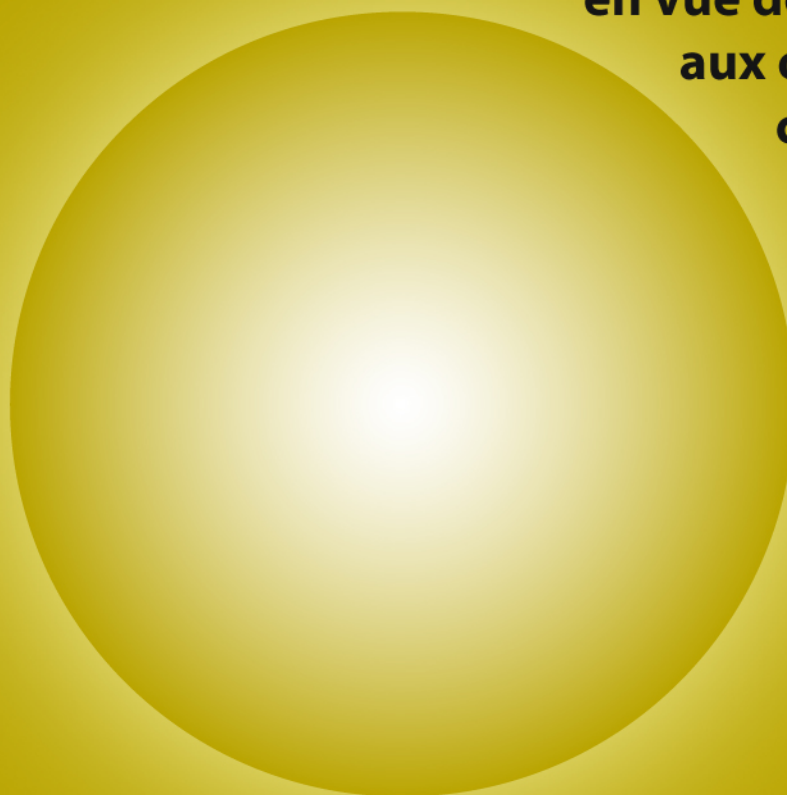


Juillet 2004

Evaluer les

# besoins technologiques

en vue de faire face  
aux changements  
climatiques



GRUPE D'APPUI AUX COMMUNICATIONS NATIONALES

M A N U E L

## Remerciements

Le Groupe d'appui aux communications nationales (GACN) entend remercier les auteurs du présent manuel pour les efforts qu'ils ont déployés en vue de produire ce document pratique. Le manuel a été élaboré sous la direction de l'expert technique du GACN, Yamil Bonduki, qui a supervisé le processus d'examen au cours duquel les projets des diverses versions ont été communiqués, pour observations, au Groupe d'experts de la CCNUCC chargé du transfert de technologies, ainsi qu'aux participants à l'*Atelier sur les informations concernant les technologies relatives au climat pour l'Afrique*, tenu du 10 au 12 décembre 2002 à Dakar (Sénégal), et à l'*Atelier sur l'évaluation des besoins technologiques et les informations concernant les technologies pour la région des Caraïbes*, tenu les 20 et 21 octobre 2003 à Port of Spain (Trinité-et-Tobago).

Le manuel a pu être élaboré grâce à un financement du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Le Groupe d'appui aux communications nationales tient à remercier le FEM de l'appui qu'il n'a cessé d'apporter à ses activités.

Francisco Vasquez a conçu la couverture et Peter Joseph la présentation du manuel. Rebecca Carman était responsable de la production.

Le manuel ne reflète pas les vues du PNUD ni celles du Secrétariat du FEM.

