettre aux décideurs de repérer les causes profondes de la dégradation des écosystèmes et de concevoir des incitatifs favorables à la conservation et à l'utilisation durable de leurs ressources (Secrétariat de la CDB, 2011). Les décideurs ont besoin d'informations sur les personnes et entités qui seront touchées, et sur les lieux et le moment où les changements interviendront (TEEB, 2010).

Instruments de réglementation

Exemples d'instruments de réglementation

- Normes
- Interdictions
- Permis
- Règlements de zonage
- Droits de propriété et d'accès

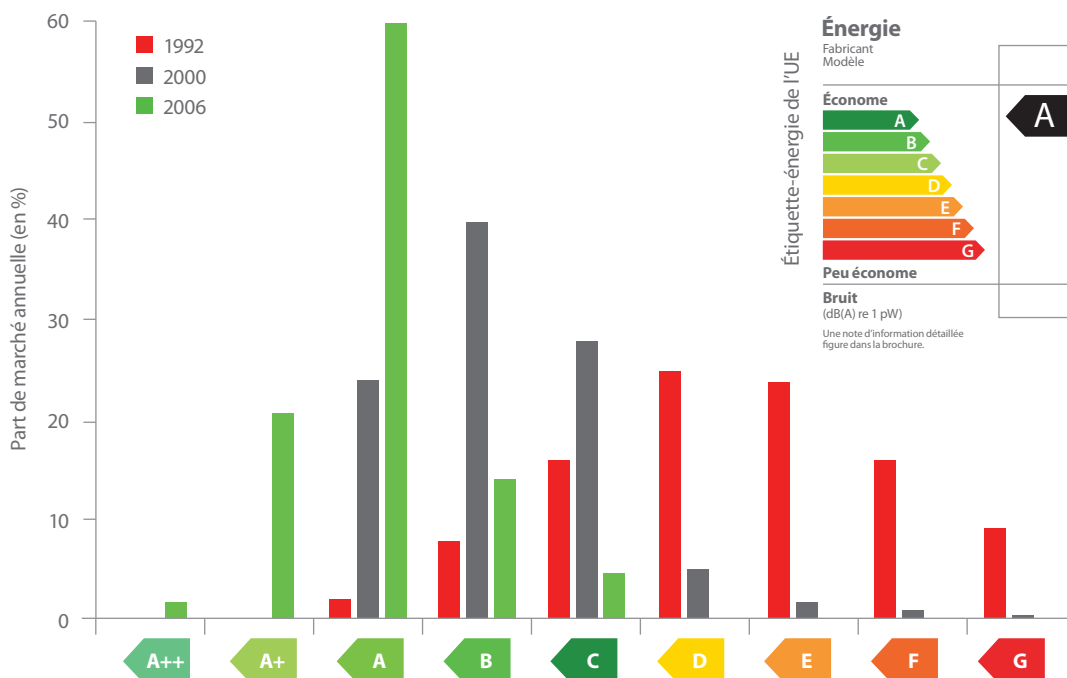
Les règles et règlements indiquent comment les choses doivent être faites, ainsi que les contrôles à effectuer pour s'assurer de leur respect et prévoient des sanctions envers les contrevenants. La réglementation peut se présenter sous de multiples formes, normes, interdictions, permis, règlements de zonage ou droits de propriété et d'accès. Les règlements imposant des résultats, tels que les codes de construction énergétiques pour les bâtiments, les exigences de performances énergétiques pour les appareils électriques et les normes de consommation de carburant pour les véhicules ou les normes relatives aux sources d'énergie renouvelables, peuvent avoir un large impact à condition d'être bien conçus et appliqués.

La figure 2.3 montre qu'un étiquetage énergétique sérieux, allié à des normes minimales de performance, a transformé radicalement le marché européen des réfrigérateurs et des congélateurs. L'apposition d'étiquettes énergétiques sur ces appareils électroménagers a commencé en Europe en 1995. Les étiquettes indiquent à quelle catégorie d'efficacité l'appareil appartient, la classification allant, par ordre décroissant d'efficacité, de A à G et elles doivent être apposées sur la porte avant de l'appareil, en particulier au point de vente.

Comme l'indique la figure 2.3, en moyenne, un réfrigérateur vendu en 2008 a une efficacité énergétique supérieure de 50 % à celle d'un modèle vendu avant l'adoption de l'étiquetage énergétique dans l'Union européenne. Les normes de performances énergétiques minimales, devenues obligatoires en Europe en 1999 en complément de l'étiquetage, ont aussi contribué au renforcement de l'efficacité mis en évidence par la figure.

« La réglementation peut se présenter sous de multiples formes, normes, interdictions, permis, règlements de zonage ou droits de propriété et d'accès. Les règlements imposant des résultats, tels que les codes de construction énergétiques pour les bâtiments, les exigences de performances énergétiques pour les appareils électriques et les normes de consommation de carburant pour les véhicules ou les normes relatives aux sources d'énergie renouvelables, peuvent avoir un vaste impact à condition d'être bien conçus et appliqués. »

Figure 2.3 : Impact de l'étiquetage énergétique assorti de normes de performance minimale sur le marché des réfrigérateurs et des congélateurs dans l'Union européenne



Source : Adapté d'après PNUD (2011a).

Une étude des normes d'efficacité énergétique en Chine révèle des résultats analogues. L'étude a porté sur une estimation des économies réalisées grâce à huit normes minimales d'efficacité énergétique et neuf labels d'approbation de l'efficacité énergétique qui ont été appliqués de 1999 à 2004 sur les appareils électroménagers, le matériel de bureau et l'électronique grand public ; l'étude a conclu que les mesures en question permettraient d'économiser 200 térawattheures (TWh) et d'éviter l'émission de 250 Mt de CO₂ durant les 10 premières années d'application (Lin, 2002; Ogden, 2004).

Selon la situation, les réglementations peuvent être plus simples à appliquer, d'un point de vue administratif, et présenter moins de difficultés politiques que les incitatifs financiers directs. C'est ainsi, par exemple, qu'il peut être plus facile d'établir de nouvelles normes d'efficacité énergétique et d'éliminer les obstacles qui s'opposent au processus de planification et d'obtention de permis pour les projets d'énergie renouvelable que de supprimer les subventions dont bénéficient les combustibles fossiles ou de réformer la tarification de l'eau. Les réglementations imposent des règles en matière de comportement et de production et, de ce fait, imposent des coûts à certains, tout en étant bénéfiques à d'autres. Toutefois, les avantages globaux de règlements environnementaux efficaces pour certaines personnes peuvent dépasser considérablement leurs coûts pour d'autres. À titre d'illustration, le Bureau de la gestion et du budget des États-Unis (OMB, 2003) a analysé 107 grandes réglementations fédérales adoptées aux cours des 10 années précédentes (du 1er octobre 1992 au 30 septembre 2002) et a calculé que les bénéfices annuels qu'elles rapportaient s'élevaient à un montant compris entre 146 et 230 milliards de dollars, alors que le montant des coûts annuels se situait entre 36 et 42 milliards de dollars. Le rapport de l'OMB indique que dans tous les domaines de la réglementation de la pollution, les bénéfices sont plus de 10 fois supérieurs aux coûts imposés à l'industrie et aux administrations locales (voir le tableau 2.2).

Tableau 2.2 : Analyse coûts-bénéfices des réglementations de l'environnement aux États-Unis (en millions de dollars 2001)

Organisme	Bénéfices	Coûts
Agriculture	3 094 à 6 176	1 643 à 1 672
Éducation	655 à 813	361 à 610
Énergie	4 700 à 4 768	2 472
Santé et services humains	9 129 à 11 710	3 165 à 3 334
Logement et développement urbain	551 à 625	348
Travail	1 804 à 4 185	1 056
Transports	6 144 à 9 456	4 220 à 6 718
Agence de protection de l'environnement	120 753 à 193 163	23 359 à 26 604
Total	146 812 à 230 896	36 625 à 42 813

Source : OMB (2003)

Néanmoins, dans un certain nombre de situations, les règles et les réglementations peuvent être difficiles à appliquer. Tout d'abord, il faut souvent bien comprendre les secteurs et les technologies auxquels on envisage d'appliquer la réglementation pour s'assurer qu'elle est efficace et d'un prix abordable. Les normes génériques peuvent tomber rapidement dans l'obsolescence et devenir inefficaces du fait de l'évolution des technologies. En outre, elles peuvent avoir un effet discriminatoire envers les petits intervenants sur le marché, au niveau national et international, qui ne possèdent pas les ressources suffisantes pour se conformer aux règlements et fournir les preuves de leur conformité aux autorités.

Les réglementations risquent aussi d'être détournées au profit de groupes d'intérêts qui les utilisent pour redistribuer les richesses en leur faveur ou empêcher les nouveaux venus d'entrer sur le marché. Il n'est pas rare que des opérateurs puissants dans le passé (anciens monopoles d'État, etc.) fassent usage de leur pouvoir historique pour façonner les réglementations officielles en faveur de grandes unités de production centralisées et pour défavoriser les petits PEI (Mendonca, Jacobs and Sovacol, 2010). Les mesures réglementaires peuvent aussi s'avérer inefficaces dans les pays où les organismes d'application de la loi sont déficients et même, au pire, alimenter la corruption en créant des entreprises d'octroi de permis pour les autorités.

De plus, les réglementations peuvent se traduire par des coûts de transaction prohibitifs pour les investisseurs. C'est ainsi que dans une publication récente (2011), SunRun affirme que l'inefficacité des processus locaux d'octroi de permis et d'inspection ajoute 0,50 dollar par watt au coût des systèmes solaires à usage résidentiel et qu'une harmonisation des processus transformerait ce secteur énergétique. Aux États-Unis, cette harmonisation pourrait apporter l'équivalent de subventions d'un milliard de dollars (sur cinq ans) en faveur de l'énergie solaire. On trouve un autre exemple de cette coûteuse inefficacité en France, où les producteurs doivent contacter 27 organismes distincts à différents niveaux politiques pour installer un parc éolien (Mendonca, Jacobs and Sovacol, 2010).

Enfin, les instruments réglementaires sont parfois impossibles à appliquer pour des raisons politiques.

On peut considérer que la crise du changement climatique, si complexe soit-elle, pourrait être résolue par trois interdictions simples : 1) interdiction de construire de nouvelles centrales électriques à charbon; 2) interdiction d'octroyer de nouvelles concessions forestières extractives; 3) interdiction

DÉFINITIONS

Subvention

On entend par subvention un paiement direct de l'État ou une réduction d'impôt en faveur d'une entité privée pour encourager l'adoption d'une pratique que l'État considère souhaitable.

Emprunt

Parmi les instruments d'emprunt figurent les obligations à échéance variable, hypothèques ou autres formes de documents indiquant l'intention de rembourser une somme prêtée. Un ou plusieurs paiements en numéraire sont effectués à des dates convenues pour rembourser les intérêts et/ou le principal

Prise de participation

La prise de participation est une acquisition de parts de propriété (actions) d'une entreprise. Les investisseurs possèdent des droits sur les bénéfices de la société, qui leur sont payés par l'entreprise une fois que tous les autres créanciers (prêteurs) ont été remboursés.

d'implanter de nouveaux établissements humains dans des zones dangereuses, telles que les zones côtières sujettes aux inondations. L'histoire des négociations internationales et nationales sur le changement climatique vient étayer, si besoin est, la faisabilité politique et même l'opportunité de telles approches réglementaires.

Comme noté plus haut, les instruments à base de capacités et d'information peuvent faciliter considérablement l'adoption et l'application des mesures réglementaires. De même, les instruments fondés sur le marché peuvent réduire la résistance aux nouveaux règlements environnementaux en diminuant le coût de leur application. On trouvera ci-dessous une description des principaux types d'incitatifs financiers.

Instruments fondés sur le marché

Les instruments fondés sur le marché font appel au prix ou à d'autres variables économiques pour encourager les pollueurs à réduire leurs émissions nocives. Ils visent à remédier aux externalités environnementales négatives du fonctionnement du marché soit en intégrant les coûts extérieurs des activités de production ou de consommation par des impôts ou des charges frappant les processus ou les produits, soit en facilitant l'établissement d'un marché de l'utilisation des services environnementaux. Pour faciliter l'examen de la multitude d'instruments fondés sur le marché, ceux-ci ont été répartis en quatre sous-catégories : les incitatifs fiscaux (y compris les subventions directes), les instruments de développement des marchés aux stades initiaux, les instruments à base d'emprunts et à caractère participatif, et les instruments de négociation.

Catégories d'instruments fondés sur le marché

Incitatifs fiscaux

Instruments de développement des marchés aux stades initiaux

Instruments à base d'emprunts et à caractère participatif

Instruments de négociation

Incitatifs fiscaux

On peut distinguer trois types d'interventions liées à la fiscalité : les correctifs fiscaux, les réformes des subventions et les incitatifs fiscaux. Dans un monde parfait, le coût extérieur d'une activité non durable, imposé par exemple à l'environnement et à la santé publique, serait reflété dans le prix du marché des biens et des services, tout comme le seraient les bénéfices communs apportés par les aspects durables de la production, ce qui aurait pour effet de rendre les investissements climatiques relativement plus attractifs. Toutefois, nombre d'activités économiques non durables jouissent d'un avantage de prix, les retombées négatives de la production ou de la consommation de leurs biens sur des tierces parties (les externalités) n'étant pas pleinement reflétés dans les prix du marché.

Une solution au problème consiste à « internaliser » le coût de l'externalité dans le prix des biens ou services considérés, par divers moyens, notamment par le biais d'un correctif fiscal (taxe pigouvienne)³. En sus de l'intégration des coûts externes, des réformes fiscales environnementales sont également nécessaires pour éliminer les autres distorsions de prix résultant de dysfonctionnements du marché (par exemple, l'asymétrie/l'imperfection de l'information) et les distorsions du marché (dues aux subventions par exemple).

Les réformes des subventions consistent en une réduction ou une élimination des subventions nocives, ou en leur révision, de manière à cesser de promouvoir un usage inefficace des ressources communes dans divers secteurs économiques, tels que l'énergie, l'agriculture, les pêcheries, la foresterie et l'eau. Les subventions en faveur des énergies classiques constituent l'obstacle le plus important qui s'oppose actuellement à la croissance des technologies propres.

Selon l'AIE, les subventions en faveur des combustibles fossiles octroyées dans le monde dépassent 500 milliards de dollars par an (AIE, 2009). Leur élimination progressive complète et leur réinvestissement en faveur de technologies propres contribueraient largement à absorber les coûts d'investissement supplémentaires requis pour assurer une transition rapide vers l'instauration d'une société sobre en émissions et résiliente au climat. Les subventions perverses allouées à l'agriculture et à l'eau dans certaines régions du monde constituent également une cause grave d'insécurité alimentaire et de vulnérabilité au changement climatique.

Une troisième fonction clé des instruments environnementaux liés à la fiscalité est d'aider au développement de technologies vertes, à la préservation d'un capital naturel précieux et à l'accroissement de la résilience au climat par des incitatifs fiscaux directs, notamment par des régimes fiscaux préférentiels ou des exemptions. Outre leurs effets sur les prix, les trois types d'instruments liés à la fiscalité (correctifs fiscaux, réforme des subventions et incitatifs fiscaux) offrent la possibilité d'accroître les recettes publiques, ce qui peut aider à financer d'autres instruments de politique tels que les instruments de développement des marchés aux stades initiaux ou les instruments à base d'emprunts et à caractère participatif.

Les instruments liés à la fiscalité peuvent être porteurs simultanément d'avantages dans les domaines de la fiscalité, de l'environnement et de la réduction de la pauvreté. Les taxes environnementales ou l'élimination des subventions perverses peuvent contribuer à la réduction de la pauvreté directement en influant sur les problèmes de la dégradation de l'environnement qui affectent tout particulièrement les pauvres (tels que la pollution de l'atmosphère et de l'eau) et indirectement en dégagant des ressources qui peuvent être réallouées aux dépenses sociales prioritaires (OCDE, 2005). Cela ne se fait toutefois pas automatiquement. Bien qu'un corpus appréciable d'études (OCDE, 2005 et 2010; Banque mondiale, 2005, Bredenkamp and Pattillo, 2010; Laan, 2010) montre que les subventions bénéficient principalement aux riches, leur élimination sans discernement risque aussi de nuire aux pauvres. La suppression des subventions du kérosène, employé dans certains pays pour faire la cuisine ou pour des activités commerciales et agricoles, peut toucher les pauvres de manière disproportionnée et donner lieu à des protestations publiques. Il est important de prêter attention à l'impact distributionnel des réformes des subventions. Dans certains cas, il pourra y avoir lieu d'appliquer des programmes d'appui ciblés pour atténuer leur impact sur les pauvres, soit sous la forme de subventions directes, soit sous celle de la suppression des taxes régressives telles que la TVA sur les aliments. Les efforts déployés actuellement en République islamique d'Iran pour mettre fin aux subventions énergétiques particulièrement élevées illustrent un effort de réforme ambitieux qui attire l'attention sur les préoccupations sociales à prendre en compte lors de telles réformes (voir l'encadré 2.1).

Encadré 2.1 : Suppression des subventions sur les combustibles fossiles en Iran

La République islamique d'Iran accordait des subventions parmi les plus élevées au monde, en termes absolus et relatifs, sur les combustibles fossiles. La Banque centrale situe le coût des subventions énergétiques à elles seules entre 40 et 100 milliards de dollars par an, selon les prix du pétrole. Les mesures de soutien des prix des combustibles fossiles atteignent environ 4 000 dollars par an pour une famille de quatre personnes, soit davantage que le revenu de nombreux Iraniens, et ont fait de l'Iran l'un des pays du monde où l'efficacité énergétique est la plus faible.

À la fin de 2010, l'Iran a commencé à appliquer un plan quinquennal visant à éliminer progressivement les subventions sur le carburant diesel, le kérosène, le gaz naturel et l'électricité et à les remplacer par des paiements en espèces pour les pauvres. Au bout de cinq ans, les subventions ayant été éliminées, l'essence se vendra dans le pays à un prix se situant à 90 % du prix régional, selon la législation. Les économies réalisées par ce projet au cours des 12 premiers mois s'élèvent à 20 milliards de dollars, le montant initialement estimé étant en fait du double de cette somme. Deux administrations précédentes n'étaient pas parvenues à réformer le système de subventions et les efforts dans ce sens avaient donné lieu à des protestations du public durant les années 1990.

L'Iran prévoit d'employer 80 % des sommes économisées grâce au plan de réforme des subventions pour allouer des subventions en espèces à ses ressortissants les plus pauvres et pour appuyer les secteurs industriels à forte intensité énergétique. Selon les services officiels, près de 60 millions d'Iraniens auraient déjà rempli des demandes de subventions.

« Outre leurs effets sur les prix, les trois types d'instruments liés à la fiscalité (correctifs fiscaux, réforme des subventions et incitatifs fiscaux) offrent la possibilité d'accroître les recettes publiques, ce qui peut aider à financer d'autres instruments de politique tels que les instruments de développement des marchés aux stades initiaux ou les instruments de type obligations ou actions. »

Il y a également lieu d'examiner les possibilités de substitution de combustibles (OCDE, 2005). Par exemple, si le prix du kérosène augmente, les ménages risquent de le remplacer par du bois de feu, non renouvelable, ce qui accélère le déboisement et accroît la charge de travail des femmes et des filles qui ramassent le bois. Ces dernières courent également des risques plus élevés d'exposition à des polluants nocifs résultant de la combustion incomplète de la biomasse (voir le chapitre 6). Les réformes fiscales environnementales peuvent être difficiles à appliquer et elles se heurtent dans le monde à des obstacles politiques, notamment en raison des impacts distributionnels qui leur sont associés, ainsi que des intérêts des divers groupes concernés.

Instruments de développement des marchés aux stades initiaux

Ces instruments visent à appuyer le développement et le déploiement des technologies propres en s'assurant de la présence d'une demande et en la renforçant. Ils peuvent prendre la forme de règlements imposant la passation de certains contrats ou celle de subventions directes. Le mécanisme de développement initial des marchés est sans doute l'emploi de fonds publics pour donner un coup de pouce au marché des technologies vertes. Les marchés publics (construction de bâtiments publics, développement de l'infrastructure des transports, etc.) comptent pour beaucoup dans les dépenses de l'État dans les pays en développement. Les pouvoirs publics peuvent également encourager les achats écologiques de la part des entreprises commerciales en fixant certaines cibles d'efficacité énergétique aux institutions publiques et en exigeant de celles-ci qu'elles achètent un pourcentage donné de leur énergie en provenance de sources renouvelables.

En Inde, par exemple, le gouvernement (en particulier les entreprises du secteur public, les sociétés ferroviaires, les aéroports, les ports et les établissements de la défense) est le plus grand consommateur d'énergie du pays. En 2002, le premier ministre a prié toutes les entités gouvernementales de réduire leur consommation d'énergie de 30 % dans les cinq ans. En 2003, l'Institut de l'Énergie et de l'Environnement de la Francophonie (IEPF) a mis en œuvre un programme avec la municipalité de Bamako (Mali) grâce auquel la consommation d'énergie des bâtiments publics a été réduite de plus de 43 %.

L'application de solutions « vertes » obligatoires dans le secteur privé peut avoir des résultats notables.

- Le secteur public peut être directement responsable d'une part significative des réductions des émissions nationales qui résulteront directement des politiques adoptées.
- Les pouvoirs publics peuvent donner l'exemple aux autres consommateurs. Inversement, leur crédibilité et leur attachement à l'atténuation des effets du changement climatique risquent de souffrir gravement s'ils ne s'efforcent pas de réduire les émissions dues à leurs propres activités.
- Les pouvoirs publics peuvent, par leurs achats et leurs investissements, contribuer à la création de marchés de produits et de pratiques efficaces en accroissant le volume des ventes et les parts de marché, réduisant ainsi les coûts unitaires. Cela indique que la production durable est solide et que l'on peut prendre des risques pour rechercher des capitaux, investir dans l'innovation et réaliser des économies d'échelle qui réduisent les coûts marginaux de production.

Les principaux inconvénients des politiques ambitieuses d'achat et de passation de marchés tiennent à leurs impacts sur les caisses de l'État et à leurs effets de distorsion économique potentiels, étant donné que les biens et les services écologiquement et socialement préférables sont souvent plus coûteux que les alternatives moins durables. Une option pour les pays en développement consiste à axer les programmes publics de leadership écologique sur les investissements efficaces par rapport au coût, tels que l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments publics. Dans certains cas, même par rapport aux options qui ont des coûts négatifs et/ou peu élevés, la mise en œuvre des programmes pourra exiger des changements de politiques.

Certaines règles d'achat/de passation de marchés peuvent dissuader les municipalités et les organisations publiques d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments publics. Il en est ainsi, par exemple, d'une règle qui exige que l'on achète les articles qui ont le coût initial le plus faible au lieu d'articles dont le coût global

est le plus bas. On risque, avec ce type de réglementation, de se priver des avantages environnementaux et sociaux associés aux options à prix global inférieur. Il est souvent nécessaire de commencer par modifier ces règles avant que des changements de grande envergure puissent se produire (Schwarz, 2010). Il y a également lieu de modifier les réglementations qui limitent la possibilité de conclure des contrats à long terme, tels que les contrats de performance énergétique (voir les études de cas sur les bâtiments à haut rendement énergétique au chapitre 6).

Enfin, l'État peut appuyer le développement initial des marchés par une série de subventions directes pour la R&D, l'élaboration de projets ou la restructuration industrielle. Le soutien à la R&D est encore nécessaire dans plusieurs domaines. Même pour des technologies relativement matures, telle que l'énergie éolienne, des recherches dédiées sur le vieillissement prématuré des équipements sont nécessaires avant de transférer des technologies élaborées pour des conditions climatiques tempérées à des pays arides ou semi-arides exposés à des contraintes géophysiques telles que les pénuries d'eau et les tempêtes de vent. À l'instar de toutes les autres subventions, les principaux inconvénients des appuis directs accordés à la R&D résident dans leurs impacts sur les ressources publiques et sur la nécessité potentielle de solutions de financement novatrices.

Instruments à base d'emprunt et à caractère participatif

Ces instruments visent spécifiquement à réduire le risque des prêts et des investissements verts, pour attirer ainsi des financements du secteur privé ayant un coût du capital inférieur. Parmi les instruments à base d'emprunt figurent l'ouverture de lignes de crédit aux institutions financières commerciales pour que celles-ci prêtent aux investisseurs verts, des garanties de prêt pour couvrir une part du risque de non remboursement du principal, des mécanismes de prêts pour fournir des financements directement aux projets lorsque les institutions financières ne souhaitent pas ou ne peuvent pas leur en fournir, ou des programmes de prêts à des conditions de faveur pour fournir des capitaux d'emprunt à des taux d'intérêt inférieurs.

Les entreprises ont besoin de capitaux propres pour démarrer ou pour se développer et elles ne peuvent généralement pas se les procurer en s'endettant. En outre, il leur faut un ratio minimum emprunt/capitaux propres pour obtenir des prêts commerciaux. Les instruments à base de prise de participation encouragent les investissements directs dans les entreprises ou les projets. Ils comprennent les crédits d'impôt, les tranches de premières pertes des investisseurs publics dans les fonds de capital-investissement, ou la facilitation des flux d'affaires sous la forme de mécanismes d'élaboration de projets (voir le chapitre 5 pour de plus amples informations sur les instruments novateurs publics-privés à base d'emprunts et à caractère participatif).

Les instruments à base d'emprunts et à caractère participatif sont appréciés par les bénéficiaires au même titre que les prix majorés ou les subventions directes. Si les risques auxquels ils visent à parer sont réels, leurs coûts le sont aussi. Et comme pour les instruments de développement des marchés aux stades initiaux, les implications à long terme des instruments à base d'emprunts et à caractère participatif sur le trésor public, ainsi que les distorsions du marché doivent être soigneusement évaluées.

Instruments de négociation

Les instruments de négociation sont utilisés pour créer des marchés pour divers biens environnementaux, notamment pour l'élimination progressive des émissions (instruments d'échange de droits d'émission), la conservation des habitats naturels (création d'habitats de réserve) et la création de marchés pour la réduction de la pollution de l'eau. Les instruments d'échange de droits d'émission sont de création relativement récente dans le système de financement international pour l'environnement. Toutefois, avec d'autres systèmes de permis négociables, ils sont de plus en plus utilisés pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement. On y fait appel en particulier lorsque les approches de réglementation ne sont pas parvenues à enrayer la dégradation en cours ou lorsque le coût des outils de politique traditionnels est prohibitif pour les pouvoirs publics ou la société dans son ensemble. Ils influent sur les comportements par le biais de signaux du marché au lieu de directives explicites, l'accent étant mis, dans leur application, sur l'obtention de résultats en faisant intervenir l'intérêt des entreprises et des personnes.

DÉFINITIONS

Capital-investissement

Le capital-investissement privilégie les technologies ou projets matures parvenus à un stade avancé; les investisseurs s'attendent généralement à récupérer leurs fonds et à réaliser des bénéfices sur une période de trois à cinq ans.

Efficacité environnementale

L'efficacité environnementale est la mesure dans laquelle une intervention, une politique ou un instrument produit un effet environnemental décisif, prévu et souhaité.

Les mécanismes d'échange des droits d'émission, tels que les systèmes de plafonnement et échange du carbone et les systèmes de scénario de référence et de crédit, visent à minimiser le coût d'un niveau donné de réduction de la pollution en créant des droits à émettre, en limitant administrativement l'offre de permis de manière à s'assurer que le niveau cible d'émissions n'est pas dépassé, et en distribuant les permis (soit par un système d'enchères, soit par attribution directe). Dans un second temps, l'échange de permis est autorisé, ce qui permet aux émetteurs qui n'ont pas de permis d'en acheter à ceux qui en ont en quantité excédentaire. Théoriquement, cela doit avoir pour effet de situer le coût marginal de la réduction des émissions au niveau du prix du permis, les émissions étant réduites par les producteurs les plus efficaces par rapport au coût. En règle générale, plus l'hétérogénéité des entreprises est grande et moins les impacts de la pollution sont spécifiques aux sites, et plus grands sont les gains auxquels on peut attendre de ces mécanismes par rapport aux règlements traditionnels de type commandement et contrôle.

L'un des facteurs essentiels de la réussite des instruments d'échange des droits d'émission est la présence d'un environnement institutionnel porteur. Bien que ces instruments soient généralement plus économiques par rapport aux coûts que les règlements et les normes, l'absence d'institutions fonctionnelles peut annuler cet avantage, accroître leur coût d'application et réduire considérablement leur efficacité environnementale. On a ainsi exprimé de sérieuses préoccupations sur l'additionnalité des réductions des émissions de carbone liées aux mécanismes de réduction fondés sur les projets, tels que le MDP (voir le chapitre 4).

Le tableau 2.3 dresse la liste de certains des instruments de politiques les plus courants appartenant aux catégories examinées dans le présent chapitre.

Tableau 2.3 : Sommaire des instruments de politique visant à catalyser des investissements verts pour l'instauration d'une économie sobre en émissions et résiliente au climat

Instruments de politique/Stade	Recherche et développement (R&D)	Preuve de concept et amplification	Déploiement commercial	Diffusion et maturité
Instruments à base de capacités et d'information	<ul style="list-style-type: none"> ● Systèmes visant à améliorer le recueil des données et à renforcer les capacités de prévision climatique ● Informations fiables sur les scénarios d'impacts sur les écosystèmes, notamment sur les espèces menacées 	–	–	<ul style="list-style-type: none"> ● Comptabilité verte ● Campagnes institutionnalisées de sensibilisation des consommateurs/producteurs/collectivités/décideurs ● Systèmes de surveillance et de rapports de citoyens ● Systèmes volontaires de labels et d'homologation ● Systèmes de réadaptation professionnelle pour les travailleurs/agriculteurs ● Divulgarion des risques pour les services des écosystèmes concernant le carbone, l'eau, la biodiversité et autres ● Évaluations de l'empreinte écologique ● Audits énergétique/compteurs intelligents ● Bases de données des règlements et incitatifs nationaux/locaux ● Surveillance et notification des subventions ● Examens des investissements et des dépenses publics ● Registre public des objectifs et obligations concernant l'environnement mondial

(suite page suivante)

Tableau 2.3 : Sommaire des instruments de politique visant à catalyser des investissements verts pour l'instauration d'une économie sobre en émissions et résiliente au climat (suite)

Instruments de politique/Stade	Recherche et développement (R&D)	Preuve de concept et amplification	Déploiement commercial	Diffusion et maturité
Instruments de réglementation	<ul style="list-style-type: none"> ● Exigences réglementaires d'intégration des informations sur les risques climatiques dans la planification des politiques et les plans d'investissement publics (ex. : politique nationale d'irrigation, etc.) ● Protection de l'innovation (droits d'auteur/brevets) ● Restructuration des droits de propriété intellectuelle ● Paiements pour accéder aux permis de recherche sur la biodiversité ● Droits de bio-prospection 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programmes d'assurance énergétique obligatoire ● Programmes d'assurance risques pour protéger les investissements des risques d'événements adverses et d'inondations dans les zones côtières 	<ul style="list-style-type: none"> ● Octroi de permis rationalisés/accélééré ● Agrément des entrepreneurs ● Homologation de l'équipement ● Politique d'interconnexion ● Politique d'extension de ligne ● Loi d'accès à l'énergie renouvelable 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exigences relatives aux technologies optimales disponibles ● Normes et étiquetage obligatoire ● Réglementation des services publics (normes exigeant un portefeuille d'énergies renouvelables, etc.) ● Codes de construction ● Règlementation de prêts aux secteurs prioritaires ● Zonage pour protéger les services des écosystèmes et les biens publics sensibles au climat ● Droits de propriété et droits attachés aux actifs ● Planification et attribution de l'eau au niveau régional ● Normes d'infrastructure résiliente au climat et sobre en émissions de carbone ● Élimination des obstacles commerciaux aux technologies climatiques ● Établissement de droits environnementaux ● Normes de conformité alignées sur l'allocation de l'eau ● Règlements relatif au stockage de l'eau ● Élaboration de mécanismes de résolution des conflits (forum de bassin versant pour les conflits d'utilisation de l'eau) ● Modification de la planification et de la couverture des réseaux de zones protégées pour tenir compte des risques liés au climat, par ex., mise en place d'un plan de zonage environnemental stratégique ● Intégration de critères relatifs à l'adaptation au changement planétaire dans les activités ordinaires d'octroi de subventions de l'État ● Obligation d'éviter, réduire, atténuer et compenser les impacts sur les écosystèmes par l'adoption de lois sur les évaluations d'impact environnemental (EIE), sur les espèces menacées ● Obligations en matière de carburant renouvelable pour les transports ● Plafonnement obligatoire des émissions et directives relatives à la qualité de l'air ● Réformes du commerce pour appuyer la spécialisation agricole et les échanges d'eau virtuelle
Mécanismes fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Exonération de l'impôt sur les gains en capitaux ● Crédit d'impôt pour la R&D 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zones de développement hors taxes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amortissement accéléré ● Crédit d'impôt pour investissement ● Crédit d'impôt pour la production ● Système accéléré de recouvrement des frais 	<ul style="list-style-type: none"> ● Élimination progressive des subventions des combustibles fossiles ● Taxe carbone ● Réforme de la tarification de l'eau pour encourager l'amélioration des méthodes d'irrigation et des techniques relatives à l'eau ● Taxes sur les émissions énergétiques ● Redevances pour biens publics (ex. : redevances pour les clients de services publics) ● Écotaxe sur les vieilles voitures, les vieux réfrigérateurs, les sacs en polyéthylène, etc. ● Taxes sur les utilisateurs des pêcheries ● Transferts fiscaux écologiques ● Élimination progressive des subventions perverses pour l'irrigation/l'empiètement agricole ● Élimination progressive des subventions d'assurance pour les établissements dans les zones sujettes aux catastrophes ● Redevances d'élimination des déchets ● Redevances de consommation d'eau ● Rabais municipaux pour la création de réserves de conservation ● Avantages fiscaux pour la production d'énergie propre ● Déductions du revenu imposable pour éviter les pratiques économiques qui réduisent la résilience des écosystèmes

(suite page suivante)

Tableau 2.3 : Sommaire des instruments de politique visant à catalyser des investissements verts pour l'instauration d'une économie sobre en émissions et résiliente au climat (suite)

Instruments de politique/Stade	Recherche et développement (R&D)	Preuve de concept et amplification	Déploiement commercial	Diffusion et maturité
Mécanismes de développement des marchés aux stades initiaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Subventions de R&D (ex. : pour développer des variétés résistantes au climat, etc.) ● Prix et récompenses pour l'innovation 	<ul style="list-style-type: none"> ● Achats/Passation de marchés locaux et nationaux ● Garantie de marché anticipée ● Achat d'énergie verte 	<ul style="list-style-type: none"> ● Enchères inversées/ demandes de contrat ● Normes de portefeuille d'énergie renouvelable/certificats verts ● Normes de carburants renouvelables ● Tarifs de rachat d'énergie ● Subventions à la production ● Assurance/ incitatifs financiers pour promouvoir la diversification agricole et non agricole 	<ul style="list-style-type: none"> ● Subventions d'élaboration de projets ● Facturation nette ● Restructuration de l'aide pour les industries ● Accords d'investissement négociés et volontaires ● Mécanisme de microfinance rurale pour les pratiques résilientes au climat ● Certification des récoltes ● Subventions à l'achat de semences (ex. : diffusion de variétés adaptées à la sécheresse pour les collectivités vulnérables)
Mécanismes de financement à base d'emprunt et de prise de participation	<ul style="list-style-type: none"> ● Incubateurs ● Laboratoires nationaux ● Prix/ récompenses ● Capital-risque financé par l'État ● Société de capital-risque gérée par l'État 	<ul style="list-style-type: none"> ● Subventions de projets ● Garanties de prêts à redevances ● Fonds mezzanine / dette subordonnée 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fonds publics-privés de technologies émergentes ● Obligations vertes ● Adoucissement des conditions de prêt / garanties de prêts ● Fonds de créances privilégiées ● Paquets d'assurance des technologies 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fonds de transfert de technologies ● Fonds d'infrastructure nationale, infranationale, locale ● Tranches de premières pertes dans les fonds de capital-investissement du secteur public ● Crédit au commerce d'exportation ● Microfinance ● Assurance-risque politique/souverain ● Fonds nationaux, infranationaux, locaux pour les sociétés de services énergétiques (SSE) ● Assurances agricoles ● Indices climatologiques ● Obligations catastrophes
Mécanismes de négociation sur les marchés environnementaux	–	–	–	<ul style="list-style-type: none"> ● Conformité intérieure et systèmes volontaires de plafonnement et d'échange de quotas carbone ● Crédits carbone au niveau des projets ● Fonds carbone nationaux et multilatéraux ● Paiements pour les services des écosystèmes ● Servitudes de conservation – paiements pour les pratiques de gestion conservant la biodiversité ● Paiements pour les entreprises conservant la biodiversité (marchés bios/verts, etc.) ● Échanges de crédits de qualité de l'eau (nutriments et salinité) ● Quotas de pêche ● Crédits négociables d'atténuation des terres humides ● Création de réserves d'habitats : droits de développement négociables ● Compensation volontaire pour la conservation de la biodiversité ● Crédits négociables pour la biodiversité

Chapitre 3

Établissement d'un panachage de politiques approprié pour catalyser les capitaux

- 3.1 Adoption de critères d'évaluation des politiques
- 3.2 Conception d'un panachage de politiques optimal pour catalyser les capitaux
 - Étape 1 : Repérer les technologies d'adaptation et d'atténuation prioritaires
 - Étape 2 : Évaluer les obstacles clés à la diffusion des technologies
 - Étape 3 : Déterminer le panachage de politiques approprié
 - Étape 4 : Sélectionner les options de financement qui permettront d'instaurer un environnement politique porteur
- 3.3 Élaboration d'une feuille de route de politiques

3

Établissement d'un panachage de politiques approprié pour catalyser les capitaux

« Les décideurs doivent parvenir à un équilibre entre les objectifs environnementaux et les autres pressions politiques et gérer les compromis et les effets distributionnels entre les diverses parties prenantes. »

Ce troisième chapitre présente une méthode pour sélectionner et ordonner un ensemble de politiques publiques approprié pour catalyser les capitaux en vue de l'instauration d'un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions.

3.1 Adoption de critères d'évaluation des politiques

L'élaboration des politiques est l'art du possible, consistant en des activités d'équilibrage et de négociation. Les décideurs doivent parvenir à un équilibre entre les objectifs environnementaux et les autres pressions politiques et gérer les compromis et les effets distributionnels entre les diverses parties prenantes. Par ailleurs, la compétition internationale pour l'investissement est dure. Étant donné la forte mobilité des capitaux, les investisseurs préfèrent les secteurs ou les lieux qui offrent le meilleur profil risque/récompense. Les politiques publiques à court terme et excessivement complexes qui ont des effets limités sur la profitabilité des projets d'investissement ne sont guère faites pour attirer des flux financiers privés additionnels. En revanche, les crédits fiscaux trop généreux et les incitatifs réglementaires offerts sous la forme d'exemptions des lois relatives à l'environnement ou au travail causent des distorsions économiques et ont des effets distributionnels pervers.

Dans le but de faciliter l'examen et l'évaluation des politiques publiques visant à catalyser les capitaux en vue de l'instauration d'un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions, le présent guide propose un cadre d'analyse des politiques comportant huit critères. Les quatre premiers critères reflètent les vues exprimées par la communauté des affaires (Hamilton, 2009; Parker, 2009) sur la nécessité de politiques publiques qui soient évidentes, stables, contraignantes et légères. Les quatre autres critères portent sur l'efficacité des politiques selon le point de vue du contribuable : efficacité énergétique, rentabilité, faisabilité politique, notamment les effets distributionnels, et faisabilité institutionnelle.

DÉFINITION

Parties ne figurant pas à l'annexe 1

Également dites « Parties figurant à l'annexe 2 », ces parties sont celles qui appartiennent au groupe de pays inclus dans l'annexe 2 de la CCNUCC, notamment tous les pays de l'OCDE. En vertu de l'article 4.2 g) de la Convention, ces pays doivent fournir des ressources financières pour aider les pays en développement à s'acquitter de leurs obligations, telles que l'élaboration de rapports nationaux. Il est également attendu des pays de l'annexe 2 qu'ils promeuvent le transfert de technologies écologiquement rationnelles aux pays en développement.

Politiques publiques visant à catalyser les capitaux en vue de l'instauration d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat	
Perspective du monde des affaires	Perspective des contribuables
Évidence : Effet des politiques sur le profil risque/avantages	Efficacité énergétique : Avantages environnementaux apportés par unité de ressources
Stabilité : Stabilité et longévité des politiques	Rentabilité : Coûts comparés de différentes combinaisons de politiques
Force contraignante : Moyens d'application crédibles	Faisabilité politique y inclus les effets distributionnels : Coûts de mise en œuvre des politiques
Légèreté : Clarté et simplicité des politiques	Faisabilité institutionnelle : Capacité de mettre en œuvre différentes combinaison de politiques

Perspective du monde des affaires

Évidence

Étant donné qu'un grand nombre de technologies d'énergie propre ne sont actuellement pas en mesure de concurrencer de manière efficace les formes traditionnelles d'énergie en raison d'une série de distorsions de marché, les politiques publiques doivent modifier substantiellement les profils risque/récompense des investissements climatiques pour que les entreprises s'y intéressent. Les incitatifs offerts doivent réduire de façon notable les risques et/ou augmenter le résultat net pour accroître l'attractivité commerciale de ces investissements.

C'est ainsi, par exemple, que le Mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto a été établi dans le double but d'aider les pays non visés à l'annexe 1 (pays en développement) à parvenir à un développement durable et les pays de l'annexe B (pays industrialisés et économies en transition) à respecter leurs engagements quantifiés relatifs aux émissions de GES. En attribuant un prix aux services des écosystèmes précédemment traités comme étant gratuits (absorption de GES et stabilisation climatique), le MDP devait faire fonction de catalyseur et acheminer l'investissement direct vers les technologies et les pratiques favorables à la lutte contre le changement climatique. Toutefois, le portefeuille de projets du MDP a été dominé initialement par des activités d'élimination des gaz industriels (HFC-23, etc.) ayant peu d'avantages pour le développement, contrairement aux projets d'énergie propre (réduction du CO₂) porteurs d'importants avantages pour le développement, tels que les projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique (Cosbey and others 2005 et 2006).

La répartition technologique des projets du MDP fait apparaître des différences dans la rentabilité des investissements axés sur le carbone. Le financement carbone ne fait qu'apporter des revenus additionnels qui complètent les revenus traditionnels. À un prix de moins de 15 dollars/tCO₂, son impact sera marginal sur les projets visant à des améliorations de l'efficacité énergétique, à la promotion des énergies renouvelables et à la bio-séquestration, processus qui sont aussi généralement très bénéfiques pour le développement durable et qui peuvent modifier la trajectoire énergétique des pays dans le moyen terme, mais qui apportent relativement peu d'avantages immédiats pour le carbone, ou qui comportent des risques. Au contraire, les projets du MDP portant sur les gaz industriels étaient d'une conception et d'une mise en œuvre relativement simples et avaient des taux de rentabilité particulièrement élevés (plus de 500 % dans certains cas). Du fait de ses caractéristiques de conception initiales, le MDP n'a pas émis un signal suffisamment évident pour modifier de façon notable la trajectoire énergétique des pays en développement.

Stabilité

Étant donné les coûts initiaux généralement supérieurs et les périodes de recouvrement généralement plus longues des investissements dans les énergies renouvelables, la confiance en la stabilité des politiques et la perception claire des circonstances susceptibles d'amener des changements de politiques sont importantes. La stabilité et la durée ont aussi leur importance pour établir la chaîne d'approvisionnement et pour tisser le réseau des intermédiaires sectoriels (importateurs, cabinets-conseil, monteurs, etc.).

Dans les domaines d'investissement dépendant des politiques tels que l'énergie propre ou l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles, la confiance en la stabilité des politiques et la perception claire des circonstances susceptibles d'amener des révisions des politiques sont des critères de décision clés pour les financiers. Des changements ou des révisions inopinés des politiques peuvent porter gravement atteinte à la confiance dans le marché national.

Selon les antécédents des pays en matière de politiques, des dispositions telles que les clauses relatives aux droits acquis adoptées par voie législative pourront s'avérer essentielles pour réduire la perception de risques politiques élevés. Ce genre de clause offre la garantie qu'un ensemble de dispositions politiques continuera de s'appliquer aux investissements effectués pendant que ces dispositions étaient en vigueur, quelles que soient les modifications subséquentes apportées à la politique.

DÉFINITION

Pays/Parties de l'annexe 1

Cette expression désigne les pays signataires de la CCNUCC figurant à l'annexe 1 (telle qu'amendée en 1998), soit tous les pays de l'OCDE et les pays à économie en transition. Au titre des articles 4.2 a et b de la Convention, les pays de l'annexe 1 se sont engagés spécifiquement à revenir, individuellement ou collectivement, à leur niveau d'émissions de gaz à effet de serre de 1990, au plus tard en 2000. Les autres pays sont dits « pays non visés à l'annexe 1 ».

Pays/Parties de l'annexe B

Ces pays sont les pays signataires du Protocole de Kyoto figurant à l'annexe B, lesquels ont convenu d'une cible pour leurs émissions de gaz à effet de serre; ils comprennent tous les pays de l'annexe I (telle qu'amendée en 1998) sauf la Turquie et le Belarus.

Pays à économie en transition

On entend par pays à économie en transition les pays dont le régime économique passe d'une économie dirigée à une économie de marché.

Amélioration de l'efficacité énergétique

Une telle amélioration consiste en une réduction de la quantité d'énergie utilisée pour un service énergétique donné (chauffage, éclairage, etc.).

Force contraignante

Le respect des politiques ainsi que les conséquences de leur non-respect sont également des facteurs essentiels pour les investisseurs; ils sont aussi révélateurs du sérieux des pouvoirs publics concernant l'application des politiques (au vu de la gravité des sanctions dont sont passibles les contrevenants) (Hamilton, 2009). L'équité et la transparence de l'application sont importantes pour inspirer confiance dans le régime politique. Une clarification des règles du jeu et l'application effective et constante des politiques en vigueur peuvent améliorer considérablement le profil risque/récompense des projets. Plus le régime de conformité est clair et ferme, plus fort est le signal émis quant à la détermination des pouvoirs publics d'atteindre les objectifs énoncés.

Légèreté

Les financiers manifestent systématiquement une préférence pour les politiques, les mécanismes d'appui et les règlements simples. Plus la complexité et le nombre de variables sont grands, plus grand aussi est le risque pour les investisseurs et plus grande la probabilité que les financiers opteront pour le marché qui offre globalement le régime le plus attrayant. Généralement, les financiers ont à expliquer à leur comité des crédits, dans les bureaux du siège parfois très éloignés du pays concerné, comment fonctionne un mécanisme d'appui ou un milieu réglementaire, et la complexité de ce processus tend à compliquer les choses.

Perspective des contribuables

Efficacité environnementale

L'efficacité environnementale fait référence aux avantages environnementaux obtenus par unité de ressource employée. Comme la rentabilité, elle peut s'exprimer sous forme de ratio (avantage environnemental/ressource employée) et être utilisée pour effectuer des comparaisons numériques entre différentes options de politiques. L'efficacité environnementale se situe au cœur du débat sur les mérites des systèmes d'échange de droits d'émission de carbone et des taxes sur le carbone. En imposant un plafond aux émissions totales de GES les cibles de réduction des GES peuvent s'avérer d'une très grande efficacité environnementale. En revanche, les partisans des taxes sur le carbone émettent des doutes sur la faisabilité de l'application et la rentabilité des mécanismes de plafonnement et d'échange (PNUD, 2007).

Efficacité par rapport au coût

Ainsi qu'il est noté au chapitre 2, les instruments de politique publique ont leur coût, qui peut être extrêmement élevé dans certains cas. Les subventions, par exemple, ne sont généralement pas l'instrument politique le plus économique. Lorsqu'il est possible de le faire, il est généralement plus efficace d'augmenter le coût des activités non durables au moyen d'instruments de réglementation ou d'instruments fiscaux qui aident à en fixer le prix à leur coût réel, ce qui rend les alternatives durables relativement plus attrayantes. L'élimination des obstacles non économiques inutiles, tels que les lourdeurs administratives ou les tarifs, peut aussi garantir que l'appui soit aussi efficace que possible. En conséquence, tout ce qui peut être fait pour réduire d'abord les risques de manière peu coûteuse, par exemple en remédiant aux incertitudes des politiques, au retard dans les projets dus à la lenteur des processus publics, en répondant aux préoccupations relatives à la propriété intellectuelle, à la faiblesse des lois pour l'exécution des contrats, en palliant au manque d'information des intervenants dans la chaîne des flux de capitaux, en luttant contre les coûts de la corruption, etc., doit être une priorité majeure, avant de recourir à des instruments de politiques publiques plus coûteux, tels que les subventions, les opérations de couverture des risques de change ou les garanties de prêts.