Groupe d'appui aux communications nationales  
Fonds pour l'environnement mondial  
Groupe de l'énergie et de l'environnement  
Bureau des politiques de développement  
Programme des Nations Unies pour le développement  
304 East 45th St  
New York, NY 10017, USA

Téléphone: 1-212-906 5044  
Télécopie: 1-212-906 6998  
Web: [www.undp.org/cc/](http://www.undp.org/cc/)

# EVALUER LES BESOINS TECHNOLOGIQUES EN VUE DE FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

## **Principaux auteurs:**

Robert Gross (Royaume-Uni), Bill Dougherty (Etats-Unis)  
et Kishan Kumarsingh (Trinité-et-Tobago)

## **Coauteur:**

Joel Smith (Etats-Unis)

## **Réviseurs:**

Lawrence Agbemabiese (PNUE), Yvette Aguilar (El Salvador), William K. Agyemang-Bonsu (Ghana), Ron Benioff (Etats-Unis) ,  
Dan Billelo (Etats-Unis) , Al Binger (Jamaïque), Renata Cybulska-Witkiewicz (Pologne), Ismail Elgizouli (Soudan),  
Ermira Fida (Albanie), Sabin Guendehou (Bénin), Tengiz Gzirishvili (Géorgie), Imran Habib Ahmad (Pakistan),  
Liptow Holger, (Allemagne), Elmer Holt (Etats-Unis) , Mamadou Honadia (Burkina Faso), Susan Legro (PNUD),  
Margaret Martin (Canada), Eric Martinot (FEM), Nabil Mina (Liban), Rawleston Moore (Barbade), Victor Novikov (Tadjikistan),  
Cynthia Page (PNUD), Mark Radka (PNUE), Vicente Santiago-Fandino (PNUE-IETC), Nicole Scholar-Best (Barbade),  
Marina Shvangiradze (Géorgie), Wanna Tanunchaiwatana (CCNUCC), Neville Trotz (Barbade), Yolando Velasco (CCNUCC),  
Florin Vladu (CCNUCC), Jürg Walder (Suisse), et Vute Wangwacharakul (Thaïlande)

Pour toute référence au présent manuel, indiquer:  
Gross, R., Dougherty, B., et Kumarsingh, K. (2004)

“Evaluer les besoins technologiques en vue de faire face aux changements climatiques”  
PNUD, New York, Etats-Unis, 26 pages

Juillet 2004



# TABLE DES MATIÈRES

Préface .....	v
Glossaire .....	vi
1. Mise en train: comment utiliser le manuel .....	1
2. Aperçu général: évaluation des besoins technologiques .....	3
3. Activités essentielles de l'évaluation des besoins technologiques .....	6
4. Atténuation des effets : principales étapes de l'évaluation des besoins technologiques .....	10
5. Adaptation : principales étapes de l'évaluation des besoins technologiques .....	13
6. Questions intersectorielles: engagement des parties prenantes et analyse des obstacles .....	16
7. Mise en oeuvre: mesures et possibilités .....	19
Références .....	20
Annexe 1: Options en matière d'atténuation des effets et d'adaptation .....	21
Annexe 2: Sources d'information sur les technologies .....	22
Annexe 3: Evaluation des écotechnologies .....	25
Annexe 4: Projet de cadre pour les activités d'évaluation des besoins technologiques modifiée aux fins de l'adaptation .....	26



# PRÉFACE

Le changement climatique figure au rang des problèmes environnementaux les plus graves auxquels le monde fait face aujourd'hui. Il ressort des troisièmes rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) qu'aucun pays ni aucune région ne peuvent être à l'abri et que, dans de nombreux pays, il aura des conséquences profondes sur les activités humaines. Heureusement, l'imagination et le génie humains oeuvrent déjà à la recherche de solutions au problème, notamment en identifiant et en mettant au point des technologies et des pratiques aussi bien pour atténuer les effets des changements climatiques que pour permettre de s'y adapter. La mise au point et l'application de la plupart des technologies d'atténuation et d'adaptation seront entièrement conformes aux objectifs généraux de développement durable.

La viabilité de nombreuses options technologiques permettant de faire face aux changements climatiques se confirme de plus en plus en raison de diverses initiatives nationales et internationales. Néanmoins, il convient de trouver des moyens propres à permettre aux pays en développement de formaliser l'important processus d'évaluation des nouvelles technologies et pratiques d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Ce processus fait intervenir aussi bien des technologies primaires que secondaires, et englobe donc aussi le « savoir-faire ». Le présent manuel, qui se veut un pas dans la bonne direction, récapitule les directives établies par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), en collaboration avec l'Initiative climat et technologie (ICT) et avec la contribution de toute une série d'institutions multilatérales et d'experts nationaux. Ayant bénéficié d'un financement du Fonds pour l'environnement mondial (FEM), il propose des directives pour l'élaboration d'une méthode simple d'évaluation des besoins technologiques que les pays désireux d'entreprendre de telles évaluations peuvent adopter et adapter.

## Pourquoi ce manuel?

- Le manuel a été élaboré car une enquête de vaste portée effectuée auprès des pays en développement qui procèdent à des évaluations des besoins technologiques a indiqué que ceux-ci nécessitaient une méthode pratique en la matière.
- S'il est vrai que de nombreuses organisations ont examiné les questions de méthodologie en matière de transfert de technologies et d'évaluation des besoins technologiques, rares sont celles qui se sont penchées sur les procédures et activités d'évaluation des besoins technologiques en matière d'intervention liées au climat. Le présent manuel tente de combler cette lacune en tirant parti des ressources pertinentes.

## Ce que le manuel entend réaliser

- Le manuel propose des directives faciles à utiliser concernant les approches, les méthodes et les outils qui peuvent être employés pour réaliser une évaluation des besoins technologiques.
- Le manuel présente des concepts et approches essentiels pour évaluer les besoins technologiques face aux changements climatiques. Il porte à la fois sur l'atténuation des effets et l'adaptation. Des diagrammes et des encadrés sont utilisés pour présenter des questions particulièrement importantes.
- La situation des pays en développement varie considérablement en fonction du niveau de leurs capacités techniques, du rôle des parties prenantes dans la planification du développement national et du transfert de technologies en cours. Le manuel offre une approche en matière d'évaluation des besoins technologiques qui peut être modifiée afin d'être mieux adaptée aux conditions propres à chaque pays.
- A terme, le principal objectif du présent manuel est d'encourager le transfert de technologies, tel que défini dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Il vise à offrir un cadre méthodologique pour la réalisation d'évaluations et établit des liens avec les ressources pertinentes.

## Qui devrait lire ce manuel?

- Quiconque – décideurs, universitaires et parties prenantes locales – peut certes lire le manuel, mais il s'adresse principalement aux équipes de lutte contre les changements climatiques en quête de directives pour évaluer le rôle de la technologie en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets des changements climatiques.
- Le manuel peut également être utile aux diverses parties intéressées par le développement durable. Il peut servir de ressource pour promouvoir le dialogue et affiner les conceptions qu'ont les communautés locales, les décideurs, le secteur privé et le grand public des liens existant entre la technologie et les changements climatiques.

Bref, le manuel présente une approche souple pour hiérarchiser les besoins technologiques et mettre en oeuvre les pratiques et les réformes nécessaires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter aux changements climatiques, tout en contribuant par la même occasion aux objectifs de développement durable. Je suis reconnaissant à tous ceux qui ont contribué à ce processus et je salue leur engagement à faire en sorte que le cadre technique et les directives soient utiles aux pays en développement.

Frank Pinto  
Directeur exécutif  
Fonds pour l'environnement mondial  
Programme des Nations Unies pour le développement

## GLOSSAIRE

GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
CDP	Conférence des Parties
ICT	Initiative climat et technologie
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
ICARDA	Centre international de recherches agricoles dans les zones arides
ICRISAT	Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ONG	organisation non gouvernementale
DSRP	Documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté
SANet	Sustainable Alternatives Network
OSCST	Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique
PEID	Petits Etats insulaires en développement
PSSA	Programme spécial de sécurité alimentaire
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
USEPA	United States Environmental Protection Agency
V&A	Vulnérabilité et adaptation

# 1. MISE EN TRAIN: COMMENT UTILISER LE MANUEL

Le présent manuel propose des directives sur la manière de réaliser une *évaluation des besoins technologiques* axée sur deux grands domaines: l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation aux incidences des changements climatiques. Son principal objectif est d'encourager le transfert de technologies, tel que défini dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), eu égard à la satisfaction des besoins technologiques des pays en développement face aux changements climatiques.