Faisabilité politique

Il est généralement plus facile de donner que de prendre. L'offre de subventions pour les investissements climatiques est appelée à avoir beaucoup de succès et leur suppression par une nouvelle administration à être très impopulaire. La réforme des subventions présente des difficultés pratiques et politiques : une mise en œuvre prudente des politiques est nécessaire pour compenser les impacts secondaires non souhaités, notamment sur les segments les plus vulnérables de la population, et il faudra une volonté politique

« Dans les domaines d'investissement dépendant des politiques tels que l'énergie propre ou l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles, la confiance en la stabilité des politiques et la perception claire des circonstances susceptibles d'amener des révisions des politiques sont des critères de décision clés pour les financiers. »

résolue alliée à des politiques de compensation pour surmonter l'opposition des groupements d'intérêts. En raison de ces complexités, il est sans doute réaliste de s'attendre à ce que l'application d'instruments de politique générale difficiles à faire accepter sur le plan politique, tels que les réformes des droits de propriété et l'élimination progressive des subventions dont bénéficient de puissants groupes d'intérêts, soit progressive. Ce facteur peut être important dans les secteurs où il faut effectuer des investissements à court terme de manière à préserver des ressources naturelles précieuses ou prévenir la rétention de capitaux non durables.

Efficacité institutionnelle

L'élaboration de certains instruments politiques exigera selon toute vraisemblance un temps et des efforts considérables dans les pays qui ne possèdent pas encore de ressources et de systèmes en place. C'est ainsi, par exemple, que le principal obstacle à la création de taxes carbone ou au transfert des avantages fiscaux traditionnels accordés aux combustibles fossiles à leurs substituts d'énergie propre peut être le développement de l'infrastructure fiscale du pays. En fait, le problème le plus notable auquel font face de nombreux pays à bas revenu tient à la faiblesse de l'assiette fiscale elle-même (OCDE, 2010). Pour de nombreuses mesures de politique, des actions d'accompagnement peuvent être nécessaires de manière à instaurer un environnement institutionnel et politique suffisamment porteur. Les pays possèdent, par exemple, des gammes de capacités différentes pour la mise en œuvre des politiques, et la conjoncture nationale peut influencer sur la résilience de l'économie et sur son aptitude à s'adapter au changement.

Le tableau 3.1 résume les principaux critères d'évaluation des trois catégories de politiques analysées dans le présent guide. La troisième catégorie de politiques, celle des instruments fondés sur le marché est subdivisée en quatre sous-catégories : instruments fiscaux, instruments de développement des marchés aux stades initiaux, instruments à base d'emprunt et à caractère participatif, et instruments de négociation.

Tableau 3.1 : Critères d'évaluation des politiques

Critères d'efficacité des politiques								
Instru- ments de politique	La perspective des investisseurs				La perspective des contribuables			
	Évidence	Stabilité	Force con- traignante	Légèreté	Efficacité envi- ronne- mentale	Efficacité par rapport au coût	Faisabilité politique	Faisabilité institution- nelle
Instruments à base de capacités et d'information	Dépend des capacités en place et des lacunes d'information	Dépend des besoins et de la constance du financement	Exigences limitées	Dépend de l'emploi de l'information que font les consommateurs; plus grande efficacité en combinaison avec d'autres politiques	Dépend de l'emploi de l'information que font les consommateurs; plus grande efficacité en combinaison avec d'autres politiques	Potentielle- ment peu coûteux mais dépend de la conception du programme	Dépend de la coopération de groupes d'intérêts	Dépend de la capacité de recherche et de diffusion ainsi que du financement à long terme
Règles et normes	Dépend de la conception de la réglementation et de la capacité d'application de la loi	Généralement à long terme et certaine	De nature juridique	Dépend de la conception mais peuvent être la réglementation peut être simple	Niveau d'émissions fixé directement, bien qu'avec des exceptions. Dépend des dispenses et de la conformité	Dépend de la conception; une application uniforme entraîne souvent des coûts de conformité généraux plus élevés	Dépend de la capacité d'appliquer les règlements. Sujette au contournement de la réglementation et à la corruption de l'octroi de licences	Dépend des capacités techniques; populaire auprès des organismes de réglementation des pays à marchés faibles et à forte capacité d'application de la loi

(suite page suivante)

Tableau 3.1 : Critères d'évaluation des politiques (suite)

Critères d'efficacité des politiques								
Instru- ments de politique	La perspective des investisseurs				La perspective des contribuables			
	Évidence	Stabilité	Force con- traignante	Légèreté	Efficacité environne- mentale	Efficacité par rapport au coût	Faisabilité politique	Faisabilité institution- nelle
Instru- ments fiscaux	Dépend des niveaux fixés et de la capacité d'application de la loi	Moins certaine que pour les règles/normes	Dépend de l'indépendance et de la capacité du système juridique mais tend par nature à admettre les recours légaux	Dépend de la conception des programmes mais peut être relativement simple à comprendre et à expliquer	Dépend de l'aptitude à fixer l'impôt à un niveau induisant des changements de comportement	Peuvent être d'un coût neutre, le fardeau fiscal restant inchangé par une réduction des impôts traditionnels lors de l'imposition de nouveaux impôts verts	Souvent impopulaires; mise en œuvre soignée requis pour compenser les effets secondaires non souhaités; nécessité éventuelle de politiques compensatoires pour surmonter l'opposition des groupes d'intérêt	Vu la sensibilité politique et le besoin de mesures de compensation, peuvent être d'une applica- tion difficile pour les institu- tions sous- développées
Instru- ments de dévelop- pement des marchés aux stades initiaux	Dépend du niveau et de la constance du financement	Dépend de la conception des programmes; moins certaine que pour les règles/normes	Fondée sur les arrangements contractuels sous réserve de recours légal	Dépend de la conception mais les instruments peuvent être simples	Dépend de la conception des programmes, notamment de cibles claires, d'un scénario de référence, de l'implication des tiers dans la conception et des dispositions d'examen et de suivi	Dépend de la flexibilité et de la portée des incitatifs, récompenses et pénalités. Peuvent être d'un coût neutre si les économies résultant de l'élimination d'incitatifs néfastes peuvent être réinvesties pour appuyer les bons incitatifs	Populaires auprès des bénéficiaires; résistance potentielle des groupes d'intérêt ; peuvent être difficiles à éliminer	Les exigences administratives et techniques du suivi des prix, de la passation des marchés et des subventions directes peuvent être importantes et nécessiter un personnel administratif nombreux
Instru- ments à base d'emprunt et à caractère participatif	Dépend de la conception du programme et du degré de risque	Généralement limitée dans le temps et spécifique de l'investissement (de l'objectif)	Fondée sur les arrangements contractuels sous réserve de recours légal	Instru- ments tendant à être complexes vu le besoin de définir avec précision la répartition des risques	Dépend des critères d'admissibilité et du statut du marché	Dépend du niveau et de la conception des programmes; dangers de distorsion du marché	Populaires auprès des bénéficiaires; peuvent être difficiles à éliminer	Tendent à être d'une administration complexe et exigent un personnel administratif compétent
Instru- ments de négociation	Selon la conception du projet, l'effet sur la profitabilité des projets sous- jacents ne peut pas toujours être prévu avec exactitude et servir de garantie pour obtenir des prêts	Dépend de la volonté politique de s'engager à des abattements à long terme	Fondée sur les arrangements contractuels sous réserve de recours légal	Instru- ments tendant à être complexes en raison des exigences d'audit et de la tendance à piper les dés	Dépend de la conception des projets; préoccupations concernant l'additionnalité exprimées pour les mécanismes carbone à base de projets	Peuvent être très efficaces par rapport au coût, lorsque les instruments de politique traditionnels sont d'un coût prohibitif pour l'État ou la société en général	Résistance potentielle des groupes d'intérêt. L'allocation de droits d'émission peut être politiquement délicate	Les exigences administratives et techniques de l'établissement et du suivi peuvent être importantes et nécessiter un personnel administratif nombreux

3.2 || Conception d'un panachage de politiques optimal pour catalyser les capitaux

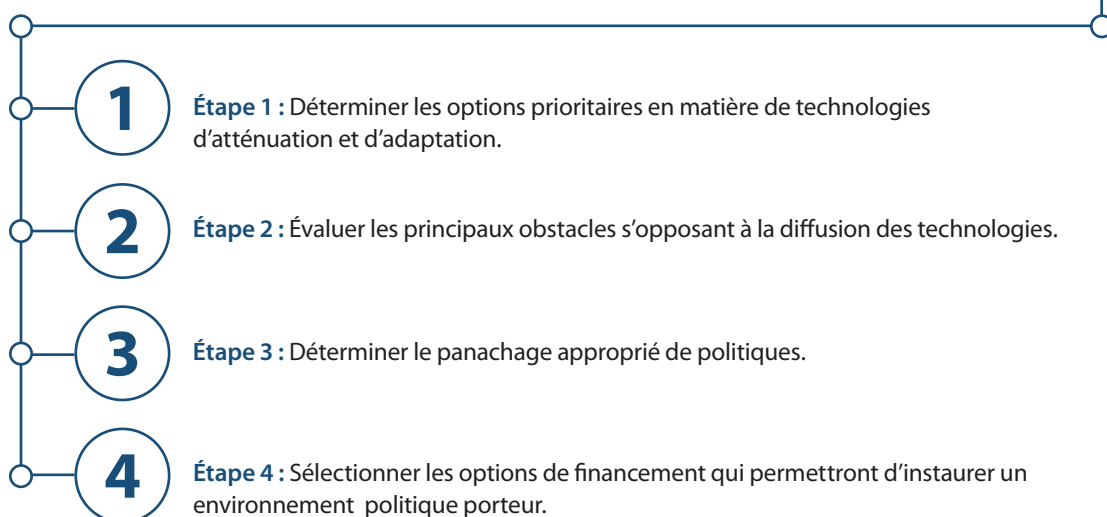
La combinaison de politiques optimale pour la promotion de l'investissement climatique ne sera pas le même partout : les pays industrialisés, les pays émergents et les pays en développement ont des ressources, des défis, des besoins et des priorités distincts. Les différences qui existent entre les pays et au niveau des caractéristiques du marché des technologies propres font qu'il ne saurait y avoir d'approche taille unique ou résolument préférable en la matière.

Dans certains cas, les pouvoirs publics devront peut-être accroître (ou réduire) leurs capacités administratives et techniques en tant que condition préalable à la mise en œuvre de politiques qui promeuvent l'établissement de marchés sobres en émissions et résilients au climat. Dans d'autres, des instruments basés sur l'information et de type réglementaire devront être appliqués (ou affinés) avant que l'on puisse songer à des instruments fondés sur le marché. Il pourra également advenir que certaines politiques en place (subventions néfastes, dispenses de certaines obligations du droit de l'environnement et du travail, etc.) devront être éliminées (ou révisées) avant que l'on puisse mettre en œuvre efficacement des politiques d'appui aux investissements dans les technologies propres.

Le choix de la combinaison de politiques publiques la plus appropriée pour catalyser l'investissement climatique dans un contexte donné dépend en grande partie des conditions suivantes :

- Degré de maturité de la technologie ciblée
- Statut général du marché
- Situation du pays, notamment macroéconomie, cadre de politiques en place, structures institutionnelles et maturité du système financier
- Obstacles spécifiques au pays s'opposant à la technologie ciblée

S'il existe une large gamme d'interventions publiques disponibles pour attirer des investissements en faveur d'un développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions, le nombre d'options de politiques applicables à une technologie donnée, pour un marché donné dans un pays donné sera vraisemblablement très limité.



Résumé des principales étapes

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

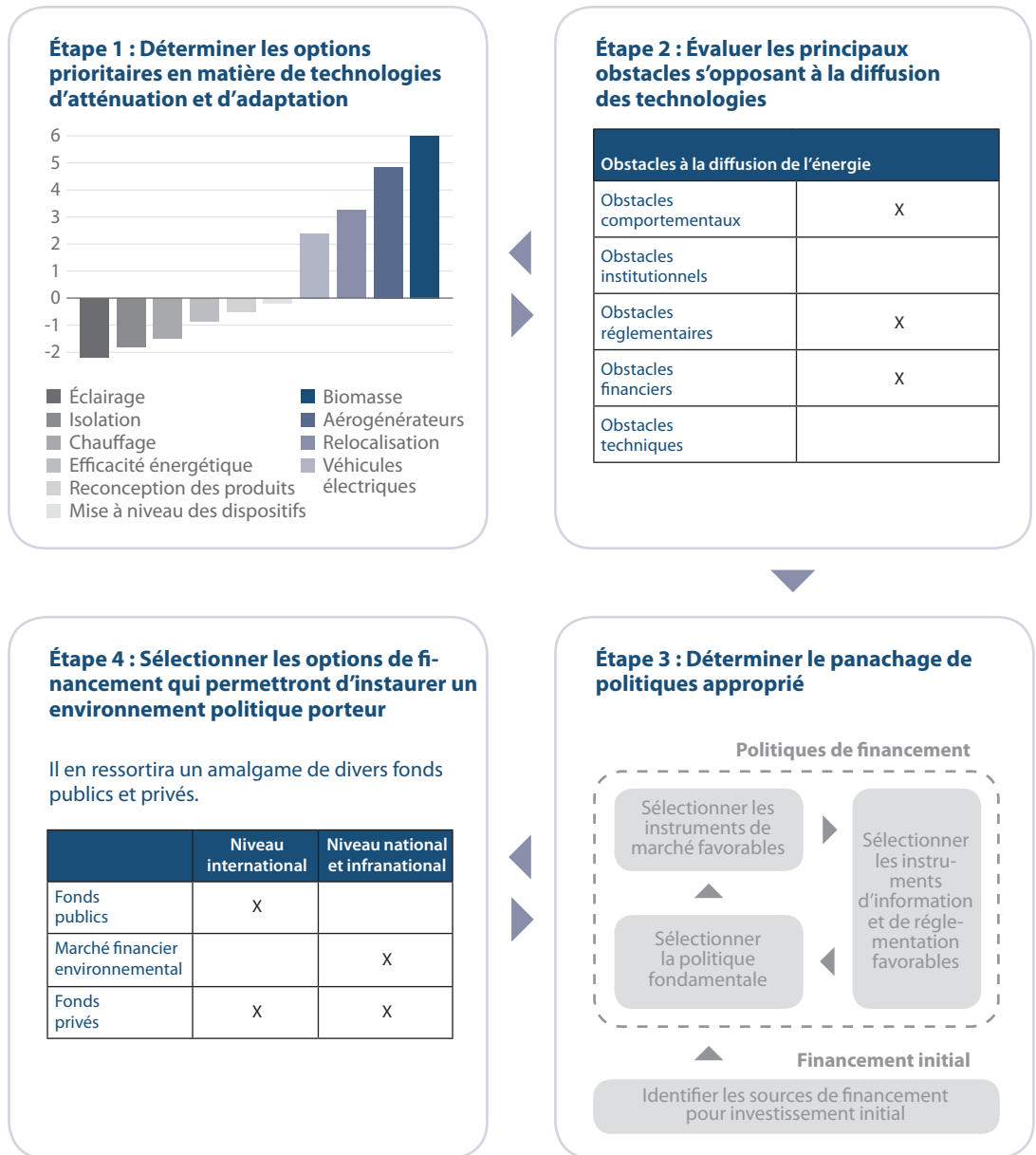
ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Figure 3.1 : Cadre du PNUD pour catalyser des financements en vue d'un développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat

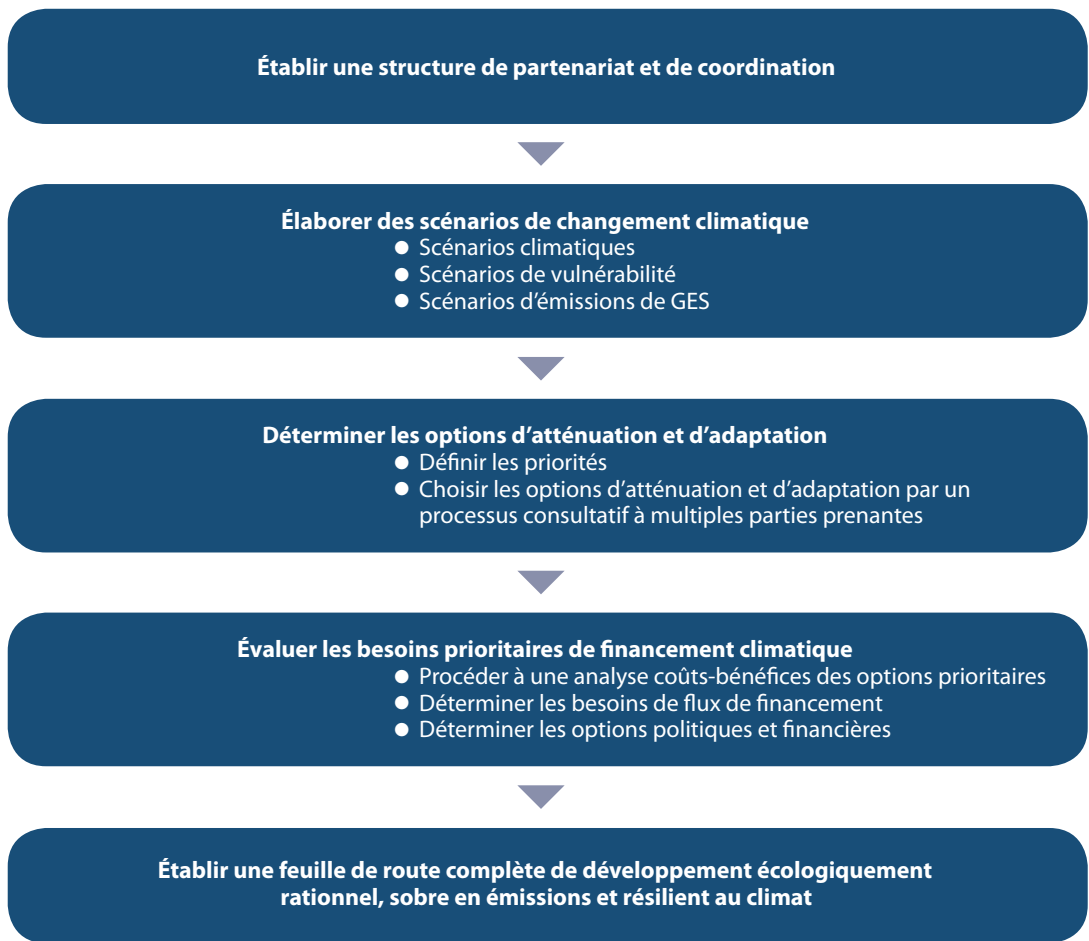


Étape 1 :

Déterminer les options prioritaires en matière de technologies d'atténuation et d'adaptation

La première étape commence par un processus de classement des technologies par ordre de priorité. L'expérience du PNUD dans l'apport d'appuis au développement durable au cours des décennies écoulées indique que le facteur le plus important qui détermine le succès des politiques et des investissements consiste en l'alignement des activités envisagées sur les priorités et les besoins nationaux et locaux. Ainsi qu'il est noté au chapitre 1er, les décideurs pourront choisir d'élaborer une stratégie intégrée de développement écologiquement rationnel, résilient au climat et sobre en émissions, selon le processus illustré à la figure 3.2.

Figure 3.2 : Stratégie de développement écologiquement rationnel, sobre en émissions et résilient au climat



Source : Adapté d'après PNUD (2009a).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Le présent guide fait partie d'une collection de manuels, guides et dossiers pratiques qui aident à l'élaboration de stratégies intégrées et écologiquement rationnelles de développement sobre en émissions et résilient au climat (PNUD, 2011b). Comme l'illustre la figure 3.2, l'assistance technique fournie par le PNUD pour appuyer l'élaboration de telles stratégies comporte un certain nombre de composantes conçues pour aider les décideurs à prioriser les activités d'atténuation et d'adaptation (PNUD, 2009a) et notamment :

- À établir des structures de coordination qui rassemblent les parties prenantes clés (instances gouvernementales, entreprises et collectivités) et qui permettent l'application d'une approche participative de la planification tenant compte des synergies et des compromis ;
- À planifier dans le court terme comme dans le long terme (50 ans et plus) de manière à inscrire les activités dans un cadre temporel qui permette de catalyser certains types d'investissements ;
- À élaborer des scénarios de vulnérabilité au changement climatique qui aident à définir des activités résilientes à toute une gamme d'effets climatiques ;
- À déterminer et à classer par ordre de priorité des activités d'atténuation et d'adaptation selon un processus de planification approprié et en faisant un emploi efficace des ressources.

Plusieurs outils d'aide à la décision à critères multiples sont disponibles pour aider les pays à déterminer, à évaluer et à classer par ordre de priorité les moyens technologiques applicables pour l'atténuation ainsi que pour l'adaptation, non seulement en vue de la réduction des émissions de GES mais également en conformité avec les objectifs généraux du développement national. Un instrument utilisable pour définir les priorités dans ce domaine est le manuel du PNUD/CCNUCC intitulé *Conducting Technology Needs Assessment for Climate Change* [Évaluer les besoins en matière de technologie dans l'optique des changements climatiques] (2010) ainsi que sa suite d'instruments d'aide à la décision (TNAAssess, ClimateTechWiki, etc.).

Bien qu'axés plus particulièrement sur les technologiques d'atténuation, un certain nombre de modèles économie-énergie sont disponibles pour analyser, évaluer et classer par ordre de priorité différentes options technologiques. Le tableau 3.2 présente un résumé de deux des modèles les plus largement utilisés pour la formulation des politiques énergétiques nationales figurant dans les communications nationales à la CCNUCC.

Tableau 3.2 : Exemples de modèles économie-énergie

Modèle	Type	Données d'entrée	Résultats modélisés
LEAP – Système de planification des énergies de substitution à long terme	Cadre de comptabilisation ascendant	Le moins intensif en données – les données doivent comprendre des variables macroéconomiques et des données sur l'offre et la demande d'énergie. Le modèle comprend la base de données technologique et environnementale (TED) qui comprend des données de technologie énergétique pour les performances et les coûts ainsi que pour les impacts environnementaux pour de nombreuses technologies. Il comprend également les facteurs d'émission du GIEC et les lignes de référence des GES.	Scénarios intégrés énergie et GES montrant les interactions entre les diverses politiques et mesures, analyse des transformations, analyse coûts-bénéfices sociaux
MARKAL – Allocation des marchés	Modèle ascendant d'optimisation (il existe également des modèles MARKAL hybrides tels que le MARKAL-TIMES)	Données sur les coûts et performances technologiques, données d'entrée sur l'élasticité des coûts et des prix du côté de l'offre (ex. : carburant), des données du côté de la demande, un inventaire des émissions et des facteurs d'émission.	Scénarios intégrés économie énergétique et GES — estimations des prix et de la demande d'énergie, valeur marginale des technologies au sein du système, combinaison de carburants et de technologies, émissions de GES et coûts d'atténuation ; optimise l'investissement dans l'économie et maximise le bien-être des consommateurs.

Source : Averchenkova (2010).

La figure 3.1 illustre l'étape 1 par un exemple de courbe de coût marginal de réduction (CCMR) de niveau national. Employées en combinaison avec des outils d'aide à la décision, les CCMR constituent un moyen puissant d'évaluation, de hiérarchisation et de diffusion des mesures de réduction des émissions. Elles permettent en particulier aux pays de déterminer les mesures de coût négatif ou modeste qui peuvent être prises et celles qui peuvent avoir des effets relativement rapides. De nombreux modèles économie-énergie peuvent produire automatiquement des CCMR ; il existe également des calculateurs de CCMR à base de tableurs qui peuvent en faire autant.

Encadré 3.1 : Création de courbes de coût marginal de réduction

Les courbes de coût marginal de réduction (CCMR) permettent de comparer les mérites de projets et de technologies concurrents de réduction du carbone. Les coûts marginaux de réduction (CMR) peuvent être fondés sur différents critères d'investissement, l'approche la plus couramment utilisée étant toutefois celle des valeurs actuelles nettes (VAN). La VAN est la valeur nette de la mise de fonds initiale d'un investissement donné et la valeur présente de tous les autres flux de trésorerie. Elle permet aux responsables des entreprises ou aux décideurs publics de comparer le rendement de différents investissements. Le calcul peut se faire sans difficulté au moyen de la fonction valeur actuelle (VA) intégrée dans les logiciels de tableurs. Dans Excel, la syntaxe est la suivante :

$$VAN = \text{Coût du projet} + VA(\text{taux d'actualisation, période d'évaluation, rapport bénéfice/coût annuel})$$

Le coût marginal de réduction est alors la VAN divisée par le carbone économisé par le projet au cours de la même période (économies annuelles de carbone multipliées par la période d'évaluation). Des CMR négatifs indiquent un projet rentable au cours de la période d'évaluation, alors que des CMR positifs indiquent un projet qui coûte de l'argent et qu'il faut comparer aux coûts de l'inaction (prix du carbone) ou à des évaluations relevant de l'éthique ou du marketing pour déterminer s'il y a lieu ou non de passer à l'exécution.

Source : How to Create Marginal Abatement Cost Curves in Excel (2010).

Toutefois, les CCMR reflètent essentiellement les coûts technologiques et pas les autres coûts de la mise en œuvre tels que ceux du repérage et de la prise en compte des obstacles comportementaux, technologiques, politiques, institutionnels, perceptuels et financiers du transfert de technologie. Les coûts supplémentaires de l'élimination de ces obstacles modifient souvent considérablement l'ordre de priorité facile à comprendre mais potentiellement trompeur indiqué par la CCMR. Le repérage de ces obstacles constitue la seconde des quatre étapes de la méthodologie du PNUD.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Étape 2 : Évaluer les principaux obstacles s'opposant à la diffusion des technologies

« Il est rarissime, voire véritablement exceptionnel, qu'il n'existe qu'un seul obstacle lié au marché qui s'oppose à l'adoption d'une technologie propre. »

La seconde étape consiste à repérer les obstacles liés au marché qui s'opposent à l'adoption des mesures prioritaires d'atténuation et d'adaptation. Dans chaque pays et pour chaque marché, il faut, pour que les activités de transformation des marchés considérés réussissent, bien appréhender les obstacles à éliminer et les forces et les limites des mesures envisagées. Adapté d'après l'expérience du PNUD en matière de transformation des marchés des technologies en rapport avec le changement climatique, expérience acquise dans quelque 140 pays au fil des deux décennies écoulées, il est rarissime, voire véritablement exceptionnel, qu'il n'existe qu'un seul obstacle lié au marché qui s'oppose à l'adoption d'une technologie propre. En tant que mesure préalable à toute activité de transfert de technologie, les analystes et les décideurs devront examiner en détail les circonstances et les priorités nationales et déterminer la mesure dans laquelle les cadres politiques, les normes comportementales, les convictions et les aptitudes sont alignés sur les objectifs d'investissement climatique. Ils devront, en d'autres termes, déterminer les facteurs incitatifs et inhibants qui existent déjà par rapport aux technologies propres. Il conviendra d'associer à cette analyse toutes les parties prenantes, notamment des représentants du secteur privé, des syndicats ouvriers, des organisations de la société civile et des collectivités locales directement touchées par le changement technologique envisagé. Une simple liste de vérification des conditions favorables et des parties prenantes clés telle que celle présentée au tableau 3.3 peut faciliter la planification et l'exécution de cette activité d'analyse des obstacles.

Par ailleurs, les politiques publiques ne fonctionnent pas dans le vide. Un corollaire à la remarque sur la rareté extrême de la présence d'un obstacle unique lié au marché qui s'oppose à l'adoption d'une technologie propre, issu lui aussi de l'expérience du PNUD en matière de transformation des marchés, est qu'il ne faut pas s'attendre à ce qu'une seule mesure politique induise cette transformation en l'absence de toute une panoplie complémentaire d'efforts d'information, de règlements et d'incitatifs financiers. De même, il n'y a pas de mesure ni de train de mesures particuliers que l'on peut considérer comme le choix le plus efficace en toutes circonstances. Les politiques doivent être adaptées aux spécificités locales du pays, climat, démographie, structure des activités économiques et niveau de décentralisation, ainsi qu'au contexte énergétique et fiscal, au degré de développement des marchés des produits et services sobres en carbone, etc.

Tableau 3.3 : Liste de contrôle d'analyse des obstacles

Principales conditions favorables	Principales parties prenantes
<p>Conditions macroéconomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stabilité économique et politique ● Peu de limites à l'investissement étranger direct (IED) ● Droits d'Import-export ● Subventionnement des carburants fossiles ● Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Instances gouvernementales nationales, provinciales et locales ● Chambres de commerce internationales et nationales et associations du secteur privé ● Institutions d'enseignement et de recherche, organisations de la société civile (OSC)
<p>Conditions institutionnelles et réglementaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Institutions appropriées en place et dotées de capacités suffisantes ● Facilité d'obtention des permis et licences requis ● Monopoles et politiques énergétiques antérieurs ● Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Instances gouvernementales nationales, provinciales et locales ● Chambres de commerce internationales et nationales et associations du secteur privé ● Institutions d'enseignement et de recherche, OSC
<p>Conditions sociales et comportementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimensions et caractéristiques démographiques de la main-d'œuvre spécialisée ● Perceptions relatives au changement climatique, à l'énergie verte et à l'efficacité énergétique ● Force et capacités des organisations de la société civile, des syndicats ouvriers et des groupements de citoyens ● Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Institutions d'enseignement de l'État, institutions d'enseignement et de recherche, syndicats du travail, OSC
<p>Conditions techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ● État de l'infrastructure matérielle ● Présence d'intermédiaires pour la gestion de l'énergie et des ressources naturelles (fournisseurs de pièces détachées, monteurs, exploitation et entretien) ● Existence de technologies vertes au stade de la commercialisation ● Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Associations d'ingénieurs, services d'infrastructure techniques, institutions d'enseignement et de recherche, chambres de commerce internationales et nationales
<p>Conditions financières</p> <ul style="list-style-type: none"> ● État de développement des marchés financiers ● Accès au financement de projets, outils d'atténuation des risques financiers (garanties, fonds/mécanismes de couverture) ● Intervention des investisseurs institutionnels et sociaux dans les technologies vertes ● Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Institutions financières de l'État, banques, intermédiaires financiers, investisseurs institutionnels, chambres de commerce internationales et nationales et associations du secteur privé

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Étape 3 : Déterminer le panachage de politiques approprié

DÉFINITION

Financement de projet ou financement à recours limité

Ce type de financement désigne un emprunt effectué pour un projet spécifique. Le montant du prêt accordé est lié aux revenus que le projet générera au cours d'une période donnée. Ce montant peut être ajusté pour refléter les risques inhérents.

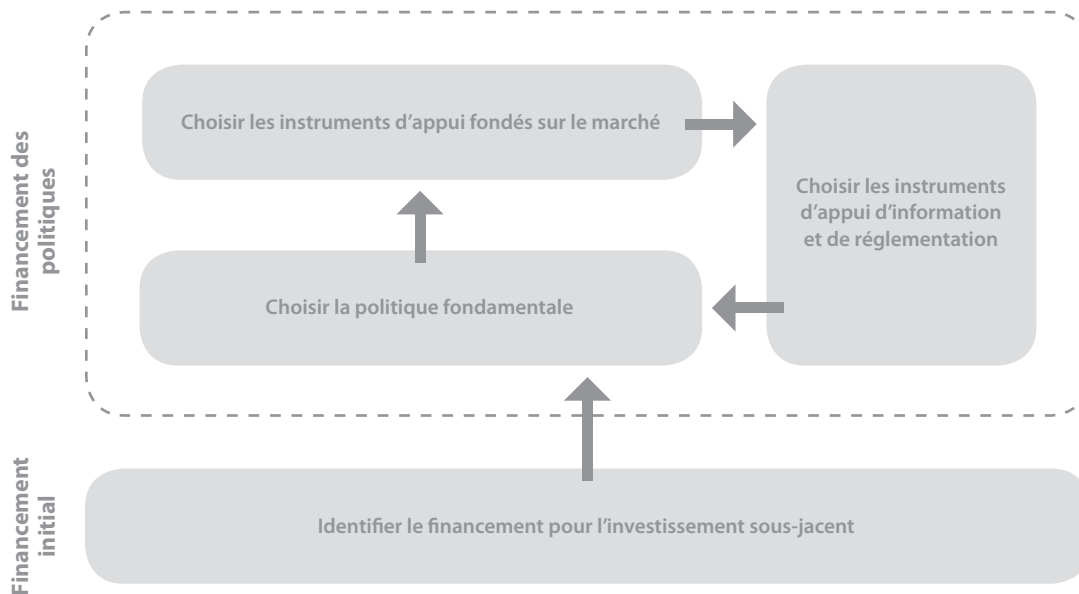
L'existence de « systèmes antérieurs » fait que les politiques et les règlements qui régissent, par exemple, l'ensemble du système énergétique, sont d'une importance primordiale. Parallèlement à la structure et à la réglementation du secteur de l'électricité ou de l'énergie, les lois ou règlements distincts sur les processus de planification et d'approbation, sur l'infrastructure (réseau et distribution), etc., devront tous faire l'objet d'une évaluation et d'amendements éventuels pour tenir compte des technologies énergétiques propres. Pour créer un environnement favorable aux technologies propres, il faudra appliquer une combinaison appropriée de politiques en matière d'information, de réglementation et de financement de manière à modifier l'ensemble du cadre d'investissement. C'est ainsi, par exemple, qu'un incitatif financier visant à promouvoir les énergies renouvelables (dégrèvement d'impôt, tarification préférentielle, certificats d'énergie renouvelable, etc.) reste essentiellement sans effet s'il n'est pas accompagné d'une garantie d'accès au réseau et à des sources de financement de projet et d'expertise locale. Le choix et la séquence d'un panachage de politiques approprié peuvent constituer les étapes les plus délicates du processus de changement de politiques.

La figure 3.3 illustre une méthode possible d'établissement d'un jeu d'instruments complémentaires pour promouvoir les investissements climatiques. Selon cette méthode, la première tâche consiste à déterminer la source de financement climatique nécessaire pour financer les projets d'investissement climatique sous-jacents (par exemple, les sources internationales et nationales de financement de matériel pour les centrales à énergie renouvelable de grande envergure et les sources de crédit ménager pour les maisons unifamiliales). Il s'agit ensuite, seconde tâche, de choisir une politique fondamentale, celle-ci étant la politique de transformation du marché autour de laquelle s'articuleront toutes les autres politiques. On la choisit en fonction du type de financement initial à catalyser, de l'état de développement de la technologie ciblée, de l'état du marché local, des obstacles locaux s'opposant aux investissements climatiques et du système politique en place. La troisième et la quatrième tâches sont celles de la détermination des instruments complémentaires d'information et de réglementation et des instruments axés sur le marché qui sont nécessaires pour appuyer la mise en œuvre de la politique fondamentale (accès garanti au réseau, formation professionnelle dans le domaine des énergies renouvelables pour assurer une offre d'expertise locale, etc.).

Comme il a été noté au chapitre 2, un changement de politiques publiques a un coût. L'assemblage et la séquence des mesures politiques permettent également aux décideurs de commencer par appliquer les mesures d'accès au marché les moins coûteuses et les plus importantes. Si l'effet escompté n'est pas obtenu, ils peuvent alors déterminer quelles mesures supplémentaires, plus coûteuses, il convient d'appliquer pour renforcer le premier train de mesures. En règle générale, on accordera la priorité à toute intervention susceptible de réduire les risques d'investissement ou d'accroître le rendement à moindre coût, par exemple en rationalisant et en allégeant les processus administratifs, ou en améliorant l'information des consommateurs, avant de recourir à des instruments de politique publique plus extensifs tels que les subventions, les prêts concessionnels ou les garanties de prêts. En outre, il est généralement plus efficace d'augmenter le coût des activités non durables par le biais de règlements ou d'instruments fiscaux qui portent leur prix à un niveau réaliste, que de subventionner les activités durables.

La promotion de l'énergie renouvelable peut servir d'illustration à l'application de cette méthode. La gamme des technologies d'énergie renouvelable en place permet de promouvoir ce type d'énergie au niveau national, infranational et local. Au début de l'année 2010, plus de 100 pays avaient adopté des cibles ou des politiques de promotion dans ce domaine, contre 55 seulement en 2005. Les pays en développement comptent à présent pour plus de la moitié parmi les pays qui ont adopté des politiques assorties de cibles en matière d'énergie renouvelable (REN 21, 2010).

Figure 3.3 : Méthodologie de sélection des politiques fondamentales et d'appui



Il y a quatre grands types de politiques qui appuient l'ensemble de la capacité installée d'énergie renouvelable :

- Les tarifs de rachat (fixés par des lois qui garantissent un prix d'achat de l'électricité de source renouvelable et l'accès au réseau)
- Les instruments à base de quotas (par lesquels l'État fixe un niveau minimum de production ou de consommation d'électricité de source renouvelable, le prix étant déterminé par le marché)
- Les appels d'offres (systèmes d'appels d'offres ou de mise en concurrence dans lesquels les autorités précisent une certaine capacité ou une part de l'électricité totale à atteindre et le prix maximum du kWh)
- Les crédits d'impôt à l'investissement/la production (les crédits d'impôt à la production encouragent les investissements dans l'énergie renouvelable en réduisant le montant de l'impôt dont sont redevables les producteurs remplissant certaines conditions).

L'instrument le plus approprié pour un lieu donné dépend, dans une grande mesure, de l'état de développement et des conditions du marché local pour la technologie d'énergie renouvelable considérée (Schwarz, 2008). Un processus d'appel d'offres bien mené peut aboutir à l'option à moindre coût mais il arrive souvent qu'il n'y ait pas de sanctions pour les développeurs qui n'installent pas la capacité comme prévu, si bien que le marché est adjugé à des soumissionnaires d'offres excessivement basses, non réalistes ou pas rentables. Les appels d'offres sont à employer de préférence en tant que mécanisme de découverte du prix pour les technologies au stade pilote ou à un stade initial de développement. Les tarifs de rachat assurent aux développeurs une stabilité et une prévisibilité à long terme et se sont avérés d'une très grande efficacité pour la commercialisation rapide des énergies renouvelables. Dans les contextes où l'on hésite devant les mécanismes centraux de fixation des prix et où les institutions de marché sont bien développées, on pourra leur préférer les mécanismes à base de quotas. Le choix de la politique fondamentale devrait aider à choisir les politiques complémentaires. On trouvera une illustration de cette approche pour l'énergie éolienne à la figure 3.4.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

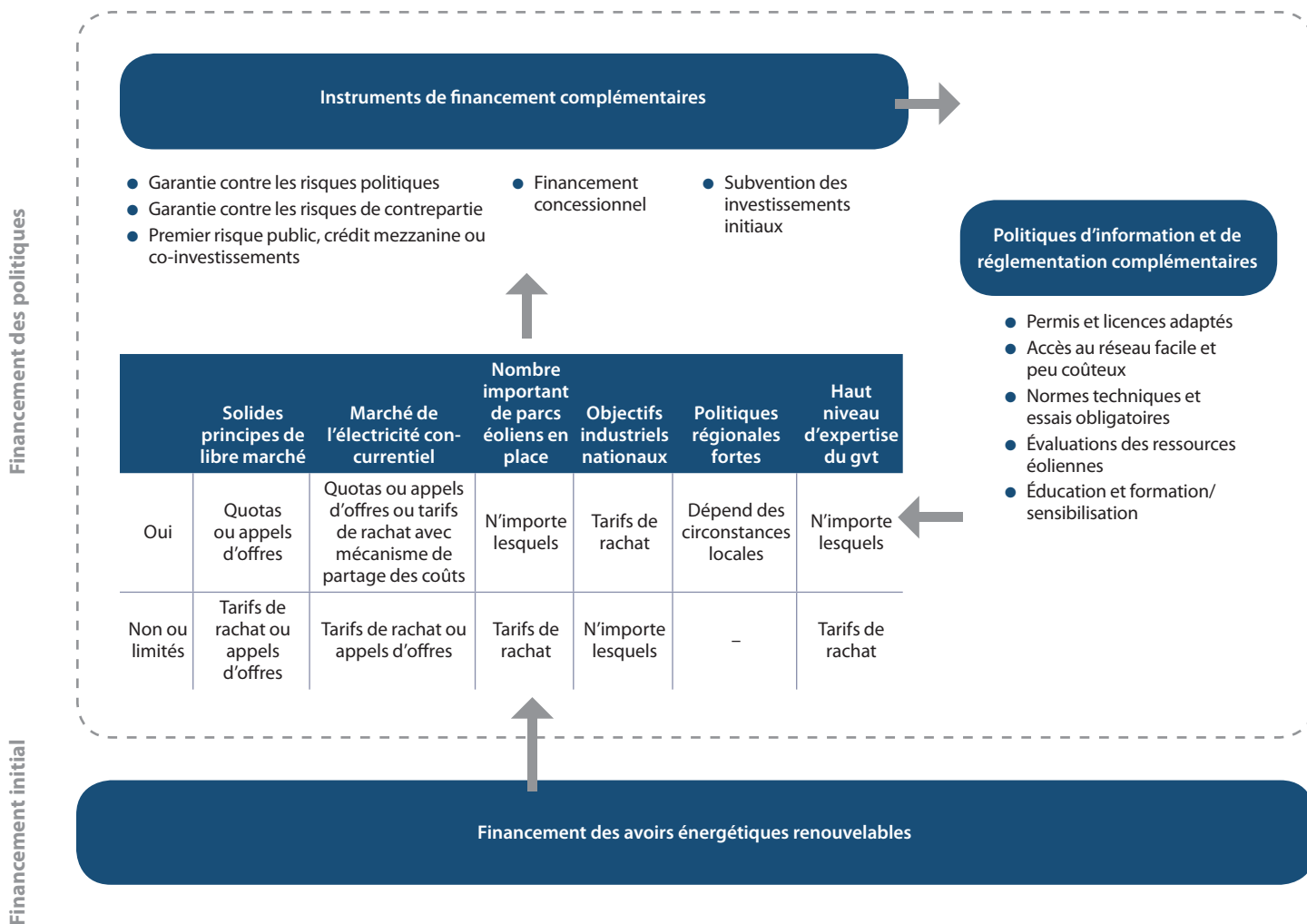
ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Figure 3.4 : Matrice de sélection d'un panachage de politiques approprié pour l'énergie éolienne



Source : Schwarz and Glemarec (2009).

Lors de la conception de politiques publiques visant à catalyser l'investissement vert, les décideurs doivent parvenir à un équilibre délicat, à savoir rester suffisamment souples pour promouvoir l'innovation et s'adapter aux circonstances, mais être aussi assez stables pour donner aux investisseurs une certitude suffisante; et ils doivent parvenir à leurs objectifs politiques sans effets adverses et distorsions non voulus dans d'autres secteurs et sans imposer des charges fiscales excessives aux contribuables. Même en appliquant une approche cohérente et méthodique, la détermination, l'évaluation et la sélection objectives des instruments politiques présentent de réelles difficultés. Il en est ainsi même dans les situations où des critères ont été établis pour procéder à l'évaluation et à la sélection, car ces critères doivent encore être pondérés les uns par rapport aux autres au cours du processus de sélection. Cette sélection est donc essentiellement une décision politique. C'est ainsi, par exemple, que la décision de la pondération relative des critères d'efficacité environnementale et de rentabilité dépendra des risques effectifs et du degré de tolérance des risques des décideurs (par exemple, seuils, clarté des chaînes de responsabilité, etc.). La pondération dépendra aussi de la situation du pays.

La faisabilité institutionnelle est d'une importance primordiale dans la plupart des pays en développement et détermine dans une grande mesure l'efficacité environnementale et la Rentabilité. Ainsi qu'il a déjà été noté, la création de taxes environnementales pour internaliser les coûts de la pollution peut se heurter à des difficultés dues à l'infrastructure fiscale limitée d'un certain nombre de pays en développement. En conséquence, ce critère se verra vraisemblablement attribuer une pondération plus importante dans ces pays que dans les pays développés. En dernière analyse, les critères auxquels est attribuée la plus forte pondération sont ceux qui sont considérés comme les plus importants au vu des spécificités du pays.

On pourra, pour systématiser la discussion et guider les décideurs, faire usage d'une fiche d'évaluation en tant que cadre de quantification d'un instrument donné compte tenu de la situation du pays. Le classement des instruments dans un contexte donné exige la prise en considération de multiples variables et interactions ainsi que diverses appréciations subjectives. Une fiche d'évaluation et de sélection des politiques peut avoir son utilité pour appliquer une démarche systématique; elle a pour objet d'organiser la discussion entre les diverses parties prenantes et de mettre en évidence les différentes questions et les divergences de vues, mais on ne saurait en attendre des réponses définitives ni un classement final de tous les instruments dans un contexte donné.

Si la subjectivité est inévitable sur certains points lors de telles évaluations quantitatives, une discussion structurée a l'avantage d'éviter d'oublier certaines questions importantes. La fiche d'évaluation constitue en outre un mécanisme participatif utile pour évaluer, enregistrer et synthétiser les opinions des divers acteurs dont dépend à terme l'efficacité de la politique. Sur la base des huit critères présentés dans la section précédente, la figure 3.5 donne un exemple de fiche d'évaluation possible. Il conviendra d'établir une telle fiche pour chacune des technologies retenues pour faire face au changement climatique.

Figure 3.5 : Fiche d'évaluation des politiques

Mécanisme	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Critères des investisseurs														
● Évidence	4	2	3	3	4	1	2	5	1	2	4	1	4	2
● Stabilité	4	1	3	2	2	4	3	1	2	4	4	2	2	3
● Force contraignante	3	2	3	3	1	4	3	3	2	3	2	1	1	4
● Légèreté	2	2	1	1	3	1	2	3	3	5	3	2	1	1
Critères des contribuables														
● Efficacité énergétique	5	4	4	4	5	2	3	1	4	3	3	5	1	4
● Rentabilité	4	3	4	1	4	2	4	2	1	3	1	3	2	3
● Faisabilité politique	1	1	3	4	4	3	5	4	2	3	2	4	1	2
● Faisabilité institutionnelle	1	3	2	2	2	2	2	4	2	1	4	3	2	1

Il est essentiel, tout au long du processus d'évaluation et de sélection des politiques, de veiller à l'implication de toutes les parties prenantes, et notamment des représentants du monde des affaires et des finances. Dans les marchés dépendant des politiques, les investisseurs doivent savoir que les pouvoirs publics sont déterminés à appliquer les changements de politiques et capables de le faire. Les appréhensions relatives à la volonté des pouvoirs publics ou à l'efficacité des politiques et des règlements adoptés ont des répercussions sur le coût du capital. Plus le risque associé à un ensemble de politiques et de réglementations nationales est élevé, plus le coût du capital emprunté et le taux de rendement exigé par les investisseurs en fonds propres qui assument ce risque sont élevés aussi.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« En dernière analyse, les critères auxquels est attribuée la plus forte pondération sont ceux qui sont considérés comme les plus importants au vu des spécificités du pays. »

Tableau 3.4 : Feuille de route des politiques pour l'énergie éolienne

		2010-2015	2015-2025	2025-2050
Autorités publiques (nationales, régionales ou locales, selon la structure institutionnelle) et de réglementation	Instruments de contrôle et de réglementation	<ul style="list-style-type: none"> Examen des procédures d'octroi de permis et de licences pour établir des règles simples, claires et prévisibles pour les projets éoliens Examen des règles de raccordements au réseau et d'emploi du réseau (avec les exploitants de réseau) 	<ul style="list-style-type: none"> Adoption de cibles pour la part d'énergie éolienne dans la production d'électricité Établissement de tarifs de rachat ou de quotas obligatoires (ex. : NPR, etc.) Adoption de règles d'intégration environnementales pour accroître l'acceptation de l'énergie éolienne sans en freiner le développement Contrôle des nouveaux exploitants de réseau pour développer celui-ci en prévision du développement éolien futur 	<ul style="list-style-type: none"> Relèvement des cibles nationales/régionales Réduction des tarifs d'achat à mesure que l'énergie éolienne devient plus concurrentielle Actualisation de la réglementation en fonction de l'évolution de la technologie et des impacts Surveillance du développement du réseau
	Incentifs financiers et instruments de marché	<ul style="list-style-type: none"> Appui de programmes de démonstration Instauration d'un environnement favorable aux projets du MDP 	<ul style="list-style-type: none"> Offre de crédits fiscaux, subventions et prêts concessionnels selon qu'il est nécessaire Promotion de projets du MDP 	<ul style="list-style-type: none"> Stimulation de la disponibilité de financements adaptés aux caractéristiques des projets éoliens Stimulation de marchés du carbone réglementés et volontaires
	Information et formation	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'évaluations des ressources éoliennes Organisation de campagnes d'information sur l'énergie éolienne 	<ul style="list-style-type: none"> Mise des évaluations des ressources éoliennes à la disposition des développeurs Création de normes et de labels pour les aérogénérateurs et mise en place d'établissements d'essai Élaboration de programmes de formation technique 	<ul style="list-style-type: none"> Expansion et actualisation de l'information Application des normes et promotion des labels Obligation de déclarer le contenu carbone de l'électricité
Développeurs	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Évitement des zones écologiquement et socialement sensibles et adoptions de pratiques de bon voisinage 	<ul style="list-style-type: none"> Adoption de technologies optimales pour minimiser les impacts
Investisseurs/Institutions financières	<ul style="list-style-type: none"> Formation de personnel en matière d'énergie éolienne 	<ul style="list-style-type: none"> Élaboration de produits financiers adaptés aux spécificités de l'énergie éolienne (rentabilité à longue échéance, petits projets) 	–	–
Services publics et exploitants de réseau	<ul style="list-style-type: none"> Formation de personnel en matière d'énergie éolienne Examen des règles de raccordements au réseau et d'emploi du réseau (avec les autorités de réglementation) 	<ul style="list-style-type: none"> Lancement d'offres commerciales promouvant l'énergie éolienne Adoption d'objectifs internes de production/d'achat d'énergie éolienne Formulation de contrats types d'achat d'énergie Assurance d'un accès au réseau et d'une utilisation du réseau équitables et transparents Inclusion du développement futur de l'énergie éolienne dans la planification du réseau Développement de nouvelles technologies intelligentes et souples sur les réseaux, le stockage de l'électricité et la gestion de sources intermittentes 	<ul style="list-style-type: none"> Maintien d'offres vertes et ajustement des offres aux exigences des consommateurs Resserrement des objectifs Offre au personnel d'encouragements liés aux résultats éoliens Offre de contrats d'achat d'énergie équitables et simples Assurance d'un accès au réseau et d'une utilisation du réseau équitables et transparents Poursuite du développement du réseau pour la connexion aux nouveaux parcs éoliens Intégration de nouvelles technologies facilitant la gestion de la production intermittente 	
Entrepreneurs	<ul style="list-style-type: none"> Formation à l'installation et à l'entretien des parcs éoliens 	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Actualisation de la formation aux nouvelles technologies
Fournisseurs et fabricants	<ul style="list-style-type: none"> Formation d'installateurs 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite des recherches pour réduire les coûts et les impacts environnementaux et améliorer la gestion de l'intermittence Apport d'appuis techniques aux installateurs 	<ul style="list-style-type: none"> Promotion des nouvelles technologies et leur mise à disposition dans le plus grand nombre possible de pays Apport d'appuis techniques aux installateurs 	

3.3 || Établissement d'une feuille de route de politiques

La plupart des initiatives transformationnelles à multiples parties prenantes et ayant recours à de multiples instruments de politique s'étalent considérablement dans le temps. Il faut 50 ans pour modifier la combinaison de politiques d'une nation et peut-être davantage pour modifier son parc de logements. Il faudra donc dresser une feuille de route applicable pour concevoir, mettre en œuvre et financer le panachage de politiques possible sur une période de 25 ans ou plus. Le tableau 3.4 ci-dessus présente une telle feuille de route pour l'énergie éolienne.