Le manuel ne porte que sur l'un des nombreux aspects du transfert de technologies, à savoir l'évaluation des besoins technologiques. Dans ce cadre, seules les technologies de lutte contre les changements climatiques – un sous-groupe de la gamme de technologies qui peuvent être prises en compte au titre des objectifs de développement durable – sont examinées. Ainsi donc, s'il est certainement vrai que les pays peuvent identifier diverses questions dont la solution peut permettre d'améliorer la mise au point et le transfert de technologies, le manuel ne traite que de la *manière* dont les besoins technologiques sont évalués et particulièrement de l'*atténuation des effets* et de l'*adaptation*.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) entend par *atténuation des effets* une intervention anthropogénique visant à réduire les sources d'émission de gaz à effet de serre ou à renforcer les puits de ces gaz. Par *adaptation*, il entend un ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimulants climatiques réels ou escomptés ou à leurs effets.<sup>1</sup> Comme il est indiqué dans le manuel, l'évaluation des besoins technologiques consiste à appliquer un cadre méthodologique commun à l'atténuation des effets et à l'adaptation tout en tenant dûment compte de leurs aspects propres et de leurs procédés uniques. Des consultations élargies ont été tenues à l'échelle mondiale afin que les directives qui en découlent et qui sont énoncées dans le présent manuel soient aussi utiles et pertinentes que possible pour les équipes des pays en développement.

## 1.1. Approche

L'approche retenue se fonde sur deux points fondamentaux. D'une part, les besoins et ressources technologiques varient d'un pays à l'autre. Les situations nationales sont très différentes et les options appliquées dans un pays ne sont pas nécessairement disponibles dans un autre. D'autre part, il existe quand même des conditions communes à tous les pays.

Aussi, le manuel se veut-il souple. Il présente des mesures, décisions, méthodes et ressources essentielles pour évaluer les technologies liées aux changements climatiques qui devraient être utiles à tous les pays, mais qui peuvent être modifiées et adaptées aux conditions nationales, le cas échéant.

Il s'agit d'aider les utilisateurs à identifier les méthodes et les produits appropriés et de leur indiquer le degré de rigueur analytique qu'exige la prise de décisions. Tout au long de l'analyse, l'utilisateur

devrait clairement remarquer que toutes les activités doivent s'inscrire dans le contexte général du développement durable du pays.

Enfin, l'évaluation des besoins technologiques est un processus complexe. Le manuel n'a pas la prétention d'aborder toutes les subtilités. Il vise plutôt à donner une image d'ensemble et devrait être utilisé en parallèle avec d'autres ressources de renforcement des capacités. Il peut être considéré comme un document évolutif susceptible d'être mis à jour et modifié en fonction de l'expérience nationale, des nouvelles connaissances et des apports des activités de formation à l'évaluation des besoins technologiques. A terme, le manuel entend définir clairement une approche viable en matière de technologies d'atténuation des effets des changements climatiques et d'adaptation que les pays peuvent appliquer directement, mais avec assez de souplesse pour tenir compte de leur situation propre.

## 1.2. Public visé

Le manuel s'adresse à quiconque souhaite comprendre comment réaliser une évaluation des technologies liées aux changements climatiques, quel que soit son niveau de connaissance des technologies associées à l'atténuation des effets des gaz à effet de serre et à l'adaptation. Il sera particulièrement utile aux coordonnateurs de projets appelés à organiser l'élaboration des politiques ou projets relatifs au transfert de technologies liées aux changements climatiques.

## 1.3. Structure du manuel

Le manuel est conçu pour doter les utilisateurs des connaissances spécialisées de base et de la confiance nécessaires pour procéder à une évaluation des besoins technologiques dans leurs pays respectifs. Il porte sur les concepts fondamentaux et les tâches à accomplir ainsi que sur les difficultés qui pourraient surgir pendant l'évaluation des besoins technologiques. D'une manière générale, il s'articule autour des éléments suivants:

- **Les activités génériques** qu'exige l'évaluation des besoins technologiques proprement dite ;
- **Les questions et processus concrets** liés à l'application de la méthodologie graduelle à l'*atténuation des effets des gaz à effet de serre et à l'adaptation aux changements climatiques* ;
- **Les questions intersectorielles** concernant chaque étape de l'évaluation des besoins technologiques, notamment l'*engagement des parties prenantes et l'analyse des obstacles* ;
- **Les questions d'exécution** liées au suivi pratique de l'évaluation des besoins technologiques ; et
- **Les éléments d'appréciation** concernant les ressources technologiques (voir annexes).

Le manuel commence par donner un aperçu général du concept d'évaluation des besoins technologiques eu égard aux changements climatiques. L'objectif est de présenter, dans les grandes lignes, les concepts, questions et problèmes concernant la réalisation, au niveau

<sup>1</sup> Divers types d'adaptation sont possibles, notamment l'adaptation anticipée ou réactive, l'adaptation privée ou publique, et l'adaptation autonome et planifiée. Pour plus d'informations, voir *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Policies, Strategies and Measures*, PNUD, 2004.

local, d'évaluations des technologies liées aux changements climatiques. C'est un récapitulatif des principales questions et éléments que les équipes de pays doivent avoir à l'esprit pendant tout le processus.

Dans les deux chapitres suivants, sont présentés différents modes d'atténuation des effets et d'adaptation. Ces sections visent à montrer les éléments particuliers de la méthodologie d'évaluation des besoins technologiques lorsqu'elle s'applique à l'atténuation des effets et à l'adaptation. Cela est d'autant plus important que la série de facteurs d'ordre technologique entrant en ligne de compte varie considérablement. Vient ensuite une analyse des questions intersectorielles, suivie d'un bref aperçu des principales questions de mise en œuvre.

## 2. APERÇU GÉNÉRAL : ÉVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES

Par transfert de technologies, on entend le flux de données d'expérience, de savoir-faire et de matériel entre pays et à l'intérieur de ceux-ci. C'est, de tout temps, une priorité au titre de la CCNUCC. L'évaluation des besoins technologiques est l'un des cinq éléments essentiels d'un cadre général intégré de renforcement du transfert de technologies. Les autres éléments comprennent un meilleur accès aux informations sur les technologies, la création d'un environnement porteur, le renforcement des capacités locales et la mise en place de mécanismes de transfert de technologies.

### 2.1. En quoi consiste l'évaluation des besoins technologiques?

L'évaluation des besoins technologiques consiste à identifier et évaluer les moyens techniques nécessaires pour parvenir à des fins données. Vu sous l'angle du changement climatique et du développement, il s'agit de hiérarchiser les technologies, les pratiques et les réformes de politiques qui peuvent être mises en œuvre dans différents secteurs dans un pays donné en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre ou de s'adapter aux incidences des changements climatiques en renforçant la capacité d'adaptation et/ou en contribuant aux objectifs de développement durable.

*“Considérez l'évaluation des besoins technologiques comme une démarche permettant d'intégrer le développement durable, les technologies de lutte contre les changements climatiques et les possibilités offertes.”*

Nombre des technologies permettant d'atténuer les effets des gaz à effet de serre et de s'adapter aux changements climatiques peuvent également favoriser la réalisation des priorités de développement durable au sens large du terme. En effet, les technologies associées à l'adaptation – notamment celles qui protègent ou améliorent les ressources en eau, ou qui maintiennent et améliorent la production agricole – sont aussi nécessaires pour le développement durable (GIEC, Groupe de travail II, 2001). De même, nombre des technologies mises au point en vue d'atténuer les effets des gaz à effet de serre, en particulier celles ayant trait aux sources d'énergie renouvelables et au rendement énergétique, aideront à produire et à consommer l'énergie de manière durable.