Étape 4 : Sélectionner les options de financement qui permettront d'instaurer un environnement politique porteur

La quatrième et dernière étape consiste à repérer des sources de financement climatique appropriées et à y accéder, pour concevoir et appliquer le panachage de politique sélectionné. Les chapitres qui suivent sont consacrés à l'examen détaillé de cette étape. Les étapes 3 et 4 doivent être considérées comme un processus itératif. On pourra convenir, par exemple, de tempérer une politique comportant un tarif de rachat d'énergie ambitieux s'il s'avère impossible de trouver un mécanisme financier approprié pour couvrir le prix majoré requis.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION



ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES



ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ



ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR





A stylized world map in shades of blue and white, serving as a background for the page. The map is centered and shows the outlines of continents and major water bodies.

Chapitre 4

Sources de financement pro-climat

- 4.1 L'architecture mondiale du financement pro-climat
- 4.2 Le paysage du financement public
- 4.3 Les marchés financiers environnementaux
- 4.4 Le paysage des marchés des capitaux
- 4.5 Les véhicules d'investissement pro-climat

4 Sources de financement pro-climat

« Plus de 90 % des financements liés au changement climatique proviennent de marchés privés (capital-risque, financement d'actifs, etc.). »

Le chapitre 4 présente les principales sources publiques et privées de financement pro-climat dont disposent les pays en développement, pour en décrire ensuite les principaux agents et les principales voies. Étant donné la diversité de ces financements, le chapitre est divisé en quatre parties. La première partie est consacrée à un aperçu général de l'architecture mondiale du financement pro-climat; la deuxième partie passe en revue les financements publics, la troisième partie traite des marchés environnementaux en essor rapide et la quatrième partie des financements privés pro-climat. Cette démarche analytique devrait permettre de mieux appréhender les divers agents, sources et voies du financement climatique, mais il convient de se rappeler que les financements publics et privés pro-climat sont étroitement liés et de plus en plus combinés pour amplifier les interventions mises en œuvre face au changement climatique. Les investissements climatiques sont dépendants des politiques et les décideurs devront bien connaître ces deux sources de financement de manière à catalyser les capitaux en vue de l'instauration d'un développement écologique, sobre en émissions et résilient au climat.

4.1 || L'architecture mondiale du financement pro-climat

Ainsi qu'il a été noté au chapitre 2, il existe plusieurs options de politiques pour éliminer les obstacles et catalyser les capitaux pour les investissements climatiques. Il existe une gamme toute aussi large d'options financières pour aider les pays en développement à concevoir et à appliquer ces politiques publiques.

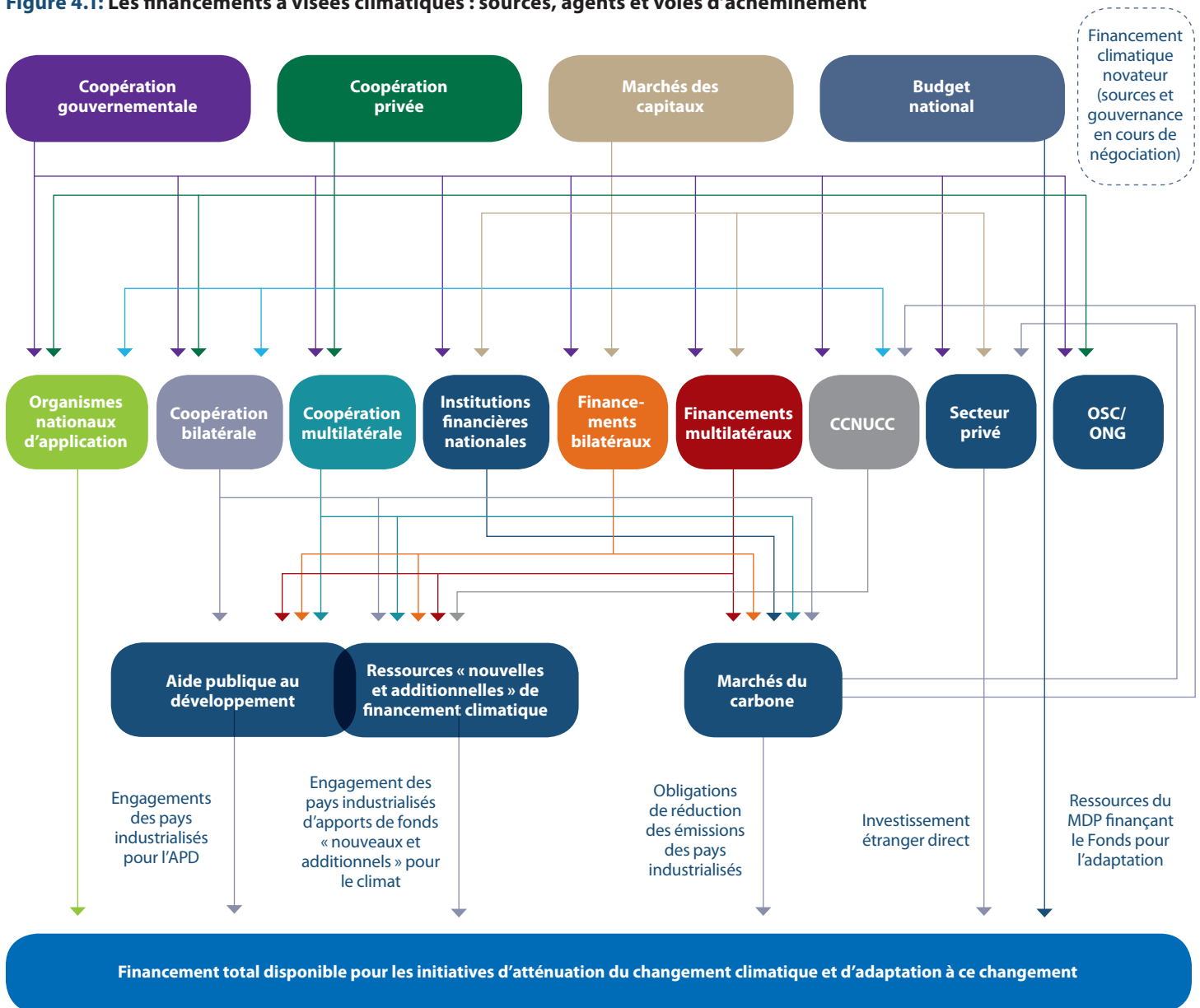
Sources, agents et voies d'acheminement

Le financement pro-climat provient soit des marchés des capitaux, soit du budget des États et il est acheminé par divers organismes multilatéraux et bilatéraux, la CCNUCC et une multitude d'intermédiaires financiers privés. La figure 4.1 donne un aperçu schématique des sources, des agents et des voies d'acheminement de ces fonds. Plus de 90 % des financements liés au changement climatique proviennent de marchés privés (capital-risque, financement d'actifs, etc.), mais les fonds publics sont toutefois essentiels pour éliminer les obstacles qui s'opposent aux technologies climatiques et pour attirer l'investissement direct.

L'architecture en évolution des financements publics pro-climat

L'architecture mondiale des financements publics axés sur le changement climatique est complexe et en rapide évolution et il faut s'attendre à une poursuite de la diversification de ses sources, agents et voies au cours des années à venir. En vertu de l'accord de Copenhague (décembre 2009) et des accords de Cancún (décembre 2010), les pays développés parties à la CCNUCC se sont engagés à mobiliser conjointement 100 milliards de dollars par an d'ici à 2020 pour appuyer les activités d'atténuation et d'adaptation entreprises dans les pays en développement. Les fonds alloués à ces fins doivent provenir « de diverses sources, publiques et privées, bilatérales et multilatérales, y compris d'autres sources de financement ».

Figure 4.1: Les financements à visées climatiques : sources, agents et voies d'acheminement



Source : Adapté par l'auteur d'après Atteridge and others (2009).

Encadré 4.1 : Sources potentielles de financement pro-climat

Le rapport du Groupe consultatif de haut niveau sur le financement de la lutte contre les changements climatiques met en exergue trois instruments possibles de financement public.

Vente aux enchères des permis d'émission. Au titre des arrangements du Protocole de Kyoto, les cibles d'émissions des pays développés sont exprimées en unités de quantité attribuées (UQA), que les pays reçoivent actuellement gratuitement. Selon cette proposition, certaines des UQA seraient à vendre et le produit de leur vente serait alloué aux fonds internationaux pour la lutte contre le changement climatique. Le Groupe consultatif estime dans son rapport que ces ventes pourraient rapporter environ 30 milliards de dollars par an.

Réorientation des subventions des combustibles fossiles. Selon cette option, les pays développés seraient tenus de réduire ou d'éliminer progressivement leur production et leur consommation de combustibles fossiles et d'allouer une partie des économies réalisées du fait de l'élimination des subventions en faveur de ces combustibles aux financements internationaux climatiques. Selon le Groupe consultatif, ceci pourrait mobiliser de 10 à 15 milliards de dollars par an.

Prise en compte du coût carbone dans les transports internationaux. Il s'agirait ici de percevoir une redevance sur les carburants ou d'établir un mécanisme d'échange de droits d'émissions dans les secteurs internationaux des transports aériens ou maritimes. Une partie des droits d'émission seraient vendus aux enchères et le produit de la vente alloué aux financements internationaux climatiques. Une alternative consisterait à introduire dans le secteur de l'aviation une taxe internationale sur chaque billet vendu. Le Groupe consultatif estime que cela pourrait dégager quelque 10 milliards de dollars par an (après ajustement pour tenir compte des incidences dans les pays en développement).

Le rapport du Groupe consultatif de haut niveau sur le financement de la lutte contre les changements climatiques souligne également le fait que les flux de financement privés seront essentiels dans la transformation de l'économie en vue d'une croissance sobre en carbone. Il recommande en outre que les marchés du carbone soient encore renforcés et développés. Le Groupe consultatif estime dans son rapport qu'un marché mondial de compensation des émissions de carbone pourrait produire des réductions de 1,5 à 2 gigatonnes de ces émissions par an et aboutir à des investissements dans le financement climatique de 120 à 150 milliards de dollars.

Au début de 2010, le Secrétaire général a établi un Groupe consultatif de haut niveau sur le financement de la lutte contre les changements climatiques (GCF-ONU) pour évaluer la faisabilité de l'apport d'appuis financiers nouveaux et additionnels en faveur de la lutte contre le changement climatique et d'émettre des propositions sur la provenance de nouvelles sources de fonds pour renforcer l'engagement des pays développés. Dans son rapport publié en novembre 2010 axé sur l'identification de sources pour de tels appuis financiers, le Groupe a conclu que la mobilisation de 100 milliards de dollars par an d'ici 2020 serait « difficile mais faisable » et il propose toute une gamme d'options, nationales ainsi qu'internationales et un assemblage de sources publiques, privées et de marchés. (Voir l'encadré 4.1.)

Contrairement aux approches traditionnelles du financement du développement, les sources novatrices de financement³ recommandées par le GCF-ONU ne dépendraient pas de la bonne volonté politique des pays contributeurs. Toutefois, l'adoption des recommandations du Groupe et l'obtention de nouveaux flux financiers tangibles exigent l'exercice d'un ferme leadership politique aux niveaux les plus élevés. La réalisation de cet objectif ambitieux exigera un engagement actif de pays se trouvant dans des conditions conjoncturelles des plus variées en faveur de la mobilisation, de l'investissement et de la surveillance de ces fonds, ainsi que de la présentation de rapports sur leur emploi. Il pourrait en découler des difficultés pour l'architecture mondiale du financement de la lutte contre le changement climatique. Parallèlement aux sources novatrices de financement, un certain nombre de pays en développement préconisent l'apport de contributions budgétaires directes des pays industrialisés aux pays en développement pour répondre aux engagements de Copenhague et de Cancún. Les accords de Cancún précisent que ces financements doivent être nouveaux et venir s'ajouter à l'aide publique au développement (APD).

³ La notion de financement novateur a été adoptée pour la première fois lors de la Conférence internationale sur le financement du développement. L'expression est employée assez couramment dans la littérature du développement ; dans le contexte du GCF-ONU, il fait référence principalement à un ensemble de mécanismes non traditionnels visant à mobiliser des fonds nouveaux et additionnels pour le développement tels que les taxes sur les transports ou les transactions financières. Les mécanismes de financement novateurs de cette nature ont déjà mobilisé 2 milliards de dollars au cours des trois années écoulées (Groupe de travail sur le financement international novateur des systèmes de santé). L'expression désigne aussi parfois des systèmes de financement publics tels que les fonds d'actifs publics-privés et les fonds de garantie de prêts parrainés par l'État pour amplifier les actions de développement (WEC, 2004). Cette expression est également employée en rapport avec les marchés environnementaux (financement de la lutte contre les émissions de carbone, bioprospection, échanges d'habitats, etc.). Dans le présent ouvrage, l'expression « financement novateur » a le sens qui lui a été initialement attribué à la Conférence internationale sur le financement du développement. Pour un examen des difficultés associées au financement novateur, voir Schroeder (2006).

En décembre 2010, à la seizième session de la Conférence des Parties (CDP 16) de la CCNUCC réunie à Cancún, les gouvernements ont pris note du rapport du GCF-ONU et jeté les bases d'un ensemble de nouvelles entités de financement relevant de la CCNUCC, notamment en établissant le Fonds vert pour le climat. Ce fonds fera l'objet d'un processus de conception intensif en 2011, en vue de l'adoption de décisions opérationnelles s'y rapportant par la CDP 17 en décembre 2011 ; l'un des points clés de ce processus est la formation d'un Comité de transition de 40 membres (25 pays en développement et 15 pays développés).

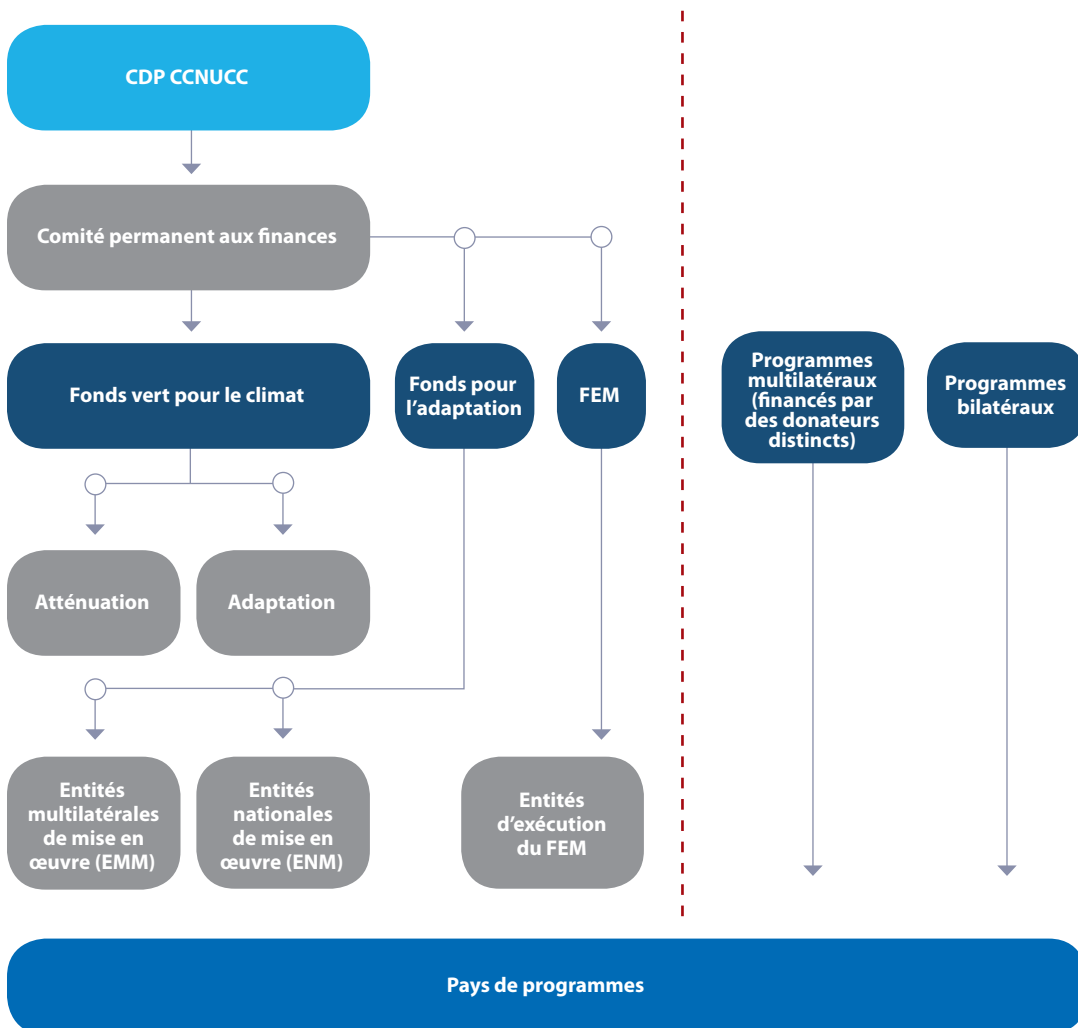
Bien que la création du Fonds vert pour le climat puisse faciliter une certaine harmonisation des fonds de lutte contre le changement climatique et centraliser un bloc de financements publics internationaux dans ce domaine, il faut s'attendre au cours des années à venir à une augmentation continue du nombre de fonds publics internationaux climatiques. La figure 4.2 ci-dessous présente une architecture émergente possible des fonds publics internationaux de lutte contre le changement climatique.

DÉFINITION

Conférence des Parties (CdP)

La Conférence des Parties (CdP), organe suprême de la CCNUCC, est composée des États ayant le droit de vote qui ont ratifié la Convention ou y ont adhéré.

Figure 4.2 : Architecture émergente possible des fonds publics internationaux de lutte contre le changement climatique



Source : Billet and Glemarec (2010).

Sur la base de cette architecture émergente, la section ci-après propose une répartition hypothétique des flux financiers par type de fonds d'ici à 2020, sans préjuger des résultats des pourparlers actuels de la CCNUCC.

Tableau 4.1 : Principaux fonds bilatéraux et multilatéraux de financement pro-climat

Type de fonds	Flux financier
Fonds bilatéraux	Ce sera toujours vraisemblablement la plus grande source de financements ⁴ et les ressources seront acheminées par diverses voies bilatérales et multilatérales (par exemple, l'Initiative internationale pour le climat de l'Allemagne).
Fonds multilatéraux	Les Nations Unies et les banques de développement multilatérales font actuellement fonction de gestionnaires de plusieurs fonds multidonateurs pour la lutte contre le changement climatique (par exemple, les Fonds d'investissement pour le climat de la Banque mondiale).
Fonds pour l'environnement mondial (FEM)	Ce fonds multidonateurs fait fonction de gestionnaire du mécanisme financier de la CCNUCC et il est appelé à rester important du fait du rôle unique qu'il joue en créant des synergies entre les divers accords environnementaux multilatéraux.
Fonds pour l'adaptation (FA)	Relevant du Protocole de Kyoto, le Fonds pour l'adaptation continuera d'être alimenté par un prélèvement de 2 % sur le MDP (voir la section 4.3 sur les mécanismes/fonds carbone), ainsi que par des contributions ponctuelles de donateurs. Outre sa source de financement novateur, le FA adopte une approche pionnière de la mise en œuvre des projets, selon des arrangements nationaux ainsi que multilatéraux (voir la section sur les agents/entités).
Fonds vert pour le climat	Ce fonds, selon toute vraisemblance, sera alimenté à un niveau annuel substantiel (potentiellement 20 % du total des ressources publiques) ; les sources de financement ne sont pas encore déterminées et le Fonds vert fera l'objet d'un processus de structuration intensif en 2011.

⁴ Certains pays donateurs ont des politiques nationales qui plafonnent leur APD et leurs contributions non APD aux instruments multilatéraux.

4.2 || Paysage des financements publics

Sur la base de la cartographie ci-dessus du paysage des financements publics pro-climat, la présente section en décrit les principaux acteurs et instruments.

Acteurs et instruments des financements publics pro-climat
Institutions multilatérales et fonds multilatéraux de développement
Institutions bilatérales de financement et fonds bilatéraux
Organismes de crédit à l'exportation
Fonds de la CCNUCC
Institutions nationales de développement et fonds d'investissement climatiques nationaux

Institutions multilatérales et fonds multilatéraux de développement

Les institutions multilatérales de développement appartiennent à de multiples pays ; ces institutions comprennent des organismes d'assistance technique tels que le PNUD et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), des banques multilatérales de développement telles que la Banque mondiale et des banques régionales de développement (Banque africaine de développement, Banque asiatique de développement, Banque interaméricaine de développement, etc.).

Les organismes multilatéraux d'assistance technique fournissent des services consultatifs en matière de politiques ainsi que de gestion technique de projets. Par exemple, le PNUD et le PNUE sont, avec la Banque mondiale, les organismes fondateurs du FEM. Ils figurent parmi les sources les plus importantes d'assistance technique sectorielle (transformation des marchés) et multisectorielles (stratégies de développement sobre en émissions et résilient au climat/renforcement institutionnel/développement des connaissances pratiques) pour la gestion du changement climatique. En outre, divers organismes des Nations Unies administrent directement plusieurs fonds multilatéraux en rapport avec le changement climatique tels que l'ONU-REDD (réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement). Le PNUD et le PNUE fournissent également des services de gestion directe de projets à des investisseurs privés dans le financement de la lutte contre les émissions de carbone pour accroître la participation au marché des pays en développement par le biais de mécanismes tels que le Mécanisme de financement Carbone et objectifs du Millénaire du PNUD, et le Mécanisme africain de compensation des émissions de carbone du PNUE.

Les banques multilatérales de développement (BMD) sont des institutions de développement structurées selon un modèle de banque commerciale. Outre leurs activités de prêt, elles peuvent également fournir des services de recherche et des services consultatifs dans le domaine du développement. Elles possèdent aussi divers fonds axés sur les activités de lutte contre le changement climatique. La Banque mondiale, en particulier, a créé en 2008 le Fonds d'investissement pour le climat qui est géré conjointement avec les banques régionales de développement ; ce fonds avait une capitalisation initiale pluriannuelle d'un peu plus de 6 milliards de dollars. Au cours de la décennie écoulée, la Banque mondiale a également fait figure de pionnier en établissant des fonds carbone pour l'achat et l'échange de quotas d'émissions carbone. En 2009, elle a émis des obligations vertes pour financer les projets d'énergie propre, ouvrant ainsi une nouvelle voie au financement pro-climat. En outre, plusieurs BMD possèdent des organismes de prêt dans le secteur privé, tels que la Société financière internationale (SFI) du Groupe de la Banque mondiale, qui accordent des prêts directement à des entreprises à des taux commerciaux garantis.

« Certains grands pays donateurs plafonnant leurs contributions aux fonds de lutte contre le changement climatique par des voies multilatérales à un pourcentage donné (30 % par exemple), les IBF pourraient devenir la plus grande source de financements pro-climat au cours des années à venir. »

DÉFINITION**Souscription**

La souscription est le processus par lequel les banques d'investissement conviennent d'accorder un prêt substantiel à un client pour un projet particulier.

« Il existe une large gamme de fonds nationaux climatiques, divers en termes de mandat, de structure de gouvernance et de critères de financement. »

Institutions bilatérales de financement et fonds bilatéraux

Le terme d'institution bilatérale de financement (IBF) peut être trompeur dans la mesure où il implique que l'institution en question est la propriété d'un seul pays. Dans la pratique, certaines institutions bilatérales de financement peuvent être liées à un groupe de pays. Selon cette définition élargie, font partie de ces institutions la Banque européenne d'investissement (BEI), la Banque nordique d'investissement, la Banque islamique de développement, l'Agence française de développement (Afd), l'Agence japonaise de coopération internationale (AJCI), la Commonwealth Development Corporation, la Banque allemande de développement (KfW), la Overseas Private Investment Corporation et la Netherlands Development Finance Corporation. En 2008, le total des financements décaissés en rapport avec le changement climatique par l'Afd, l'AJCI, la BEI et le KfW s'est élevé à environ 13 milliards de dollars, soit un montant presque équivalent au total des prêts des BMD en rapport avec les initiatives climatiques qui, selon l'information communiquée en 2009, était de 15 milliards de dollars (PNUE, 2010). Ces chiffres regroupent l'APD et l'aide non APD.

Certains grands pays donateurs plafonnant leurs contributions aux fonds de lutte contre le changement climatique par des voies multilatérales à un pourcentage donné (30 % par exemple), les IBF pourraient devenir la plus grande source de financements pro-climat au cours des années à venir. La structure et les mandats des IBF varient selon leurs relations avec les autres institutions de développement de leur pays d'origine.

Les pays industrialisés ont également établi un certain nombre de fonds multilatéraux et bilatéraux pour le changement climatique. En sus du financement des interventions appuyées par leurs organismes de coopération bilatéraux respectifs, certains de ces fonds, tels que l'Initiative internationale pour la protection du climat (IKI) de l'Allemagne, sont également accessibles à diverses autres institutions multilatérales, nationales et non gouvernementales.

Organismes de crédit à l'exportation

Les organismes de crédit à l'exportation (OCE) font fonction d'intermédiaires entre les gouvernements et les exportateurs nationaux pour octroyer des financements à l'exportation. Ils offrent des assurances ou des garanties de crédit à moyen et à long terme ou octroient des prêts directs aux importateurs au nom du gouvernement. Ils facilitent ainsi l'exportation de biens d'équipement et de services connexes, en particulier dans des secteurs tels que l'infrastructure, les transports, les produits manufacturés et la production ou la distribution d'énergie.

Les OCE financent ou souscrivent actuellement quelque 430 milliards de dollars d'activités commerciales à l'étranger, dont environ 55 milliards de dollars sont consacrés au financement de projets dans les pays en développement. Certains OCE sont parrainés par les gouvernements, d'autres sont quasi-gouvernementaux et d'autres sont privés. Les conditions financières générales sont réglementées sur le plan international, principalement par l'Arrangement relatif aux crédits à l'exportation bénéficiant d'un soutien public (OCDE, 2009). Pratiquement tous les pays exportateurs possèdent au moins un OCE, qui joue un rôle contracyclique, notamment en période de crise financière, où le financement privé des exportations devient une ressource rare (AIE, 2010a).

Fonds de la CCNUCC

Au titre de l'article 4.3 de la CCNUCC, les Parties visées à l'annexe I s'engagent à fournir une aide financière aux Parties non visées à l'annexe I pour appuyer la mise en œuvre de la Convention. Pour faciliter le transfert de ressources, la Convention a établi un mécanisme financier assorti d'entités chargées d'assurer son fonctionnement. Jusqu'en décembre 2010, il n'existait qu'une seule de ces entités qui était le FEM. En décembre 2010, les Accords de Cancún ont établi le Fonds vert pour le climat, qui servira de deuxième entité assurant le fonctionnement du mécanisme financier de la Convention. Ce fonds doit devenir d'ici à 2020 la source la plus importante de financements publics en faveur de la lutte contre le changement climatique.

En sus de la Caisse du FEM, il existe deux fonds spéciaux relevant de la CCNUCC qui sont gérés par le FEM : le Fonds spécial pour les changements climatiques (FSCC) et le Fonds pour les pays les moins avancés (FPMA). Le FSCC finance les projets en rapport avec l'adaptation, les transferts de technologie et le renforcement des capacités ainsi que les activités entreprises dans les secteurs de l'énergie, des transports, de l'industrie, de l'agriculture, de la foresterie et de la gestion des déchets. Le FPMA a été établi spécifiquement, comme son nom l'indique, pour financer les activités dans les pays les moins avancés (PMA) et pour les aider à élaborer et à mettre en œuvre leur programme national d'action pour l'adaptation aux changements climatiques.

Il existe un troisième fonds, le Fonds pour l'adaptation (FA), relevant du Protocole de Kyoto, pour lequel le FEM fournit des services de secrétariat mais qui est régi par son propre conseil d'administration, lequel décide des priorités des programmes et des critères d'admissibilité. Le FA est alimenté par 2 % du produit de la vente des crédits carbone généré par le MDP.

Institutions nationales de développement et fonds d'investissement climatiques nationaux

Les banques de développement sous-régionales (BOAD⁵, BIDC⁶, CATIE⁷, etc.) ou les banques de développement nationales offrent une autre voie possible d'investissement à long terme dans de nombreux pays en développement. Bien que ces institutions aient remporté des succès mitigés en matière de mobilisation de financements à long terme, on s'attend à ce qu'elles jouent un rôle d'une importance croissante en aidant les pays à opérer une transition qui mènera à un développement sobre en émissions et résilient au climat. Elles pourraient notamment s'avérer importantes pour le développement des PPP, notamment par la souscription d'obligations vertes et la capitalisation de fonds publics-privés de capital-investissement (voir le chapitre 5).

Certains pays en développement ont également entrepris d'établir des fonds nationaux d'investissement climatiques pour mobiliser des financements novateurs intérieurs pour la lutte contre le changement climatique. Le but visé est de réunir sous un même toit les fonds/programmes financiers nationaux existants ayant des objectifs analogues mais des arrangements de gouvernance et de responsabilisation disparates ou de mettre ces ressources en commun avec de multiples ressources complémentaires internationales et nationales pour des secteurs/projets spécifiques ; les pays s'efforcent également d'assurer une gestion et un suivi et évaluation intégrés de ces ressources. Compte tenu de ces différents objectifs, il existe une large gamme de fonds nationaux climatiques, divers en termes de mandat, de structure de gouvernance et de critères de financement. On trouvera à l'encadré 4.2 la description du Fonds national climatique pour le Cambodge et du Fonds national brésilien pour le changement climatique. Pour de plus amples informations sur les fonds d'investissement climatiques nationaux, leurs sources de financement, leur structure de gouvernance, leurs modalités de mise en œuvre et leurs dispositions de MNV (mesure, notification et vérification), on pourra se reporter au guide du PNUD sur les fonds d'investissement nationaux climatiques (PNUD, 2011c).

⁵ Banque ouest-africaine de développement

⁶ Barbados Investment and Development Corporation

⁷ Centre agronomique tropical de recherche et d'enseignement

Encadré 4.2 : Les fonds de lutte contre le changement climatique du Brésil et du Cambodge

Fonds national brésilien sur le changement climatique : Ce fonds, établi par une loi adoptée en décembre 2009, a été créé pour allouer une partie des recettes de la production pétrolière du pays pour atténuer l'impact de cette production et combattre le changement climatique. Il accorde des subventions et des prêts en faveur d'initiatives d'adaptation et d'atténuation et ses ressources peuvent également être employées pour mobiliser des financements publics internationaux et des financements privés dans des objectifs conformes à son mandat. Le fonds est supervisé par le ministère de l'environnement et administré par la Banque nationale de développement social et économique.

Fonds d'affectation spéciale de l'Alliance pour la lutte contre le changement climatique au Cambodge : Ce fonds d'affectation spéciale administré par le PNUD a été établi en décembre 2009. Une part importante de ses ressources sera consacrée au renforcement des capacités du Comité national sur le changement climatique, organe interministériel rassemblant 20 ministères, en vue d'améliorer la coordination de l'élaboration des politiques nationales. Le fonds offre un point d'engagement harmonisé aux donateurs, ce qui minimise les coûts de transaction pour le gouvernement. Ce fonds d'affectation spéciale comprend également un guichet d'octroi de subventions à la demande pour appuyer les initiatives d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets entreprises par le gouvernement et la société civile au niveau national et infranational. Un groupe technique consultatif fournit une assistance technique et émet des recommandations quant à l'octroi de financements aux propositions de projets. À ce jour, le fonds d'affectation spéciale a reçu des contributions de l'Union européenne, de l'Agence suédoise de développement international, de l'Agence danoise de développement international et du PNUD. Il est envisagé, à terme, de transférer l'administration du fonds au gouvernement.

Source : Glemarec, Weissbein and Bayraktar (2010); PNUD (2011c).

Les institutions nationales accréditées peuvent également accéder directement aux ressources financières internationales par le biais du Fonds pour l'adaptation de la CCNUCC pour appuyer les interventions de lutte contre le changement climatique dans leur pays. On s'attend dans les années à venir à un accroissement de l'importance de l'accès direct en tant que modalité de programmation.

4.3 | Marchés de financement de l'environnement

De par le monde, les pays disposant de ressources financières limitées se tournent de plus en plus vers des mécanismes fondés sur le marché pour financer des initiatives de lutte contre le changement climatique. C'est là une tendance mondiale qui se manifeste également dans les secteurs de la biodiversité et de l'eau. L'objectif des marchés environnementaux est de payer les collectivités et les individus pour les amener à adopter des systèmes de production qui conservent les services utiles des écosystèmes ou qui en accroissent la disponibilité.

Les marchés de financement de l'environnement peuvent se répartir en deux grandes catégories : le financement de la lutte contre les émissions de carbone et le paiement pour services liés aux écosystèmes (PSE). Ces deux catégories se chevauchent dans une grande mesure, étant donné que le financement de la lutte contre les émissions de carbone peut être assimilé à un paiement pour la stabilisation du climat et considéré comme un paiement pour services liés aux écosystèmes. Toutefois, l'ampleur et la spécificité des mécanismes de financement carbone justifient que l'on les traite séparément.

Pour la plupart des services liés aux écosystèmes, il y a généralement trois types de paiements : 1) les paiements effectués directement par le gouvernement ; 2) les paiements volontaires des entreprises, des ONG et des individus ; 3) les paiements effectués en application de règlements officiels. Le ratio des paiements du secteur privé et du secteur public varient selon la situation de chaque pays. Aux États-Unis, où les marchés environnementaux existent depuis au moins 25 ans, environ 80 % des paiements effectués pour les services liés aux écosystèmes forestiers proviennent de sources privées (Evans, Cooley and Hamilton, 2011). Les mêmes paiements pour services liés aux écosystèmes forestiers sont entièrement financés par des sources nationales ou internationales dans d'autres pays. Le marché des financements environnementaux ne correspond pas exactement au marché privé ou au marché public des financements pro-climat et il convient de le considérer comme une nouvelle catégorie d'actifs présentant ses propres opportunités et contraintes.

Un examen exhaustif des marchés environnementaux sortirait du champ du présent guide. Toutefois, on trouvera dans la présente section une brève description des marchés carbone et des PSE dans leur état actuel, suivie de considérations sur leur contribution à un développement sobre en émissions et résilient au climat.

État et tendances des marchés carbone

Le financement carbone est une source de financement novatrice fondée sur les politiques. Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC a innové en introduisant des marchés carbone de type plafonnement et échange ou crédits et échange. Sur la base du principe selon lequel l'effet sur l'environnement mondial est le même, quel que soit le lieu où interviennent les réductions des émissions de GES, les pays peuvent atteindre leurs cibles par une combinaison d'activités sur leur territoire et faire usage des mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto. Ces mécanismes sont conçus pour permettre aux pays visés à l'annexe I (pays industrialisés et pays à économie en transition) d'atteindre leurs cibles de réduction des émissions de GES de manière économique et d'aider les pays en développement (parties non visées à l'annexe I) en particulier à instaurer un développement durable.

Le Protocole de Kyoto prévoit trois mécanismes de flexibilité :

- Les permis d'émissions négociables (mécanisme de plafonnement et d'échange – article 17 du Protocole) permet aux pays visés à l'annexe B qui dépassent leur cible d'émissions d'acheter des permis à un autre pays visé à la même annexe qui a réduit ses émissions au-delà de sa cible.
- Le mécanisme pour un développement propre (MDP, mécanisme de crédit et d'échange axé sur des projets – article 12) permet aux pays développés d'obtenir des crédits (dits réductions d'émissions certifiées, REC) s'ils appuient des projets d'atténuation et de piégeage dans des pays en développement.
- La mise en œuvre conjointe (MOC, mécanisme de crédit et d'échange axé sur des projets) permet aux pays visés à l'annexe I d'obtenir des crédits (dits unités de réduction des émissions, URE) en finançant un projet de réduction des émissions dans un autre pays visé à l'annexe I, généralement un pays à économie en transition.

La MOC et le MDP sont tous deux des mécanismes fondés sur des projets qui impliquent l'élaboration et la mise en œuvre de projets réduisant les émissions de GES et générant de ce fait des crédits carbone qui peuvent être vendus sur le marché de droits d'émission du carbone (voir l'encadré 4.3). Des institutions financières publiques et privées ont établi de nombreux fonds carbone pour permettre l'acquisition et la cession de REC et d'URE.

DÉFINITIONS

Unité de réduction d'émissions certifiée

L'unité de réduction d'émissions certifiée (REC) est égale à la réduction ou au piégeage d'une tonne d'émissions d'équivalent CO₂ du fait d'un projet du mécanisme pour un développement propre, calculée en se servant des potentiels de réchauffement planétaire.

Mise en œuvre conjointe

La mise en œuvre conjointe est un mécanisme de mise en œuvre fondé sur le marché, défini à l'article 6 du Protocole de Kyoto, permettant aux pays de l'annexe I ou aux entreprises de ces pays de mettre en œuvre conjointement des projets qui limitent ou réduisent les émissions ou qui renforcent leur absorption par les puits, et de partager les unités de réduction des émissions.

Unité de réduction des émissions

L'unité de réduction des émissions (URE) est égale à une tonne d'émissions d'équivalent CO₂ réduites ou piégées du fait d'un projet de mise en œuvre conjointe (modalité définie à l'article 6 du Protocole de Kyoto).

Encadré 4.3 : Qu'est-ce qu'un projet du MDP ?

Les projets du MDP réduisent ou évitent les émissions de GES dans un pays en développement (énergie renouvelable, pratiques de gestion des déchets, foresterie, etc.). Ils peuvent être entrepris par des entreprises privées, des entités du secteur public, des compagnies de services publics, des ONG ou d'autres promoteurs.

Exemple

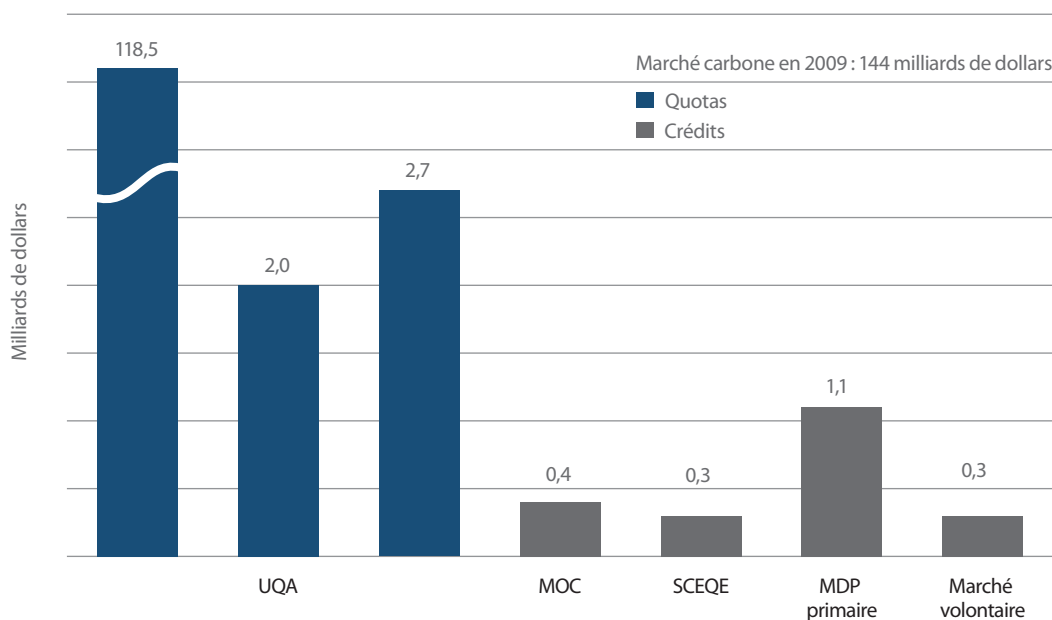
Une compagnie d'électricité d'un pays en développement se demande si elle va investir dans une centrale électrique à charbon ou dans une centrale éolienne. Le coût de l'électricité d'origine éolienne est supérieur à celui de l'électricité produite par une centrale à charbon. En investissant dans l'énergie éolienne, technologie à émissions de carbone inférieures, la compagnie peut éviter une certaine quantité d'émissions de carbone par rapport à celles que dégagerait une centrale à charbon. Elle pourra alors en compensation de cette réduction (tonnes de GES évités exprimés en équivalent CO₂) se voir attribuer des crédits carbone, ou REC.

Grâce aux marchés carbone, la compagnie d'électricité peut vendre ses REC ce qui crée pour elle un flux de devises fortes. L'importance de ce flux de revenus varie d'un projet à l'autre, selon l'importance de la réduction des émissions de GES, et s'échelonne entre des dizaines de milliers et des dizaines de millions de dollars par an.

Le flux de revenus des REC s'ajoute aux autres flux de revenus du projet, ce qui améliore le rendement économique des projets « propres » et encourage la mise en œuvre de projets analogues. Dans l'exemple présent, ces revenus additionnels des REC pourraient rendre l'électricité de source éolienne financièrement concurrentielle par rapport à l'électricité des centrales à charbon.

En 2009, malgré les incertitudes ayant trait au contexte de la lutte contre le changement climatique après 2012, les marchés carbone s'élevaient à 144 milliards de dollars.

Figure 4.3 : État des marchés carbone



Source : Adapté d'après Banque mondiale (2010). Note : Unité de quantité attribuée (UQA), mise en œuvre conjointe (MOC), système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE – Union européenne), mécanisme pour un développement propre (MDP).

On pense que les nouveaux mécanismes de financement axés sur le carbone tels que les NAMA, les compensations bilatérales, les mécanismes sectoriels et la REDD pourraient voir leur rôle se développer à l'avenir alors que les mécanismes axés sur les projets tels que la MOC ou le MDP seront éliminés progressivement ou limités aux PMA et aux autres marchés carbone sous-représentés (Point Carbon, 2011). Quels que soient les instruments exacts qui seront utilisés, le financement carbone est appelé à rester une source financière majeure pour les projets d'atténuation des GES au cours des décennies à venir. Comme il a été noté précédemment, le rapport du GCF-ONU recommande la poursuite du renforcement et du développement des marchés carbone et estime que, globalement, le marché de la compensation des émissions de carbone pourrait produire des investissements de 120 à 150 milliards de dollars.

Comme mentionné au chapitre 1er, un sérieux problème se présente pour le MDP en tant que source de financement d'un développement sobre en émissions et résilient au climat : celui de la répartition géographique des projets à ce jour ; en effet, seuls cinq pays, la Chine, l'Inde, le Brésil, la Corée du Sud et le Mexique, produiront plus de 80 % des REC (PNUD, 2006 ; PNUD 2009). Un défi clé à relever au cours de la décennie à venir consistera à veiller à ce que la transition des approches axées sur les projets à des approches amplifiées telles que les NAMA, les PAN, la programmation du MDP, l'octroi de crédits sectoriels et les systèmes de plafonnement et d'échange, ne vienne pas aggraver le déséquilibre actuel dans l'accès régional au financement pro-climat. À titre de contribution à la réalisation de cet objectif, le PNUD a établi le Mécanisme de financement Carbone et OMD (PNUD, 2007 ; pour plus de détails, consulter www.mdgcarbonfacility.org), un mécanisme spécifiquement conçu pour aider les auteurs de propositions de projets des marchés sous-représentés à accéder au financement carbone. Outre l'apport de services de gestion de projets pour le MDP, ce mécanisme renforce les capacités des gouvernements et des investisseurs à formuler et à mettre en œuvre des approches amplifiées axées sur le marché.

État et tendances des paiements pour les services liés aux écosystèmes

Les paiements pour les services liés aux écosystèmes (PSE) recouvrent une large gamme d'initiatives, depuis des programmes de l'État incitant à la conservation, jusqu'aux marchés volontaires et aux mesures d'application telles que l'octroi de crédits pour l'amélioration des terres humides. Il existe de par le monde des systèmes de PSE bien établis ainsi qu'émergents pour la compensation de la biodiversité, présentant tous de légères différences et portant différents noms : compensation, banque d'atténuation, banque de conservation, banque d'actifs naturels, paiements pour services liés aux bassins versants, permis échangeables dans le domaine de l'eau, compensation pour habitats du poisson, biobanque, réparation complémentaire, certificats de conservation, pour n'en citer que quelques-uns.

Il n'existe pas de définition universellement acceptée des PSE. Dans la présente publication, nous adopterons la définition suivante qui est celle de Mercer, Cooley and Hamilton (2011) : « Contrats formels et informels prévoyant la rémunération des propriétaires terriens qui gèrent leur terre pour produire un ou plusieurs services liés aux écosystèmes ; les transactions doivent consister en des paiements effectifs entre au moins un acheteur consentant et un vendeur consentant pour produire ou améliorer un service ou un ensemble de services bien définis liés à un écosystème ».

Le tableau 4.2 présente certains des grands marchés de PSE actuels. Bien que substantiels, ces chiffres sous-estiment sans doute considérablement l'importance réelle des PSE actuels en raison du manque de données pour certains marchés. En outre les systèmes de PSE sont appelés à se développer au cours de la décennie à venir. Malgré leurs différends concernant les réductions obligatoires des émissions de GES, à Cancún en décembre 2010, les pays ont manifesté une ferme volonté de coopérer dans plusieurs domaines. En particulier, les accords de Cancún établissent l'initiative REDD+ (initiative renforcée de réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement) ; pour la première fois, un accord international intègre officiellement le concept d'un

« Quels que soient les instruments exacts qui seront utilisés, le financement carbone est appelé à rester une source financière majeure pour les projets d'atténuation des GES au cours des décennies à venir. »

DÉFINITION

Déboisement

Le déboisement est le processus naturel ou anthropique de transformation de terres forestières en des terres destinées à d'autres utilisations.

pour atténuer le changement climatique en réduisant les pertes de terres forestières. La REDD+ comporte des actions visant la réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts, la conservation et l'amélioration des stocks de carbone forestiers et la gestion forestière durable.