Loin d'être une activité isolée, l'évaluation des besoins technologiques fait suite aux travaux entrepris ou recensés par les pays dans leurs communications nationales ou dans le cadre d'autres activités en vue de favoriser le transfert de technologies. Elle est étroitement associée à l'article 4.5 de la CCNUCC, qui demande aux parties visées à l'annexe I et aux pays développés parties visées à l'annexe II à la Convention de prendre des mesures pour fournir une assistance aux parties, en particulier dans les pays en développement, en matière de transfert de technologies.

### 2.2. Adaptation et atténuation des effets

L'évaluation des besoins technologiques face aux changements climatiques s'articule autour de deux domaines principaux : l'atténua-

tion des effets des gaz à effet de serre et l'adaptation aux incidences des changements climatiques. Il convient de reconnaître d'emblée que, tout en étant fondamentalement compatibles dans des secteurs essentiels, les procédés utilisés pour évaluer les besoins technologiques dans ces deux domaines peuvent être différents dans d'autres du point de vue opérationnel.

L'évaluation des technologies en vue de l'atténuation des effets des gaz à effet de serre est une activité « sans équivoque ». Ces technologies visent un objectif simple et clair – à savoir réduire ou empêcher les émissions de gaz à effet de serre – et ciblent généralement des secteurs particuliers, bien connus, tels que la production d'électricité et les transports. Il existe de multiples études de cas sur les applications de ces technologies dont on peut tirer des enseignements en vue de leur évaluation au niveau local.

L'évaluation des technologies en vue de l'adaptation aux changements climatiques pose un problème plus complexe à deux niveaux. Premièrement, il y a plus d'incertitude concernant la vulnérabilité car l'impact est habituellement très localisé et n'est pas aisément généralisable dans l'espace et dans le temps. Par conséquent, l'identification des mesures, options et technologies d'adaptation appropriées, ainsi que des parties prenantes touchées, s'en ressent. Deuxièmement, c'est seulement récemment qu'une place de choix a été accordée aux problèmes d'adaptation dans les négociations concernant les changements climatiques. À la différence de l'atténuation des effets, qui peut bénéficier d'un protocole officiel comme cadre de coopération Nord-Sud en matière de réduction des gaz à effet de serre (à savoir le Protocole de Kyoto), il n'existe pas encore de démarche comparable en matière d'adaptation. Par conséquent, rares sont les exemples pratiques de réussite dont on peut tirer des enseignements.

Le manuel aborde explicitement les distinctions entre les évaluations des technologies d'atténuation des effets et celles d'adaptation. Ces distinctions sont d'autant plus importantes qu'elles influent directement sur la portée des méthodologies utilisées pour évaluer les besoins technologiques dans un contexte national donné. Le manuel aborde les distinctions en matière d'application comme suit :

- **Étapes:** le manuel présente des moyens indispensables pour mettre en œuvre les activités d'évaluation des besoins technologiques en vue de satisfaire les exigences en matière d'atténuation des effets et d'adaptation. Il faut toutefois se rappeler que ce manuel n'est pas un livre de recettes indiquant les étapes opérationnelles mais plutôt un outil permettant de comprendre la nature et la portée des activités et des étapes concernées.
- **Études de cas:** le manuel présente des exemples où divers problèmes liés aux technologies se sont posés pendant l'examen de stratégies d'atténuation des effets ou d'adaptation ;
- **Questions intersectorielles:** le manuel présente les différentes parties prenantes concernées, la nature des obstacles rencontrés et les types des données technologiques pertinentes.

En résumé, si le cadre général d'évaluation des technologies est le même pour l'atténuation des effets et l'adaptation, il faut tenir dûment compte des modalités pertinentes, qui revêtent une impor-

tance, lorsqu'on effectue une évaluation des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets ou d'adaptation.