L'initiative renforcée de réduction des émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD+) est un programme d'atténuation du changement climatique qui vise à réduire les émissions de GES en prévenant ou en réduisant les pertes de terres forestières et la dégradation des forêts. Essentiellement, elle encourage les pays en développement abritant des forêts tropicales et les entreprises ou propriétaires de forêts tropicales de ces pays à ne pas abattre leurs forêts riches en carbone ou à réduire leurs taux de déboisement et de dégradation, évitant ainsi des émissions de GES.

En 2009, le groupe de travail informel sur le financement intérimaire de la REDD+ a conclu que l'on pourrait peut-être obtenir une réduction de 25 % des taux annuels de déboisement d'ici à 2015, à condition que soient accordés de 2010 à 2015 des financements d'un montant total de 15 à 25 milliards d'euros pour offrir des incitatifs et réaliser des activités de renforcement des capacités, en sus des autres efforts déployés dans le cadre de la REDD+. Ces coûts sont ventilés comme suit : 13 à 23 milliards d'euros de paiements pour les réductions des émissions (dont 3 milliards d'euros consacrés à la réduction des émissions des tourbières) et 2 milliards d'euros d'investissement dans les activités de préparation⁸.

⁸ Les forêts naturelles sur pied, en particulier les forêts ombrophiles, ont une plus grande valeur pour le monde du fait de leur aptitude à absorber les émissions de dioxyde de carbone. La protection des forêts et la réduction des émissions de dioxyde de carbone de 2,7 gigatonnes par an coûteraient de 17,2 à 37,5 milliards de dollars par an d'ici à 2030, mais le PNUÉ estime (PNUÉ, 2010) à 37 billions de dollars en valeur actuelle à bénéficier d'une telle action.

Tableau 4.2 : État et tendances des paiements pour les services liés aux écosystèmes

Marché	Produits	Fournisseurs	Clients	Valeur du marché	Type de marché
Programmes de compensation de la biodiversité	Hectares de terres / terres humides restaurées ou gérées pour en assurer la conservation	Hectares de terres restaurées ou gérées pour en assurer la conservation	Gouvernements ; promoteurs fonciers ; organismes de conservation	1,8 à 2,9 milliards de \$ en 2008 (Ecosystem Marketplace, 2009)	Crédits et échange, accords volontaires
Paiements pour services liés aux bassins versants et crédits de qualité de l'eau	Cours d'eau et lacs respectant les normes de qualité de l'eau	Propriétaires terriens	Gouvernements ; organismes de gestion de bassins versant ; entreprises industrielles, promoteurs fonciers	9,3 milliards de \$ en 2008 (Ecosystem Marketplace, 2009)	Accords volontaires, crédits et échange de crédits de réduction de la pollution
Pêcheries durables	Permis fixant le poids de prises d'espèces de poissons ; poissons marins certifiés	Gouvernements émettant des quotas ; pêcheurs à la retraite vendant les quotas ; organismes de certification émettant des certificats	Flottes de pêche ; achat volontaire de poissons marins certifiés	5 à 10 milliards de \$ (Ecosystem Marketplace, 2008)	Plafonnement et échange, accords volontaires
Produits de base verts	Produits obtenus par des méthodes respectueuses de la biodiversité et du climat (ex. : café « cultivé à l'ombre »)	Agriculteurs ; organismes de certification émettant des certificats	Consommateurs payant un supplément de 5 à 10 % pour les produits certifiés	42 milliards de \$ et pourrait atteindre plus (Ecosystem Marketplace, 2008)	Accords volontaires
Contrats de bioprospection	Information génétique à valeur commerciale	Communautés locales et organismes de conservation	Sociétés pharmaceutiques et institutions d'enseignement	0,4 à 1,9 milliard de \$ (Costello and Ward, 2006)	Accords bilatéraux entre entreprises et gouvernements
REDD	Hectares de terres forestières restaurées ou gérées pour en assurer la conservation	–	–	Environ 100 millions de \$ mais pourrait atteindre 17,2 à 37,5 milliards de \$ par an d'ici à 2030 (Parker, Brown and Pickering, 2009)	Niveaux de référence et de crédits

Source : Ecosystem Marketplace (2009).

Outre les PSE en rapport avec les habitats naturels, on voit se développer de plus en plus de par le monde, au niveau local, national et international, des PSE visant à protéger la qualité des ressources en eau et à les conserver. C'est ainsi que Stanton and others (2010) ont recensé 216 programmes de paiement pour la protection des bassins versants (PBV) à divers stades d'activité ; en 2009, chose intéressante, la majorité de ces programmes étaient mis en œuvre dans des pays en développement (voir le tableau 4.3).

Tableau 4.3 : État des programmes de paiements pour services liés aux écosystèmes

	Programmes identifiés	Programmes en activité	Transactions en 2008 (en millions de \$)	Superficie protégée en 2008 (en millions d'hectares)	Total des transactions à la fin 2008 (en millions de \$)	Superficie totale protégée (en millions d'hectares)
Amérique latine	101	36	31	2,3	177,6	-
Asie	33	9	1,8	0,1	91	0,2
Chine	47	47	7 800	270	40 800	270
Europe	5	1	-	-	30	0,03
Afrique	20	10	62,7	0,2	570	0,4
États-Unis	10	10	1 350	16,4	8 355	2 970
Total PBV	216	113	9 245	289	50 048	3 240
Échange de crédits pour la qualité de l'eau	72	14	10,8	-	52	-
Totaux	268	127	9 256	289	50 100	3 240

Source : Adapté d'après Stanton and others (2010).

L'État gère la moitié des programmes, qui sont de loin la principale source de paiements. Toutefois, ces programmes de PBV pourraient constituer les bases de systèmes d'échange de crédits pour la qualité de l'eau (CQE) financés par le secteur privé. Les initiatives de CQE reposent sur des normes réglementaires appliquées au niveau national, régional et local où les objectifs de qualité de l'eau sont atteints par le biais de l'échange de crédits de réduction de pollution. On ne comptait dans le monde que 14 programmes actifs de CQE en 2008, la plupart aux États-Unis et quelques-uns en Australie, au Canada et en Nouvelle-Zélande. En principe, ils offrent une approche plus économique que les instruments traditionnels de type commandement et contrôle pour l'application des normes de qualité de l'eau et pourraient en conséquence connaître un accroissement de popularité pour tirer parti des ressources et des savoirs techniques du secteur privé, au fur et à mesure de l'acquisition d'expérience en matière de conception et d'application de mécanismes de marché pour la protection de l'environnement.

Potentiel des marchés environnementaux pour favoriser l'instauration d'un développement sobre en émissions et résilient au climat

Les marchés environnementaux peuvent apporter de multiples avantages pour le développement et la lutte contre le changement climatique, notamment par la conservation de la biodiversité, le piégeage du carbone (vert et bleu), la gestion durable de l'eau, l'amélioration de la résilience des écosystèmes et de l'adaptation fondée sur les écosystèmes, les emplois verts, la réduction de la pauvreté et les moyens d'existence durables.

DÉFINITIONS

Échange de droits d'émission

L'échange des droits d'émission est une approche axée sur le marché visant à la réalisation d'objectifs environnementaux. Il permet aux entités qui réduisent leurs émissions de GES en deçà de leur plafond d'utiliser ou d'échanger les réductions excédentaires pour compenser les émissions à une autre source hors du pays ou dans le pays.

Système communautaire d'échange de quotas d'émission

Le Système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) de l'Union européenne est un exemple de système de plafonnement et d'échange reposant sur le marché pour le carbone, dans lequel l'UE établit des cibles d'émission contraignantes et accorde aux émetteurs des permis d'émission négociables (dons ou vente aux enchères). Les entreprises qui polluent davantage que les quantités autorisées peuvent acheter des crédits aux entreprises qui polluent moins, ce qui fait que les émissions ne dépassent pas le plafond établi.

Les partisans les plus ardents du financement par les marchés environnementaux estiment que ceux-ci deviendront un jour une composante fondamentale de notre système économique et qu'ils représentent le chaînon manquant entre les financements publics et les financements privés pour encourager l'instauration d'un développement sobre en émissions et résilient au climat. La figure 4.4 illustre ce concept.

Figure 4.4 : Amalgame des financements publics à visées climatiques et des financements des marchés environnementaux pour catalyser les capitaux to catalyse capital



Les marchés environnementaux ont toutefois leurs critiques et il existe un vaste corpus de publications qui mettent en question la dépendance croissante des marchés du carbone du type plafonnement et échange ou crédits et échange, pour ce qui a trait à leur efficacité (efficacité comparée des systèmes d'échange de quotas d'émission et des taxes carbone), à leur niveau d'efficacité (impact effectif des gaz industriels sur la trajectoire énergétique mondiale) et à l'équité du marché (effet distributionnel et inégalité d'accès). Le Rapport sur le développement humain 2007/2008 du PNUD, ayant pour thème la lutte contre le changement climatique, donne un aperçu concis du débat actuel.

L'efficacité des paiements pour les services liés aux écosystèmes est également mise en cause. C'est ainsi que Simpson (2011) s'interroge sur la demande effective de ces services et qu'il estime que la conservation, pour être efficace, devra s'en remettre aux transferts internationaux des pays riches aux pays pauvres. Sur la base d'un examen des systèmes de PSE appuyés par le FEM, le Groupe consultatif et technique du Fonds (2010) a identifié quatre grands types de menaces pour les PSE : non-respect des dispositions contractuelles, mauvaise administration des services, débordement et sélection fautive. Comme Simpson, il note l'absence de preuves empiriques de l'efficacité des PSE pour la conservation de l'environnement et la nécessité de veiller à ce que les utilisateurs des PSE ciblés soient crédibles en tant qu'acheteurs éventuels.

S'agissant de leur potentiel de mobilisation de fonds, les vrais PSE consistant en « des paiements effectifs entre au moins un acheteur consentant et un vendeur consentant pour produire ou améliorer un service ou un ensemble de services bien définis liés à un écosystème » sont difficiles à trouver (Parker and Cranford, 2010). Dans la plupart des pays en développement, l'État reste la principale source de financement des PSE. Les paiements provenant directement de l'État à ce titre équivalent dans la pratique à des encouragements fiscaux directs. Pour que les PSE deviennent une nouvelle source de financements climatiques et pour la protection des écosystèmes, les pays en développement devront accroître le ratio des paiements du secteur privé par rapport au secteur public. Cela pourra présenter certaines difficultés. L'expérience des paiements privés pour les services des écosystèmes forestiers aux États-Unis révèle que ces types de paiements ont été effectués en réponse à des règlements du type pollueur-payeur, ce qui met en évidence la nécessité de combiner les instruments reposant sur les mécanismes du marché, les instruments réglementaires et les instruments d'information.

Outre qu'ils préservent le capital naturel pour les pauvres, les PSE peuvent en principe réduire la pauvreté dans la mesure où ils constituent un transfert de revenus des groupes riches (contribuables, citoyens, entreprises, pays riches, etc.) aux groupes à faible revenu. Toutefois, comme le signale le rapport TEEB à l'intention des décideurs [TEEB Report for policy makers, 2009], les systèmes de PSE doivent être judicieusement conçus et se situer dans des circonstances favorables pour éviter les effets adverses distributionnels et pour qu'ils aient des résultats positifs pour les pauvres et les marginalisés. Même dans

« Pour que les PSE deviennent une nouvelle source de financements climatiques et pour la protection des écosystèmes, les pays en développement devront accroître le ratio des paiements du secteur privé par rapport au secteur public. »

les marchés matures comme les États-Unis, la répartition des paiements entre propriétaires terriens est très inégale et dans leur grande majorité, les propriétaires de terres privés ne reçoivent aucune sorte de paiements pour services liés aux écosystèmes (Mercer, Cooley and Hamilton, 2011).

Il s'agira, tâche essentielle pour la décennie à venir, de concevoir des PSE qui préservent les services des écosystèmes plus efficacement et qui mobilisent davantage de paiements du secteur privé pour ces services, mais qui ont aussi des effets positifs optimaux pour les pauvres. Une fois ces changements effectués, les systèmes de PSE pourront jouer leur rôle transitionnel entre les financements publics et privés pour catalyser les capitaux en vue de l'instauration d'un développement sobre en émissions et résilient au climat.

Pour aider les instances gouvernementales nationales et locales à concevoir et à administrer des systèmes de PSE efficaces et favorables aux pauvres, le PNUD a mis en place, avec ses partenaires des Nations Unies et ses partenaires au développement, deux programmes dédiés : le programme ONU-REDD (ONU-REDD, 2011 ; pour des renseignements détaillés, voir www.un-redd.org) et le programme des produits verts (PNUD, 2010b ; pour des renseignements détaillés, voir www.greencommodities.org). Ces deux programmes reconnaissent le potentiel des PSE pour l'instauration d'un développement sobre en émissions et résilient au climat, ainsi que les difficultés pratiques que comporte le développement de marchés environnementaux.

4.4 || Le paysage des marchés des capitaux

Entre les sources de capitaux à investir et ceux qui ont besoin de capitaux pour mettre en œuvre des projets respectueux du climat, il existe une foule d'acteurs intermédiaires. Ces acteurs comprennent les propriétaires des avoirs financiers (tels que les ménages), ceux qui ont la responsabilité fiduciaire d'investir ces avoirs (les banques commerciales, les administrateurs de fonds de pension) et ceux qui effectuent les investissements (les directeurs des placements) moyennant paiement. Aux côtés de ces trois grands groupes, des consultants, des analystes (recherche côté vente), des firmes de courtage et des agences d'évaluation financière contribuent au processus d'investissement. C'est toute cette constellation d'acteurs financiers, assemblage complexe, qui décide des projets qui seront financés et de ceux qui ne le seront pas, ainsi que du coût du financement.

Entreprises

Les entreprises peuvent financer les projets d'investissements climatiques soit sur bilan, soit en contractant des emprunts bancaires, soit au moyen de leurs fonds propres en vendant une participation dans l'entreprise. Les compagnies de services publics énergétiques ont une capacité d'emprunt considérable. Avec la capitalisation actuelle du marché mondial de l'électricité, estimée à 1,5 à 2 billions de dollars, les compagnies d'électricité pourraient emprunter de 3 à 6 billions de dollars pour financer des projets d'énergie propre (AIE, 2010a).

Les banques s'intéressent au remboursement de ces emprunts, les transactions étant pour elles d'un rapport relativement peu élevé. Généralement, les emprunts commerciaux constituent la source de fonds la moins coûteuse pour les promoteurs de projets. On trouvera à l'encadré 4.4 une description des principales options de financement bancaire.

Les investisseurs en actions dans les entreprises, les projets ou les portefeuilles de projets réalisent des prises de participation et s'attendent à un rendement plus élevé en raison du niveau de risque qu'ils assument, compte tenu du pourcentage de nouvelles activités qui se soldent par un échec. Comme il est décrit ci-dessous, l'investissement participatif prend généralement la forme de fonds et implique de nombreux acteurs, souvent avec des chevauchements de catégories et de responsabilités.

« Il s'agira, tâche essentielle pour la décennie à venir, de concevoir des PSE qui préservent les services des écosystèmes plus efficacement et qui mobilisent davantage de paiements du secteur privé pour ces services, mais qui ont aussi des effets positifs optimaux pour les pauvres. »

Encadré 4.4 : Options en matière de financement bancaire

Prêts aux entreprises : Les banques fournissent des fonds aux entreprises pour appuyer leurs activités quotidiennes. Elles évaluent la solidité financière et la stabilité de l'entreprise considérée et établissent le coût de l'emprunt en conséquence. Les banques imposent peu de restrictions quant à l'emploi que les entreprises peuvent faire des sommes prêtées, sous réserve que certaines conditions générales soient respectées.

Financement de projet ou financement à recours limité : L'argent est emprunté pour financer un projet donné ; le montant du prêt accordé est lié aux revenus que le projet générera au cours d'une période donnée, car ceux-ci constituent le moyen de remboursement de l'emprunt. Ce montant est alors ajusté pour refléter les risques inhérents, tels que les risques liés à la production et à la vente d'électricité. En cas de problème de remboursement, comme pour une hypothèque ordinaire, la banque a une créance sur les actifs de l'emprunteur. La première tranche de la dette remboursée par le projet est généralement dite « créance de premier rang ».

Financement mezzanine : Comme son nom l'indique, ce type de prêt se situe entre la créance de premier rang de la banque et les fonds propres d'un projet ou d'une entreprise. Les prêts mezzanine comportent plus de risques que les créances de premier rang, car ils sont remboursés après elles ; ces risques sont toutefois moins élevés que ceux de la participation aux fonds propres de l'entreprise. Les prêts mezzanine sont généralement de plus courte durée et plus coûteux pour les emprunteurs, mais rapportent davantage aux prêteurs (ces prêts peuvent être octroyés par une banque ou une autre institution financière). Un projet d'investissement vert peut rechercher un financement mezzanine si le montant des prêts bancaires qu'il peut contracter est insuffisant : le prêt mezzanine peut offrir un moyen moins coûteux de remplacer certains des fonds propres qui seraient nécessaires dans cette situation et donc améliorer le coût global du financement (et par suite le taux de rendement pour les propriétaires).

Refinancement : Il s'agit ici de l'opération par laquelle un projet ou une entreprise qui ont déjà contracté un emprunt décident ou sont contraints de remplacer les arrangements relatifs à cet emprunt, comme dans le cas du refinancement d'un emprunt hypothécaire. Le refinancement peut être motivé par diverses raisons : conditions plus attractives offertes par le marché (peut-être parce que les prêteurs connaissent mieux la technologie, ce qui fait que l'emprunteur peut emprunter davantage sur ses actifs) ; ou durée et structure de l'emprunt, celui-ci étant souvent structuré de manière à ce que son coût augmente dans le temps en raison du risque croissant de changements ayant trait à la réglementation ou aux conditions du marché.

Source : PNUE (2009).

DÉFINITIONS

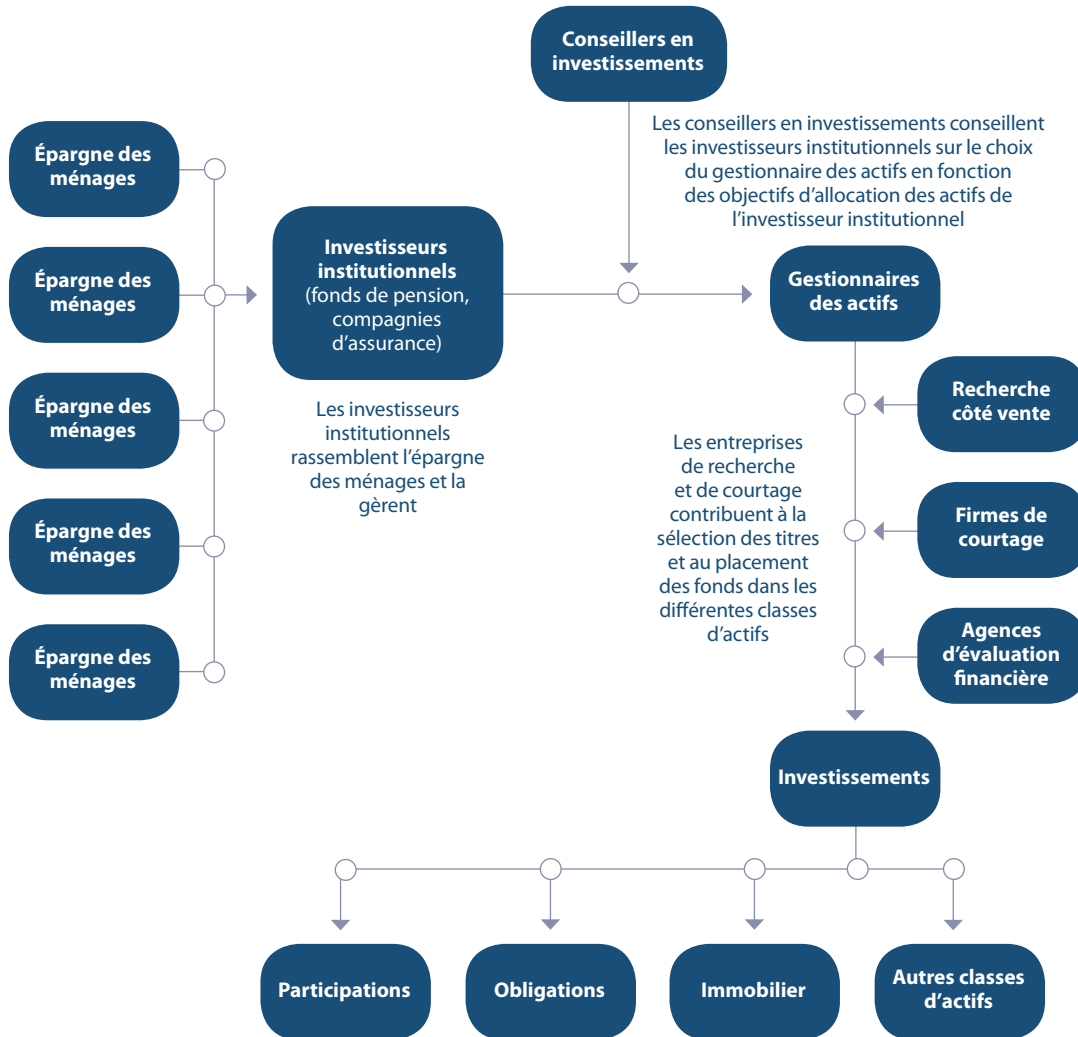
Investisseurs institutionnels

Les investisseurs institutionnels comprennent des compagnies d'assurance et des fonds de pension, qui tendent à investir de fortes sommes d'argent avec un horizon temporel long et une faible appétence pour le risque.

Investisseurs institutionnels

Étant donné leur importance essentielle pour l'investissement vert, la présente section se concentrera sur les investisseurs institutionnels. Ces investisseurs effectuent leurs placements dans le long terme, ce qui correspond aux exigences de longue durée du financement climatique, dans l'énergie éolienne ou la foresterie pour la production de bois d'œuvre par exemple. Les investisseurs institutionnels sont des organisations qui mettent en commun et qui gèrent l'épargne des petits investisseurs pour ceux-ci. Ils comprennent les fonds de pension, les compagnies d'assurance, les sociétés d'investissement (telles que les fonds mutuels) et les fondations. Les investisseurs individuels ou investisseurs au détail, quant à eux, investissent en leur nom propre soit directement, soit par des intermédiaires financiers, tels que les conseillers d'investissement/planificateurs financiers. La gestion des investissements, également dite gestion des actifs ou gestion de fonds, est le processus par lequel les actifs recueillis par les investisseurs institutionnels sont placés sur le marché des capitaux sous forme d'actions, d'obligations, de marchandises, de biens immobiliers, etc., selon les objectifs de placement des investisseurs. La figure 4.5 présente un schéma simplifié des divers acteurs intervenant dans le processus de gestion des investissements.

Figure 4.5 : Principaux acteurs des marchés des capitaux



Source : Bayraktar (2010).

« Toute stratégie de lutte contre le changement climatique visant à catalyser des capitaux en vue d'un développement sobre en émissions et résilient au climat devra tenir compte des horizons d'investissement et de l'appétence pour le risque des différents investisseurs institutionnels... »

L'objectif premier de la plupart des investisseurs institutionnels est de maximiser le rendement du capital investi corrigé du risque⁹ ; toutefois, en raison de leurs différences structurelles, ils ont des appétences différenciées pour le risque/rendement qui se traduisent par des stratégies d'allocation des actifs diverses. Outre le niveau de risque qu'ils sont disposés à assumer, les investisseurs institutionnels ont aussi des contraintes opérationnelles et réglementaires dont ils doivent tenir compte dans leurs décisions d'investissement. C'est ainsi, par exemple, que la nature de leur passif et le cadre réglementaire au sein duquel ils opèrent sont deux des principales contraintes auxquelles font face les fonds de pension et les compagnies d'assurance-vie.

Le tableau 4.4, dû à Hande Bayraktar (2010), présente les caractéristiques générales de chaque catégorie d'investisseurs institutionnels concernant leur niveau d'aversion au risque, leur stratégie d'allocation des actifs et leur concentration géographique. Toute stratégie de lutte contre le changement climatique visant à catalyser des capitaux en vue d'un développement sobre en émissions et résilient au climat devra tenir compte des horizons d'investissement et de l'appétence pour le risque des différents investisseurs institutionnels ainsi que des exigences d'information de leurs agents et intermédiaires.

⁹ Dans certains cas, les véhicules d'investissement garantis par l'État peuvent avoir des objectifs stratégiques nationaux. Ainsi qu'il est noté ci-après, les investisseurs éthiques peuvent également s'abstenir de placements très rentables qui ne se conforment pas à leurs principes éthiques (industrie du pétrole, secteur industriel militaire, etc.).

Tableau 4.4 : Caractéristiques de divers types d'investisseurs institutionnels

Institution	Horizon d'investissement	Objectif d'investissement	Volume des actifs (2008)	Niveau d'aversion au risque	Exemples d'investissement	Concentration géographique	Contraintes réglementaires
Compagnies d'assurance-vie	Long terme	Équilibrage des risques actif/passif	19 bn\$	Élevé	<ul style="list-style-type: none"> ● Actions et obligations cotées dans les marchés développés ● Allocations relativement réduites dans les classes d'actifs alternatifs, tels que le capital-investissement et les fonds spéculatifs 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pays développés ● Marchés émergents choisis avec un développement de marchés financiers relativement fort et transparent 	Fortes
Fonds de pension	Long terme	Équilibrage des risques actif/passif	26 bn\$	Moyennement élevé	<ul style="list-style-type: none"> ● Actions et obligations cotées dans les marchés développés ● Allocations accrues dans les classes d'actifs alternatifs tels que le capital-investissement et les fonds d'infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pays développés ● Marchés émergents choisis avec un développement de marchés financiers relativement fort et transparent 	Modérées
Fonds souverains	Moyen à long terme	Rendement à long terme	3 bn\$	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> ● Actifs dans toutes les classes d'actifs ● Allocation plus agressive dans les actifs alternatifs que les compagnies d'assurance-vie et les fonds de pension 	Mondial	Faibles à modérées; restrictions possibles quant au % d'allocations géographiques
Fondations	Moyen à long terme	Rendement à long terme	< 1 bn\$	Faible à moyen	<ul style="list-style-type: none"> ● Actifs dans toutes les classes d'actifs ● Allocation agressive dans les actifs alternatifs 	Mondial	Faibles

Source : Bayraktar (2010).

Sources privées de financement pour la coopération (fondations et investisseurs sociaux)

Au cours des années à venir, un groupe émergent d'investisseurs sociaux pourrait être appelé à jouer un rôle croissant dans le financement de la lutte contre le changement climatique dans les pays en développement. Les investisseurs étant de plus en plus nombreux à rejeter la notion d'un choix binaire entre l'investissement en vue de rendements maximaux ajustés au risque et les dons à des causes sociales, l'investissement social devient progressivement une nouvelle source de fonds pour l'investissement socialement responsable et écologiquement durable. Parmi les investisseurs sociaux figurent les fondations philanthropiques, les institutions financières commerciales et les individus fortunés. Selon un rapport publié par J.P. Morgan (O'Donohoe and others, 2010), cette nouvelle tendance représente un potentiel d'investissement de 400 milliards à 1 billion de dollars au cours de la décennie à venir dans cinq secteurs essentiels pour une amplification de la lutte contre le changement climatique, à savoir le logement, l'eau, la santé, l'éducation et les services financiers, pour le bénéfice de populations mondiales gagnant moins de 3 000 dollars par an. Le rapport de J.P. Morgan évalue les rendements escomptés et effectifs de plus de 1 000 « investissements à impact » recueillis par le Global Impact Investing Network. Les rendements escomptés varient très largement, allant du niveau concurrentiel au niveau concessionnel. Certains investisseurs attendent des rendements financiers supérieurs à ceux d'investissements traditionnels dans la même classe d'actifs, alors que d'autres sont disposés à sacrifier le rendement financier à l'impact social. La volonté chez certains investisseurs sociaux d'accepter des compromis (rendement inférieur ou risque plus élevé) pourrait faciliter l'émergence de PPP novateurs qui amplifieraient les investissements pro-climat pour le bénéfice de ménages à bas revenu dans les pays en développement (voir le chapitre 5 sur la détermination d'une combinaison de financement optimale pour promouvoir l'investissement vert).

Toutefois, il se présente une grande difficulté dans le domaine émergent de l'investissement social où l'on cherche à appliquer au développement les leçons du capital-risque, difficulté qui est celle d'une grave pénurie de propositions d'investissement (Tallberg Project, 2011). Le capital disponible n'est pas nécessairement apparié aux opportunités d'investissement existantes. À l'heure actuelle, la capacité des organisations de base à se faire valoir auprès des investisseurs en tant que bonnes propositions d'investissement est faible.

Les institutions financières internationales et nationales, de même que les banques centrales et les organismes de réglementation, connaissent mal les exigences spécifiques des ménages à faible revenu ; il leur est donc difficile d'élaborer des produits financiers appropriés pour ces marchés. Par ailleurs, il est rare que les initiatives et les organisations de base existantes possèdent la capacité ou la sophistication voulues pour proposer le type de plans et de structures d'entreprise nécessaires pour les signaler à l'attention des investisseurs commerciaux ou sociaux (Tallberg Project, 2011).

Il manque aussi apparemment un mécanisme de développement/transformation du marché pour établir la connexion. Le développement de modèles d'entreprises durables pour fournir aux pauvres des produits verts, sobres en émissions et résilients au climat pourrait constituer l'un des principaux mandats des centres de transfert de technologie émergents appuyés dans le cadre du processus de la CCNUCC. Les systèmes à énergie renouvelable à faible coût et de petites dimensions et les dispositifs économes en eau/énergie sont deux bons exemples de modèles d'affaires possibles.

4.5 || Véhicules d'investissement dans la lutte contre le changement climatique

En fonction de leur objectif d'investissement et de leur appétence au risque, les investisseurs disposent de plusieurs choix au sein de chaque classe d'actifs pour effectuer des placements de capitaux pro-climat. En termes généraux, les stratégies d'allocation d'actifs peuvent faire appel à des instruments relevant de quatre catégories : actions et titres de participation cotés, marché de la dette coté (dette/obligations), actifs réels (notamment biens immobiliers et bois d'œuvre et foresterie durable) et investissements alternatifs.

Classes d'allocation d'actifs
Actions et titres de participation cotés
Marché de la dette publique (dette/obligations)
Actifs réels (notamment biens immobiliers et bois d'œuvre et foresterie durable)
Investissements alternatifs

La classe des instruments alternatifs est une classe d'actifs très large qui englobe le capital-risque, les fonds spéculatifs, l'infrastructure, les matières premières, etc. Il convient de noter que les fonds carbone, fonds qui investissent dans des projets générant des crédits carbones, soit pour le marché volontaire soit pour le marché réglementé, appartiennent eux aussi à cette classe. Dans le cadre du présent guide, cette section sera consacrée aux fonds de capital-risque, aux fonds d'infrastructure et aux fonds carbone, étant donné leur importance et leur pertinence croissantes en tant que véhicules financiers d'investissement dans la lutte contre le changement climatique.

Actions et titres de participation cotés

Une action participative représente une unité de propriété d'une société dont les actions peuvent s'acheter et se vendre sur une place boursière telle que la Bourse de New York ou de Londres. L'investisseur qui acquiert des actions participatives peut en tirer des bénéfices de deux façons : lorsque le capital social de l'entreprise prend de la valeur ou lorsque l'entreprise transfère une partie de ses bénéfices en versant des

DÉFINITION

Partenariat public-privé

On entend par partenariat public-privé (PPP) un service gouvernemental ou une entreprise privée qui sont financés et administrés par le biais d'un partenariat réunissant une entité du secteur public et une ou plusieurs entreprises du secteur privé. Les PPP comportent un contrat entre une entité du secteur public et une partie privée en vertu duquel la partie privée fournit un service public ou un projet dans lesquels la partie privée assume des risques substantiels, financiers, techniques et opérationnels.

« La volonté chez certains investisseurs sociaux d'accepter des compromis (rendement inférieur ou risque plus élevé) pourrait faciliter l'émergence de PPP novateurs qui amplifieraient les investissements pro-climat pour le bénéfice de ménages à bas revenu dans les pays en développement. »

DÉFINITION

Fonds d'infrastructure

Les fonds d'infrastructure sont des fonds qui s'intéressent traditionnellement aux infrastructures à moindre risque tels que les routes, les voies ferroviaires, le réseau électrique, les installations de traitement de déchets, etc., qui ont un horizon d'investissement de longue durée et donc des rendements escomptés inférieurs sur la période considérée.

« Dans le domaine des placements liés au changement climatique, les obligations climatiques/obligations vertes s'avèrent particulièrement attractives pour les investisseurs institutionnels axés sur la durabilité qui recherchent des rendements stables dans le long terme. »

dividendes à ses actionnaires. Les investisseurs institutionnels peuvent investir dans les activités de lutte contre le changement climatique en achetant des actions de sociétés cotées en bourse, établies de longue date ou récemment admises à la cote, sur les marchés nationaux ou internationaux des valeurs mobilières. Les investisseurs peuvent investir en choisissant des actions de sociétés distinctes ou par l'entremise de fonds d'investissement spécialisés dans les activités pro-climat. Bien qu'il existe un nombre croissant de fonds mutuels axés sur le changement climatique de par le monde, les actions de sociétés de pays en développement ne constituent qu'un petit pourcentage des titres négociés. Les investisseurs recherchent souvent pour leurs placements des marchés financiers bien développés et des marchés de capitaux transparents et la majorité des pays en développement, à l'exception des principaux marchés émergents, ne sont pas en mesure de répondre à ces exigences de la communauté mondiale de l'investissement. En conséquence, si le marché des actions présente aux investisseurs institutionnels de nombreuses opportunités de placement dans le domaine du changement climatique, ces opportunités sont en fait limitées aux sociétés déjà cotées en bourse et qui opèrent sur des marchés des capitaux bien développés, transparents et liquides.

Marché de la dette publique

Concernant des titres à revenu fixe, les investisseurs institutionnels peuvent acquérir des obligations émises pour financer des projets verts. L'obligation est un type de titre semblable à un prêt en ce qu'à l'émission, l'entité émettrice se voit prêter de l'argent qu'elle promet de rembourser, avec intérêt, à la date de maturité. Selon les différentes législations nationales, les entreprises, les municipalités ou les instances gouvernementales peuvent émettre des obligations.

Dans le domaine des placements liés au changement climatique, les obligations climatiques/obligations vertes s'avèrent particulièrement attractives pour les investisseurs institutionnels axés sur la durabilité qui recherchent des rendements stables dans le long terme. Ces obligations ont été introduites récemment par des institutions de microfinance (IMF) telles que la SFI et la BEI en tant que véhicules financiers offerts aux investisseurs institutionnels pour effectuer des placements dans des activités en rapport avec le changement climatique et pour financer une infrastructure verte dans les pays en développement. Les taux d'intérêt servis ces titres varient de 2,25 à 5,23 %, soit considérablement moins que les taux généralement associés au financement par l'emprunt auquel les promoteurs de projets peuvent accéder auprès des banques locales dans les pays en développement, qui vont généralement de 12 à 15 % (Ward, 2010).

Actifs réels

Il s'agit ici des actifs tangibles et ayant une valeur intrinsèque, à savoir notamment les biens immobiliers, le bois d'œuvre et la foresterie. Les investissements dans le bois d'œuvre et la foresterie sont d'une importance vitale pour l'atténuation du changement climatique ainsi que pour l'adaptation à ce changement. Les investissements dans le bois d'œuvre ont une faible corrélation avec les autres classes d'actifs et sont souvent considérés comme des valeurs de protection contre l'inflation. Il existe plusieurs nouveaux fonds offrant des possibilités de placement dans le bois d'œuvre et la foresterie durable. C'est ainsi qu'en avril 2010, MSS Capital, firme londonienne, a lancé trois fonds de placement distincts dans ce dernier domaine, avec des horizons et des rendements prévus variables. Le premier fonds, de 38 millions de dollars, a un horizon temporel d'un an et investira dans les ébènes et les tecks parvenus à maturité et devant être abattus, le rendement escompté se situant entre 12 et 25 %. Les deux autres fonds, qui doivent tous deux être clôturés à 100 millions de livres sterling, seront un fonds d'agroforesterie à horizon de cinq ans et un fonds de teck et d'agar à horizon de 15 ans (Environmental Finance, avril 2010).

Investissements alternatifs

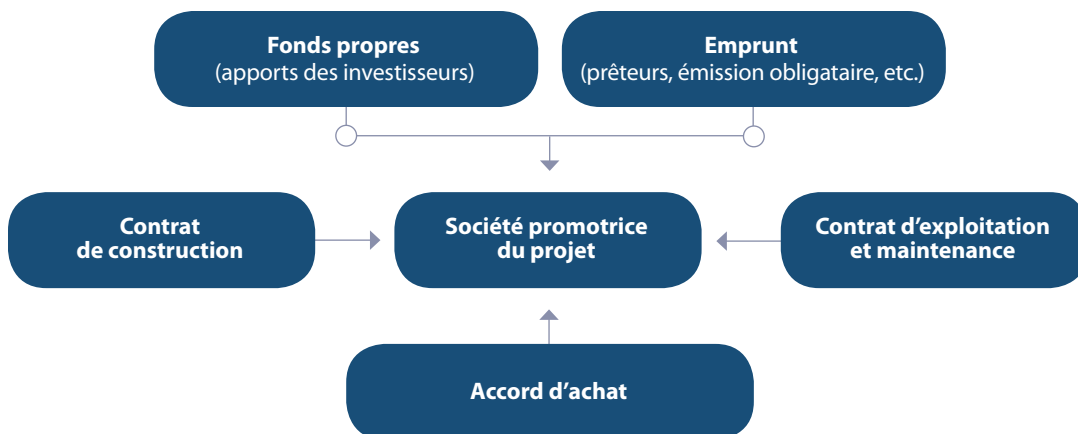
Fonds de capital-investissement/capital-risque

Le capital-investissement (CI) (le terme anglais « private equity », est également employé en français) peut être défini comme une prise de participation dans une société ou un actif qui n'est pas coté sur les marchés des capitaux, c'est-à-dire que les titres financiers des sociétés concernées ne sont pas négociés en bourse. Le capital-risque (CR) est une forme de capital-investissement apporté par les investisseurs aux premiers stades de sociétés innovantes et/ou de nouveaux marchés. Les investisseurs effectuent généralement leurs apports par le biais de sociétés en commandite et acquièrent des participations à un portefeuille de capital-investissement tout en protégeant leur responsabilité. La gestion de ces sociétés est laissée aux commandités, qui interviennent aussi souvent dans la gestion des entreprises dans lesquelles ils investissent. Les investissements de CI/CR tendent à être illiquides et sont jugés à long terme, l'horizon d'investissement étant de 3 à 5 ans pour le CI et de 4 à 7 ans pour le CR (PNUE, 2009).

Les fonds de capital-investissement/capital-risque jouent un rôle important par leurs apports de capitaux aux entreprises naissantes du secteur des technologies propres. Dans les marchés émergents du CI, les investissements se sont concentrés dans les segments les plus matures et les technologies les plus éprouvées et ils ont pris la forme : 1) d'apports de capitaux d'expansion/de croissance lorsque l'accès aux marchés des capitaux était limité, et 2) d'améliorations de l'efficacité des opérations. Selon Bloomberg New Energy Finance, en 2004-2009, près de 35 milliards de dollars de nouveaux investissements dans l'énergie propre ont été effectués par le biais de fonds de CI/CR, les activités ayant lieu principalement en Europe et dans les Amériques. Globalement, l'activité de CI progresse régulièrement dans les marchés émergents. Les résultats nouvellement publiés d'un sondage d'EMPEA/Collier Capital indiquent que les investisseurs institutionnels trouvent les marchés émergents de plus en plus attractifs pour le CI, aussi bien indépendamment que par rapport aux marchés plus développés. Selon le sondage, plus de la moitié des sociétés en commandite ayant effectué des apports de capital-investissement dans les marchés émergents prévoient d'accroître leurs apports au cours des deux années à venir, en continuant de se concentrer sur la Chine, le Brésil et l'Inde tout en recherchant des opportunités de placement dans les marchés moins pénétrés, notamment au Viet Nam, en Indonésie et en Thaïlande (Emerging Markets Private Equity Association, 2010).

Fonds d'infrastructure/Financement de projets

Les biens d'infrastructure sont ceux du système d'équipement public d'un pays, d'un État ou d'une région et comprennent les routes, les réseaux de transmission des services publics et les bâtiments publics ; ils ont généralement des flux de trésorerie stables et prévisibles, s'inscrivant dans le long terme. Le financement de l'infrastructure publique par le secteur privé prend généralement la forme de financement de projets, type de financement à long terme fourni à un projet « isolé de l'économie domestique », établi en tant qu'entité juridique et économique distincte (entité ad hoc, hors-bilan), dont les rentrées financières sont employées pour rembourser la dette.

Figure 4.6 : Schéma simplifié de la structure de financement d'un projet

Source : Adapté d'après Yescombe (2002).

Comme l'illustre la figure 4.6, dans la structure de financement des projets, les fonds propres et la dette sont les deux principales sources de financement. Toutefois, la structure juridique distincte de la société promotrice du projet autorise un haut degré d'endettement, le financement par la dette couvrant plus de 70 % du coût total du projet et provenant souvent de multiples prêteurs, compte tenu de la taille du projet. Le financement privé de la dette des projets est fourni principalement par des banques commerciales sous la forme de prêts à long terme et par des investisseurs (compagnies d'assurance, fonds de pension) qui achètent les obligations émises par la société promotrice du projet. Dans les pays en développement, les banques multilatérales et régionales ainsi que les organismes de crédit à l'exportation jouent aussi un rôle important dans l'octroi de prêts et de garanties. Le financement par la dette est prioritaire pour le remboursement sur les rentrées du projet, alors que le rendement des investissements dans les fonds propres dépend du niveau de succès du projet. Les investisseurs fournissant des fonds propres qui participent activement à la promotion, au développement et à la gestion du projet sont souvent dénommés « parrains » et ils peuvent obtenir la participation d'autres investisseurs qui apportent eux aussi des capitaux d'investissement, tels que des compagnies d'assurance, des fonds de pension et des institutions financières internationales, en particulier dans le cas des pays en développement.

Fonds carbone

Pour les investisseurs privés, les fonds carbone sont devenus une nouvelle classe d'actifs. En 2009, malgré les incertitudes concernant le cadre d'interventions de lutte contre le changement climatique après 2012, les actifs gérés par les fonds carbone ont augmenté de 26 % et ont atteint 16 milliards de dollars (Carbon Finance, 2010).

Chapitre 5

Sélection d'un panachage de financement optimal pour la promotion d'investissements verts

- 5.1 Critères d'optimisation des financements privés
- 5.2 Critères d'optimisation des financements publics
- 5.3 Critères d'admissibilité aux financements publics
- 5.4 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public pro-climat
- 5.5 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public et privé pro-climat
- 5.6 Adoption d'une méthode de sélection d'un panachage de financement optimal

5

Sélection d'un panachage de financement optimal pour la promotion d'investissements verts

« Les types de financements les plus appropriés pour le développement, la commercialisation et le déploiement d'une technologie dépendent du stade de développement et de la nature de la technologie et du marché ciblé. »

Le présent chapitre propose une méthode à appliquer pour sélectionner et ordonnancer une combinaison de financement optimale pour la promotion d'investissements climatiques. Pour développer les marchés de technologies propres, les responsables politiques doivent souvent amalgamer les sources de financement nationales et internationales, publiques et privées, novatrices et traditionnelles et les prêts et les dons. Nous examinerons dans les pages qui suivent chacune de ces différentes sources de fonds et les mécanismes permettant de les réunir au niveau national.

Il existe un corpus de publications vaste et largement accessible concernant le financement des sociétés et la façon optimale de structurer les apports financiers privés. En conséquence, le présent chapitre ne traite des critères d'optimisation des financements privés qu'en tant que brève introduction à une analyse plus approfondie de la maximisation du recours au financement public pro-climat comme indiqué ci-après.

Identification des sources de fonds possibles pour chaque type de politique



5.1 Critères d'optimisation des financements privés



5.2 Critères d'optimisation des financements publics



5.3 Critères d'admissibilité aux financements publics



5.4 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public pro-climat



5.5 Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public et privé pro-climat

5.1 Critères d'optimisation des financements privés

Les entreprises doivent choisir d'employer leurs ressources de trésorerie, les prêts commerciaux, les financements de projet, le financement par émission d'actions ou par emprunt bancaire, selon la source qui est la moins coûteuse pour le projet. Le coût du capital, l'échéancier de remboursement et les contraintes des flux de trésorerie sont les principaux critères de décision dont il faut tenir compte pour déterminer le panachage de financement optimal pour des investissements pro-climat spécifiques.

Les types de financements les plus appropriés pour le développement, la commercialisation et le déploiement d'une technologie dépendent du stade de développement et de la nature de la technologie et du marché ciblé. Ceci est lié au risque perçu et à l'appétence pour le risque des divers types d'investisseurs, ce qui, à son tour, se répercute sur le niveau de rendement escompté par les investisseurs. En règle générale, pour les investissements du secteur privé, plus le risque est élevé, plus le rendement escompté l'est aussi. Le tableau 5.1 illustre les différents types de financement, le type de risque assumé et le niveau de rendement escompté.

À l'extrémité la plus commercialement développée du spectre, le financement prend généralement la forme de prises de participation et d'emprunt, et potentiellement de financement carbone et d'autres PSE connexes. Les fonds de capital-risque offrent une exposition aux technologies lors des premiers stades de développement aux investisseurs qui recherchent des rendements élevés par des placements dans des entreprises en démarrage et qui sont simultanément disposés à assumer le risque supplémentaire d'un échec possible de la nouvelle activité. Pour le capital-investissement, le placement est souvent effectué dans une société arrivée à un stade ultérieur de développement ou dans un projet à technologie plus mature, notamment dans les sociétés en pré-PAPE (premier appel public à l'épargne), entreprises de démonstration ou sociétés cotées en bourse sous-performantes (PNUE, 2009).

Les prises de participation dans les sociétés cotées et les investissements obligataires présentent des risques relativement moindres et offrent donc des rendements moins élevés que les investissements dans les actions participatives ou les emprunts obligataires d'entreprises établies et cotées en bourse qui peuvent recourir au marché des capitaux pour se procurer des ressources à investir dans de nouveaux projets et pour développer de nouveaux produits. La figure 5.1 illustre les stades auxquels les financements privés, sous leurs diverses formes, sont les plus nécessaires.

DÉFINITION

Financement bancaire des entreprises

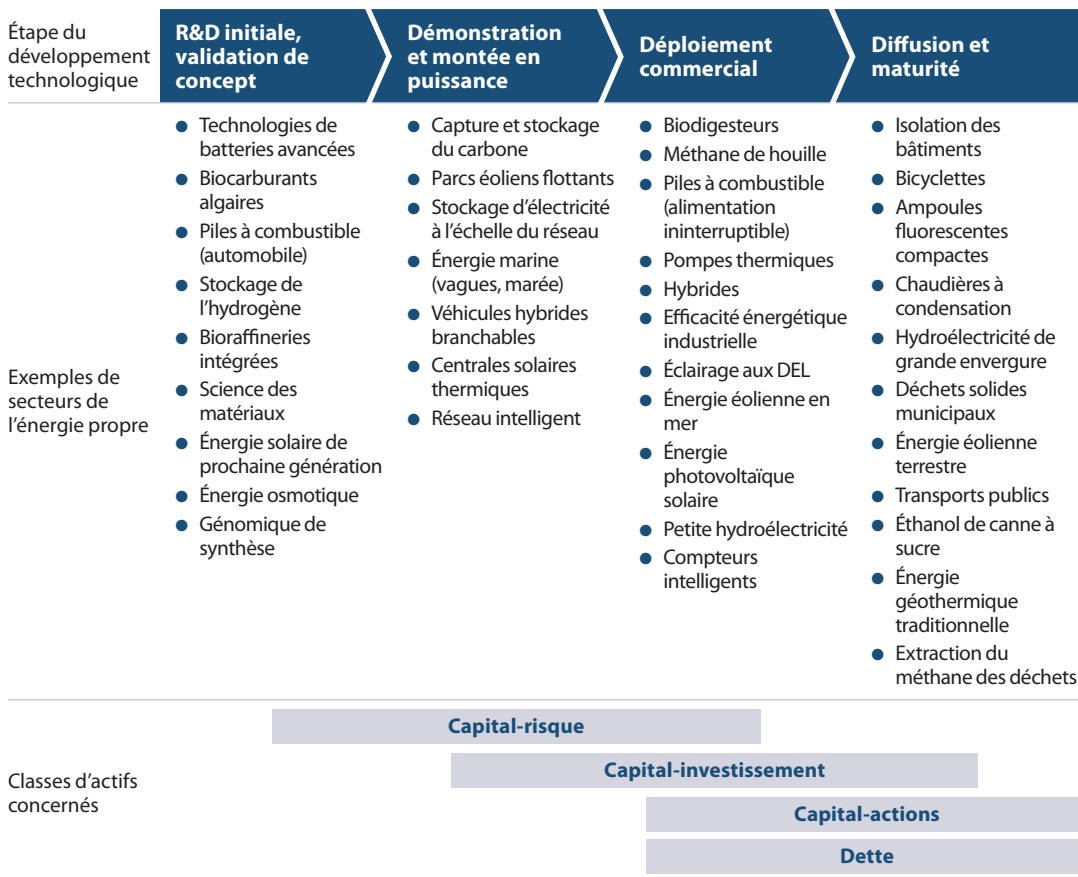
On entend par financement bancaire des entreprises les prêts accordés par les banques aux entreprises qui ont fait leurs preuves et qui offrent en garantie des actifs. La plupart des entreprises matures ont accès à ce financement, mais leur niveau d'endettement a ses limites et elles doivent donc prendre en considération leurs autres besoins en capitaux lors de chaque emprunt supplémentaire.

Tableau 5.1 : Profils risque/rendement des différentes sources de financement

Capital-risque	Capital-investissement	Fonds d'infrastructure	Fonds de pension	Dettes bancaires mezzanine	Dettes bancaires senior
Entreprises naissantes, nouvelle technologie, prototypes	Sociétés pré-PAPE*, technologie de démonstration	Technologie éprouvée, entreprises non cotées	Technologie éprouvée	Entreprise de démonstration, technologie éprouvée, nouvelles entreprises	Technologie éprouvée, entreprises établies
Taux de rendement interne (TRI) > 50 %	TRI : 35 %	TRI : 35 %	TRI : 15 %	LIBOR* + 200 points de base	LIBOR + 300 points de base

Source : PNUE (2009). * Premier appel à l'épargne publique (PAPE); taux interbancaire offert à Londres (LIBOR).

Figure 5.1 : Véhicules d'investissement au cours du cycle de vie des technologies de l'énergie propre



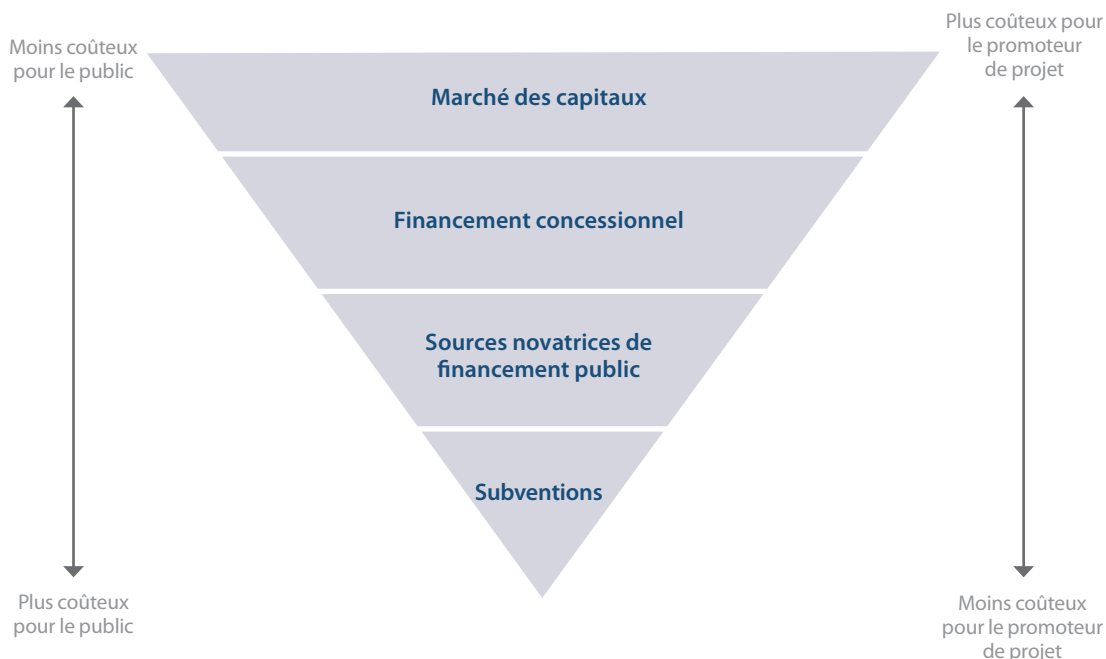
Source : Adapté de *Green Investing 2010*, World Economic Forum, janvier 2010.

5.2 Critères d'optimisation des financements publics

L'architecture émergente des financements publics pro-climat est souvent décrite comme massivement sous-capitalisée. Comme il a été noté plus haut, plusieurs propositions ont récemment été émises concernant la mobilisation de ressources pour les financements climatiques (notamment le rapport du GCF-ONU). Toutefois, il est à prévoir pour les années à venir que les financements publics resteront limités et fragmentés, tout particulièrement pour les changements de politique et le développement des compétences. Il est donc essentiel d'employer ces ressources additionnelles de la manière la plus efficace et efficace possible.

En règle générale, les fonds publics limités devraient être employés pour financer les interventions pour lesquelles il n'y a pas de fonds privés disponibles et pas pour remplacer les financements privés. En conséquence, une première priorité pour les financements publics devrait être d'instaurer des conditions qui permettent aux marchés et aux flux d'investissements privés de traiter les problèmes environnementaux pressants (changement de politique, renforcement institutionnel, fourniture locale d'expertise, etc.).

Figure 5.2 : Rareté comparée des sources de financement



« ... il sera essentiel que les gouvernements du monde entier accroissent les efforts de R&D dans les technologies d'énergie propre et d'adaptation pour relever les défis du changement climatique, de l'accès à l'énergie et de la sécurité énergétique. »

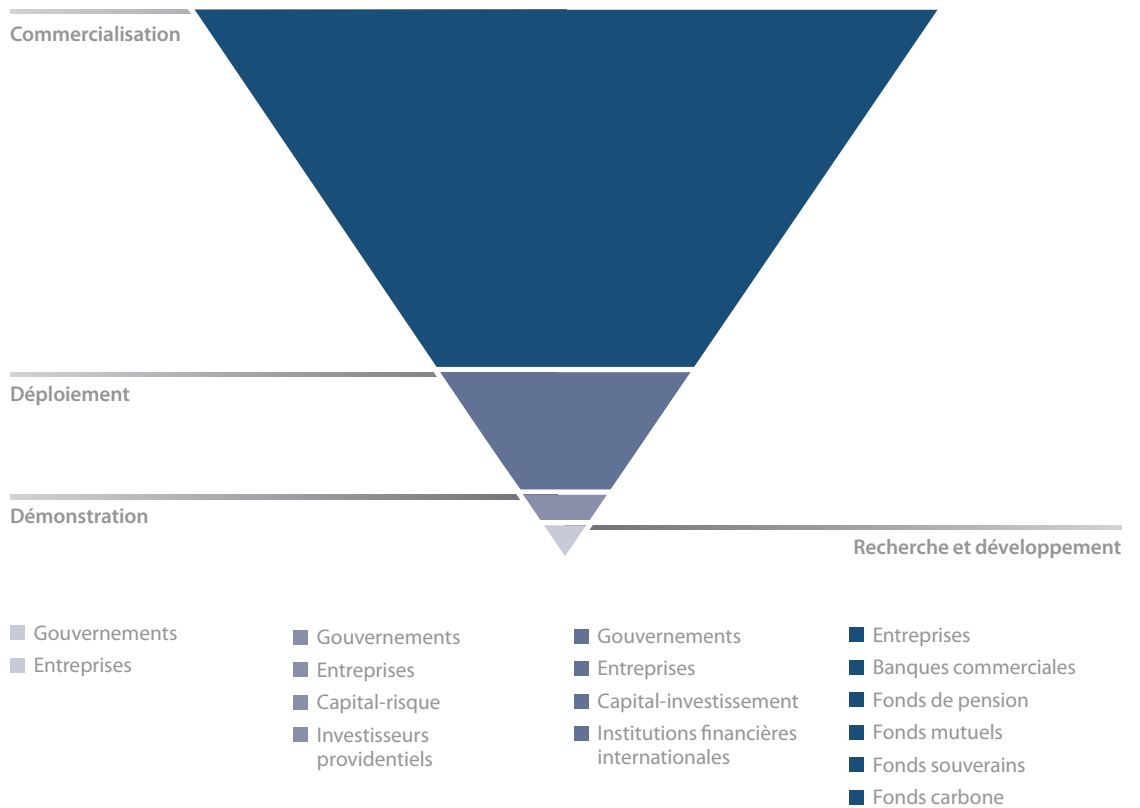
Une seconde priorité devrait être de financer les premiers stades du cycle de vie des technologies énergétiques propres, où le risque technologique élevé allié au risque de pays élevé peut constituer un obstacle majeur pour le financement privé dans les pays en développement. L'investissement doit s'accroître considérablement à mesure que le degré d'innovation des technologies augmente et un investissement limité dans la R&D et la démonstration peut faire une différence cruciale en catalysant des capitaux bien plus substantiels pour la commercialisation de la technologie à un stade ultérieur.

À l'exception de l'année 2009, qui a bénéficié de l'effet de plusieurs mesures incitatives vertes, les budgets totaux du secteur public pour la RD&D (recherche, développement et démonstration) énergétique ont diminué en valeur réelle au cours des 35 années précédentes : les niveaux nominaux pré-incitatifs en 2008 n'étaient que légèrement supérieurs aux montants inscrits aux budgets en 1976. De plus, la part relative de l'énergie dans la RD&D totale a considérablement diminué, chutant de 12 % en 1981 à 4 % en 2008. En 2008, dernière année pour laquelle on dispose de données détaillées, la fission et la fusion nucléaires ont recueilli environ 40 % des dépenses publiques de RD&D, qui sont en baisse.

Outre la mise en place d'un environnement porteur pour catalyser les financements privés et l'innovation technologique dans l'industrie, il sera essentiel que les gouvernements du monde entier accroissent les efforts de R&D dans les technologies d'énergie propre et d'adaptation pour relever les défis du changement climatique, de l'accès à l'énergie et de la sécurité énergétique.

Rien que pour les technologies énergétiques propres, selon les estimations de l'AIE (2010b), il existe un écart à combler entre les dépenses publiques annuelles de RD&D de 10 milliards de dollars et les 40 à 90 milliards de dollars d'investissements nécessaires. La moitié des apports proviendra vraisemblablement de sources publiques. En conséquence, la réalisation des objectifs mondiaux en matière d'énergie et de changement climatique exigera une augmentation du double au sextuple des dépenses publiques de RD&D (AIE 2010a et 2010b).

Figure 5.3 : Options de financement aux différents stades de développement technologique



Source : Adapté d'après AIE (2010a, chapitre 14 : Finance).

Si ces règles générales visant à maximiser l'emploi de fonds publics peuvent sembler relativement simples par comparaison à l'adaptation nécessaire des différentes sources de capitaux privés à chaque stade de développement technologique, cette simplicité est illusoire.

La responsabilité redditionnelle est aux fonds publics ce que le résultat net est aux capitaux privés et les financements publics nationaux sont régis par leur propre ensemble de critères d'admissibilité très stricts. En outre, il faudra généralement combiner plusieurs sources de fonds publics pour atteindre un objectif de politique donné. Et qui plus est, les fonds publics devront dans la plupart des cas être étroitement amalgamés à des financements privés par le biais de PPP novateurs pour assurer la montée en puissance des efforts de lutte contre le changement climatique mis en œuvre à titre pilote par des projets autonomes. Les sections qui suivent traitent de manière détaillée de ces trois défis à relever dans le domaine des financements publics.

5.3 Critères d'admissibilité aux financements publics

Du point de vue des pays en développement, les différences notables relatives aux critères d'admissibilité qui existent entre les nombreux fonds internationaux et nationaux publics décrits au chapitre 4 présentent de grandes difficultés lorsqu'il s'agit de solliciter leur appui. Il arrive relativement fréquemment que ces pays consacrent des ressources considérables pour soumettre des demandes à des sources de financement publiques qui ne sont pas adaptées à leurs exigences particulières. En outre, les processus d'exécution spécifiques ralentissent souvent les décaissements. Les retards survenant dans l'accès à la composante des financements publics dans les interventions de lutte contre le changement climatique de grande envergure et dépendant des politiques peuvent s'avérer dévastateurs pour l'ensemble de l'intervention.

Parmi la multitude de fonds de lutte contre le changement climatique, seuls quelques-uns sont généralement accessibles pour un projet donné en un lieu donné. Le choix des sources de financements publics les plus appropriées dépend en grande mesure :

- des critères d'admissibilité du pays (par exemple, pour prétendre au concours du FEM, les pays doivent être un pays de programme de la Banque mondiale ou du PNUD) ;
- de la focalisation thématique (la plupart des fonds publics se concentrent sur un nombre limité de thèmes/priorités stratégiques, tels que le mécanisme REDD)
- des conditions de financement (prêts, emprunts obligataires, exigences de cofinancement, etc.)
- des mécanismes d'exécution (calendrier des décaissements, etc.)

Afin de minimiser les coûts de transaction associés à l'accès à des sources de financement distinctes, le présent guide recommande d'évaluer soigneusement les critères d'admissibilité de chaque fonds envisagé avant d'élaborer une demande d'appui. On trouvera des renseignements sur ces critères pour les principales sources publiques de financement pro-climat sur le site web du PNUD et de la Banque mondiale pour le financement climatique (www.climatefinanceoptions.org).

« La responsabilité redditionnelle est aux fonds publics ce que le résultat net est aux capitaux privés... »

Figure 5.4 : Site web du PNUD/Banque mondiale sur les options en matière de financements pro-climat



Source : PNUD/Banque mondiale (www.climatefinanceoptions.org)

« ... les pouvoirs publics du monde entier adoptent des politiques et élaborent des mécanismes financiers pour promouvoir l'efficacité énergétique des bâtiments dans le secteur commercial et public et pour éliminer progressivement les dispositifs de CVC à bas rendement énergétique utilisant des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO). »

5.4 || Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public pro-climat

Le manque de coordination appropriée entre les multiples fonds et mécanismes de financement publics donne lieu à de nombreux chevauchements et lacunes. Dans la plupart des cas, les autorités publiques devront accéder à plusieurs mécanismes de financement publics et les combiner pour catalyser des capitaux à l'appui d'interventions spécifiques de lutte contre le changement climatique. L'élimination progressive des réfrigérateurs à bas rendement énergétique utilisant des destructeurs de l'ozone en fournit un exemple.

Dans de nombreux pays, plus de 40 % de l'électricité est consommée par les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) des bâtiments privés et publics. Il n'est donc pas surprenant que les pouvoirs publics du monde entier adoptent des politiques et élaborent des mécanismes financiers pour promouvoir l'efficacité énergétique des bâtiments dans le secteur commercial et public et pour éliminer progressivement les dispositifs de CVC à bas rendement énergétique utilisant des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO).

On entend par SAO le groupe de produits chimiques visés par le Protocole de Montréal, lesquels peuvent également être des GES qui ont souvent un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) plusieurs milliers de fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. Les SAO relevant du Protocole de Montréal ne sont pas admissibles au titre du Protocole de Kyoto qui régit les GES. Étant donné que le Protocole de Montréal ne couvre que l'élimination progressive de la production de SAO et que le Protocole de Kyoto exclut expressément la couverture des substances relevant du Protocole de Montréal, aucun instrument ne traite du recueil et du recyclage dans de bonnes conditions de sécurité des SAO déjà employées.

En raison du fossé entre le Protocole de Montréal et le Protocole de Kyoto, il n'est pas impossible que plus de 30 Gt d'équivalent CO₂ de GES soient émises par les stocks de SAO au cours des deux ou trois décennies à venir. Par comparaison, on attend du Protocole de Kyoto qu'il permette de réduire les émissions d'environ 5 Gt d'équivalent CO₂¹⁰ durant la période 2008-2012. En l'absence d'un mécanisme financier pour encourager la collecte et le recyclage dans de bonnes conditions de sécurité des appareils à bas rendement énergétique et utilisant des SAO, les interventions visant à promouvoir les réfrigérateurs à bon rendement énergétique et exempts de SAO risquent d'avoir l'effet contraire au résultat visé. Par une sensibilisation accrue des consommateurs et par des incitatifs financiers tels que les rabais et le crédit à taux zéro, les programmes d'efficacité énergétique peuvent encourager l'achat de nouveaux réfrigérateurs à bon rendement énergétique et exempts de SAO. Mais sans programmes d'encouragement au recyclage des vieux réfrigérateurs, ceux-ci seront vraisemblablement conservés par les consommateurs en tant qu'appareils secondaires, ce qui aura pour effet d'accroître en fait la consommation nette d'énergie. Et à terme, ils seront mis au rebut dans des décharges et relâcheront peu à peu dans l'atmosphère leurs SAO à fort potentiel de réchauffement planétaire.

Pour réduire ce risque, les pouvoirs publics devront accéder à de multiples sources publiques de financements et marchés environnementaux pour prendre en compte la totalité du cycle de vie des réfrigérateurs ménagers. Au stade de la production, des financements du Fonds multilatéral du Protocole de Montréal peuvent aider les fabricants à adopter des réfrigérants à PRP inférieur. Au stade de l'utilisation, des financements du FEM peuvent contribuer à une transformation du marché dans le sens d'une amélioration de l'efficacité énergétique. Et au stade de la fin du cycle de vie des réfrigérateurs, des ressources provenant de fonds carbone à contributions volontaires ou d'un instrument de financement novateur tel qu'une taxe à la consommation d'électricité pourront couvrir les coûts de la récupération et de la destruction des réfrigérants à PRP élevé. La figure 5.5 présente le schéma des financements publics utilisés par le PNUD pour aider les pouvoirs publics à éliminer les réfrigérateurs à bas rendement énergétique et utilisant des SAO dans plusieurs pays en développement.

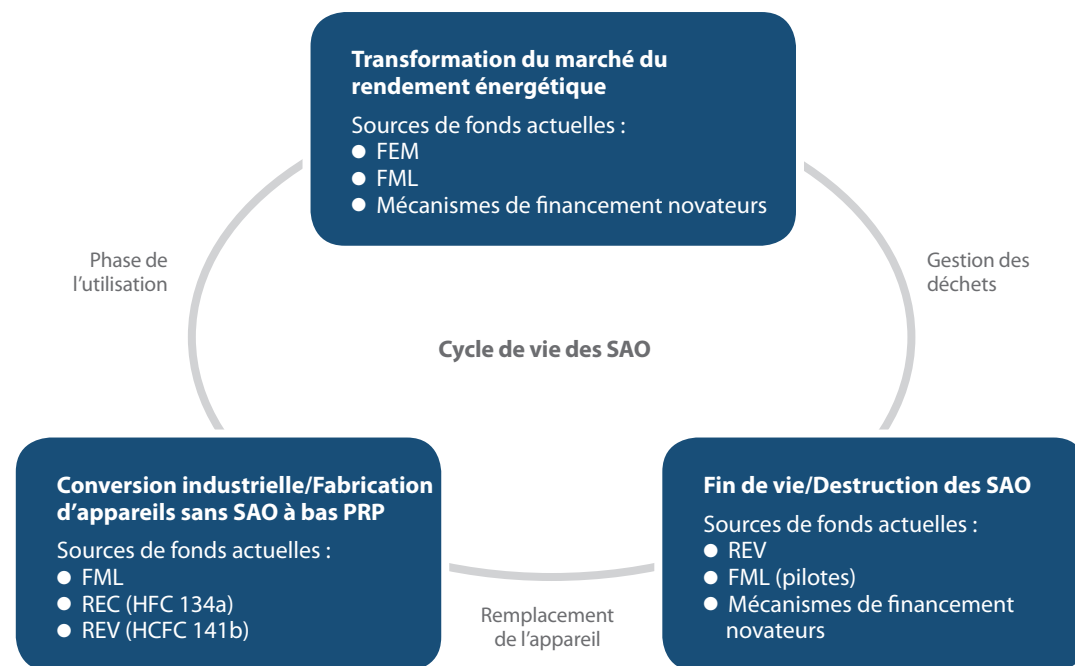
DÉFINITION

Protocole de Montréal

Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, adopté à Montréal en 1987 et ajusté et amendé subséquemment à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997) et Beijing (1999), réglemente la consommation et la production de produits chimiques contenant du chlore et du brome qui détruisent l'ozone stratosphérique, tels que les chlorofluorocarbones, le 1,1,1 trichloroéthane, le tétrachlorure de carbone et de nombreuses autres substances.

¹⁰ Estimation du PNUD.

Figure 5.5 : Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement pour l'élimination progressive des réfrigérateurs à bas rendement énergétique utilisant des produits destructeurs de l'ozone

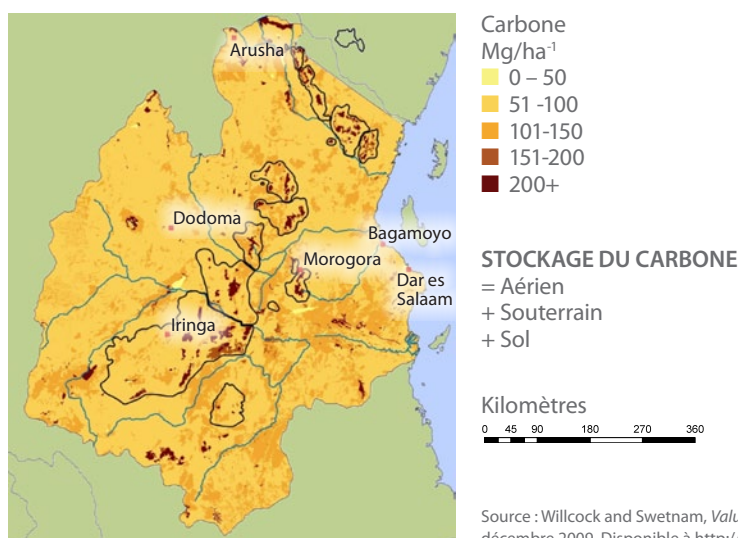


« En raison du fossé entre le Protocole de Montréal et le Protocole de Kyoto, il n'est pas impossible que plus de 30 Gt d'équivalent CO₂ de GES soient émises par les stocks de SAO au cours des deux ou trois décennies à venir. »

Le renforcement des capacités des décideurs à amalgamer et à ordonnancer différentes sources de financements publics pro-climat est également essentiel pour établir des synergies entre le financement du développement, de la lutte contre le changement climatique et de la protection des écosystèmes. C'est ainsi, par exemple, que les zones protégées jouent non seulement un rôle clé dans la conservation des points chauds de la biodiversité d'importance mondiale, mais qu'elles sont également essentielles pour la régulation des débits d'eau, l'alimentation en eau propre, la réduction des risques de sécheresse et d'inondation, la fourniture de produits forestiers ligneux et non ligneux, les opportunités de tourisme nature et la pollinisation des cultures par les abeilles sauvages et autres insectes (PNUD, 2010).

La carte de la figure 5.6 présente en superposition les services des écosystèmes en rapport avec le carbone et le réseau d'aires protégées de la Tanzanie. Le stockage du carbone atteint 155 tonnes par hectare dans les aires protégées contre 80 tonnes par hectare dans les zones non protégées et 35 % du carbone sont stockés dans les aires protégées. La communauté mondiale a convenu à Nagoya en octobre 2010 de porter la proportion des aires protégées de 10 % à 17 % des terres émergées d'ici 2020. L'intégration des questions relatives au développement et à la lutte contre le changement climatique dans les nouvelles stratégies pour les aires protégées offrirait des possibilités uniques de tirer parti de l'expansion de ces aires pour obtenir des avantages additionnels tels que la stabilisation du climat, l'adaptation, la réduction des risques et le développement socioéconomique. Elle devrait également permettre aux pays de puiser à de nouvelles sources de financement pour protéger la biodiversité.

Figure 5.6 : Synergie entre les financements novateurs pour le climat et les écosystèmes



5.5 || Combinaison et ordonnancement de différentes sources de financement public et privé pro-climat

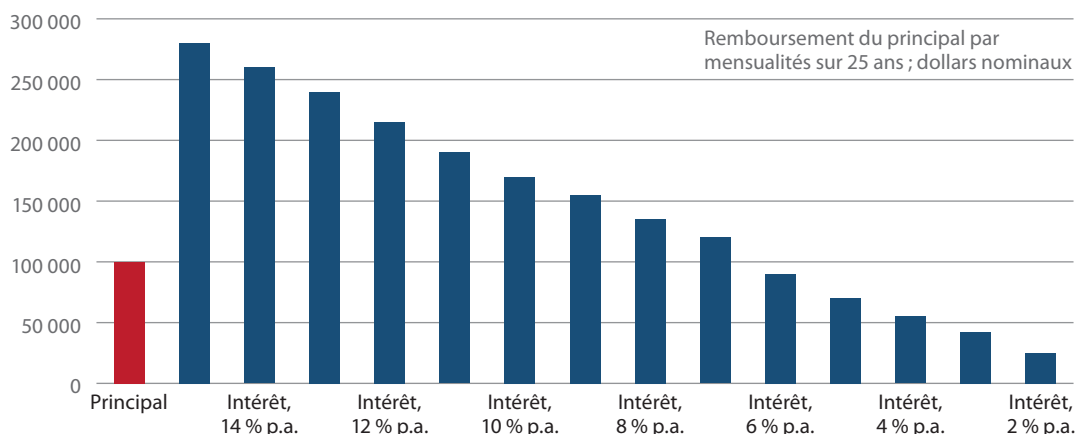
Comme il a été noté au chapitre 4, le présent guide opère une distinction artificielle entre les financements publics et les financements privés pour la lutte contre le changement climatique afin de simplifier l'examen de la large gamme de sources de fonds disponibles. Toutefois, les investissements climatiques dépendent des politiques en raison de l'existence de distorsions établies en faveur des combustibles fossiles. En conséquence, les financements publics et privés pour la lutte contre le changement climatique sont intimement liés et de plus en plus amalgamés afin d'effectuer des transformations des marchés. On a constaté ces dernières années l'émergence d'un certain nombre de PPP novateurs pour réduire les risques de l'investissement, optimiser l'emploi de financements des deux sources et mettre en commun les compétences et les capacités stratégiques du secteur public et du secteur privé. Les praticiens du financement climatique sont de plus en plus nombreux à considérer que les PPP pourraient détenir la clé d'une amplification rapide des efforts de gestion du changement climatique dans les pays industriels comme dans les pays en développement (voir par exemple WEF, 2010; Fulton, 2010; CEE-ONU, 2010). Dans toute la gamme des PPP qui existent, la présente section s'intéresse à deux types clés de PPP pour la lutte contre le changement climatique : ceux qui s'attachent à combler la lacune relative à la dette et ceux qui s'attachent à combler la lacune relative au capital-investissement.

Ces deux types de mécanismes de financement public-privé novateurs ont pour objectif commun de réduire le coût moyen pondéré du capital pour l'instauration d'un développement sobre en émissions et résilient au climat dans les pays en développement. La figure 5.7 représente les effets des taux d'intérêt sur les versements d'intérêts et le remboursement de principal au cours d'une période typique des investissements d'infrastructure. Le financement par l'emprunt auprès des institutions financières locales pour les projets d'énergie renouvelable dans les pays en développement se situe généralement aux environs de 15 % par an, contre environ 6 % dans les pays développés (Ward, 2010). Ceci se traduit par des différences substantielles pour les coûts totaux des projets étant donnée la longue durée des projets d'infrastructure. Sur 25 ans, le total des dépenses en capital et du coût des financements pourrait être réduit de 50 % si le taux d'intérêt effectif était de 6 % au lieu de 12 %. Comme il a été noté au chapitre 2, l'un des principaux obstacles financiers pour un grand nombre d'investissements dans un développement sobre en émissions et résilient au climat, tels que les projets d'énergie renouvelable, est la nécessité d'un gros investissement initial. Les investissements climatiques sont, de ce fait, particulièrement sensibles

« On a constaté ces dernières années l'émergence d'un certain nombre de PPP novateurs pour réduire les risques de l'investissement, optimiser l'emploi de financements des deux sources et mettre en commun les compétences et les capacités stratégiques du secteur public et du secteur privé. »

aux taux d'intérêt et au coût moyen pondéré du capital. L'effet des taux d'intérêt sur la rentabilité des investissements dans un développement sobre en émissions et résilient au climat est tel qu'en définitive, ce n'est pas le coût de la technologie qui compte, mais celui de son financement.

Figure 5.7 : Effet des taux d'intérêt sur la rentabilité des investissements verts



Source : Ward (2010).

Pour réduire le coût du financement par emprunt pour les projets d'énergie propre dans les pays en développement et les pays à économie en transition, plusieurs banques de développement multilatérales (telles que la Banque mondiale et la Banque européenne d'investissement) ont émis des obligations vertes à faible coût en tirant parti de leur cotation AAA au cours des trois années écoulées. Typiquement, ces titres ont un taux d'intérêt nominal compris entre 2 et 5,23 % et ils ont été achetés par des investisseurs institutionnels tels que les fonds de pension comme instruments à revenu fixe de leur portefeuille (Ward, 2010).

Un certain nombre de pays en développement ont également assisté ces dernières années à une croissance du marché des obligations d'État. En conséquence, l'émission d'obligations vertes publiques ou garanties par des entités publiques pourrait devenir un instrument supplémentaire de financement de la lutte contre le changement climatique dans les pays à économie émergente. Des garanties de l'État et des avantages fiscaux pourront être offerts pour faciliter l'émission et l'achat de ces obligations. Le Brésil, la Chine et l'Inde ont acquis une certaine expérience en matière de recours à la fois aux banques de développement et aux guichets de prêts spéciaux des banques commerciales bénéficiant de garanties gouvernementales pour orienter l'épargne vers des investissements d'infrastructure qui réduisent la consommation de carbone. Leur expérience pourrait s'avérer d'une utilité précieuse pour d'autres pays à économie émergente et en développement.

En sus du financement par l'emprunt, les projets entrepris par le biais de producteurs d'énergie indépendants (PEI) doivent également recourir aux apports de capitaux propres comme source de financement. Sauf si le promoteur est une grande société ou une grande entreprise de services publics, ces capitaux propres sont souvent fournis par des fonds de capital-investissement privés. Jusqu'à la crise financière de 2008, la part des capitaux propres dans la structure de capitalisation des projets pouvait n'être que de 15 à 20 % dans la plupart des marchés développés. La crise financière économique a entraîné une réduction du levier dans les structures de capitalisation des projets et une part plus élevée de capitaux propres, de 30 à 50 % environ, est aujourd'hui requise. Cela signifie qu'il faudra durant les décennies à venir mobiliser chaque année des centaines de milliards de dollars de capital-investissement privé pour appuyer les investissements visant à réduire les émissions et à accroître la résilience au climat dans les pays en développement. L'obtention d'un tel ratio de capitaux propres peut empêcher de conclure certains contrats dans les pays développés et s'avérer un obstacle absolument insurmontable dans les pays en développement.

« ... il faudra durant les décennies à venir mobiliser chaque année des centaines de milliards de dollars de capital-investissement privé pour appuyer les investissements visant à réduire les émissions et à accroître la résilience au climat dans les pays en développement. »

Conscientes de ce problèmes, nombre d'institutions publiques de capital-risque s'efforcent de remédier à l'insuffisance des capitaux propres dans les pays en développement et, par des fonds publics de capital-risque, de démontrer la validité de l'investissement dans les technologies et initiatives climatiques locale dans l'espoir d'attirer ultérieurement du capital-risque privé. Il existe déjà un petit groupe de fonds publics de capital-risque pour l'énergie propre, la plupart dans des pays développés, le montant total des fonds administrés s'élevant à 675 millions de dollars (Crespo, 2008). Ces fonds sont aux prises avec diverses difficultés, notamment celle d'attirer les compétences nécessaires pour prendre des décisions de placement judicieuses et de parvenir à une souplesse organisationnelle qui leur permette d'opérer de manière semblable aux firmes de capital-risque privées. Ils sont également en concurrence avec d'autres entités pour l'obtention de ressources publiques rares. Pour résoudre ces difficultés et maximiser l'emploi des finances publiques, certaines institutions publiques de capital-risque préfèrent investir dans des organisations de capital-risque privées en tant que commanditaires ou commanditaires financiers. La figure 5.8 illustre les quatre voies possibles selon lesquelles les institutions publiques peuvent remédier à l'insuffisance des capitaux propres.

Quelques organismes internationaux de développement ont établi à titre pilote des fonds de capital-risque publics-privés analogues pour catalyser le capital-risque privé en faveur de projets sobres en émission et résilients au climat dans les pays en développement. Le tableau 5.2 résume les principales caractéristiques de l'un de ces fonds, le Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (GEEREF), qui vise à promouvoir l'investissement dans l'énergie propre dans les pays en développement et à économie en transition.

Figure 5.8 : Feuille de route de placement public de capital-risque



Source : Adapté d'après Crespo (2008).

Le Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (GEEREF), lancé par la Commission européenne en 2008, se concentre principalement sur les sous-investissements en capital (ou quasi-capital) de moins de 10 millions d'euros. La Commission européenne, l'Allemagne et la Norvège se sont engagées à effectuer des apports d'environ 110 millions d'euros au GEEREF sur la période 2007-2011. Le GEEREF, qui a pour gestionnaire la BEI, est un partenariat public-privé dans lequel les parts des investisseurs publics sont subordonnées aux parts détenues par des investisseurs privés, avec un mécanisme de subordination de la dette de type cascade, par lequel, lors de la liquidation du fonds, ces derniers se verront rembourser leur investissement accru d'un certain intérêt avant toute autre distribution au bénéfice des actionnaires publics. Cette formule s'est avérée efficace pour la mobilisation de capitaux dans les nouvelles classes d'actifs dans les pays en développement, en particulier dans les régions où les risques perçus constituent un sérieux obstacle à la mobilisation de capitaux privés.

Tableau 5.2 : Caractéristiques clés du Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables

Fonds	Date	Montant	Utilisateurs finaux ciblés	AT	Subvention	IFD	Site Web
Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (GEEREF)	2007	110 millions € (cible : 200 millions €)	Projets d'énergie propre dans les pays en développement et à économie en transition	Non	Oui, fonds propres subordonnés	Oui, CE (80 millions €)	www.eif.org/about/geeref.htm

5.6 || Adoption d'une méthode de sélection d'un panachage de financement optimal

Comme il a été souligné dans les sections précédentes, la plupart des investissements pour la lutte contre le changement climatique exigent un recours à de multiples sources de fonds privés et publics. Il s'agit alors de s'adresser à plusieurs types d'investisseurs pour effectuer des apports par des emprunts, des prises de participation et des prêts mezzanine, par exemple, avec diverses dates pour les périodes d'investissement. Si ces PPP novateurs peuvent offrir des possibilités de montée en puissance des investissements pro-climat, ils peuvent aussi ajouter considérablement aux risques d'exécution lors de la clôture et de la gestion du processus d'investissement. Les investisseurs privés éprouvent souvent des difficultés à se conformer aux calendriers et aux exigences de gouvernance de sources de financements publics de plus en plus fragmentées. Si les éléments publics d'un dispositif d'investissement ne sont pas accessibles en temps opportun, la capacité de mobilisation de capitaux privés de contrepartie risque d'en souffrir gravement.

L'adéquation des PPP et des efforts d'amplification des initiatives de gestion du changement climatique et la combinaison optimale de mécanismes employés sont appelés à varier en fonction de facteurs tels que la conjoncture économique nationale, les technologies cibles et l'expérience antérieure en matière de politique écologique et de montages financiers.

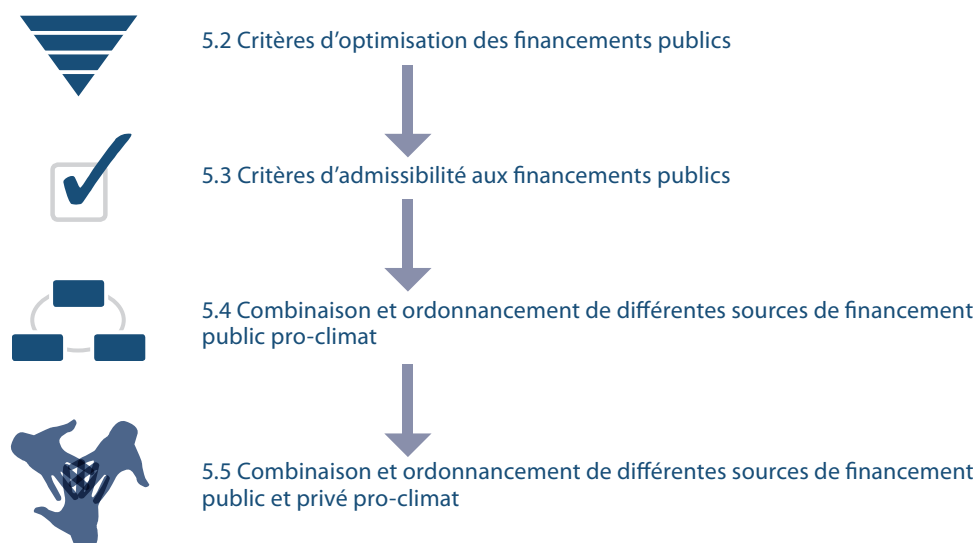
« L'adéquation des PPP et des efforts d'amplification des initiatives de gestion du changement climatique et la combinaison optimale de mécanismes employés sont appelés à varier en fonction de facteurs tels que la conjoncture économique nationale, les technologies cibles et l'expérience antérieure en matière de politique écologique et de montages financiers. »

Le chapitre 3 a exposé l'approche en quatre étapes préconisée par le PNUD pour sélectionner une combinaison appropriée de politiques et de financements visant à catalyser des capitaux pour la lutte contre le changement climatique (voir la section 3.2). La quatrième et dernière étape du processus consiste à doter les décideurs de la capacité de combiner les ressources nationales et internationales, publiques et privées, prêts concessionnels et dons pour financer la formulation et l'application d'une combinaison idoine de politiques publiques pour catalyser les financements climatiques. Cette étape comporte les diverses tâches énoncées ci-après :

- Évaluer les conditions du financement et les existences d'exécution (ampleur du financement, calendrier des décaissements, etc.) des mesures de politique publique envisagées pour appuyer le développement et le déploiement de la technologie ;
- Prendre en considération les contraintes de toutes les parties concernées et notamment des investisseurs privés dans les partenariats public-privé, classer par ordre de priorité les emplois possibles des fonds publics ;
- Examiner les critères d'admissibilité du pays et les critères thématiques déterminant les possibilités de recours aux fonds publics internationaux et nationaux existants ;
- Repérer les lacunes et les chevauchements possibles des sources de financement ;
- Déterminer les combinaisons intersectorielles de financements possibles pour combler les lacunes et minimiser les chevauchements ;
- Si nécessaire, ajuster la combinaison/l'ordonnancement des instruments de politique publique pour tenir compte des contraintes financières.

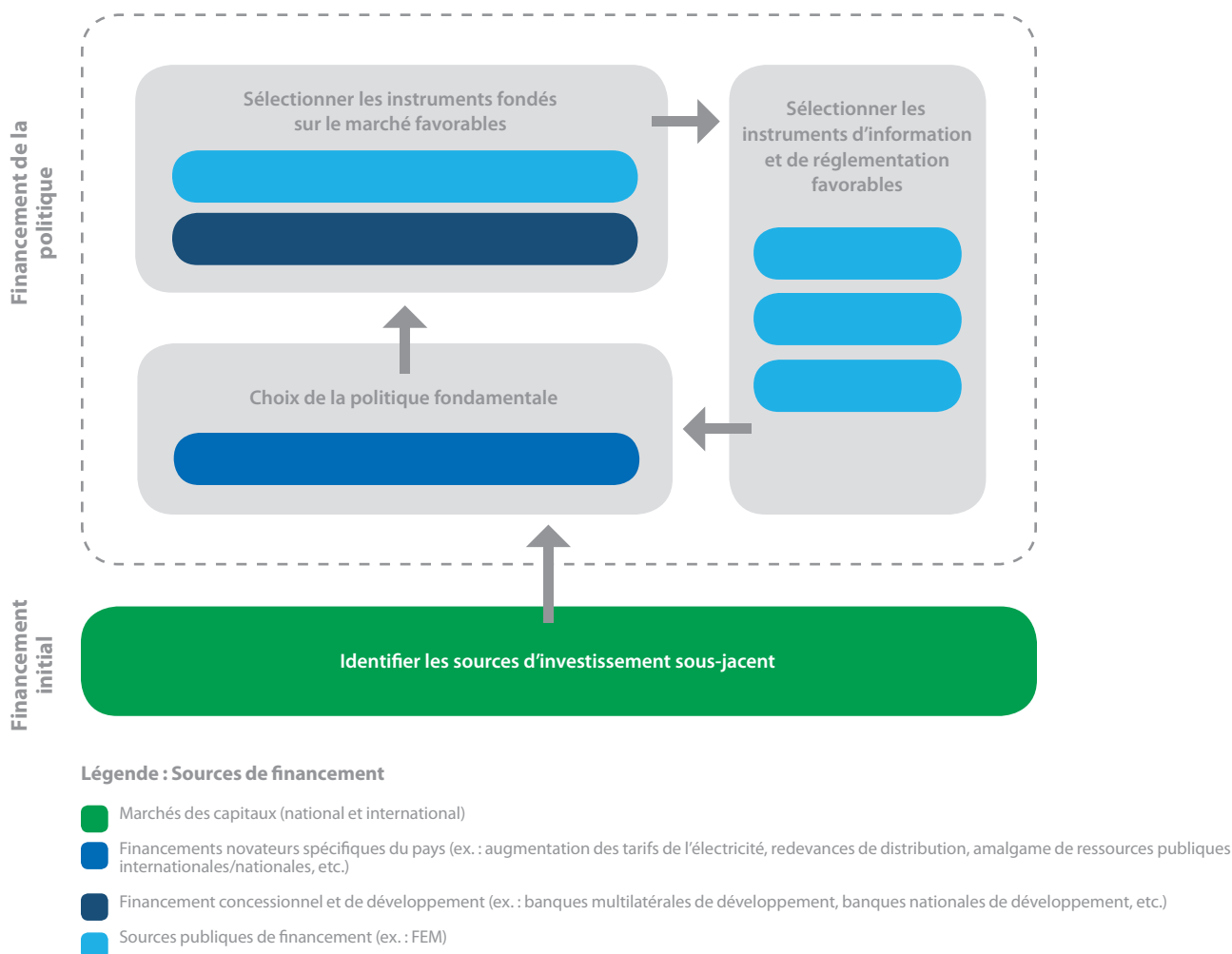
Une démarche applicable pour mener ce processus consiste à s'appuyer sur l'outil présenté au chapitre 3 (voir la figure 3.3) pour établir un ensemble judicieusement conçu d'instruments politiques complémentaires. Une fois qu'une combinaison possible d'instruments politiques a été choisie (politique fondamentale et instruments d'appui, à savoir instruments d'information et de réglementation et instruments fondés sur le marché), l'étape suivante consiste à identifier des sources possibles de financement pour chaque type de politique et les projets d'investissement sous-jacents. On pourra à cette fin, comme point de départ, utiliser les critères de la section 5 pour optimiser l'emploi des fonds publics, les critères d'admissibilité de la section 5.3 pour déterminer les sources de fonds publics appropriées, les indications de la section 5.4 pour combiner et ordonnancer les apports de différentes sources de fonds publics, et les indications de la section 5.5 pour combiner les fonds publics et les fonds privés.

Figure 5.9 : Identification des sources de fonds possibles pour chaque type de politique



Une fois ce processus achevé pour chacune des politiques publiques concernées, on pourra procéder à la sélection du panachage optimal de politiques publiques et d'instruments de financement pour catalyser les apports de financements pour une technologie propre particulière, comme indiqué sous forme schématique à la figure 5.10.

Figure 5.10 : Méthode de sélection d'une combinaison de financement optimale



Comme l'indique la figure 5.10, un ensemble donné de politiques publiques semblables, telles que celles relatives aux instruments d'appui fondés sur le marché, pourra être financé par diverses sources de fonds.

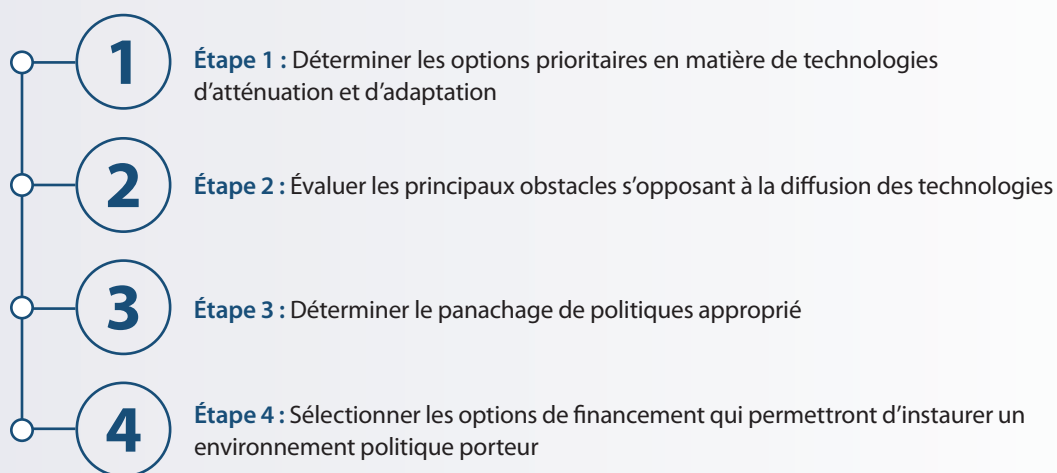
À titre d'illustration du cadre du PNUD, le chapitre suivant présente des exemples de combinaisons possibles de politiques et de financements pour trois secteurs d'énergie propre prioritaires : l'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique des bâtiments et des appareils ménagers (cuisinières), et les véhicules à faibles émissions. Pour de plus amples informations sur les options de politiques et de financements dans le secteur de l'efficacité énergétique des bâtiments, on pourra se reporter au dossier du PNUD intitulé *Policy and Financial Instruments Toolkit for Low-Emission Climate-Resilient Development* (PNUD, 2011a).



- 6.1 Tarifs de rachat pour l'énergie éolienne
 - **Étude de cas 1** : Loi relative aux tarifs de rachat pour développer l'énergie renouvelable en Afrique du Sud
 - **Étude de cas 2** : Loi relative aux tarifs de rachat pour développer l'énergie renouvelable à Maurice
- 6.2 Accroissement de la diffusion de fourneaux à biomasse peu polluants et à bon rendement énergétique
 - **Étude de cas 1** : Accroissement de la diffusion de fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique pour les institutions et les moyennes entreprises au Kenya
 - **Étude de cas 2** : Mobilisation de financements carbone pour les fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique
- 6.3 Efficacité énergétique des bâtiments
 - **Étude de cas 1** : Promotion de technologies d'efficacité énergétique des bâtiments peu coûteuses dans un climat froid (Mongolie)
 - **Étude de cas 2** : Rénovation de logements collectifs en Bulgarie
- 6.4 Véhicules à faibles émissions
 - **Étude de cas 1** : Commercialisation de tricycles à moteur électrique à Sri Lanka
 - **Étude de cas 2** : Développement du marché des autobus à pile à combustible en Chine

6 Application de la méthode du PNUD pour catalyser les financements pro-climat

Comme il a été noté au chapitre 1er du présent guide, la CCNUCC (2007) et l'AIE (2009) estiment qu'environ 80 % des capitaux nécessaires pour traiter les problèmes de l'énergie propre proviendront du secteur privé, tant des entreprises que des consommateurs. Robins (2010) parvient à une conclusion analogue et estime que les ménages apporteront environ un tiers des investissements de capitaux, leur part allant de 20 % des investissements dans le matériel de production d'énergie solaire à 50 % des investissements dans l'efficacité énergétique des bâtiments et les appareils électro-ménagers (cuisine moderne, matériel de chauffage, ventilation et climatisation à bon rendement énergétique, etc.) et à 80 % des investissements dans l'achat de véhicules à faibles émissions.



Le présent chapitre propose des exemples de combinaisons de politiques et de financements possibles pour quatre grandes technologies de consommation :

- Les tarifs de rachat de l'énergie éolienne
- L'accroissement de la distribution de fourneaux à biomasse à faible pollution et à bon rendement énergétique
- Les bâtiments à haut rendement énergétique
- Les véhicules à faibles émissions

Il applique le processus en quatre étapes préconisé par le PNUD pour la sélection des options de politique et de financement pour les initiatives prioritaires de lutte contre le changement climatique dont il a été traité précédemment dans le présent guide.

6.1 || Tarifs de rachat pour l'énergie éolienne



Les pays en développement s'intéressent au premier chef, fort logiquement, au développement. En conséquence, il est peu probable que la promotion des technologies de l'énergie renouvelable pour réduire les émissions de GES considérée indépendamment du développement figure au rang des premières priorités des pays autres que ceux de l'OCDE. Il existe toutefois un rapport positif entre le développement et l'énergie renouvelable. En fait, l'exploitation du potentiel local de l'énergie renouvelable dans les pays en développement peut être un facteur majeur de croissance durable (Schwarz and Glemarec, 2009).