### 2.3. Ressources pour l'évaluation des besoins technologiques

A la première Conférence des Parties (CDP) à la CCNUCC, l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (OSCST) a demandé au GIEC de procéder à une évaluation des problèmes liés au transfert de technologies. Le rapport établi suite à cette évaluation, intitulé *Methodological and Technical Issues in Climate Change* (GIEC, 2000), analyse toute une série d'activités visant à renforcer le transfert de technologies.

Certaines organisations ont examiné les questions de méthodologie en matière de transfert de technologies, notamment la nature des technologies et le processus de transfert de technologies (PNUE/Risoe, 1999; PNUE, 1998; Zou, 2002; ITC, 2002; et GIEC, 2000). Tirant parti de ces travaux et d'autres ressources pertinentes, le manuel vient compléter les rapports portant sur des technologies et des pratiques particulières.

### 2.4. Produits et résultats escomptés

Une évaluation des besoins technologiques peut produire divers résultats, selon la manière dont elle est mise en œuvre. S'il est vrai que les produits sont fonction des besoins particuliers et des objectifs visés, en général, la réalisation d'une évaluation permet de préciser les obstacles technologiques, ainsi que les stratégies, les politiques et les options qu'un pays peut mettre en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et/ou pour renforcer la capacité d'adaptation aux changements climatiques. Celles-ci peuvent viser différentes couches de la société, ainsi que différents secteurs et échelles dans le temps. L'objectif général sera d'identifier et d'exploiter les possibilités locales et internationales de transfert de technologies. Plusieurs résultats principaux sont envisagés:

- **Elaboration de politiques nationales:** L'évaluation des besoins technologiques peut servir à examiner les décisions gouvernementales tendant à la prise en compte des conséquences des changements climatiques dans la planification du développement durable. En matière d'adaptation, cette politique peut viser d'importants secteurs de l'économie nationale tels que l'agriculture, l'exploitation forestière, les ressources en eau, les zones côtières, etc. S'agissant de l'atténuation des effets, le secteur des transports ou celui de la production d'électricité peut être visé.
- **Evaluations aux fins d'adaptation et d'atténuation des effets:** La technologie visant les problèmes d'atténuation des effets peut aussi avoir des répercussions sur les problèmes d'adaptation. L'évaluation peut permettre d'explorer ces liens potentiels, de concert avec d'autres initiatives visant à analyser des options ou des plans nationaux d'atténuation des effets et d'adaptation.
- **Elaboration de projets:** Les résultats du processus d'évaluation peuvent être fonction des efforts entrepris en matière d'élaboration de projets de transfert de technologies données. Ces projets peuvent aussi porter sur des régions ou secteurs particuliers du pays et viser à atténuer l'impact de facteurs climatiques extrêmes

comme les inondations, les sécheresses ou les cyclones tropicaux ou à réduire les émissions de gaz à effet de serre par l'utilisation de sources d'énergie renouvelables ou l'application de technologies à haut rendement énergétique.

- **Communauté pour le transfert de technologies:** L'évaluation des besoins technologiques est conçue de manière à faciliter un processus de consultation entre acteurs et secteurs. En bonne logique, une « communauté de transfert de technologies » serait créée – une communauté capable d'appuyer le processus d'application mise en place comme suite aux processus d'identification des parties prenantes et d'évaluation. A la fin de l'initiative, les diverses parties prenantes devraient mieux comprendre le rôle et la gamme des technologies pertinentes pour l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation des effets des émissions de gaz à effet de serre.