Quelque 25 % des habitants de notre planète, en grande majorité la population des pays en développement d'Afrique et d'Asie, soit 1,6 milliard de personnes, n'ont pas accès à l'électricité (AIE, 2010c). Les approches classiques de l'expansion de l'accès à l'énergie moderne, principalement par l'extension du réseau national, ne permettent pas d'atteindre les membres des collectivités pauvres ; par ailleurs, les solutions hors-réseau faisant appel aux moteurs diesel produisent une électricité coûteuse, de basse qualité, qui s'accompagne de fortes émissions de CO₂ et d'un accroissement de la vulnérabilité des collectivités du fait des fluctuations des prix des hydrocarbures.

L'énergie renouvelable, en revanche, peut apporter les résultats positifs suivants :

- Accès accru aux services énergétiques et coût abordable de ces services pour les pauvres
- Réduction de la dépendance des importations de pétrole
- Sécurité énergétique accrue

Le recours à l'énergie renouvelable s'accompagne également d'avantages essentiels pour l'adaptation. En particulier, le développement des énergies renouvelables hors réseau peut accroître la capacité des collectivités à faire face aux effets adverses du changement climatique en réduisant la pollution de l'air des locaux et de l'air extérieur et les dangers pour la santé, ainsi que le temps consacré à la collecte de combustible. Par ailleurs, dans les régions pauvres, l'accès accru à l'électricité améliore les résultats scolaires des enfants en leur offrant un éclairage de bonne qualité pour faire leurs devoirs chez eux. L'amélioration de l'éclairage réduit également les dépenses de kérosène et de batteries et apporte de nouvelles possibilités de revenus (restauration et hôtellerie, etc.), contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté et accroissant la capacité d'adaptation au changement climatique. Collectivement, les pays en développement produisent plus de la moitié de l'énergie renouvelable du monde (REN 21, 2010) (voir la figure 6.1).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

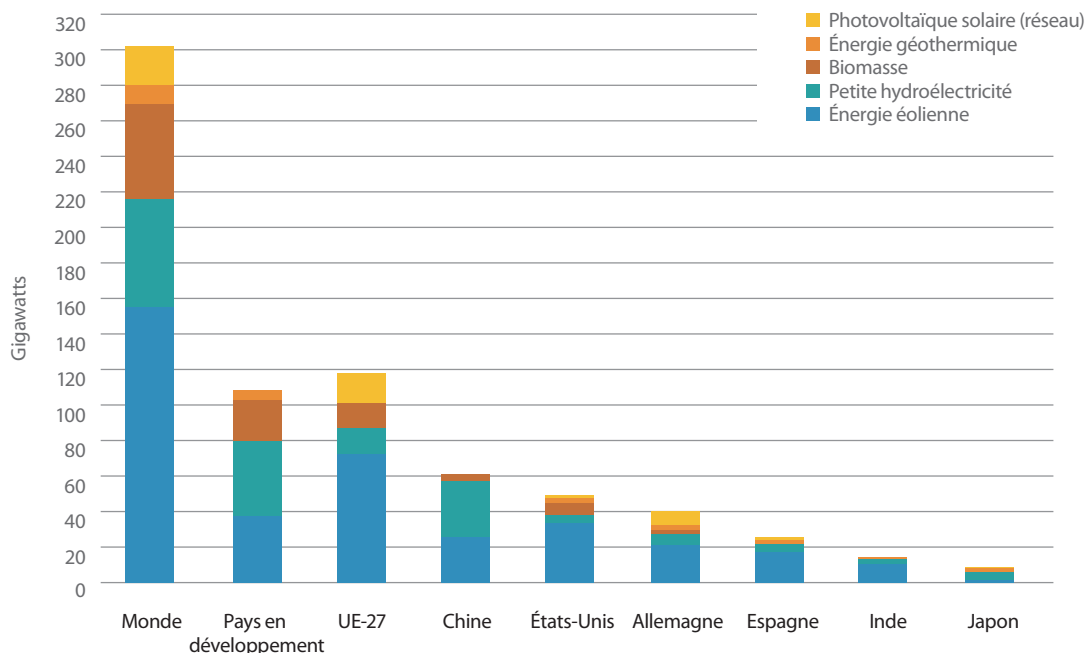
ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Figure 6.1 : Capacités des énergies renouvelables en 2009



Source : REN 21 (2010).

« La Chine se situe actuellement en tête de la croissance du marché de l'énergie éolienne selon plusieurs indicateurs, tandis que l'Inde se classe cinquième au monde pour la capacité d'énergie éolienne installée (REN 21, 2010). La technologie de l'énergie éolienne a aujourd'hui fait ses preuves... »

L'exploitation du potentiel des ressources locales en énergie renouvelable deviendra selon toute vraisemblance une priorité de développement pour la plupart des pays, quelle que soit leur situation socioéconomique. L'énergie éolienne, notamment, est devenue de plus en plus attractive pour la production d'électricité, dans les pays en développement comme dans les pays développés, au cours de la dernière décennie. La Chine se situe actuellement en tête de la croissance du marché de l'énergie éolienne selon plusieurs indicateurs, tandis que l'Inde se classe cinquième au monde pour la capacité d'énergie éolienne installée (REN 21, 2010). La technologie de l'énergie éolienne a aujourd'hui fait ses preuves et les parcs éoliens peuvent offrir des conditions de production concurrentielles par rapport aux sources traditionnelles d'électricité.

Toutefois, l'expérience montre qu'il ne suffit pas de disposer de bonnes ressources éoliennes pour assurer un haut niveau de déploiement de l'énergie éolienne. À l'instar de nombreuses technologies d'énergie renouvelable, l'énergie éolienne fait face à plusieurs obstacles interdépendants.



L'encadré 6.1 présente certains des obstacles les plus courants qui s'opposent au développement de l'énergie éolienne dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement (voir le chapitre 3, tableau 3.3, pour un aperçu des types d'obstacles).

Encadré 6.1 : Obstacles les plus communs s’opposant au développement de l’énergie éolienne

Obstacles institutionnels

- Manque de procédures administratives clairement définies pour l’obtention de licences et de permis d’emplacement et de vente d’électricité.

Obstacles réglementaires

- Absence de cadre juridique et réglementaire approprié qui : 1) autorise les PEI à opérer, 2) prévoit l’accès aux lignes de transmission pour les ressources renouvelables qui peuvent être situées à distance des centres de demande, 3) dérègle les tarifs de l’électricité, et 4) rationalise le processus d’octroi de permis pour les sites d’énergie éolienne et dispose de l’accès à la terre.

Obstacles techniques

- Manque de connaissances spécialisées. Ceci pose problème à la fois pour les méthodes de sélection des sites et de planification des parcs éoliens et pour les aspects techniques de la production d’électricité de source éolienne.
- Manque d’infrastructure d’appui et de connaissances pratiques relatives à l’installation, l’exploitation et la maintenance. Des sous-traitants internationaux peuvent se charger de la mise en place des parcs éoliens et de la maintenance initiale, mais un niveau minimum d’équipement local (grues, véhicules de transport) et d’infrastructure (réseau routier pour l’acheminement du matériel) sont nécessaires pour cela. Par ailleurs, des techniciens spécialisés devront effectuer les opérations d’entretien périodique des aérogénérateurs au niveau local sur une période de plusieurs décennies.

Obstacles financiers

- Risque de marché ou incertitude quant aux prix futurs de l’électricité, ce qui peut affecter tous les projets, même ceux qui sont compétitifs, étant donné que les tarifs de l’électricité sont difficiles à prévoir avec précision à un horizon de plusieurs années.
- Subventions directes et indirectes pour les carburants et l’électricité de source traditionnelle. Des appuis financiers sont fournis par l’État dans de nombreux pays pour la fourniture d’électricité et l’accès à l’électricité de manière à réduire le coût pour le consommateur, mais ces subventions risquent de défavoriser les énergies renouvelables si elles ne sont pas structurées judicieusement.
- Importance de l’investissement initial. Des investisseurs ainsi que des mécanismes et structures de financement appropriés sont nécessaires pour faire face aux coûts de démarrage relativement élevé des projets d’énergie éolienne.

Source : PNUD (2011a).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D’ATTENUATION ET D’ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S’OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D’INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

3

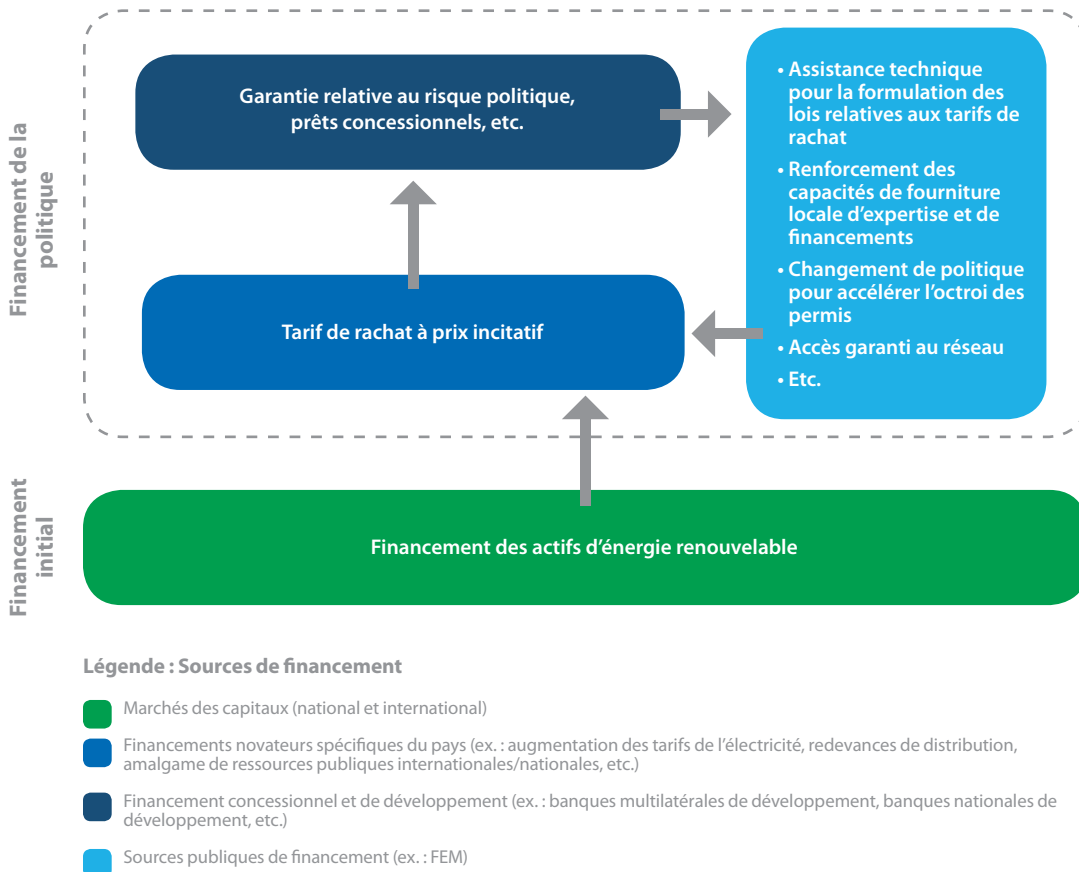
L'étape suivante exige une évaluation des options de politique publique disponibles pour catalyser les financements pro-climat et ordonnancer un panachage optimal de politiques. Il s'agira ici de prendre en considération les points de vue des investisseurs ainsi que des contribuables, ce qui donnera une perspective plus holistique sur les options viables et favorisera l'adhésion de toutes les parties.

« ... au début 2010, au moins 50 pays et 25 États/provinces avaient adopté des tarifs de rachat d'énergie, plus de la moitié d'entre eux depuis 2005. »

On a pu recenser au moins 83 pays qui se sont dotés d'une politique d'un type ou d'un autre pour promouvoir la production d'électricité de source renouvelable, l'instrument le plus commun étant les tarifs de rachat d'énergie. Un grand nombre de pays et de régions ont récemment opté pour cette politique : début 2010, au moins 50 pays et 25 États/provinces avaient adopté des tarifs de rachat d'énergie, plus de la moitié d'entre eux depuis 2005 (REN 21, 2010). Étant donné la popularité de cet instrument de par le monde, au niveau national ainsi qu'infranational/provincial, c'est lui que nous avons retenu dans l'exemple suivant pour illustrer l'étape 3 du cadre du PNUD pour catalyser les capitaux pro-climat. Dans le cas considéré, les tarifs de rachat d'énergie constituent la politique fondamentale du scénario de développement de l'énergie éolienne.

La figure 6.2 présente une combinaison possible de politiques publiques et de sources de financement à l'appui des énergies renouvelables axé sur un tarif de rachat d'énergie ; comme il a été noté précédemment, les tarifs de rachat garantissent l'accès au réseau aux producteurs d'énergie renouvelable à un prix incitatif, souvent pour une période de 15 à 25 ans).

Figure 6.2 : Combinaison de politiques et de financements pour la promotion de l'énergie éolienne dans les pays en développement



Source : Fulton (2011).

L'expérience montre que les tarifs de rachat d'énergie, même judicieusement conçus, ne peuvent pas catalyser des capitaux substantiels en faveur des énergies renouvelables en l'absence d'instruments complémentaires d'information et de réglementation ainsi que d'instruments fondés sur le marché.

Un manque d'information et une insuffisance de compétences techniques sont des obstacles sérieux qui s'opposent aux activités de production d'énergie renouvelable dans les pays en développement. On ne saurait réglementer une industrie ou participer à ses activités sans comprendre au préalable ses opportunités et ses limites. Les procédures administratives relatives au développement de projets d'énergie renouvelable et à la vente de l'électricité qu'ils produisent doivent être claires, simples et efficaces. Les producteurs d'énergie indépendants doivent notamment pouvoir obtenir les licences et permis d'emplacement dans des délais raisonnables.

Le cadre juridique en vigueur doit également être clair et assorti de moyens d'application. Les incertitudes pesant sur les droits de propriété d'un site de projet d'énergie renouvelable envisagé peuvent s'opposer à la mise en œuvre des activités. Il en est de même des droits de propriété des biens immatériels, car les fournisseurs de technologie souhaitent protéger leurs droits de propriété intellectuelle lors de l'octroi de licences d'exploitation de nouvelles technologies. Par ailleurs, les investisseurs, les fournisseurs de technologie et les autres acteurs souhaitent bénéficier de la protection d'un système judiciaire impartial qui veillera à faire appliquer les contrats en cas de violation ou d'inexécution. Ainsi qu'il est noté dans l'encadré 6.1, des compétences techniques locales en quantité suffisante doivent aussi être disponibles pour concevoir, construire, exploiter et entretenir les centrales à énergie renouvelable, étant donné que la main-d'œuvre internationale est tout simplement trop coûteuse pour les promoteurs de projets d'énergie renouvelable (lesquels projets exigent déjà des mises de fonds initiales élevées).

En fonction des spécificités locales de chaque projet, divers changements de politique ciblés et des programmes de renforcement de la réglementation pourront s'avérer nécessaires pour compléter la loi sur les tarifs d'achat d'énergie et pour réduire les risques politiques, administratifs, réglementaires et techniques. De même, on devra peut-être aussi faire usage d'instruments financiers supplémentaires tels que des garanties de risque pays afin de réduire encore les risques auxquels sont exposés les investisseurs nationaux et internationaux.

4 Conformément aux critères de priorisation des financements publics examinés dans le chapitre précédent, les dons publics nationaux et internationaux sont appropriés pour financer les instruments d'information et de réglementation visant à éliminer les obstacles administratifs et réglementaires, à instaurer un environnement porteur et à concevoir des tarifs de rachat d'énergie. Le FEM est, depuis 20 ans, l'une des grandes sources de fonds internationaux disponibles pour appuyer les efforts d'élimination de ces obstacles.

Les instruments financiers complémentaires visant à réduire les risques d'investissement (garanties, etc.) peuvent être couverts par des apports concessionnels internationaux et nationaux. Les banques multilatérales, bilatérales et nationales de développement ainsi que certains organismes de crédit à l'exportation sont les principales sources de financements concessionnels auxquelles on peut s'adresser à cette fin.

Comme il a été noté au chapitre 5, il faut se garder d'employer les fonds publics rares pour remplacer les fonds et la majorité des financements des actifs des projets d'investissement sous-jacents doivent venir du secteur privé. Toutefois, il peut y avoir lieu de mobiliser des fonds concessionnels (crédit à conditions douces) et de recourir à des mécanismes novateurs de financement public-privé (obligations vertes, fonds de capital-investissement public-privé, etc.) pour réduire les risques d'investissement et attirer un volume suffisant des capitaux privés dans les pays en développement.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION



ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES



ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES



ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTENT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR



« Les instruments financiers complémentaires visant à réduire les risques d'investissement (garanties, etc.) peuvent être couverts par des apports concessionnels internationaux et nationaux. »

Les sources de financement pour le soutien des prix des énergies renouvelables (prix de rachat garanti sur une longue période) varient selon la situation du pays et peuvent inclure un amalgame de sources hybrides et novatrices, fonds publics, privés, internationaux et nationaux. Le soutien du prix des énergies renouvelable pourra provenir directement, par exemple, d'une augmentation des tarifs de l'électricité répartie sur tous les consommateurs ou d'un instrument de financement novateur tel qu'une redevance de transmission ou un impôt sur la production pétrolière, l'élimination progressive et la réaffectation des subventions des combustibles fossiles, le financement carbone, une combinaison de contributions budgétaires internationales et nationales, ou un amalgame de toutes ces options.

Un examen détaillé de ces diverses possibilités financières sort du champ du présent guide, mais quelques considérations sur le financement carbone peuvent avoir leur utilité. Étant donné que les fonds publics disponibles sont limités pour les énergies renouvelables, l'importance du financement carbone (essentiellement le MDP dans les pays en développement) pour promouvoir l'énergie éolienne a crû ces dernières années. Les apports additionnels de ce financement ne sont pas toujours suffisants pour assurer la rentabilité des projets, mais comme l'a souligné Schwarz (2008), les tarifs de rachat d'énergie constituent l'instrument de politique d'accès au marché le plus facile à combiner avec les recettes du financement carbone. En vertu des règlements actuels, ils n'affectent pas l'admissibilité des projets aux bénéfices du MDP et n'ont pas d'effet dissuasif sur les investisseurs potentiels souhaitant générer des REC (World Future Council, 2009).

Le tarif de rachat peut être fixé un peu en dessous du niveau nécessaire pour assurer la rentabilité et autoriser néanmoins la mise en œuvre de projets à condition que les promoteurs puissent compenser la différence par la vente de crédits carbone. L'inconvénient dans un tel cas de figure est que seuls les projets répondant aux conditions du MDP peuvent être mis en œuvre dans les pays en développement. Les pays qui possèdent un très grand potentiel d'énergie éolienne, tels que l'Afrique du Sud, la Chine, l'Inde, le Maroc, auraient besoin de plusieurs centaines de projets pour atteindre leurs objectifs de développement de l'énergie éolienne.

Une difficulté clé à résoudre pour tirer parti du financement carbone et des tarifs de rachat d'énergie en vue du développement de l'énergie éolienne dans les pays à très fort potentiel éolien sera d'établir des systèmes qui permettent de se dispenser d'un examen des projets au cas par cas. Le programme des tarifs de rachat pour les transferts d'énergie mondiaux (GET FiT - *Global Energy Transfer Feed-in Tariffs*), dont la figure 6.3 présente la structure, offre un bon exemple de partenariat sectoriel public-privé de nouvelle génération.

Le programme GET FiT a été conçu par les conseillers de la Deutsche Bank pour le changement climatique (DBCCA) au début 2010 aux fins d'accroître les investissements dans les énergies renouvelables dans le monde en développement par la création de nouveaux PPP internationaux. Il s'agit d'un partenariat mondial qui, au vu du succès des tarifs de rachat d'énergie et de leur efficacité pour développer les énergies renouvelables dans les pays industrialisés, vise à en faire autant dans les pays en développement par la formulation et l'application de lois sur ces tarifs ainsi que de politiques complémentaires pour réduire les risques d'investissement des investisseurs institutionnels et des financiers lors de prises de participation ou de l'apport de financements reposant sur l'actif.

« Les sources de financement pour le soutien des prix des énergies renouvelables (prix de rachat garanti sur une longue période) varient selon la situation du pays et peuvent inclure un amalgame de sources hybrides et novatrices, fonds publics, privés, internationaux et nationaux. »

Les types d'appuis envisagés dans le cadre du programme GET FiT comprennent à la fois des fonds publics et des fonds privés. Les fonds publics servent à l'assistance technique en vue de lever les obstacles comportementaux, techniques et réglementaires ; ils prennent également la forme d'instruments d'atténuation des risques financiers, telles que des garanties et des assurances internationales, pour instaurer un environnement global favorable à un investissement privé rentable dans les énergies renouvelables dans les pays en développement. Comme il a été exposé précédemment, l'un des points clés consiste à déterminer la ou les sources de fonds les plus appropriées pour financer les incitatifs de prix.

L'établissement de tarifs de rachat efficaces et efficaces par rapport au coût exige la présence d'une capacité relativement forte en matière de conception et d'application des politiques d'énergie propre, ainsi que de marchés financiers intérieurs relativement bien développés. Il existe toutefois une vaste gamme d'options de politique pour promouvoir les énergies renouvelables dans les pays en développement ainsi que plusieurs politiques fondamentales alternatives susceptibles de satisfaire aux exigences spécifiques du pays considéré. Selon les recommandations de la DBCCA (Fulton, 2010), les AAE individuels pourraient s'avérer une politique fondamentale plus appropriée que les tarifs de rachat dans les pays où les énergies renouvelables n'ont pas encore fait leurs preuves. Les politiques d'appui seraient, selon toute vraisemblance, semblables à celles appliquées pour les tarifs de rachat et les AAE pourraient jeter les fondations de l'adoption de tels tarifs.

Les tarifs de rachat peuvent aussi servir à encourager la production d'énergie décentralisée et les énergies renouvelables hors réseau. La plupart des ménages n'ont pas les moyens d'acheter leur petit aérogénérateur ou d'investir dans un projet d'énergie communautaire. Dans les pays ayant des marchés des capitaux matures, les revenus procurés par les tarifs de rachat permettent aux gens qui disposent de moyens limités de faire un emprunt bancaire pour l'achat d'un système d'énergie éolienne (Mendonca, Jacobs and Sovacol, 2010). Dans les pays à marchés des capitaux naissants, on pourra songer aux subventions partielles pour les coûts initiaux ou aux prêts garantis par l'État pour encourager l'investissement dans les mini-réseaux. On trouvera des informations supplémentaires sur les options de politique et de financement pour l'énergie éolienne dans le dossier pratique du PNUD intitulé *Policy and Financial Instruments for Low-Emission Climate-Resilient Development* (PNUD, 2011a).

Études de cas : Tarifs de rachat d'énergie

Étude de cas 1 : Loi sur les tarifs de rachat d'énergie pour le développement des énergies renouvelables en Afrique du Sud

Le Programme d'énergie éolienne d'Afrique du Sud est un programme d'assistance technique pluriannuel mis en œuvre par le PNUD et cofinancé par le FEM qui soutient le gouvernement de l'Afrique du Sud dans ses efforts de promotion de la commercialisation à grande échelle de l'énergie éolienne.

Le Programme d'énergie éolienne appuie les pouvoirs publics sur toute une série de points en rapport avec ce type d'énergie (raccordement au réseau, licences et AAE, etc.) et soutient également un projet de démonstration de PEI, le premier en son genre, dénommé projet de Parc éolien de Darling, de 5,2 MW. Ce projet, qui applique un modèle de prix incitatif, a conclu un AAE de 20 ans avec la ville du Cap, pour lequel un Fonds de garantie d'énergie verte de 5 millions de dollars établi par le PNUD et financé par le FEM a joué un rôle décisif. Le programme est l'un des grands participants au cadre national de tarifs de rachat d'énergie renouvelable dit REFIT (*Renewable Energy Feed-in Tariffs*) annoncé en 2009. Eskom, la société nationale de production d'électricité qui coordonne les interactions avec les PEI, a reçu des demandes de raccordement au réseau de parcs éoliens avancés de plus de 3 GW. La South African Wind Energy Association estime qu'environ 5 GW pourraient être installés d'ici à 2015. À titre indicatif, l'installation de 1 GW de capacité de production d'énergie éolienne exige généralement des investissements de capitaux de 1,5 à 2 milliards de dollars.

Le Programme d'énergie éolienne d'Afrique du Sud illustre l'importance de l'assistance technique fournie en amont pour mettre en place une combinaison optimale de mécanismes politiques et financiers adaptée aux spécificités du marché et de la conjoncture macroéconomique du pays. Il en résulte un profil risque/récompense attractif pour les développeurs et les investisseurs pour passer au stade de la production. Un élément clé de ce passage à l'échelle industrielle est l'adoption d'approches axées sur les projets et sectorielles, telles que le programme national REFIT. L'étape suivante est celle de l'identification de nouvelles sources de fonds, nationales ou internationales, par exemple des mesures d'atténuation adaptées au pays (NAMA) ou des obligations vertes, qui peuvent apporter des financements transitionnels ou à long terme pour ces incitatifs sectoriels.

Source : Secrétariat des Nations Unies (2010).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Étude de cas 2 : Loi sur les tarifs de rachat d'énergie pour le développement de l'énergie renouvelable à Maurice

Le gouvernement de Maurice entend, c'est là sa vision pour le long terme, transformer le pays en une « île durable ». L'un des éléments importants pour la réalisation de cette vision est l'augmentation de la consommation d'énergie renouvelable et la promotion de mesures d'efficacité énergétique pour réduire la sujétion du pays aux combustibles fossiles et parvenir à la sécurité énergétique. En 2007/2008, le prix du pétrole qui était d'environ 40 dollars le baril les années précédentes, a connu une augmentation notable, sa valeur maximale ayant atteint 147 dollars le baril. Le coût des importations d'hydrocarbures est passé de 6,5 milliards de roupies en 2000 à environ 25 milliards de roupies en 2008. Le pays ayant recours aux importations pour satisfaire quelque 80 % de ses besoins en énergie, le gouvernement de Maurice a révisé ses stratégies et s'est concentré sur l'élaboration d'une économie attractive, moderne, inclusive, verte et ouverte. À ces fins, les pouvoirs publics ont adopté notamment la Stratégie énergétique à long terme 2009-2025 qui vise à diversifier l'alimentation en énergie en améliorant l'efficacité énergétique et en modernisant l'infrastructure énergétique. Entre autres objectifs, la stratégie vise à augmenter la part des énergies renouvelables qu'elle a située à 35 % d'ici à 2025.

Le PNUD fournit des appuis divers au gouvernement de Maurice pour la mise en œuvre de ces stratégies nationales pour l'application de plusieurs mesures essentielles et la mise en place de structures institutionnelles, ainsi que pour l'exécution d'initiatives ciblées de facilitation des investissements dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique au niveau des collectivités et des ménages. Le projet d'élimination des obstacles à l'efficacité énergétique et de conservation de l'énergie dans les bâtiments, financé par le PNUD/FEM, a joué un rôle majeur dans l'élaboration du code de réseau et l'application à titre pilote d'un programme de tarif de rachat d'énergie pour les petits producteurs d'énergie de source renouvelable, lancé fin 2010, et souscrit à 80 % en l'espace de six mois. Ce programme pilote devrait jeter les fondations d'un système de rachat d'énergie de suivi pour les installations raccordées au réseau à l'échelle commerciale. En préparation de cette prochaine phase, le mécanisme de financement du PNUD pour la lutte contre les émissions de carbone dans le cadre des objectifs du Millénaire pour le développement a appuyé une étude de délimitation d'un mécanisme de développement propre (MDP) pour l'énergie renouvelable ainsi que l'élaboration d'un projet du CDM concernant l'implantation d'un parc éolien de 25 MW à Britannia.

Source : Black (2011).

6.2 | Croissance de la diffusion de fourneaux à biomasse à bon rendement et à faible pollution intérieure

De nos jours, 2,7 milliards d'habitants de notre planète ont recours à la biomasse pour la cuisson des aliments. Ce chiffre, en l'absence de nouvelles mesures politiques, devrait atteindre 2,8 milliards en 2030 (AIE, 2010c). Le manque d'accès à des appareils de cuisson non polluants constitue un sérieux obstacle au développement social et économique. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2008) estime que plus de 1 450 000 personnes meurent prématurément chaque année des suites de la pollution intérieure résultant d'une combustion inefficace de la biomasse. En se servant de ces estimations, l'AIE (2010c) prévoit que la pollution intérieure due à l'emploi de la biomasse dans des foyers à faible efficacité énergétique causera plus de 1,5 million de décès prématurés par an en 2030, soit davantage que le nombre de décès prématurés causés par le paludisme, la tuberculose ou le VIH.

1 La combustion traditionnelle de la biomasse, à feu ouvert ou dans un foyer simple, est incomplète et émet des quantités substantielles de produits divers, notamment de méthane, de monoxyde de carbone et de composés organiques non méthaniques. Du fait de ces émissions, le taux de pollution intérieure dans les locaux individuels ou collectifs où l'on fait la cuisine à la biomasse est de plusieurs fois supérieur au taux normal de pollution de l'air extérieur, même dans les agglomérations fortement polluées. On pourrait remédier à cette situation en adoptant des technologies à meilleur rendement énergétique et moins polluantes. La combustion complète de la biomasse ne produit principalement que du CO₂ et de l'eau et, convenablement installés et utilisés, les foyers modernes à cheminée éliminent la fumée. Les fourneaux de cuisine à bois améliorés réduisent aussi d'environ 50 % les émissions journalières moyennes de matière particulaire en suspension pendant la combustion (Ezzati and others, 2000). Grâce à ces fourneaux, les cuisines sont plus propres, les aliments sont mieux cuits et, selon les rapports, ont meilleur goût que ceux cuisinés au moyen de fourneaux traditionnels (Matiru and Schaffler, 2011).

Les fourneaux à bon rendement énergétique peuvent également jouer un rôle clé dans l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce changement. Ils réduisent les émissions de GES tout en accroissant la capacité des collectivités à faire face aux effets adverses du changement climatiques des manières suivantes :

- En améliorant la santé respiratoire et la santé générale ;
- En réduisant le temps passé à faire la cuisine et à recueillir du combustible ;
- En réduisant les coûts de combustible ;
- En accroissant les taux de scolarisation des filles qui étaient chargées de faire la cuisine et la corvée de bois ;
- En réduisant le prélèvement non durable de biomasse et en accroissant la résilience des écosystèmes au climat ;
- En accroissant le temps dont disposent les gens pour se livrer à des activités productives qui contribuent à la génération de revenus et à la réduction de la pauvreté ;

En conséquence, les fourneaux améliorés pour les institutions ainsi que les ménages constituent, selon toute vraisemblance, une activité prioritaire d'atténuation et d'adaptation pour tous les pays où l'on utilise la biomasse pour faire la cuisine.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« L'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2008) estime que plus de 1 450 000 personnes meurent prématurément chaque année des suites de la pollution intérieure résultant d'une combustion inefficace de la biomasse. »

2

Malgré les multiples avantages qu'ils apportent dans les domaines du développement et du climat, l'accès universel aux fourneaux à bon rendement énergétique est entravé par divers obstacles informationnels, comportementaux, techniques, institutionnels et financiers. L'encadré 6.2 présente sous forme sommaire certains des obstacles les plus communs.

« Malgré les multiples avantages qu'ils apportent dans les domaines du développement et du climat, l'accès universel aux fourneaux à bon rendement énergétique est entravé par divers obstacles informationnels, comportementaux, techniques, institutionnels et financiers. »

Encadré 6.2 : Obstacles les plus communs s'opposant à la diffusion des fourneaux à bon rendement énergétique

Obstacles comportementaux

- Connaissance limitée des avantages des fourneaux modernes : il existe une forte inertie comportementale dans le domaine de la cuisine et des habitudes alimentaires et les taux d'adoption peuvent être bas, même lorsque les appareils sont fournis gratuitement. Ceci peut provenir de l'absence de campagnes de marketing appropriées. Bien que l'emploi de la bioénergie soit appelé à augmenter durant les deux décennies à venir, et qu'elle constitue souvent une solution supérieure en termes d'accès à l'énergie, de sécurité et de durabilité, elle est généralement perçue comme une forme d'énergie arriérée. Très peu de pays en développement (11 en 2009) ont fixé des cibles concernant la diffusion des fourneaux améliorés (OMS et PNUD, 2009).

Obstacles institutionnels

- Capacité limitée des institutions financières à fournir des appuis pour les fourneaux modernes : à l'heure actuelle, seules quelques institutions financières sont capables de concevoir, de mettre à l'essai et d'offrir des formules de financement appropriées pour les fourneaux modernes à une clientèle à bas revenus et dispersée.

Obstacles réglementaires

- Manque de cadres de politique porteurs : des politiques ciblées nationales et provinciales sont nécessaires pour encourager l'adoption de fourneaux modernes.
- Manque de normes pour les fourneaux améliorés : en l'absence de telles normes, le marché risque d'être envahi par des imitations bon marché mais de qualité inférieure, sous-performants et n'offrant pas les avantages escomptés, ce qui fait alors obstacle à la commercialisation.

Obstacles techniques

- Manque d'infrastructure et de compétences : le problème se pose aux stades de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de fourneaux modernes compatibles avec les habitudes et les préférences culinaires et alimentaires des ménages et avec l'aménagement intérieur.

Obstacles financiers

- Frais initiaux : ce sont les consommateurs (ménages et institutions) qui doivent assumer les coûts d'investissement dans les fourneaux modernes ; les coûts initiaux constituent un obstacle majeur à l'adoption de ces appareils et des mécanismes et des structures de financement appropriés sont nécessaires pour y remédier.

3

La gravité de ces divers obstacles varie selon le lieu, les techniques culinaires et les groupes de consommateurs, mais selon toute vraisemblance, ils existent, d'une manière ou d'une autre, dans la plupart des situations. Les programmes visant à développer l'emploi de fourneaux à haut rendement énergétique par les ménages et les institutions (hôpitaux, écoles, etc.) devront s'attaquer à ces obstacles de manière intégrée.

Il existe six formules principales pour faire face au problème des coûts initiaux, selon la maturité du secteur bancaire et la situation socioéconomique des bénéficiaires ciblés :

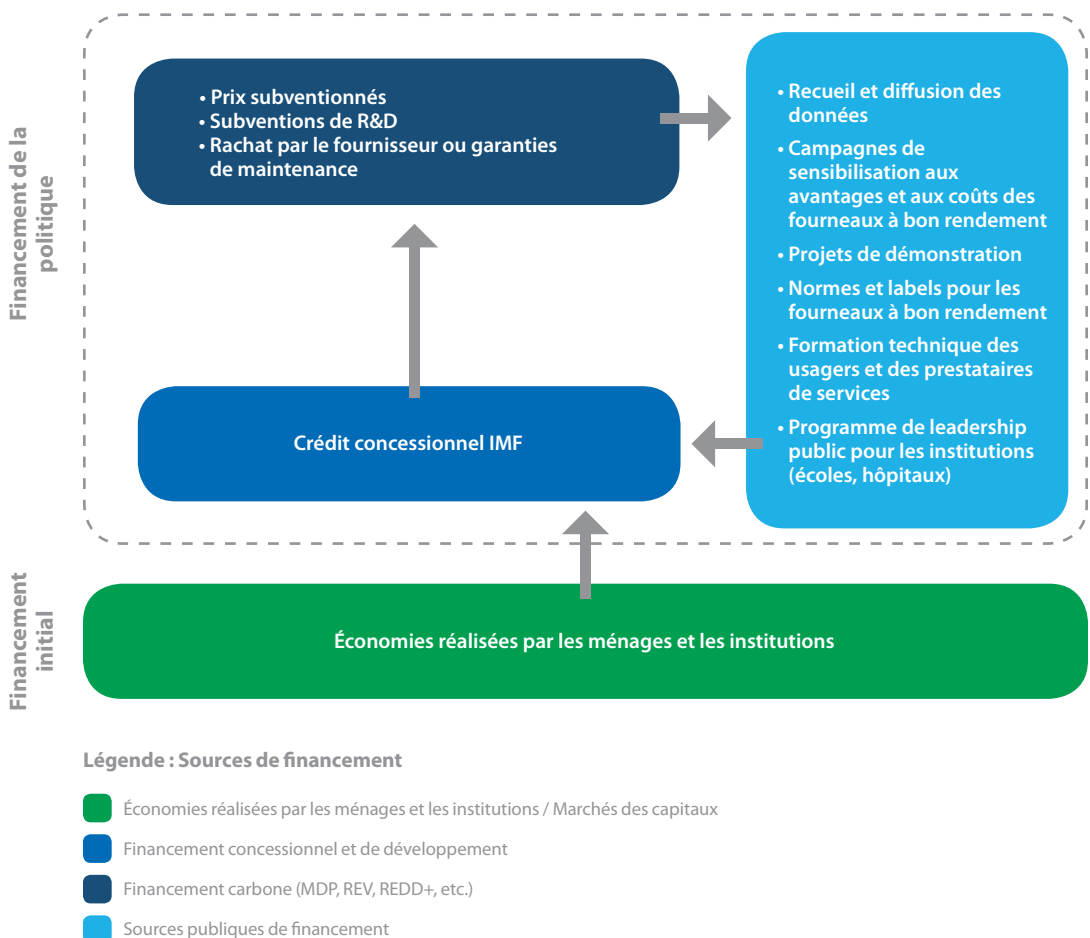
- Ventes à crédit offert par le distributeur/vendeur
- Crédit à la consommation offert par des banques commerciales

- Crédit à la consommation offert par des IMF
- Redevances d'utilisation, le fournisseur conservant la propriété de l'appareil
- Système de fonds de crédit auto-renouvelables géré par le secteur public
- Subventions directes

Dans la plupart des pays en développement, pour le proche avenir, le crédit à la consommation offert par des IMF sera probablement la solution la plus appropriée. L'offre de crédit par le fournisseur tend à être limitée par le manque de connaissances spécifiques en la matière de la part des sociétés de services énergétiques, tandis que le financement par les institutions bancaires classiques se heurte au problème des coûts de transaction élevés des prestations de services financiers à des collectivités éparpillées et distantes et aux très petites marges des microprêts (FENU, 2011).

La figure 6.4 illustre le panachage possible de politiques publiques et de sources de financement en vue de surmonter les obstacles et d'appuyer la diffusion des fourneaux à bon rendement énergétique. Étant donné le recours croissant au secteur de la microfinance pour la distribution de l'énergie propre, la politique fondamentale retenue dans cet exemple pour surmonter l'obstacle des coûts initiaux élevés pour les ménages et les institutions est celle du crédit concessionnel octroyé par les IMF.

Figure 6.4 : Combinaison de politiques et de financements pour les fourneaux à bon rendement énergétique



ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4


SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« Dans la plupart des pays en développement, pour le proche avenir, le crédit à la consommation offert par des IMF sera probablement la solution la plus appropriée. »

Si le prix et les conditions de paiement sont des facteurs importants, il s'est avéré que les systèmes de financement, même judicieusement conçus, ne suffisent pas à eux seuls pour promouvoir la large adoption de fourneaux modernes. Il faut pour cela des instruments complémentaires d'information et de réglementation ainsi que des instruments fondés sur le marché. L'une des conditions préalables au succès est la présence d'une demande suffisante des technologies de cuisson que l'on cherche à promouvoir. Or en l'absence de campagnes d'information et de marketing ciblées sur les bienfaits des fourneaux modernes pour la santé et sur leurs avantages socioéconomiques, la demande des ménages risque d'être faible, ce qui limite les efforts de diffusion.

La demande des collectivités dépend également des performances des fourneaux et des activités d'appui technique de suivi, notamment d'entretien-réparation. Il peut y avoir lieu d'octroyer des subventions de R&D pour couvrir les coûts de la recherche, de la conception des produits et des études de commercialisation pour développer des fourneaux adaptés aux spécificités des ménages de chaque région en matière de cuisine et de chauffage. Des conceptions différentes s'imposent dans les collectivités où les gens préfèrent s'accroupir pour faire la cuisine et dans celles où ils préfèrent la station debout. Dans les climats froids, une combinaison d'appareils de cuisson et de chauffage accélère l'adoption des fourneaux modernes (voir l'aperçu des conceptions d'appareils de cuisson dans l'étude de cas à la fin de la présente section).

Le contrôle de la qualité joue lui aussi un rôle essentiel dans l'adoption par les collectivités de fourneaux améliorés. Les fourneaux de qualité inférieure qui ne sont pas à la hauteur des attentes des utilisateurs portent atteinte à la réputation de ces appareils et réduisent la demande. En outre, lorsqu'ils ont été achetés à crédit, ils peuvent aussi entraîner des défauts de remboursement des prêts, ce qui peut dissuader les institutions financières d'intervenir sur le marché des fourneaux de cuisson. Les politiques publiques peuvent toutefois réduire les risques technologiques en établissant des normes et en réglementant la qualité des appareils à la production. Les garanties de rachat ou d'entretien accordées par le fournisseur pour les grands systèmes (fourneaux améliorés pour les institutions) peuvent également réduire ces risques.

 Dans les marchés de microfinance matures, les utilisateurs doivent s'attendre à assumer, en tout ou en partie, le coût des fourneaux à bon rendement énergétique. Vu la disponibilité limitée des fonds publics et leur rôle essentiel pour l'instauration d'un environnement d'information et de réglementation propice, il est indispensable de promouvoir l'investissement des utilisateurs finaux dans ces appareils. L'un des objectifs clés des efforts de transformation du marché en faveur de la diffusion de fourneaux à bon rendement doit être d'encourager les IMF à intervenir sur ce marché et à accorder des crédits à la consommation pour permettre aux utilisateurs d'assumer les coûts initiaux. Les banques de développement pourraient tirer parti d'une telle expansion en fournissant aux IMF des financements concessionnels pour le développement des énergies propres.

Toutefois, ces fourneaux modernes restent hors de portée de certaines collectivités marginalisées, même lorsque des options de crédit leur sont offertes. Pour elles, l'accès aux fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique exige que la production des appareils soit subventionnée. Les objectifs généraux de nature environnementale et socioéconomique fournissent une solide justification pour l'octroi de subventions aux ménages à très bas revenus.

« ...en l'absence de campagnes d'information et de marketing ciblées sur les bienfaits des fourneaux modernes pour la santé et sur leurs avantages socioéconomiques, la demande des ménages risque d'être faible, ce qui limite les efforts de diffusion. »

Des efforts de mobilisation des financements carbone sont en cours pour appuyer de tels programmes de subventions. Les fourneaux améliorés consomment de 50 à 70 % moins de combustible que les fourneaux traditionnels (Brinkmann and Klingshirn, 2005 ; Gibbons, Sai and Vuong, 2009 ; Limmeechokchaia and Chawana, 2006). Dans les régions où des biocombustibles non renouvelable ou des combustibles fossiles (tels que le charbon en Afrique du Sud) servent à faire la cuisine, les fourneaux améliorés peuvent réduire notablement les émissions de CO₂ : une première estimation conservatrice situe les réductions à 1 tonne de CO₂ par an. Dans de telles situations, le financement carbone (MDP et arrangements volontaires de compensation) pourrait constituer une source de revenus supplémentaires, être employé en tant que subvention à la production et, par suite, réduire le prix de vente au détail en dessous du prix de revient.

Toutefois, les réductions de GES varient considérablement selon le type de fourneau, le combustible, la technologie et l'emploi au niveau des ménages. La nécessité d'assurer un suivi et des vérifications de l'adhésion aux normes rigides du MDP concernant la réduction des émissions pour une large gamme de fourneaux modernes utilisés dans diverses situations peut accroître les coûts de transaction des projets du MDP au point de les rendre prohibitifs. La création de Programmes d'activités, qui permettent de regrouper plusieurs projets du MDP dans un cadre de politique ou de programmation, pourrait offrir une option plus prometteuse pour favoriser la diffusion de fourneaux de cuisson améliorés à émissions de GES réduites. En revanche, les grands programmes risquent de ne pas permettre d'adapter les appareils de cuisson aux besoins spécifiques d'une clientèle hétérogène (Simon, Bumpus and Mann, 2010). Une solution à ce problème consiste à axer les Programmes d'activités sur des fourneaux à bon rendement relativement standardisés à l'intention d'institutions (voir les études de cas à la fin de la présente section).

La REDD+ (voir le chapitre 4, Section 4.3 sur les marchés de financement de l'environnement) pourrait devenir une source de financement alternative pour les fourneaux à bon rendement. Bien que la portée et le financement de ce mécanisme soit encore en cours de négociation dans le cadre de la CCNUCC, la REDD+ est comprise de plus en plus comme un moyen d'orienter les pays en développement sur la voie d'un développement à faible intensité de carbone. Si le déboisement et les émissions de GES qui en résultent sont induits par la demande de charbon de bois ou de bois de feu, on pourra utiliser des paiements de la REDD+ pour réduire cette demande et substituer progressivement des énergies renouvelables à ces sources d'énergie. Contrairement aux marchés carbone existants, les paiements de la REDD+ dépendront vraisemblablement de la performance globale des pays de programme en matière de réduction du déboisement et de la dégradation des forêts et pas de la performance de fourneaux à bon rendement distincts. Du fait de la dissociation des investissements et des paiements de la REDD+, il y aurait là une nouvelle source de financement susceptible d'appuyer la diffusion de fourneaux à bon rendement de manière efficace par rapport au coût.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Études de cas : Fourneaux de cuisson à bon rendement énergétique

Études de cas 1 : Accroissement de la diffusion de fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique pour les institutions et les moyennes entreprises au Kenya

Plus de 95 % des quelque 20 000 institutions kényanes (écoles, universités hôpitaux) se servent de bois de feu comme principale source d'énergie pour la cuisson des aliments et le chauffage. En 1996, avec l'appui du Programme de microfinancements (PMF) du FEM, administré par le PNUD, le Programme d'assistance pour les techniques d'énergie renouvelable (RETAP) a été établi pour aider 20 établissements scolaires de la région du Mont Kenya à planter des parcelles boisées et à équiper leur cuisine de fourneaux à bon rendement énergétique. Chaque établissement consommait en moyenne 160 tonnes de bois non renouvelable par an. Un fonds de crédit autorenouvelable a été créé (grâce à un financement de 50 000 dollars du PMF) pour faciliter l'achat des appareils, le remboursement des prêts étant effectué dans les deux ans, grâce aux économies réalisées sur les achats de bois de feu.

Au vu du succès du programme pilote du PMF, le programme de Transformation du marché pour les fourneaux à biomasse à bon rendement pour les institutions et les moyennes entreprises a été mis en œuvre au Kenya de 2007 à 2010 ; il était financé à hauteur de 1 million de dollars (avec 200 000 dollars pour le fonds de crédit autorenouvelable). Sur une période de quatre ans, le projet a permis de vendre et d'installer quelque 1 500 fourneaux dans plus de 1 000 écoles, petites et moyennes entreprises, et ménages, et permis de planter 500 000 arbres. Le capital du fonds de crédit autorenouvelable a quadruplé et le projet a été transformé en la Rural Technology Enterprise (RTE), entreprise privée et IMF agréée qui fabrique et installe des fourneaux améliorés.

En 2010, le RETAP, le PNUD et le Programme alimentaire mondial (PAM) ont conclu un mémorandum d'accord pour livrer des fourneaux aux collectivités marginalisées. Ce programme sera financé en partie par le Programme d'adaptation en Afrique, appuyé par le Japon, et mis en œuvre par le PNUD, le PAM et l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel, et en partie par le programme de cantines scolaires du PAM. S'inspirant des leçons du projet de transformation des marchés du FEM, le gouvernement du Kenya examine les options disponibles pour développer ce programme, au moyen d'une allocation qui serait attribuée par le Fonds stratégique pour le climat de la Banque mondiale au programme de renforcement de l'énergie renouvelable (SREP) au Kenya.

Le programme pourrait également bénéficier du soutien du Programme Clean Start du Fonds d'équipement des Nations Unies/PNUD, qui vise à renforcer la capacité des institutions de macrofinance à intervenir sur le marché des fourneaux peu polluants et à bon rendement énergétique (2011). L'élaboration d'un programme d'activités pour accéder au financement carbone en vue de développer le programme encore davantage sera également envisagée.

L'un des plus grands succès du projet RTE/RETAP a été son aptitude à évoluer pour devenir, d'une opération de petite envergure, une initiative de premier plan spécialisée dans la fabrication et l'installation de fourneaux à bon rendement énergétique. Les projets qui démarrent à petite échelle peuvent consolider leurs acquis, tirer des enseignements de leurs erreurs et appliquer des mesures correctives en cours d'exécution (Matiru and Schaffler, 2011).

Source : Black (2011); SGP (2003).

Étude de cas 2 : Mobilisation de financements carbone en faveur de fourneaux peu polluants et à bon rendement

L'emploi de bois de feu pour faire la cuisine est prédominant de longue date en El Salvador, étant le combustible utilisé à ces fins par 60 % des ménages urbains et 85 % des ménages ruraux. Cette pratique a divers effets adverses sur la santé et est la cause du taux élevé de déboisement dans le pays, qui a vu plus de 85 % de son couvert forestier disparaître depuis les années 1960. L'El Salvador se classe aujourd'hui au deuxième rang des pays déboisés d'Amérique latine, après Haïti.

Dans ce contexte, par le biais d'activités liées au financement carbone, le PNUD appuie un partenariat public-privé qui assure la distribution de fourneaux de marque Turbococina à bon rendement énergétique auprès des écoles et des ménages salvadoriens. Ce fourneau, qui fait appel à une technologie brevetée conçue dans le pays, réduit de 90 % la consommation de bois de feu et élimine pratiquement toute émission de fumée. Pour le ménage moyen, cela se traduit par une consommation de 0,3 tonne de bois par an au lieu de 3,3 tonnes.

Une entreprise salvadorienne socialement active, *Technologías Ecológicas Centroamericanas (TECSA)*, participe au projet en partenariat avec deux organismes gouvernementaux, à savoir le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles. TECSA applique un modèle d'entreprise novateur selon lequel elle livre des fourneaux Turbococina gratuitement aux utilisateurs puis récupère son investissement par la vente de réductions d'émissions sur les marchés carbone. La distribution des fourneaux se fait en deux phases. La première phase ciblant 3 500 établissements scolaires où les appareils seront utilisés pour la cuisson des repas quotidiens fournis aux écoliers dans le cadre du Programme d'alimentation scolaire de l'État. Actuellement, 750 fourneaux Turbococina ont été livrés à titre pilote à 300 écoles. Lors de la seconde phase, des fourneaux seront distribués à 100 000 ménages ruraux participant au programme social de l'État dit Communautés rurales solidaires. Les établissements scolaires bénéficiaires lors de la première phase feront fonction de véhicules de sensibilisation et de renforcement des capacités des familles à se servir des fourneaux.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Ces activités ont été soumises en tant que Programme d'activités au MDP de la CCNUCC. Le projet recherche également une homologation, vu son importante contribution au développement durable. D'après la méthode AMS-II.G du MDP, chaque ménage devrait générer de 4 à 5 tonnes de réductions d'émissions d'équivalent CO₂ par an, soit un total annuel de 500 000 REC pour le projet. Le projet a satisfait aux conditions d'homologation du MDP et son inscription devrait avoir lieu durant le 2e trimestre 2011.

Le PNUD appuie cette initiative depuis 2008, date à laquelle il s'est fixé pour objectif la mise en place d'un environnement politique favorable à l'exécution d'un projet de fourneaux à bon rendement énergétique au titre du MDP. On trouvera ci-après la liste de ses principales réalisations :

- Renforcement des capacités des pouvoirs publics : le PNUD a fourni des informations et dispensé des formations aux organismes gouvernementaux salvadoriens pour faciliter la compréhension du financement carbone et des Programmes d'activités et pour promouvoir le recours à ce financement en rapport avec les initiatives sociales.
- Facilitation de la conclusion d'un accord avec le ministère de l'Éducation : en conséquence, le ministère a imposé l'emploi de fourneaux à bon rendement énergétique dans les établissements qui participent à son programme d'alimentation scolaire, créant ainsi une base de marché et une plateforme initiales importantes.
- Sensibilisation et formation des utilisateurs : le PNUD a apporté son concours à diverses activités pour lever les obstacles tenant à la sensibilisation et aux capacités ; il a notamment appuyé la publication d'un manuel d'utilisation des fourneaux Turbococina pour les ménages.
- Accès au MDP : le PNUD a fourni une assistance technique à TECSA concernant la structure et les phases du projet du MDP, notamment sur l'emploi des Programmes d'activités, modalité bien adaptée à un contexte où les activités commerciales sont dispersées.

Source : Salomon and Waissbein (2011).

6.3 || Efficacité énergétique des bâtiments

Le secteur du bâtiment, en croissance rapide notamment dans les pays en développement, offre les possibilités les plus importantes et les plus économiques d'accroissement de l'efficacité énergétique et des avantages qui y sont associés. Ces possibilités sont particulièrement grandes lorsque l'efficacité énergétique est prise en considération au stade de la conception des nouveaux bâtiments. Inversement, le réaménagement de bâtiments existants est plus difficile et plus coûteux.

1 Outre qu'il est le secteur qui offre le plus grand potentiel de réduction des émissions avec un bon rapport coût-efficacité, le secteur du bâtiment apporte également d'importants avantages socioéconomiques, notamment la création d'emplois, les possibilités commerciales et l'accroissement de la sécurité énergétique (Schwarz, 2010).

Dans les pays où la capacité de production d'électricité est limitée, en particulier en Afrique, l'accroissement de l'efficacité énergétique pour l'électricité accroît la sécurité énergétique et l'accès à l'énergie en ce qu'il permet d'alimenter davantage de consommateurs pour la même capacité de production. Dans les pays où la demande d'électricité connaît une augmentation rapide, comme en Chine et dans de nombreux pays de l'Asie du Sud-Est, l'efficacité énergétique peut ralentir cette augmentation et réduire les investissements nécessaires dans le secteur de l'électricité. Dans les deux cas, les investissements dans l'efficacité énergétique peuvent souvent être effectués plus rapidement que les alternatives d'accroissement de l'offre et de développement des réseaux. L'efficacité énergétique s'accompagne aussi de progrès sociaux, tels que l'accroissement de la capacité des ménages à bas revenus à régler leurs factures d'énergie et un élargissement de l'accès aux services énergétiques.

Tout comme l'énergie renouvelable distribuée et les appareils de cuisson modernes, les bâtiments à haut rendement énergétique s'accompagnent d'avantages substantiels pour l'adaptation. L'amélioration de la conception des bâtiments et de la construction, notamment le choix de l'emplacement, de l'orientation, de la structure et de l'agencement général ainsi que le choix des matériaux de construction peuvent accroître considérablement la résilience aux canicules ou aux vagues de grand froid. Ils peuvent aussi réduire la vulnérabilité aux inondations et aux séismes. C'est ainsi, par exemple, que le PNUD (avec le concours du FEM) a mis en œuvre un projet pilote qui a construit 400 maisons à haut rendement énergétique et résistant aux séismes pour les pauvres, en collaboration avec le gouvernement du Sindh (Pakistan) en 2009 (PMF, 2010). Construits par l'entremise d'ONG locales, ces maisons à haut rendement énergétique résistent également aux catastrophes (les cyclones et séismes sont courants dans la région).

Les gens qui habitent des bâtiments bien isolés sont aussi mieux à même de résister aux coupures de courant lors des événements météorologiques extrêmes. L'amélioration de la conception et de la construction des bâtiments peut donc être autant une mesure d'adaptation, de protection contre les dangers et de réduction de la pauvreté que d'atténuation et il est donc logique qu'elle soit inscrite au nombre des grandes priorités des stratégies de développement sobre en émissions et résilient au climat de la plupart des pays en développement. En veillant à l'application de telles mesures, ces pays pourront recueillir les avantages et saisir les occasions que présente l'accroissement de l'efficacité énergétique.

2 Un certain nombre de facteurs de nature comportementale, technique, institutionnelle et financière, peuvent toutefois entraver l'obtention des avantages potentiels dont sont porteuses les améliorations de l'efficacité énergétique. L'encadré 6.3 présente un bref sommaire de ces obstacles.

Parmi ces obstacles, l'investissement initial dans les projets d'efficacité énergétique, au niveau des ménages et des municipalités, peut être particulièrement difficile à surmonter. En fait, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments déjà construits peut équivaloir au paiement anticipé des factures d'électricité du bâtiment considéré pour les cinq à dix années à venir, en l'absence de subventions. En outre, les ménages et les instances gouvernementales locales peuvent éprouver plus de difficultés que les entreprises commerciales à accéder au crédit, dans l'éventualité où ils décident de consentir un tel investissement. En outre, les investisseurs individuels manquent souvent d'accès à l'information et de connaissances suffisantes pour évaluer les investissements.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« L'amélioration de la conception et de la construction des bâtiments peut donc être autant une mesure d'adaptation, de protection contre les dangers et de réduction de la pauvreté que d'atténuation... »

Encadré 6.3 : Obstacles les plus communs s'opposant à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments

Obstacles comportementaux

- **Priorité politique limitée** : les économies d'énergie représentent une quantité d'énergie non consommée et il peut être difficile, en particulier lorsque l'économie se développe et que la consommation s'accroît, de mobiliser des appuis pour une absence d'énergie. Les économies d'énergie peuvent être perçues, dans de tels cas, comme un concept obsolète.
- **Manque d'information, de sensibilisation et d'expertise** : on constate un manque d'information, de sensibilisation et d'expertise concernant les options d'efficacité énergétique dans l'ensemble du secteur du bâtiment, notamment au niveau des ménages, des petites entreprises, des concepteurs, des banques et des autres bailleurs de fonds pour promouvoir les investissements dans l'efficacité énergétique.
- **Basse priorité des questions énergétiques, coûts de transaction élevés et aspects comportementaux** : dans de nombreux cas, l'efficacité énergétique ne préoccupe guère les ménages ou les entreprises parce que les coûts de l'énergie sont relativement faibles par rapport au revenu familial ou aux dépenses de l'entreprise, telles que le coût de la main-d'œuvre (AIE, 2008b). En outre, au regard des économies d'énergie individuelles généralement peu importantes, les coûts de transaction, notamment le temps, le dérangement et les autres coûts de recueil d'information et d'installation du nouveau matériel, peuvent paraître excessifs. Enfin, plutôt que de prêter attention à l'efficacité énergétique, les consommateurs peuvent s'intéresser à certains aspects comportementaux ou de style de vie en rapport avec l'emploi de l'énergie, tels que le confort, le standing, la coutume ou la tradition.

Obstacles institutionnels

- **Complexité et fragmentation du marché dans le secteur du bâtiment** : les bâtiments sont des systèmes complexes qui exigent une séquence de processus de conception complexes pour optimiser et réduire la consommation d'énergie. Le secteur du bâtiment se caractérise également par sa fragmentation, les décisions à prendre à chaque stade de la conception, de la construction et de l'utilisation faisant intervenir de multiples parties prenantes, développeurs privés, architectes, concepteurs, banques, propriétaires, locataires, etc.

Obstacles réglementaires

- **Manque de rentabilité des investissements dans l'efficacité énergétique** : on peut l'expliquer par les subventions à l'énergie et/ou par une absence d'internalisation des coûts extérieurs de la consommation d'énergie, notamment pour l'environnement et la santé. En conséquence, le prix de l'énergie peut être considérablement inférieur à son coût social réel, ce qui défavorise les économies d'énergie. En outre, les consommateurs appliquent parfois un taux d'actualisation supérieur au taux social pour les économies d'énergie futures ou exigent un délai de recouvrement relativement bref, alors que les investissements dans les économies énergétiques s'inscrivent dans le long terme.

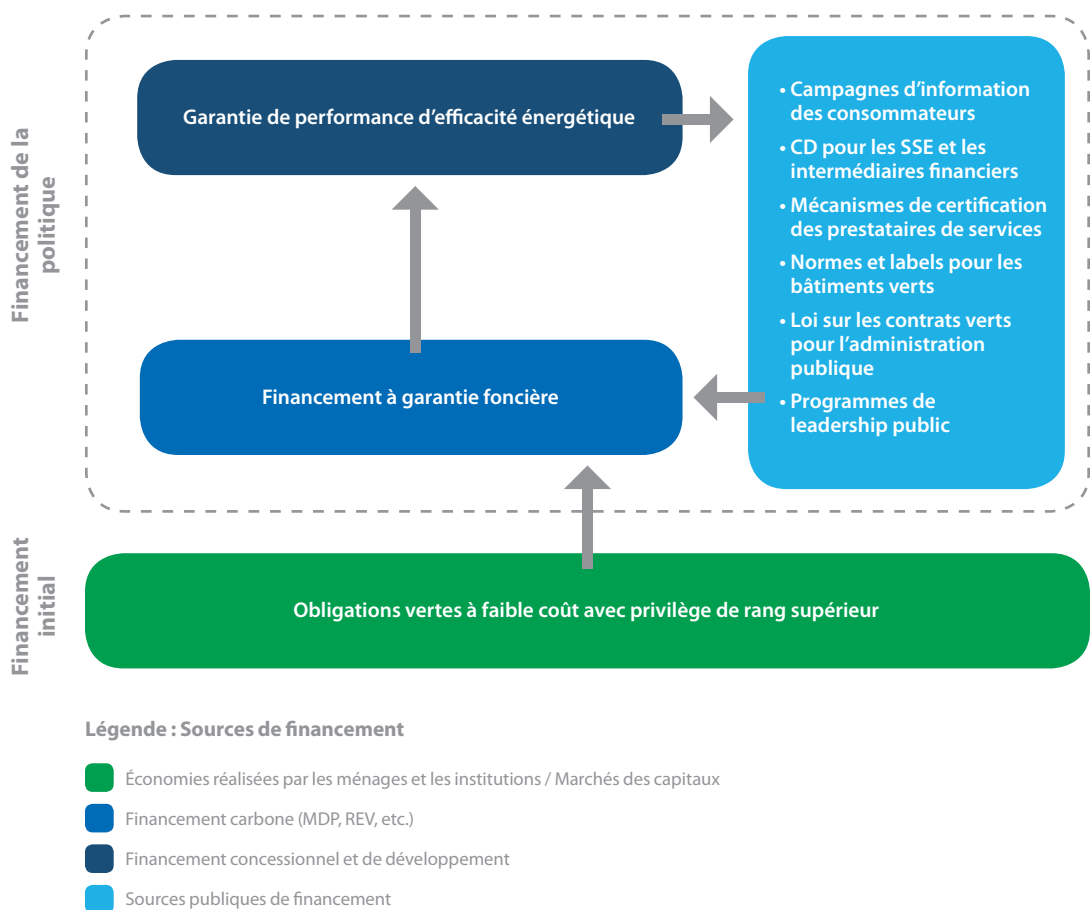
Obstacles financiers

- **Incidatifs mal ciblés ou divisés** : ce phénomène se manifeste lorsque les agents responsables des investissements dans l'efficacité énergétique sont distincts de ceux qui bénéficient des économies d'énergie qui en résultent. Par exemple, dans les immeubles d'habitation, ce sont souvent les propriétaires qui investissent dans l'isolation alors que les locataires paient les factures d'énergie. Les propriétaires n'étant pas bénéficiaires de leur investissement, ils sont peu enclins à investir dans des mesures d'efficacité énergétique. Les locataires, de leur côté, hésitent aussi, ne sachant pas s'ils recouvreront les coûts d'investissements dans l'efficacité énergétique avant de déménager. On parle souvent ici du problème « propriétaire-locataire » ou de l'obstacle « agent-mandant » face à l'accroissement de l'efficacité énergétique.
- **Coûts initiaux plus élevés pour les investissements dans l'efficacité énergétique, accompagnés d'un manque d'accès au financement de ces frais** : bien que les investissements dans l'efficacité énergétique soient souvent rentables dans le long terme, leur coût initial est généralement élevé. Ceci peut constituer un obstacle à l'investissement devant lequel les ménages à bas revenu et les petites entreprises des pays en développement reculent, car ils n'ont qu'un accès limité au financement de ces coûts.

3

La figure 6.5 présente une combinaison possible de politiques publiques et de sources de financement pour surmonter ces obstacles et favoriser l'efficacité énergétique des immeubles d'habitation par le biais de systèmes de financement à garantie foncière pour surmonter l'obstacle que constituent pour les ménages les coûts initiaux élevés.

Figure 6.5 : Promotion de logements à haut rendement énergétique



Alors que dans l'exemple de l'énergie éolienne la politique fondamentale consistait en un incitatif financier (prix incitatif), c'est, dans ce troisième exemple, un instrument à base de dette semblable à celui des fourneaux à bon rendement énergétique. Les systèmes de financement à garantie foncière permettent aux entités gouvernementales locales de mobiliser des fonds en émettant des obligations vertes pour financer les projets d'énergie propre (Fuller, Kunkel and Kammen, 2009). Le financement est remboursé par les propriétaires participants en un certain nombre d'années par le biais d'une taxe spéciale ajoutée à l'impôt foncier. Parmi les autres options figurent une redevance spéciale ajoutée au coût calculé d'après le compteur ou l'expansion d'un impôt existant. Le coût initial est minime ou nul pour le propriétaire et s'il vend son bien avant la fin de la période de remboursement, le nouveau propriétaire hérite à la fois de l'obligation de rembourser et des améliorations financées. Pour encourager les propriétaires de maisons à participer à des programmes analogues, et pour limiter l'effet de rebond, ce type de politique fondamentale doit généralement être accompagné de codes de construction tenant compte de l'efficacité énergétique, de campagnes de sensibilisation des consommateurs, de programmes de leadership pour

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

le secteur public, de réformes de la tarification de l'électricité ou de garanties de performance en matière d'efficacité énergétique. Ici encore, le panachage optimal des politiques dépend des spécificités de la situation de chaque pays, province et municipalité.

Jusqu'à une date récente, l'émission d'obligations à faible coût garanties par l'État pour financer l'infrastructure climatique était essentiellement un phénomène de l'OCDE. Toutefois, on assistera vraisemblablement au cours des années à venir à un recours accru aux obligations vertes ou sociales pour financer l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables au niveau local (Tallberg Project, 2011). Sur les marchés financiers naissants, ces obligations pourront être remplacées par des mécanismes financés par l'État, tels que des fonds municipaux autorenouvelables, des fonds autorenouvelables à taux d'intérêt zéro pour les banques ou de mécanismes novateurs public-privé tels que les prises de participation ou l'investissement direct par l'entremise des SSE. Dans chaque cas, il faudra adopter un ensemble spécifique de politiques d'appui (voir les études de cas sur l'efficacité énergétique des bâtiments en Bulgarie).

« Les systèmes de financement à garantie foncière permettent aux entités gouvernementales locales de mobiliser des fonds en émettant des obligations vertes pour financer les projets d'énergie propre (Fuller, Kunkel and Kammen, 2009). »



Comme il a été noté à propos de l'énergie éolienne et des fourneaux à bon rendement énergétique, les sources de fonds publics nationaux et internationaux sont appropriées pour financer les instruments d'information et de réglementation visant à l'élimination des obstacles à l'efficacité énergétique des bâtiments. Si l'on peut simplifier le remboursement des coûts initiaux et si les paiements peuvent être étalés pour les maintenir à un niveau abordable, la majorité des fonds investis dans l'accroissement de l'efficacité énergétique des bâtiments pourra provenir des ménages. Des mesures d'appui supplémentaires pourront s'imposer pour éviter que le logement à haut rendement énergétique ne bénéficie pas exclusivement aux segments les plus riches de la population. Des subventions partielles réduisant les coûts initiaux pourront s'imposer pour permettre aux collectivités les plus pauvres d'accroître l'efficacité énergétique de leurs logements.

Les projets d'efficacité énergétique des bâtiments peuvent être financés dans le cadre du MDP et de la MOC. En tant que tels, les projets d'énergie éolienne peuvent être financés, au moins partiellement, par les mécanismes de financement carbone. En pratique, toutefois, les projets d'efficacité énergétique des bâtiments ne constituent qu'une petite part du marché du MDP et ce mécanisme a donc contribué très peu au financement dans ce secteur.

On trouvera ci-dessous quelques-uns des principaux obstacles qui s'opposent à ce que le financement carbone joue un rôle plus important dans le secteur du bâtiment :

- Petites dimensions des projets dans le secteur du bâtiment et, par suite, coûts de transaction relativement élevés au regard de la petite quantité de crédits carbone générée ;
- Manque de méthodes pour établir les situations de référence et calculer les réductions des émissions ;
- Difficulté de démontrer l'additionnalité des projets pour les crédits carbone lorsque, cas fréquent, l'option de l'efficacité énergétique est aussi l'option à moindre coût (sur la durée de vie du bien).

Les possibilités de financement au titre du MDP resteront vraisemblablement limitées, encore qu'un développement accru des approches programmatiques et l'adoption de situations de référence standardisées pourraient favoriser ce financement dans une certaine mesure.

On trouvera des informations supplémentaires sur les options de politique et de financement pour l'efficacité énergétique des bâtiments dans le dossier pratique du PNUD intitulé *Policy and Financial Instruments for Low-Emissions, Climate-Resilient Development* (PNUD, 2011a).

Études de cas : Efficacité énergétique des bâtiments

Études de cas 1 : Promotion de technologies d'efficacité énergétique des bâtiments peu coûteuses dans un climat froid (Mongolie)

La paille est utilisée de par le monde dans les systèmes de construction de bâtiments depuis des millénaires. Les bâtiments modernes en bottes de paille offrent une solution prometteuse pour les petits bâtiments à super-isolation pour les régions disposant de peu de bois d'œuvre mais ayant des déchets de paille locaux, à hivers froids et à faibles précipitations annuelles (pluie et neige), ce qui est le cas de la Mongolie. On fait usage pour ces bâtiments de déchets de la production céréalière qui sont traditionnellement brûlés et émettent de grandes quantités de fumée. La paille est un aliment pour bétail à valeur nutritive minimale. Le coût de la construction de bâtiments en paille est comparable ou légèrement inférieur à celui des bâtiments classiques à super-isolation.

En Mongolie, depuis 14 ans, le PNUD aide le gouvernement à introduire et à promouvoir les techniques de construction de bâtiments au moyen de bottes de paille, solutions novatrices et peu coûteuses utilisant des déchets disponibles localement. En 1997, mis en œuvre avec un financement du PNUD de 300 000 dollars, le Projet de fourniture de services sociaux d'efficacité énergétique a mobilisé 1,7 million de dollars supplémentaires au titre de la participation aux coûts du gouvernement norvégien. Ce projet visait tout particulièrement la promotion des techniques de construction de bâtiments en bottes de paille dans le secteur public. À la fin 1999, il avait construit 18 de ces bâtiments (dispensaires d'hygiène, jardins d'enfants, écoles primaires et dortoirs) et formé plus de 300 constructeurs à ces techniques. Il comportait également des composantes sans rapport avec la construction en bottes de paille, concernant notamment le réaménagement de bâtiments institutionnels, l'installation de systèmes photovoltaïques et le développement de fenêtres et de portes améliorées. Ce projet avait un rôle de démonstration important et il a sensibilisé le public au potentiel des bottes de paille pour la construction, mais il a aussi mis en évidence d'importants obstacles comportementaux, techniques, institutionnels et financiers s'opposant à une pleine transformation du marché dans le sens d'une commercialisation générale des techniques de construction en bottes de paille (conception de bâtiments appropriés pour la Mongolie, techniques à l'image obsolète, manque d'entrepreneurs qualifiés, coûts initiaux, etc.).

Un projet de suivi appuyé par le FEM à hauteur de 725 000 dollars et avec des cofinancements de 1 084 000 dollars, intitulé « Commercialisation de bâtiments super-isolés en Mongolie », a été mis en œuvre par le PNUD pour surmonter ces obstacles. Il avait pour objectif la reproduction à grande échelle de bâtiments en bottes de paille super-isolés dans le pays. Les activités prévues à cette fin comportaient une assistance technique, des formations, des efforts de sensibilisation et le financement intégral d'activités de démonstration de bâtiments en bottes de paille super-isolés à usage institutionnel. Le projet a ensuite été étendu aux logements privés, la majorité des ressources financières pour la construction provenant des ménages bénéficiaires.

Malgré ses multiples avantages pour le développement et le climat, la construction de bâtiments en bottes de paille n'est pas encore une technique couramment employée où que ce soit dans le monde. La Mongolie possède toutefois le taux mondial le plus élevé de tels bâtiments par habitant, les subventions se situant au niveau relativement modeste de 20 % et sont en baisse. Les conditions techniques nécessaires sont aujourd'hui en place pour autoriser un développement durable du marché de la construction de bâtiments en bottes de paille dans le pays.

Sources : Soriano and Alers (2011); Pool and Lodon (2007).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉES

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTENT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Étude de cas 2 : Rénovation de logements collectifs en Bulgarie

Le secteur du logement de la Bulgarie compte au total 3 746 758 unités (2007). 96,5 % du parc immobilier étant détenu en propriété privée et 65 % des logements en milieu urbain étant dans des immeubles résidentiels. La grande majorité du parc de logements bulgare a été construit industriellement sous forme de complexes résidentiels entre 1960 et 1980 ; il est aujourd'hui en état de décrépitude de plus en plus avancé, résultat d'un entretien insuffisant et d'une piètre gestion de la part des propriétaires. Le secteur résidentiel se caractérise par une efficacité thermique très basse et par des systèmes de distribution de la chaleur peu performants (le rendement énergétique est inférieur de deux fois et demie aux exigences des normes techniques nationales en vigueur) et il contribue dans une grande mesure à la forte intensité énergétique du pays. Selon les chiffres du Plan d'action pour l'efficacité énergétique de la Bulgarie, le secteur résidentiel consomme 23 % de l'énergie consommée dans le pays.

Les dépenses annuelles d'énergie par ménage sont estimées à 1 200 euros. Les économies d'énergie résultant de la réhabilitation des logements se situent, estime-t-on, entre 40 et 60 % de la consommation totale d'énergie avant la réhabilitation. En supposant que la rénovation de chaque logement exige un investissement de 5 000 euros, le rendement de l'investissement s'établit à un taux escompté de 14 % par an sur une période de 7 ans.

Malgré les arguments financiers qui militent fortement en faveur de la rénovation des immeubles d'habitation collectifs en Bulgarie, les efforts ont été entravés par plusieurs obstacles, notamment le manque de tradition de gestion commune des biens par l'entremise d'associations de propriétaires, la familiarité limitée du secteur de la construction avec les techniques de rénovation modernes et l'incapacité de la majorité des propriétaires terriens à financer les coûts initiaux de la rénovation, alliée au manque de mécanismes financiers de soutien (tels que les prêts à faible taux d'intérêt et/ou les subventions).

En 2007, le ministère du Développement régional et des Travaux publics a fait équipe avec le PNUD pour s'attaquer à ces obstacles. Faisant fond sur le changement de politique dû à un projet antérieur financé par le FEM et mis en œuvre par le PNUD pour renforcer les capacités locales de promotion de l'efficacité énergétique des bâtiments privés et publics, le programme du ministère du Développement régional et du PNUD visait à élaborer un système reproductible de rénovation des immeubles d'habitation collectifs qui comportait trois composantes principales : a) des subventions conditionnelles accordées aux condominiums à des fins de rénovation ; b) la facilitation de l'accès aux prêts de rénovation ; et c) une assistance technique offerte aux copropriétaires de bâtiments entiers s'associant volontairement pour organiser la rénovation.

En juin 2010, 1 063 ménages avaient déjà bénéficié du programme et 50 associations volontaires de copropriétaires de condominium avaient été formées pour promouvoir l'efficacité énergétique des immeubles d'habitation collectifs. Ces résultats ont valu au programme de se voir attribuer le Prix de l'UE pour l'énergie durable 2011 dans la catégorie Vie (<http://www.eusew.eu/awards-competition>).

La valeur totale du marché de l'efficacité énergétique des bâtiments est estimée à 4 milliards d'euros. L'expérience acquise, les leçons dégagées et les recommandations formulées par le programme du ministère du Développement régional et du PNUD serviront à la mise en œuvre future du Programme national pour la rénovation des bâtiments résidentiels, qui sera financé par le budget national, ainsi qu'à la mise en œuvre de l'Action 1.2 « Politique de logement » du Programme opérationnel de développement régional (Fonds structurels européens). La durée prévue de l'exécution de l'ensemble du Programme national est de 15 ans.

Source : Stoyanova, Zlatareva and Dinu (2011).

6.4 Véhicules à faibles émissions

La mobilité des gens, des biens et des services est essentielle pour la croissance économique, l'atténuation de la pauvreté et le développement humain. Toutefois, le paradigme actuel des transports basé sur les véhicules privés à essence ou à carburant diesel génère des coûts substantiels de nature économique et sociale, pour la santé et pour l'environnement. Les atteintes à la santé humaine résultant de l'emploi du pétrole sont comparables à celles que cause l'usage du tabac. Que l'on inhale la fumée d'une cigarette, ou que l'on respire simplement l'air de la plupart des grandes villes du monde, on inhale du benzène, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, du monoxyde de carbone et de multiples autres toxines (voir l'encadré 6.4). Le plomb est le seul constituant que ne possèdent pas en commun le pétrole et la fumée du tabac. On dit que vivre à Madrid équivaut à fumer un demi-paquet de cigarettes par jour, et ce chiffre n'est rien en comparaison à la situation de diverses grandes régions métropolitaines de pays en développement en croissance rapide (Tamminen, 2006). Quelle qu'en soit la source, l'inhalation de ces polluants peut causer le cancer, des maladies respiratoires et des lésions au cœur, aux poumons et à l'appareil reproducteur.

Encadré 6.4 : Substances toxiques pour l'être humain présentes dans la fumée du tabac et les gaz d'échappement des véhicules

Polluant	Effets sur la santé
Benzène	Cancers ; toxicité pour l'appareil respiratoire/l'appareil reproducteur
HAP (hydrocarbures)	Cancers ; toxicité pour le système immunitaire
I, 3- butadiène	Cancers
Formaldéhyde et acroléine	Maladies respiratoires ; cancers
Monoxyde de carbone (CO)	Maladies respiratoires ; toxicité cardiovasculaire
Métaux lourds	Cancers ; neurotoxicité
Hexane	Neurotoxicité
Acides	Irritation et lésions pulmonaires

Source : Tamminen (2006).

1 Le nombre de propriétaires de véhicules légers (VL) pour passagers est appelé à s'accroître généralement de par le monde, parallèlement à l'augmentation des revenus. Bien que les émissions actuelles des transports par habitant des pays en développement soient relativement basses par comparaison aux pays de l'OCDE, on s'attend à ce que 90 % de l'augmentation ait lieu dans les pays en développement, principalement pour les véhicules privés et de transport de marchandises (AIE, 2009). En fonction du niveau d'ambition des politiques publiques qui seront mises en œuvre de par le monde pour promouvoir les transports en public et les autres alternatives aux véhicules privés, le parc total de VL pourrait passer d'environ 750 millions en 2007 à un nombre situé entre 1,8 et 2,7 milliards en 2050 (AIE, 2010a).

Outre son impact sur la santé, l'augmentation non contrôlée du nombre de VL aurait pour effet d'encombrer l'espace routier limité dans les pays en développement, de transformer de vastes étendues de terres arables en réseaux routiers et de détourner des fonds publics rares pour appuyer l'expansion et l'entretien de l'infrastructure des transports routiers. S'agissant des effets sur le climat, près de 20 % des émissions mondiales de CO₂ sont déjà attribuables au secteur des transports qui est l'une des sources mondiales d'émissions de CO₂ dont la croissance est la plus rapide, cette croissance devant, selon les projections, atteindre 80 % par rapport aux niveaux actuels d'ici à 2050.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT À LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« Dans la plupart des pays en développement, un investissement immédiat dans les transports en commun sera une priorité pour promouvoir une mobilité durable et réduire notablement la croissance des VL. »

Dans la plupart des pays en développement, un investissement immédiat dans les transports en commun sera une priorité pour promouvoir une mobilité durable et réduire notablement la croissance des VL. Toutefois, des efforts complémentaires s'imposeront pour promouvoir les véhicules à faibles émissions, privés et collectifs lorsque les options offertes par les transports en commun n'offriront pas de solution viable. Dans les pays industrialisés et à économie émergente, il peut être logique d'un point de vue économique de se concentrer immédiatement sur les véhicules à très faibles émissions, tels que les voitures électriques, pour tirer parti des nouvelles opportunités offertes par une économie soucieuse des changements climatiques. À titre de première étape, dans les pays à bas revenu, on pourra envisager l'élimination progressive ou la limitation des véhicules à fortes émissions, peu efficaces (tels que les véhicules à moteur à deux temps), qui pourra constituer une option pragmatique gagnante sur tous les tableaux.



Les décideurs désireux de promouvoir les véhicules à faibles émissions font face à un certain nombre d'obstacles considérables. L'encadré 6.5 en présente quelques-uns.

Encadré 6.5 : Obstacles les plus communs s'opposant à l'adoption de véhicules à faibles émissions

Obstacles comportementaux

- Manque d'information et inertie comportementale : on constate un manque de sensibilisation, d'information et d'expertise chez l'ensemble des consommateurs concernant les options en matière de transports à bon rendement énergétique. Les coûts de transaction que comporte l'achat d'un véhicule à faibles émissions et économique en carburant, notamment le temps, l'inconfort et les autres coûts du recueil d'information, de l'installation et de l'apprentissage de l'utilisation d'une nouvelle infrastructure de ravitaillement en carburant, du changement d'habitudes de conduite et d'adaptation aux nouvelles contraintes relatives à l'autonomie, peuvent être perçus comme excessifs. En outre, l'achat d'un véhicule est un acte à fort contenu émotionnel et les consommateurs peuvent choisir de se conformer à certains aspects comportementaux ou à un style de vie selon des critères de confort, de standing, de coutume ou de tradition.
- Structure de marché du secteur des transports extrêmement fragmentée : l'adoption de véhicules à faibles émissions exigera de par le monde la mise hors service prématurée de dizaines de millions de véhicules. En fin de compte, l'investissement dans les véhicules à faibles émissions sera effectué directement par les ménages et il faudra donc mener des campagnes de sensibilisation pour convaincre des millions de consommateurs des bénéfices pour la santé et des avantages socioéconomiques associés à l'adoption de tels véhicules pour justifier cet investissement additionnel.

Obstacles techniques

- Manque d'infrastructure de soutien : une condition préalable à la commercialisation à grande échelle de véhicules à très faibles émissions, véhicules électriques ou à pile à combustible, est l'aptitude à mettre en place une infrastructure pour la recharge des batteries ou le remplissage d'hydrogène.

Obstacles réglementaires

- Manque d'internalisation des coûts externes : l'absence d'internalisation des coûts pour l'environnement, la santé et autres coûts externes des transports réduit considérablement les coûts sociaux apparents des véhicules à fortes émissions et gros consommateurs d'énergie, ce qui défavorise les alternatives plus durables.

Obstacles financiers

- Coût initial plus élevé des véhicules à faibles émissions : même quand on tient compte des économies résultant de la basse consommation d'énergie, la plupart des véhicules à faibles émissions actuels reviennent notablement plus cher que les véhicules classiques et sont d'un prix supérieur à ce que la plupart des consommateurs sont disposés à payer ou capables de payer.
- Coûts élevés de R&D : la conception et le déploiement de véhicules à faibles émissions exigera des mises de fonds importantes de la part des fabricants d'automobiles, peut-être en anticipation sur la demande du marché.

3

La figure 6.6 illustre une combinaison possible de politiques publiques et de sources de financement pour appuyer les véhicules à faibles émissions. Alors que la politique fondamentale consistait en un incitatif financier dans le cas de l'énergie éolienne et en un instrument à base de dette dans les cas des fourneaux et des logements à haut rendement énergétique, c'est, dans ce quatrième et dernier exemple, un instrument de réglementation, à savoir des normes d'émissions des véhicules.

Les normes d'émissions des véhicules sont des spécifications techniques fixant des limites aux quantités de polluants pouvant être émises par les véhicules automobiles. Les pays industrialisés comme les pays en développement sont de plus en plus nombreux à adopter ces normes pour lutter contre la pollution atmosphérique urbaine ainsi que pour promouvoir l'efficacité et la sécurité énergétiques. Par exemple, l'Inde a adopté ses premiers règlements sur les émissions des véhicules en 1989 et les a progressivement renforcés au cours des années 1990. En 2000, l'Inde a commencé à adopter les règlements européens relatifs aux émissions et aux carburants pour les véhicules légers et lourds à quatre roues. Depuis 2010, la Chine adopte elle aussi des normes équivalentes aux générations successives de normes européennes pour les véhicules automobiles.

Les normes nationales relatives aux émissions des véhicules peuvent être assorties de normes plus strictes dans les zones prioritaires où la qualité de l'air fait l'objet de contrôles, tels que les centres urbains congestionnés. Ces normes relatives à la pollution de l'air sont déjà appliquées dans une centaine de villes du monde. Elles limitent la circulation routière dans les zones prioritaires, généralement au centre-ville, aux véhicules à faibles émissions.

L'un des principaux messages du présent guide est que les politiques ne se situent pas dans un contexte isolé. L'efficacité des mesures distinctes de politique climatique dépend le plus souvent des autres mesures prises simultanément et de leur interaction avec la cadre de politiques existant. C'est ainsi, par exemple, que les gens tendent à réagir plus positivement aux mesures limitant l'usage des véhicules privés, telles que les normes d'émission des véhicules ou de qualité de l'air en milieu urbain, s'ils peuvent aussi bénéficier de bonnes politiques de transports publics. La mobilité est intimement liée aux opportunités économiques et la disponibilité d'un moyen de transport de remplacement est essentielle pour atténuer l'effet adverse du resserrement des normes d'émissions des véhicules sur les pauvres.

Les campagnes de sensibilisation sur les impacts de la pollution atmosphérique locale sur la santé (par exemple, la corrélation entre les journées à forte pollution et les hospitalisations locales) peuvent également réduire la résistance au changement. Les incitatifs fiscaux tels que les crédits d'impôt/subventions directes pour les véhicules à faibles émissions facilitent aussi la mise en œuvre de politiques restrictives en réduisant le coût du respect de ces politiques. En conséquence, il faudra souvent qu'une politique fondamentale de nature réglementaire en faveur de véhicules à faibles émissions soit appuyée par des campagnes de sensibilisation, des taxes sur le carburant, des incitatifs fiscaux pour les véhicules peu polluants, des règlements d'urbanisme pour réduire les trajets journaliers maison-travail et des investissements dans des systèmes de transports publics fiables et confortables.

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

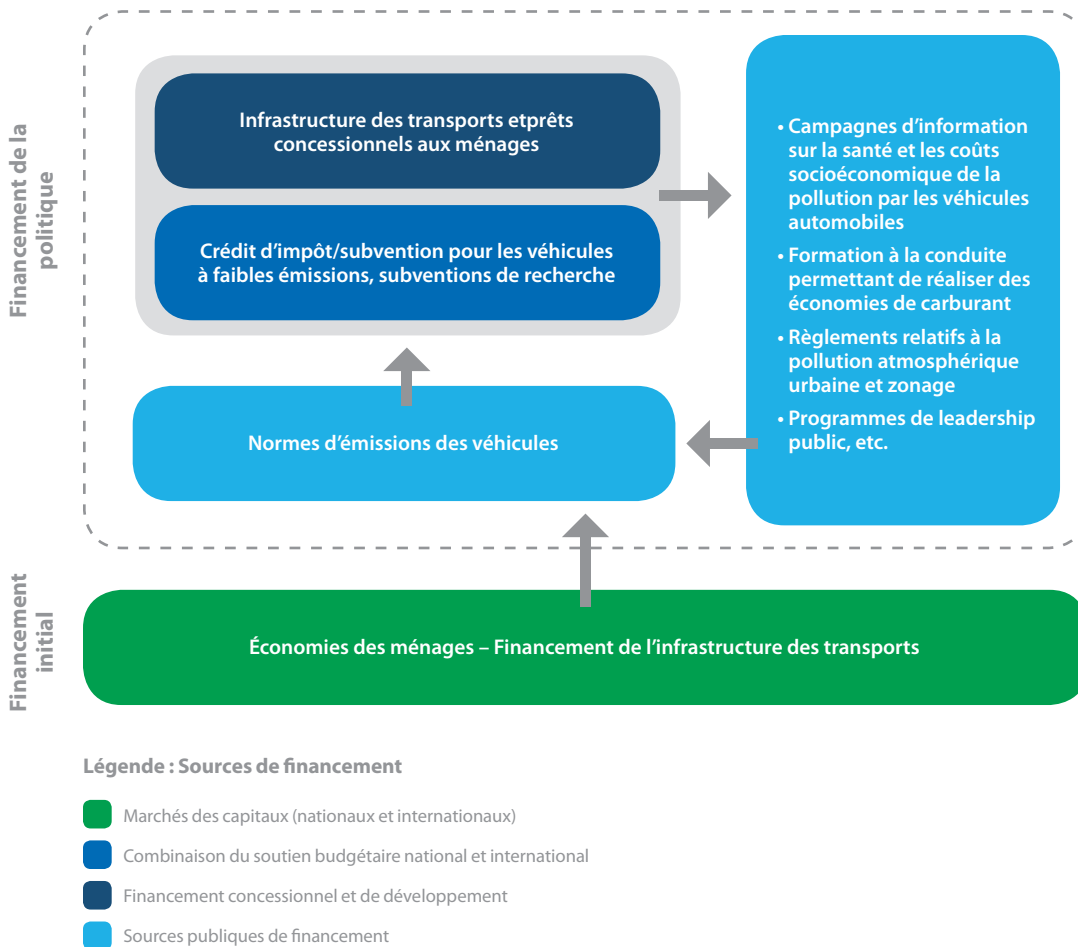
DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIÉ

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

« L'un des principaux messages du présent guide est que les politiques ne se situent pas dans un contexte isolé. »

Figure 6.6 : Promotion des véhicules à faibles émissions ou zéro émissions



« Étant donné le volume considérable de capitaux nécessaires pour effectuer cette transition vers une infrastructure de transports à faibles émissions, les pouvoirs publics devront peut-être contribuer au développement d’un marché des obligations d’infrastructure verte... »

4

À l’heure actuelle, ce sont les consommateurs qui achètent la grande majorité des VL. Ils financent leurs achats au moyen de crédits accordés par les banques locales ou les fabricants d’automobiles. Mais il faudra faire appel à des sources nationales et internationales de fonds publics pour éliminer les obstacles liés à l’information et aux règlements qui s’opposent à l’adoption de véhicules à faibles émissions.

On pourrait également envisager d’octroyer des subventions publiques pour appuyer les activités de recherche, de développement et de démonstration de nouvelles technologies de transports à faibles émissions (voir l’étude de cas n° 2 ci-dessous sur les autobus à pile à combustible en Chine). Des fonds publics seront peut-être aussi nécessaires pour la mise en place d’une infrastructure pour la recharge des batteries des véhicules électriques et/ou pour le remplissage d’hydrogène pour les véhicules à pile à combustible. Ceci exigera des mises de fonds considérables au cours des décennies à venir. Des garanties de l’État seront peut-être requises pour mobiliser des capitaux pour cet investissement initial souvent risqué. Étant donné le volume considérable de capitaux nécessaires pour effectuer cette transition vers

une infrastructure de transports à faibles émissions, les pouvoirs publics devront peut-être contribuer au développement d'un marché des obligations d'infrastructure verte pour aider les entreprises à accéder à coût réduit aux vastes réserves de capitaux disponibles auprès des investisseurs institutionnels et des marchés des capitaux d'emprunt. Ils pourraient le faire par le biais de prises de positions temporaires dans les tranches de première perte (Caldecott, 2010).

Enfin, des fonds de l'État pourront aussi être alloués pour contribuer au financement des programmes de leadership public et garantir une demande aux fabricants d'automobiles. C'est ainsi que le gouvernement français a déjà commandé 100 000 voitures électriques Renault Fluence Z.E. Selon le PDG de Renault, il serait plus facile de produire des composantes telles que les moteurs électriques et les batteries en Europe dans des conditions concurrentielles que de produire des véhicules classiques et, ainsi, de conserver des emplois dans le secteur de l'automobile (Motavilli, 2011).

Le gouvernement chinois, déterminé à réduire la pollution atmosphérique dans les grandes villes et à faire du pays un leader mondial en matière de technologies vertes, a prévu d'investir 15 milliards de dollars au cours des quelques années à venir pour développer des véhicules électriques et hybrides et souhaite voir plus d'un million de ces véhicules en service dans un avenir proche (Barboza, 2010). Des appuis publics supplémentaires peuvent être nécessaires, sous la forme de crédits d'impôt ou de subventions directes pour compenser le coût initial plus élevé des véhicules à faibles émissions. Ainsi, par exemple, le gouvernement français a-t-il décidé d'allouer une prime incitative de 5 000 euros (environ 7 000 dollars) aux acheteurs de la Fluence Z.E., voiture à 5 places (Motavilli, 2011).

Tout comme pour l'efficacité énergétique des bâtiments, le MDP n'a pas joué de rôle significatif pour promouvoir la mobilité durable dans les pays en développement et pour leur permettre d'appliquer des mesures initiales afin de réduire les émissions véhiculaires. Moins de 0,5 % des financements liés au climat au titre du Protocole de Kyoto ont été alloués aux transports (PNUE/ Risø, 2010). Au nombre des obstacles figurent la complexité méthodologique, la difficulté de démontrer l'additionnalité et les exigences en matière de données (PNUD, 2011). Les possibilités de financement durable de la mobilité au titre du MDP resteront limitées selon toute vraisemblance. L'appui international en faveur des mesures d'atténuation adaptées au pays au titre de la CCNUCC pourra apporter des possibilités plus nombreuses d'amalgamer les fonds publics, privés, nationaux et internationaux, ainsi que développer des PPP novateurs pour amplifier les effets de réduction des GES dans le secteur des transports. En mars 2011, 26 des 43 soumissions effectuées au titre de l'Accord de Copenhague comportaient des références explicites au secteur des transports terrestres (Dalkmann and others, 2011).

On trouvera des informations supplémentaires sur les options de politique et de financement pour les systèmes de transport à faibles émissions dans le dossier pratique du PNUD intitulé *Policy and Financial Instruments for Low-Emissions, Climate-Resilient Development* (PNUD, 2011a).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHEGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Études de cas : Véhicules à faibles émissions

Étude de cas 1 : Commercialisation de tricycles à moteur électrique à Sri Lanka

Colombo, une métropole active regroupant 25 % de la population de Sri Lanka et 60 % des véhicules motorisés du pays, est confrontée à un problème majeur de pollution atmosphérique. Des véhicules peu efficaces, en particulier motos et tricycles, contribuent à cette pollution et émettent de grandes quantités de CO₂ par unité de distance parcourue. La ville étant relativement dense et compacte et étant bien approvisionnée en électricité relativement peu coûteuse, les véhicules à moteur électrique possèdent un potentiel appréciable dans le secteur des transports publics. Il y a là une occasion unique d'introduire des véhicules électriques à zéro émission dans les zones centrales à forte densité de population de Colombo, de manière à améliorer la qualité de l'air et à réduire les émissions de GES provenant du secteur des transports.

Ce projet du PNUD/PMF a reçu un apport de 40 000 dollars du FEM. Il visait à démontrer la viabilité des tricycles électriques et à préparer leur introduction commerciale à Colombo. Il est vite apparu clairement lors de la mise en œuvre des activités initiales du projet que les obstacles politiques étaient bien plus grands que les obstacles techniques ; cette réalisation a amené un changement de focalisation de la part du bénéficiaire, qui s'est concentré sur le plaidoyer pour l'instauration d'un environnement de politique favorable aux véhicules électriques. Le projet s'est attaché à démontrer la viabilité des véhicules électriques dans les transports en commun à Colombo et à renforcer les capacités de montage et de maintenance. Toutefois, lorsque le matériel importé (le châssis) destiné au premier prototype est arrivé, il a été constaté que le code des douanes de Sri Lanka ne couvrait pas les véhicules électriques et que l'on ne pouvait donc pas introduire le matériel dans le pays. C'était là un obstacle inattendu, et de taille, s'opposant à l'exécution du projet et à la démonstration de la technologie.

Bien que le projet ait été initialement prévu comme un projet de démonstration et de renforcement des capacités, le bénéficiaire s'est vu contraint de changer d'orientation et d'aborder le projet du point de vue des politiques. Il s'est adressé au responsable des politiques fiscales et a demandé qu'un amendement soit apporté au code des douanes pour autoriser l'importation des véhicules. Sa requête a fini par être acceptée, le véhicule a été introduit dans le pays et une équipe de 10 jeunes a été embauchée et formée au montage et à la maintenance. Bien que les efforts de plaidoyer aient abouti et que le véhicule ait pu être importé, le projet s'est heurté à un autre obstacle de politiques. Comme la Loi sur la circulation automobile ne contenait pas de dispositions relatives aux véhicules électriques, il n'était pas possible d'obtenir l'immatriculation nécessaire pour que le véhicule soit autorisé à emprunter le réseau routier de Colombo. De nouveau, des efforts de plaidoyer ont abouti à un amendement du code de la route, permettant au véhicule de circuler dans les rues de Colombo.

Des démonstrations ont ensuite été organisées à l'intention de représentants du gouvernement national sri lankais ainsi que de l'administration municipale de Colombo. Vu les problèmes de qualité de l'air de l'agglomération et ayant été favorablement impressionnés par les essais, les autorités ont décidé d'accorder leur appui au renforcement du système de transports au moyen de véhicules électriques à Colombo. Une nouvelle sous-commission ministérielle a été chargée d'émettre des recommandations sur la réduction des droits d'importation de ces véhicules et les responsables du projet ont été priés de présenter une proposition pour l'importation et le déploiement de 25 autobus à propulsion électrique destinés au transport en commun à Kandy.

Entretemps, des intervenants du secteur privé ont tiré parti de l'amélioration de l'environnement politique et de la sensibilisation du public aux véhicules électriques et ont commencé à développer le marché commercial. Trois entreprises sri lankaises se situent en tête du secteur commercial des véhicules électriques dans le pays : Cento Lanka, Ceylinko Consolidated et Super Star (pvt) Ltd, et elles importent, assemblent et produisent des tricycles électriques, de petites voitures électriques et des motocyclettes électriques respectivement. Les capitaux de financement de ces activités proviennent d'investisseurs du secteur privé et non pas de dons de l'État. L'avenir semble des plus prometteurs pour ces entreprises, en raison de l'amélioration continue de l'environnement de politiques concernant les véhicules électriques et du fait que l'électricité reste moins coûteuse que les carburants pétroliers importés.

Par ailleurs, l'emploi des véhicules électriques se développe dans le secteur de l'éco-tourisme, avec des démonstrations de l'éco-hôtelier Sanasuma Development (pvt) Ltd, qui emploie ces véhicules dans ses activités d'accueil, tandis que la ville de Kandy examine la possibilité d'accroître l'usage des véhicules à motorisation électrique dans son secteur du tourisme.

Source : Gitonga (2005).

ÉTAPE 1

DETERMINER LES OPTIONS PRIORITAIRES EN MATIERE DE TECHNOLOGIES D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

ÉTAPE 2

EVALUER LES PRINCIPAUX OBSTACLES S'OPPOSANT A LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES

ÉTAPE 3

DETERMINER LE PANACHAGE DE POLITIQUES APPROPRIE

ÉTAPE 4

SELECTIONNER LES OPTIONS DE FINANCEMENT QUI PERMETTRONT D'INSTAURER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE PORTEUR

Étude de cas 2 : Développement du marché des autobus à pile à combustible en Chine

L'emploi de véhicules à pile à combustible, qui n'émettent essentiellement que de l'eau, pourrait, s'il était développé, produire des réductions notables de la pollution atmosphérique et accroître considérablement le rendement énergétique par rapport aux véhicules classiques. La technologie des piles à combustible appliquée aux autobus est considérée comme l'une des plus prometteuses pour la mise en place de systèmes de transports publics à zéro émission. Pour tirer parti de cet extraordinaire potentiel, le PNUD a lancé en 2002, avec le concours du FEM, une initiative majeure pour appuyer la démonstration commerciale de tels autobus et de stations de remplissage dans les grands marchés des autobus des pays à économie émergente : Chine, Inde, Brésil, Égypte et Mexique.

Le premier grand investissement effectué dans le cadre d'un effort mondial l'a été en Chine. Les pouvoirs publics chinois attachent une grande importance à la réduction de la pollution atmosphérique dans les villes du pays et à l'amélioration de l'efficacité énergétique en rapport avec le changement climatique. Un programme d'action dit « Véhicules propres », mis en œuvre sous le leadership du ministère de la Science et de la Technologie, vise à développer les technologies, à élaborer des politiques et à formuler des programmes incitatifs nationaux qui favoriseront la réduction des émissions véhiculaires. Le secteur des transports, presque entièrement dépendant du pétrole, est l'une des principales sources de pollution atmosphérique dans les villes de la Chine et les émissions véhiculaires aggravent considérablement la dégradation de l'environnement et les problèmes de santé en milieu urbain. Les maladies respiratoires sont de plus en plus fréquentes et il y a actuellement 270 millions de citoyens qui respirent un air dont la qualité est inférieure aux normes de qualité minimales adoptées par les autorités chinoises. Au cours des décennies à venir, la croissance du parc automobile prévue imposera des pressions significatives à la qualité de l'air en milieu urbain dans le pays. Un emploi généralisé des autobus à pile à combustible dans les grandes agglomérations chinoises pourra réduire à la fois la pollution atmosphérique urbaine et les émissions de GES. Selon les estimations, ces véhicules pourraient réduire les émissions de GES de 9,1 millions de tonnes d'équivalent CO₂ par an.

L'objectif du projet de démonstration en vue de la commercialisation des autobus à pile à combustible en Chine, doté de 15,9 millions de dollars et mis en œuvre par le PNUD-FEM, était de stimuler le transfert de technologie de la pile à combustible en appuyant des activités de démonstration concernant cette technologie et les infrastructures d'approvisionnement des véhicules requises à Beijing et à Shanghai. Avec un solide appui non seulement du PNUD-FEM et du gouvernement chinois mais aussi du secteur privé, Shanghai et Beijing ont exécuté ce projet pilote avec succès. La Municipalité de Shanghai a mis en service 90 voitures, six autobus et 100 navettes pour touristes alimentés par pile à combustible dans le cadre des démonstrations de cette technologie lors de l'Exposition mondiale 2010. En outre, le projet a contribué au développement et à la démonstration de véhicules à haut rendement énergétique et à énergie nouvelle en Chine. Des activités de démonstration sont en cours dans 20 villes chinoises pilotes. Le gouvernement chinois a offert des incitatifs fiscaux pour appuyer ces activités, l'une des mesures appliquées étant une subvention 600 000 yuan par autobus.

Source : Soriano (2011).

An aerial photograph of a forest with a white vertical line on the left side. The forest is dense and green, with a white line running vertically down the left side of the image. The word "Conclusion" is written in white text on the left side of the image, near the white line.

Conclusion

Conclusion

Comme noté et démontré tout au long du présent guide, il existe une large gamme d'options de réduction des émissions de GES et d'adaptation au changement climatique. Beaucoup de ces options font appel à des technologies déjà disponibles ou qui le deviennent rapidement. En outre, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation au changement climatique possèdent un potentiel économique non négligeable et offrent notamment des possibilités d'intervention à coût négatif et sans regret.

Malgré l'existence d'un potentiel appréciable dans toutes les régions, l'une des problématiques clés liées au financement des interventions en faveur du climat est, à ce jour, celle de l'extrême inégalité de la répartition régionale des fonds et de leur emploi, la majorité des ressources disponibles allant aux pays de l'OCDE et à quelques grands pays à économie émergente. On s'exposerait, en n'assurant pas un accès équitable à ces ressources à tous les pays en développement, à de graves conséquences économiques, sociales, politiques, financières et climatiques.

Il faudrait, pour que le secteur privé devienne la principale source de fonds pour la gestion du changement climatique, que les financements publics disponibles dans ce domaine visent prioritairement à remédier au déséquilibre régional des investissements privés. Le défi à relever consistera à trouver les moyens de mobiliser toute une gamme de ressources à grande échelle, tout en s'assurant de leur apport rapide et de leur affectation aux emplois les plus nécessaires.

L'une des tâches principales des décideurs consistera à déterminer l'ensemble des politiques publiques et des instruments de financement le plus approprié pour catalyser les capitaux conformément à leurs objectifs climatiques nationaux. Il existe une large panoplie d'instruments de politique publique et de financement qui peuvent aider les responsables gouvernementaux à éliminer les obstacles et à appuyer efficacement les mesures d'atténuation et d'adaptation dans différents secteurs.

L'un des thèmes fondamentaux et récurrents du présent guide est que les politiques ne s'appliquent pas dans le vide. La combinaison de politiques optimale pour la promotion des investissements pro-climat varie selon le contexte, les pays industrialisés, les pays à économie émergente et les pays en développement ayant des ressources, des défis, des priorités et des besoins distincts. La diversité des pays et des marchés des technologies propres fait qu'il ne saurait y avoir d'approche taille unique au niveau des politiques.

Par ailleurs, les politiques publiques et les mesures d'interventions sont assorties de frais. Quels que soient la combinaison de politiques et les mécanismes d'application retenus, il en résulte des coûts pour le contribuable. En règle générale, tout ce qui peut se faire à moindre coût pour réduire les risques d'investissement ou accroître le rendement de l'investissement, par exemple la rationalisation ou l'allègement des processus administratifs ou l'amélioration de l'information des consommateurs, doit bénéficier d'une priorité élevée, avant de recourir à des instruments de politique publique plus coûteux tels que les subventions, les prêts concessionnels ou les garanties d'emprunts. En outre, il est généralement plus rentable d'accroître le coût des activités non durables, par le biais de règlements ou de mesures fiscales qui contribuent à situer celles-ci à leur juste prix, que de subventionner les activités durables.

Un second thème fondamental et récurrent du présent guide est la nécessité d'efforts ciblés en faveur de la promotion de synergies entre le financement du développement et celui de la lutte contre le changement climatique. Les nouvelles sources de financements pro-climat, tels que les marchés environnementaux et les PPP novateurs, promettent d'apporter de multiples avantages dans ces deux domaines, notamment la réduction de la pauvreté, des moyens d'existence durables, la conservation de la biodiversité, la séquestration du carbone, la gestion durable de l'eau, l'accroissement de la résilience des écosystèmes et l'adaptation fondée sur les écosystèmes. L'expérience démontre toutefois que l'obtention de ces avantages n'est pas automatique.

Il est impératif de tenir compte des implications sociales pour sélectionner un panachage optimal d'instruments de politiques publiques et de financement. La suppression de subventions sur le kérosène ou les fertilisants, l'augmentation du prix de l'électricité et de l'eau, l'imposition d'une taxe sur la pollution véhiculaire ou atmosphérique ou les autres activités de promotion d'un développement sobre en émissions et résilient au climat peuvent avoir des effets négatifs sur les segments marginalisés de la société. L'obtention de synergies exige une conception judicieuse des interventions et des conditions favorables.

Un troisième thème fondamental et récurrent du présent guide est l'importance de l'emploi stratégique des financements publics pro-climat. Le renforcement des capacités des pays à bas revenu à créer des conditions qui permettent aux marchés et aux flux d'investissements privés de s'attaquer aux problèmes pressants liés à l'environnement, pour lesquels les fonds privés sont rares, doit être une priorité pour les nouveaux financements publics internationaux axés sur le changement climatique.

Un défi d'une importance essentielle pour la communauté internationale au cours de la décennie à venir sera de renforcer la capacité des pays en développement à s'attaquer à ces trois problèmes et à saisir les occasions associées à la transition qui mènera à l'instauration d'une société sobre en émissions et résiliente au climat. Le cadre du PNUD en quatre étapes décrit dans les pages ci-dessus constitue un instrument pratique destiné à fournir des orientations aux décideurs qui s'attellent à cette tâche. Le présent guide a été conçu en tant qu'introduction aux changements de politiques visant à catalyser les capitaux climatiques ainsi qu'encouragement à consulter le dossier pratique complémentaire très complet du PNUD intitulé *Policy and Financial Instruments for Low-Emission Climate-Resilient Development*. Ce dossier applique l'approche en quatre étapes exposée dans le présent guide à une large gamme de technologies prioritaires pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce changement.



An aerial photograph of a forest with a white vertical line on the left side. The word "Glossaire" is written in white text on a dark rectangular background, positioned to the right of the white line.

Glossaire

Adaptation – Initiatives et mesures visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets effectifs ou escomptés du changement climatique.

Additionnalité – Réductions des émissions par les sources ou augmentations de leur élimination par les puits, qui sont additionnelles par rapport à celles qui auraient lieu en l'absence d'une activité de projet de mise en œuvre conjointe (MOC) ou du mécanisme de développement propre (MDP), conformément aux définitions du Protocole de Kyoto.

Amélioration de l'efficacité énergétique – Réduction de l'énergie consommée pour un service énergétique donné (chauffage, éclairage, etc.).

Atténuation – Changements et substitutions de technologies qui réduisent les apports d'intrants et les émissions dégagées par unité d'extrait.

Biodiversité – Variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes.

Capital-investissement – Ce capital privilégie les technologies ou projets matures parvenus à un stade avancé; les investisseurs s'attendent généralement à reprendre leurs fonds et à réaliser des bénéfices sur une période de trois à cinq ans.

Changement climatique – Tout changement de climat intervenant au fil du temps, qu'il soit attribuable à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine. (Burton and Huq, et al., 2004)

Codes/règlements de construction – Dispositions juridiques qui régissent la construction ou la transformation des logements et autres bâtiments. Ils sont applicables au titre des pouvoirs de police de l'État et des localités et comportent des contrôles des méthodes et matériaux de construction, des marges de recul, de l'affectation et de l'occupation de tous les bâtiments. Certaines dispositions spécifiques des codes de construction couvrent tous les aspects de la construction et visent à maximiser la santé et le bien-être des occupants.

Combustibles fossiles – Combustibles à base de carbone provenant de dépôts d'hydrocarbures fossiles, comprenant notamment la houille, la tourbe, le pétrole et le gaz naturel.

Conférence des Parties (CdP) – Organe suprême de la CCNUCC, est composé des États ayant le droit de vote qui ont ratifié la Convention ou y ont accédé.

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) – Adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée lors du Sommet Planète Terre de 1992 à Rio de Janeiro par plus de 150 pays et la Communauté économique européenne, la Convention a pour objet d'assurer la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique mondial. Elle contient des engagements pour toutes les parties. Les parties figurant à l'annexe I s'engagent à prendre des mesures pour revenir avant l'an 2000 aux niveaux d'émission des gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal de 1990.

Coût du capital – Moyenne pondérée des coûts des emprunts et des capitaux propres d'une entreprise, liée au niveau de risque présenté par l'entreprise. Du point de vue de l'investissement, pour être rentable, le taux qu'un investisseur compte recevoir du fait qu'il expose son argent à des risques doit être supérieur au coût du capital.

Déboisement – Processus naturel ou anthropique qui transforme une terre forestière en une terre non forestière.

Échange de droits d'émission – Approche axée sur le marché visant à la réalisation d'objectifs environnementaux, qui permet aux entités qui réduisent leurs émissions de GES en deçà de leur plafond d'utiliser ou d'échanger les réductions excédentaires pour compenser les émissions d'une autre source dans le pays ou hors du pays.

Écosystème – Système d'organismes vivants interagissant entre eux et avec leur environnement physique.

Effet de rebond – Réaction qui fait qu'après la mise en application de technologies et de pratiques à meilleure efficacité énergétique, une partie des économies réalisées est allouée à une consommation accrue ou à d'autres formes de consommation ; par exemple, l'amélioration de l'efficacité des moteurs d'automobiles réduit le coût par kilomètre parcouru, ce qui encourage un usage plus fréquent du véhicule ou l'achat d'un véhicule plus puissant.

Efficacité énergétique – Rapport entre l'énergie utile produite par un système, un processus ou une activité de conversion et ses intrants énergétiques.

Efficacité environnementale – Mesure dans laquelle une intervention, une politique ou un instrument produit un effet environnemental décisif, prévu et souhaité.

Emprunt – Parmi les instruments d'emprunt figurent les obligations à échéance variable, hypothèques ou autres formes de documents indiquant l'intention de rendre une somme prêtée. Un ou plusieurs paiements en numéraire sont effectués à des dates convenues pour rembourser les intérêts et/ou le principal. L'emprunt se distingue de la prise de participation qui comporte un échange d'actions ordinaires, parts de propriété de l'entreprise.

Financement bancaire des entreprises – Prêts accordés par les banques aux entreprises qui ont fait leurs preuves et qui offrent en garantie des actifs. La plupart des entreprises matures ont accès à ce financement, mais leur niveau d'endettement a ses limites et elles doivent donc prendre en considération leurs autres besoins de capitaux lors de chaque emprunt supplémentaire.

Financement de projet ou financement à recours limité – Emprunt effectué pour financer un projet spécifique. Le montant du prêt accordé est lié aux revenus que le projet générera au cours d'une période donnée, car ceux-ci constituent le moyen de remboursement de l'emprunt. Ce montant est alors ajusté pour refléter les risques inhérents, tels que les risques liés à la production et à la vente d'électricité. En cas de problème de remboursement, comme pour une hypothèque ordinaire, la banque a une créance sur les actifs de l'emprunteur. La première tranche de la dette remboursée par le projet est généralement dite « créance de premier rang ».

Fonds d'infrastructure – Fonds qui s'intéressent traditionnellement aux infrastructures à moindre risque tels que les routes, les voies ferroviaires, le réseau électrique, les installations de traitement de déchets, etc., qui ont un horizon d'investissement de longue durée et donc des rendements escomptés inférieurs sur la période considérée.

Gaz à effet de serre – Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux de l'atmosphère terrestre, d'origine naturelle et anthropique, qui absorbent et émettent des radiations de différentes longueurs d'onde dans le spectre infrarouge des radiations émises par la surface, l'atmosphère et les nuages du globe. C'est à cette propriété qu'est dû l'effet de serre. Les principaux GES présents dans l'atmosphère terrestre sont la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), l'oxyde nitreux (N₂O), le méthane (CH₄) et l'ozone (O₃) mais il s'y trouve aussi des GES d'origine entièrement anthropique, tels que les halocarbures et autres substances contenant du chlore ou du brome, relevant du Protocole de Montréal. En plus du dioxyde de carbone, de l'oxyde nitreux et du méthane, le Protocole de Kyoto contient des dispositions relatives à l'hexafluorure de soufre, aux hydrofluorocarbures et aux hydrocarbures perfluorés.

Investisseurs institutionnels – Ils comprennent des compagnies d'assurance et des fonds de pension, qui tendent à investir de fortes sommes d'argent avec un horizon temporel long et une faible appétence au risque.

Mécanisme pour un développement propre (MDP) – Défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto, le MDP a pour objet : 1) d'aider les Parties ne figurant pas à l'annexe I à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif de la Convention, et 2) d'aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions.

Mesures d'atténuation adaptées au pays (NAMA) – Les NAMA sont des mesures de réduction des émissions appliquées volontairement par les pays en développement et dont les instances gouvernementales nationales font rapport à la CCNUCC. Elles devraient constituer le principal vecteur de l'atténuation dans les pays en développement au titre d'un futur accord sur le changement climatique et elles peuvent être des politiques, des programmes ou des projets mis en œuvre au niveau national, régional ou local.

Mise en œuvre conjointe – Mécanisme de mise en œuvre fondé sur le marché, défini à l'article 6 du Protocole de Kyoto, permettant aux pays de l'annexe I ou aux entreprises de ces pays de mettre en œuvre conjointement des projets qui limitent ou réduisent les émissions ou qui renforcent leur absorption par les puits, et de partager les unités de réduction des émissions.

Normes – Ensemble de règles ou de codes imposant ou définissant les performances de produits (qualité, dimensions, caractéristiques, méthodes d'essai et règles d'utilisation).

Obligations – Les obligations peuvent consister en des reconnaissances de dettes, des prêts ou des créances. Elles sont comparables aux prêts bancaires mais de durée généralement plus longue (un an à plus de 30 ans). Lorsque des institutions, des entreprises, des États et d'autres entités veulent obtenir des crédits financiers à long terme mais sans diluer leur capital-actions (ou ne sont pas en mesure d'émettre des actions), ils se tournent vers les marchés obligataires. Les plus gros investisseurs, au Royaume-Uni, sont les compagnies d'assurance et les fonds de pension. Ils achètent des obligations pour en tirer des bénéfices, compenser leur passif, générer des revenus ou diversifier leur portefeuille.

Obstacles à l'accès du marché – Dans le contexte du changement climatique, ces obstacles sont les facteurs qui empêchent ou freinent la diffusion de technologies ou de pratiques rentables qui atténueraient les émissions de GES.

Partenariat public-privé (PPP) – Service gouvernemental ou une entreprise privée qui sont financés et administrés par le biais d'un partenariat réunissant une entité du secteur public et une ou plusieurs entreprises du secteur privé. Les PPP comportent un contrat entre une entité du secteur public et une partie privée en vertu duquel la partie privée fournit un service public ou un projet dans lesquels la partie privée assume des risques substantiels, financiers, techniques et opérationnels.

Parties prenantes – Personnes qui, à titre individuel ou en tant que représentantes d'un groupe, ont des intérêts en rapport avec une décision donnée, soit qu'elles peuvent influencer sur la décision, soit qu'elles seront affectées par celle-ci. Les décideurs sont eux aussi des parties prenantes.

Pays à économie en transition – Pays dont le régime économique passe d'une économie dirigée à une économie de marché.

Pays de l'annexe B – Pays figurant à l'annexe B du Protocole de Kyoto qui ont convenu d'une cible pour leurs émissions de gaz à effet de serre; ils comprennent tous les pays de l'annexe I (telle qu'amendée en 1998) sauf la Turquie et le Belarus.

Pays de l'annexe I – Pays appartenant au groupe figurant à l'annexe I (selon les amendements de 1998) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, comprenant tous les pays de l'OCDE et les pays à économie en transition. En vertu des articles 4.2 (a) et 4.2 (b) de la Convention, ces pays se sont engagés spécifiquement à revenir, individuellement ou collectivement, à leur niveau d'émission de GES de 1990 avant l'an 2000. Par défaut, les autres pays sont dits « pays ne figurant pas à l'annexe I ».

Pays de l'annexe II – Pays appartenant au groupe figurant à l'annexe II de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, comprenant tous les pays de l'OCDE. En vertu de l'article 4.2 (g) de la Convention, ces pays doivent fournir des ressources financières pour aider les pays en développement à s'acquitter de leurs obligations au titre de la Convention, telles que l'élaboration de rapports nationaux. Les pays de l'annexe II doivent également promouvoir le transfert de technologies écologiquement rationnelles aux pays en développement.

Permis d'émission – Un permis d'émission est un droit non transférable ou négociable attribué par un gouvernement à une entité juridique (entreprise ou autre entité) l'autorisant à émettre une quantité donnée d'une substance. Un permis d'émission négociable est un instrument de politique économique en vertu duquel le droit d'émettre des polluants, dans le cas présent une quantité donnée d'émissions de GES, peut s'échanger sur un marché des permis soit libre, soit contrôlé.

Prise de participation – Acquisition de parts de propriété (actions) d'une entreprise. Les investisseurs possèdent des droits sur les bénéfices de la société, qui leur sont payés par l'entreprise une fois que tous les autres créanciers (prêteurs) ont été remboursés.

Protocole de Kyoto – Le Protocole de Kyoto à la CCNUCC a été adopté à la troisième session de la Conférence des Parties en 1997 à Kyoto. Il contient des engagements juridiquement contraignants en sus de ceux auxquels les Parties ont souscrit au titre de la CCNUCC. Les pays de l'annexe B ont convenu de réduire leurs émissions anthropiques de GES (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, hydrofluorocarbones, perfluorocarbones et hexafluorure de soufre) d'au moins 5 % par rapport aux niveaux de 1990 au cours de la période 2008-2012. Le Protocole de Kyoto est entré en vigueur le 16 février 2005.

Protocole de Montréal – Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, adopté à Montréal en 1987 et ajusté et amendé subséquemment à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997) et Beijing (1999), régleme la consommation et la production de produits chimiques contenant du chlore et du brome qui détruisent l'ozone stratosphérique, tels que les chlorofluorocarbones, le 1,1,1 trichloroéthane, le tétrachlorure de carbone et de nombreuses autres substances.

Résilience – Cette notion fait référence à trois conditions qui permettent à un système social ou écologique d'absorber le changement et de ne pas s'effondrer : l'aptitude à s'auto-organiser, l'aptitude à atténuer les perturbations et la capacité d'apprendre et de s'adapter.

Sécurité énergétique – Diverses mesures de sécurité que doit appliquer un pays, ou la communauté mondiale dans son ensemble, afin de maintenir un approvisionnement en énergie suffisant.

Société de services énergétiques – Société qui offre des services énergétiques à des utilisateurs finals, garantit les économies d'énergie devant être réalisées en les liant directement à sa rémunération, et finance l'emploi du système énergétique ou aide à l'obtention de financement et conserve un rôle constant par le suivi des économies au cours de la durée de financement.

Souscription et syndication – Une banque chef de file convient d'accorder un prêt substantiel à un client pour un projet, mais ce prêt dépasse les capacités de financement de la banque à elle seule dans le long terme. Le client verse à la banque une redevance pour que celle-ci octroie le prêt dans sa totalité (souscription du prêt) et qu'elle assume le risque de ne pas pouvoir redistribuer certaines parties du prêt à d'autres prêteurs (syndication) conformément aux conditions et au taux déjà convenus avec l'emprunteur. Le risque assumé par la banque chef de file dépend de son aptitude à parvenir à un équilibre entre risque et rendement suffisamment attractif pour que d'autres prêteurs acceptent de devenir membres du syndicat bancaire.

Subvention – Paiement direct de l'État ou une réduction d'impôt en faveur d'une entité privée pour encourager l'adoption d'une pratique que l'État considère souhaitable.

Système communautaire d'échange de quotas d'émission – Système de plafonnement et échange reposant sur le marché pour le carbone, dans lequel l'UE établit des cibles d'émission contraignantes et accorde aux émetteurs des permis d'émission négociables (dons ou vente aux enchères). Les entreprises qui polluent davantage que les quantités autorisées peuvent acheter des crédits aux entreprises qui polluent moins, ce qui fait que les émissions ne dépassent pas le plafond établi.

Tarif de rachat – Prix unitaire de l'électricité qu'un service public ou un fournisseur d'électricité doit payer pour l'électricité de source renouvelable envoyée au réseau par des producteurs de cette électricité. Il est déterminé par un organisme public de réglementation.

Unité de quantité attribuée (UQA) – L'unité de quantité attribuée est égale à une tonne d'émissions d'équivalent CO₂ calculées en se servant des potentiels de réchauffement planétaire.

Unité de réduction d'émissions certifiée (REC) – Unité égale à la réduction ou au piégeage d'une tonne d'émissions d'équivalent CO₂ du fait d'un projet du mécanisme pour un développement propre, calculée en se servant des potentiels de réchauffement planétaire.

Unité de réduction des émissions – Unité égale à une tonne d'émissions d'équivalent CO₂ réduites ou piégées du fait d'un projet de mise en œuvre conjointe (modalité définie à l'article 6 du Protocole de Kyoto).

Variabilité du climat — Variations de l'état moyen et d'autres variables statistiques (tels que les écarts-types, la survenue d'extrêmes, etc.) du climat à toutes les échelles temporelles et spatiales autres que celle des événements météorologiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne), ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe). (Burton and Huq, et al., 2004)

Vulnérabilité – Mesure dans laquelle un individu, un groupe ou un système sont susceptibles de subir des préjudices dus à des dangers ou des contraintes et à l'incapacité d'y faire face, de s'en remettre ou de s'adapter (se transformer ou disparaître).



Références
bibliographiques

- Agence internationale de l'énergie (2006). *World Energy Outlook 2006*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2008a). *Energy Technology Perspectives 2008: Scenarios & Strategies to 2050*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2008b). *World Energy Outlook 2008*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2009). *World Energy Outlook 2009*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2010a). *Energy Technology Perspectives 2010*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2010b). *Global Gaps in Clean Energy RD&D: Update and Recommendations for International Collaboration*. Paris.
- Agence internationale de l'énergie (2010c). *World Energy Outlook 2010*. Paris.
- Agrawala, Shardul, and Samuel Fankhauser, eds. (2008). *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, Benefits and Policy Instruments*. Paris : Organisation de coopération et de développement économique.
- Atteridge, Aaron, and others (2009). Bilateral finance institutions and climate change: a mapping of climate portfolios. SEI Working Paper. Stockholm : Stockholm Environmental Institute. Disponible à <http://www.sei-international.org/publications?pid=1324>.
- Averchenkova, Alina (2010). *How to Guide on Low-emission Development Strategies and Nationally Appropriate Mitigation Actions: Eastern Europe and CIS*. New York: Programme des Nations Unies pour le développement.
- Banque mondiale (2005). *Environmental Fiscal Reform: What Should Be Done and How to Achieve It*. Washington D.C.
- Banque mondiale (2010). *The Economics of Adaptation to Climate Change*. Washington D.C.
- Barboza, David (2010). China to invest billions in electric and hybrid cars. *New York Times*, August 19.
- Bayraktar, H. (2010). *Institutional Investors and Climate Change Financing*. New York: Programme des Nations Unies pour le développement. (LECRD): UNDP case studies from South Africa and the region. Diapositives présentées au Congrès sur les solutions locales pour le climat en Afrique, 28 février 2011.
- Black, Lucas (2011). Supporting countries to transition to low-emission, climate-resilient development
- Bloomberg New Energy Finance (2010). *Weathering the Storm: Public Funding for Low-Carbon Energy in the Post Financial Crisis Era*. Alliance PNUE SEF. Disponible à <http://bnef.com/free-publications/white-papers/0>.
- Boyle, Rohan, and others (2008). *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. Programme des Nations Unies pour l'environnement; SEFI; and New Energy Finance Ltd. Disponible à www.unglobalcompact.org/docs/issues.../Global_Trends_2008.pdf.
- Bredenkamp, Hugh, and Catherine A. Pattillo (2010). Financing the response to climate change. IMF Staff Position Note No. 2010/06. Fonds monétaire international.
- Brinkmann, Verena and Agnes Klingshirn (2005). *Stove Producers Assess Their Impact: Methodology and Results of a ProBEC participatory Impact Assessment*. Pretoria, Afrique du Sud : Programme for Biomass Energy Conservation, GTZ.
- Caldecott, Ben (2010). Green infrastructure bonds: accessing the scale of low-cost capital required to tackle climate change. ThinkTank Publications (December). Londres : Climate Change Capital.
- Calvello, Angelo (2010). *Environmental Alpha: Institutional Investors and Climate Change*. Hoboken, US : John Wiley & Sons.
- Carbon Finance (2010). Carbon fund managers upbeat on 2010, 27 janvier. Disponible à <http://www.carbon-financeonline.com/index.cfm?section=lead&action=view&id=12682>.
- Coady, David, and others (2010). Petroleum product subsidies: costly, inequitable, and rising. IMF Staff Position Note No. 2010/05. Fonds monétaire international.
- Commission économique pour l'Europe (2010). Financing global climate change mitigation. The ECE Energy Series, No. 37. Sales No. E.10.11.E.1
- Cosbey, Aaron, and others (2005). *Realizing the Development Dividend: Making the CDM Work for Developing Countries (Phase I Report)*. Winnipeg : International Institute for Sustainable Development.
- Cosbey, Aaron, and others (2006). *Making Development Work in the CDM: Phase II of the Development Dividend Project*. Winnipeg : International Institute for Sustainable Development.
- Costello, Christopher and Michael Ward (2006). Search, bioprospecting and biodiversity conservation. *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 52, No. 3 (novembre), pp. 615–626.
- Crespo, Jacqueline R. (2008). SEF Alliance public venture capital study. Diapositives présentées à Londres, 11 novembre. New Energy Finance.
- Cundy, Christopher (2010). MSS launches suite of sustainable forestry funds, 1 April. Disponible à <http://www.environmental-finance.com/news/view/1087>.
- Dalkmann, Holger and others (2011). Cancún can, can land transport? A summary of the proceedings from the United Nations Climate Change Conference in Cancún, Mexico, and their significance for the land transport sector. Bridging the gap. Disponible à www.transport2012.org.
- De Gouvello, Christophe, Felix B. Dayo, and Massamba Thiye (2008). *Low-Carbon Energy Projects for Development in Sub-Saharan Africa: Unveiling the Potential, Addressing the Barriers*. Washington DC : Banque mondiale.

- Economics of Climate Adaptation Working Group (2009). *Shaping Climate-Resilient Development: A Framework for Decision-Making*. Washington D.C. Economics of Climate Adaptation.
- Emerging Markets Private Equity Association (2010). Emerging markets to gain greater share of private equity commitments as investors seek high growth markets, 19 April. Disponible à www.preqveca.ru/news/2007/.
- Ernst and Young (2010). Renewable Energy Country Attractiveness Indices, Issue 27. Disponible à http://www.ey.com/GL/en/Industries/Oil---Gas/Oil_Gas_Renewable_Energy_Attractiveness-Indices.
- Ervin J. and others (2010). *Protected Areas for the 21st Century: Lesson from UNDP/GEF's Portfolio*. New York: Programme des Nations Unies pour le développement. Montréal : Convention sur la diversité biologique.
- Ezzati, Majid, Bernard M. Mbinda, and Daniel M. Kammen (2000). Comparison of emissions and residential exposure from traditional and improved cookstoves in Kenya. *Environmental Science & Technology*, vol. 34, No. 4, pp. 578–583.
- Fonds d'équipement des Nations Unies (2011). *CLEAN START: Sustainable Model of Renewable Energy Finance for Low-Income Households and Micro-Entrepreneurs*. New York.
- Fonds pour l'environnement mondial – Groupe consultatif scientifique et technique (2010). *Payments for Environmental Services and the Global Environment Facility: A STAP Advisory Document*. FEM; PNUE.
- Fuller, Merrian C, Cathy Kunkel, and Daniel M. Kammen (2009). *Guide to Energy Efficiency & Renewable Energy Financing Districts for Local Governments*. Berkeley : University of California.
- Fulton, Mark, ed. (2007). *Investing in Climate Change: An Asset Management Perspective*. Deutsche Asset Management. New York : Deutsche Bank Group.
- Fulton, Mark, ed. (2010). *GET FIT Program: Global Energy Transfer Feed-in Tariffs for Developing Countries*. New York : Deutsche Bank Group. Disponible à www.dbcca.com/research.
- Fulton, Mark, ed. (2011). *GET FIT Plus: De-Risking Clean Energy Business Models in a Developing Country Context*. New York: Deutsche Bank Group. Disponible à http://www.dbcca.com/dbcca/EN/investmentresearch/investment_research_2367.jsp.
- German Advisory Council on Global Change (2007). *Climate Change as a Security Risk*, Londres : Earthscan.
- Gibbons, Drew, Nii Sai Sai, and Bao Vuong (2009). *Improved Cookstoves Project: Scale up to Northern Ghana & Ghana School Feeding Program: Biogas Installation Update*. Berkeley: University of California, Berkeley.
- Gitonga, Stephen (2005). Partnerships in shaping national policy. SGP Publications: Climate Change. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- Glemarec, Yannick, Oliver Waissbein, and Hande Bayraktar (2010). Human development in a changing climate: a framework for climate finance. Discussion Paper. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- Green Investment Bank Commission (2010). *Unlocking Investment to Deliver Britain's Low Carbon Future*. Londres.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. Genève.
- Hamilton, Kristy (2009). Unlocking finance for clean energy: the need for 'investment grade' policy. Energy, Environment and Development Programme Paper: 09/04. Londres : Chatham House.
- How to Create Marginal Abatement Cost Curves in Excel (2010). Somar Energy Saving News. Disponible à <http://www.energy-savingnews.com/2010/10/marginal-abatement-cost-curves-how-to-create-one-using-excel/#ixzz1K5ZFDP7J>. Under Creative Commons License: Attribution
- Inderst, G. (2009). Pension fund investment in infrastructure. OECD Working Papers on Private Pensions and Insurance, No. 32. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.
- Janda, Kathryn B. (2009). Buildings don't use energy: people do. In *Proceedings of the International Conference on Passive and Low Energy Architecture (PLEA 2009)*, Claude MH Demers and André Potvin, eds. Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- Jones, Drew, and others (2010). Leaders for a new climate: day 1. Diapositives présentées au Cimate interactive exercise de la Sloan Management School, Massachusetts Institute of Technology. Disponible à <http://www.climateinteractive.org/resources/course-materials/leaders-for-a-newclimate-2010/LNC%20Day%201.pdf/view>.
- Justice, Sophie (2009). *Private Financing of Renewable Energy: A Guide for Policymakers*. United Nations Environment Programme; Bloomberg New Energy Finance; Chatham House. Disponible à <http://www.chathamhouse.org.uk/publications/papers/view/-/id/811/>.
- Klein, Richard and others (2008). *International climate policy*. A Stockholm Environment Institute policy brief for the Commission on Climate Change and Development. Stockholm : Stockholm Environment Institute.
- Laan, Tara (2010): Gaining traction: the importance of transparency in accelerating the reform of fossil-fuel subsidies. Untold Billions: Fossil-fuel Subsidies, Their Impacts and the Path to Reform. Genève : International Institute for Sustainable Development.
- Lerner, Josh, with Felda Hardymon and Ann Leamon (2008). *Venture Capital & Private Equity: A Casebook, Fourth Edition*. New York : John Wiley & Sons.
- Limmeechokchaia, Bundit and Saichit Chawana (2006). Sustainable energy development strategies in the rural Thailand: The case of the improved cooking stove and the small biogas digester. *Renewable Energy Reviews*, vol. 11, No. 5 (juin), pp. 818–837.
- Lin, Jiang (2002). *Appliance efficiency standards and labeling programs in China*. *Annual Review of Energy Environment*, Vol. 27, pp. 349–367.

- Madsen, Becca, Nathaniel Carroll, and Kelly Moore Brands (2010). *State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide*. Washington D.C.: Ecosystem Market Place. Disponible à <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf>.
- Matiru V., and Schaffler (2011). *Market Transformation for Highly Efficient Biomass Stoves for Institutions and Medium-Scale Enterprises in Kenya: Terminal Project Evaluation*. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- McKinsey Global Institute (2008). *The Case for Investing in Energy Productivity*. San Francisco : McKinsey & Company.
- McKinsey Global Institute (2009). *Global Capital Markets: Entering a New Era*. San Francisco : McKinsey & Company.
- McKinsey & Company (2009). *Pathway to a Low Carbon Economy: Version 2.0 of the Global GHG Abatement Cost Curve*. Disponible à <https://solutions.mckinsey.com/ClimateDesk/default.aspx>.
- Mendonca, Miquel, David Jacobs, and Benjamin Sovacool (2010). *Powering the Green Economy: The Feed-in Tariff Handbook*. Londres : Earthscan.
- Mercer, D. Evans, David Cooley, and Katherine Hamilton (2011). *Taking Stock: Payments for Forest Ecosystem Services in the United States*, Washington D.C. : Ecosystem Market Place.
- Metz, Bert, and others, eds. (2007). *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge et New York : Cambridge University Press.
- Mignone B. K., and others (2008). Atmospheric stabilization and the timing of carbon stabilization. *Climate Change*, vol. 88, No. 3–4, pp. 251–265.
- Mills, Paul (2008). L'écologisation des marchés. *Finances & Développement*, vol. 45, n° 1 (mars), pp. 32-36.
- Motavilli, Jim (2011). Better place reveals E.V. charging plan and customer center in Denmark. *New York Times*, 4 mars.
- Munang, Richard, and others (2010). The role of ecosystems in developing a sustainable 'green economy'. UNEP Policy Series: Ecosystem Management, Policy Brief 2. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- Nasser, Ladane, and Caroline Alexander (2010). Iran cuts energy subsidies as sanctions take toll. Bloomberg, 19 décembre. Disponible à <http://www.bloomberg.com/news/2010-12-19/iran-begins-cutting-energy-subsidies-as-united-nations-sanctions-take-toll.html>.
- National Academy of Sciences (2010). *Adapting to the Impacts of Climate Change*. Washington D.C. : The National Academy Press.
- O'Donohoe, Nick, and others (2010). *Impact investments: an emerging asset class*. Global Research. New York: J.P. Morgan.
- Office of Management and Budget (2003). *Informing Regulatory Decisions: 2003 Report to Congress on the Costs and Benefits of Federal Regulations and Unfunded Mandates on States, Local and Tribal Entities*. Washington, D.C. Disponible à http://www.whitehouse.gov/omb/infreg_regpol_reports_congress/.
- Ogden, Doug (2004). *China's Energy Challenge*. San Francisco: Energy Foundation.
- ONU-REDD (2011). *2010 Year in Review*. Genève.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2005). *La réforme fiscale écologique axée sur la réduction de la pauvreté. Lignes directrices et ouvrages de référence du CAD/OCDE*. Paris.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2009). *TGHG Mitigation Actions: MRV Issues and Options*. Paris.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2010). *Taxation, Innovation and the Environment*. Paris.
- Organisation mondiale de la Santé et Programme des Nations Unies pour le développement (2009). *The Energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa*. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- Organisation mondiale de la Santé (2008). *The Global Burden of Disease: 2004 Update*. Genève : Organisation mondiale de la Santé.
- Parker, Charlie, and Matthew Cranford (2010). *The Little Biodiversity Finance Book: A guide to Proactive Investment in Natural Capital*. Oxford : Global Canopy Foundation.
- Parker, Charlie, Jessica Brown, and Jonathan Pickering (2009). *The Little Climate Finance Book: A Guide to Financing Options for Forests and Climate Change*. Oxford : Global Canopy Foundation.
- Parker, Kevin, ed. (2009). *Paying for Renewable Energy: TLC at the Right Price - Achieving Scale through Efficient Policy Design*. New York : Deutsche Bank Group. Disponible à www.dbcca.com/research.
- Parry, Martin, and others, eds. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Pate, Ron R., and others (2007). *Overview of Energy-Water Interdependencies and the Emerging Energy Demands on Water Resources*. Albuquerque, US: Sandia National Laboratories.
- Pool, F., and E. Lodon (2007). *Promoting Low Cost, Energy Efficient Building in Mongolia*. UNDP-GEF Final Evaluation Report. Oulan-Bator.
- The Pew Charitable Trusts (2011). *Who's Winning the Clean Energy Race? Growth, Competition and Opportunity in the World's Largest Economies*. Washington D.C.; Philadelphie.
- Point Carbon (2011). *Who's in, Who's out: Credit Eligibility after 2012*. Londres.

- Programme de microfinancements (2003). *Community Action to Address Climate Change: Case studies Linking Sustainable Energy Use with Improved Livelihoods*. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- Programme de microfinancements (2010). *Energy Efficient Earthquake Resilient Housing for the Poor in Pakistan*. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2004). *Gender and Energy for Sustainable Development: A Toolkit and Resource Guide*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2006). *The Clean Development Mechanism: An Assessment of Progress*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2007). *MDG Carbon Facility: Leveraging Carbon Finance for Sustainable Development*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2007). *Human Development Report 2007-2008: Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*. New York : Palgrave Macmillan.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2009a). *Charting a New Low-Carbon Route to Development: A Primer on Integrated Climate Change Planning for Regional Governments*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2009b). *Efficient Low Cost Housing for the Poor in Thatta, Badin and Karachi Districts*. Karachi, Pakistan.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2009c). *Market Transformation for Energy Efficiency in Brazil*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2010a). *UNDP and Energy Access for the Poor: Energizing the Millennium Development Goals*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2010b). *UNDP Green Commodity Facility*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement et Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (2010). *Handbook for Conducting Technology Needs Assessment for Climate Change*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement et PWC (2010). *Habitat Banking in Latin America and Caribbean: A Feasibility Assessment*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2011a). *Policy and Financial Instruments for Low-Emission Climate-Resilient Development*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2011b). *Preparing Low-Emission Climate-Resilient Development Strategies: A UNDP Guidebook*. New York.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2011c). *Establishing National Climate Funds: Guidebook for Development Practitioners*. New York.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (2008). *Public Finance Mechanisms to Mobilize Investment in Climate Change Mitigation: An Overview of Mechanisms Being Used Today to Help Scale-Up the Climate Mitigation Markets, with a Particular Focus on the Clean Energy Sector*.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (2009). *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2009: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. PNUe et Bloomberg New Energy Finance Ltd. Disponible à www.unep.org/pdf/Global_trends_report_2009.pdf.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (2010). *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. PNUe ; Bloomberg New Energy Finance Ltd. Disponible à bnef.com/WhitePapers/download/30.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement et Stockholm Environmental Institute (2010). *Bilateral Finance Institutions and Climate Change: A Mapping of 2009 Climate Financial Flows to Developing Countries*. Disponible à <http://www.unep.org/pdf/dtie/BilateralFinanceInstitutionsCC.pdf>.
- Project Catalyst (2010). *From climate finance to financing green growth*. Briefing Paper. Climate Work Foundation. Disponible à www.projectcatalyst.info/.../101127_from_climate_finance_to_financing_green_growth_formatted.pdf.
- Rao, P. K. (2011). *The Architecture of Green Economic Policies*. Heidelberg, Springer.
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (2008). *Renewables 2007: Global Status Report*. Paris: REN 21 Secretariat; Washington, D.C.: Worldwatch Institute.
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (2010). *Renewables 2010: Global Status Report*. Paris : REN21 Secretariat.
- Robins, Nick and others (2010). *Sizing the climate economic*. Global Climate Change (September). HSBC Global Research. Disponible à <http://www.research.hsbc.com/midas/Res/RDV?ao=20&key=wU4BbdyRmz&n=276049.PDF>.
- Rossi, Andrea and Yianna Lambrou (2009). *Making Sustainable Biofuels Work for Smallholder Farmers and Rural Households: Issues and Perspectives*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Schroeder, Frank (2006). *Innovative sources of finance after the Paris Conference: the concept is gaining currency but major challenges*. FES Briefing Paper May 2006. New York: Frierich Eber Stiftung.
- Schwarz, Virginie, and Yannick Glemarec (2009). *Energy access and climate change mitigation: friends or foes? In Rethinking Development in a Carbon-Constrained World: Development Cooperation and Climate Change*, Eija Palosuo, ed. Finlande : Ministère des affaires étrangères.
- Schwarz, Virginie (2008). *Promotion of Wind Energy: Lessons Learned from International Experience and UNDP-GEF Projects*. New York : Programme des Nations Unies pour le développement.

- Schwarz, Virginie (2010). *Promoting Energy Efficiency in Building: Lessons Learned from International Experience*. New York: Programme des Nations Unies pour le développement.
- Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (2007). *Investment and Financial Flows to Address Climate Change*. Bonn. Disponible à unfccc.int/files/cooperation.../financial.../background_paper.pdf.
- Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (2011). *Incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity: case studies and lessons learnt*. CBD Technical Series No. 56. Montréal.
- Secrétariat des Nations Unies (2010). *Report of the UN Secretary General's High-Level Advisory Group on Climate Change Financing*. New York.
- SEF Alliance (2009). *Why Clean Energy Public Investment Makes Economic Sense-The Evidence Base*. Programme des Nations Unies pour l'environnement. Disponible à www.unep.org/publications/search/pub_details_s.asp?ID=6158.
- Simon, Gregory, Adam G. Bumpus, and Philip Mann (2010). *Win-Win Scenarios at the Climate-Development Interface: Challenges and Opportunities for Cookstove Replacement Programs Through Carbon Finance*. Denver : University of Colorado.
- Simpson, David R. (2011). *The « Ecosystem Service Framework »: a critical assessment*. Ecosystem Services Economics Working Paper Series, No. 5. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- Smith, Doug M. and others (2007). *Improved surface temperature prediction for the coming decade from a global climate model*. *Science*, vol. 317, No. 5839 (août), pp. 796-799.
- Soriano, Manuel and Marcel Alers (2011). United Nations Development staff communication. New York, Avril.
- Stanton, Tracy, and others (2010). *State of Watershed Payments: An Emerging Marketplace. Ecosystem Marketplace*. Disponible à http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_2438.pdf.
- Stern, Nicholas (2006). *Stern Review on the Economics of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stoyanova, Tatyana, Maria Zlatareva, and Adriana Dinu (2011). United Nations Development Program Staff Communication. New York, Avril.
- SunRun (2011). *The Impact of Local Permitting on the Cost of Solar Power*. Disponible à www.sunrunhome.com/.../solar-report-on-cost-of-solar-local-permitting.original.pdf.
- Tallberg Project (2010) *Rework the World*. Stockholm : Tallberg Foundation.
- Tamminen, Terry (2006). *Lives Per Gallon: The True Cost of Our Oil Addiction*. Washington D.C. : Island Press.
- Taskforce on Innovative International Financing for Health Systems (2010). *More Money for Health, and More Health for the Money*. International Health Partnership. Disponible à www.internationalhealthpartnership.net/.../Final%20Taskforce%20Report.pdf.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. Nairobi: Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2009). *TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers*. Wesseling : Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- United States National Academy of Sciences/National Research Council (2010). *Adapting to the Impacts of Climate Change, America's Climate Choices, Report to Congress*. Washington D.C.
- Victor, David (2009). *The politics of fossil-fuel subsidies. Untold Billions: Fossil-fuel Subsidies, Their Impacts and the Path to Reform*. Genève : International Institute for Sustainable Development.
- Ward, Murray (2010). *Engaging Private Sector Capital at Scale in Financing Low-Carbon Infrastructure in Developing Countries*. Auckland : Global Climate Change Consultancy.
- Willcock and Swetnam, *Valuing the Arc*, presented by Prof. P.K.T. Munishi, December 2009. Disponible à <http://www.valuingthearc.org>.
- World Energy Council (2004). *Energy Efficiency: World Wide Review – Indicators, Policies, and Evaluation*. Londres.
- World Economic Forum (2010). *Green Investing 2010: Policy Mechanisms to Bridge the Financing Gap*. Genève.
- World Future Council (2009). *Unleashing Renewable Energy Power in Developing Countries: Proposal for a Global Renewable Energy Policy Fund*. Hamburg.
- Yescombe, E. R. (2002): *Principles of Project Finance*. Londres : Academic Press.





**Programme des Nations Unies pour le développement
Bureau des politiques de développement
Groupe de l'environnement et de l'énergie
304 East 45th Street, 9th Floor
New York, NY 10017 USA**

www.undp.org