### 2.5. Faire l'inventaire

Le choix du processus d'évaluation des besoins technologiques et des méthodes et outils est fonction du produit escompté (élaboration de politiques, adaptation et/ou atténuation des effets ou élaboration de projets). Il faudrait donc accorder une attention particulière aux facteurs suivants:

- **Voie à suivre:** L'adaptation et l'atténuation des effets constituent deux points de départ très différents pour la réalisation d'une évaluation des besoins technologiques. Il est fort probable que les parties prenantes concernées, les obstacles rencontrés et les principaux secteurs touchés soient différents et qu'il y ait des degrés méconnus de double emploi. Cependant, dans certains cas, il peut y avoir un degré notable de double emploi et de synergie. La voie à suivre – mettre l'accent sur l'atténuation des effets, l'adaptation ou les deux – sera fonction de la situation nationale, notamment de l'expérience passée du pays, de ses objectifs actuels et des ressources disponibles.
- **Champ d'application:** Le champ d'application de l'évaluation des besoins technologiques varie considérablement. Par exemple, l'orientation stratégique d'un pays peut viser toutes les zones géographiques et tous les secteurs alors que pour un autre, elle peut être fortement circonscrite à une région clé (notamment les zones côtières) en vue de porter remède aux vulnérabilités critiques (notamment la fréquence des tempêtes et les futures marées hautes) ou à un secteur particulier (notamment l'approvisionnement en énergie) en vue d'aborder les questions institutionnelles, de réglementation et de planification liées à l'utilisation des nouvelles technologies (notamment la production d'électricité par l'énergie solaire).
- **Méthodes et outils:** Les méthodes et outils utilisés ainsi que l'effort requis pour les appliquer seront fonction de la complexité et de l'exhaustivité de l'évaluation. Pour l'essentiel, les méthodes et outils sont axés sur les évaluations qualitatives (par exemple techniques Delphi, consultations des parties prenantes et groupes de réflexion) qui permettent de faire la synthèse de diverses informations.
- **Étapes de l'évaluation des besoins technologiques:** Les étapes seront fonction de la méthode et du champ d'application. Par exemple, dans les pays où une évaluation poussée des technolo-

gies a déjà été effectuée dans le cadre d'une autre initiative liée au changement climatique, on peut sauter l'étape portant sur cette activité ou la résumer en ayant recours à cette étude. Dans les pays où les activités d'évaluation des besoins technologiques n'ont pas encore été sérieusement envisagées, toutes les étapes doivent être mises en œuvre.

Il importe de se rappeler que la réalisation d'une évaluation des besoins technologiques n'exige pas nécessairement beaucoup de données de bonne qualité ni de temps ou de moyens financiers. Ce qu'il faut, c'est la participation des parties prenantes ainsi que des informations et données du moment portant sur l'atténuation des effets et l'adaptation aux changements climatiques. Ces éléments ont certes un coût en termes de temps et de ressources, mais ils ne constituent pas une charge insupportable. Pour certains pays, il serait stratégiquement plus judicieux d'aborder toutes les étapes du processus que d'investir fortement dans l'une ou l'autre étape.

## **2.6. Réalisation de l'évaluation des besoins technologiques**

Les chapitres qui suivent donnent des directives pour la réalisation de l'évaluation des besoins technologiques ainsi que des éléments concernant l'atténuation des effets et l'adaptation. Il importe de noter que les différentes étapes devraient être appliquées en tenant compte du contexte local. La gamme et le type de décisions à prendre en vue d'assurer l'efficacité du processus sont clairement indiqués. Des instructions sont ainsi données à l'utilisateur pour prendre les décisions concernant (1) une approche et une portée appropriées pour les projets, (2) les priorités logiques s'agissant des étapes et des tâches et (3) les ressources nécessaires.

### 3. ACTIVITÉS ESSENTIELLES DE L'ÉVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES

Le présent chapitre décrit les modalités de réalisation d'une évaluation des besoins technologiques. Il s'agit essentiellement d'une série commune d'activités d'organisation qui devraient avoir une corrélation étroite avec d'autres initiatives pertinentes de développement national. En substance, le processus d'évaluation des besoins technologiques devrait illustrer la réponse nationale face aux besoins en matière de technologies pour faire face aux changements climatiques, une réponse qui tienne compte des vues du secteur privé, du grand public et des autres parties prenantes.

*Le processus d'évaluation des besoins technologiques répond à la question suivante: "Quels sont les mesures, priorités et critères essentiels pour l'atténuation des effets des gaz à effet de serre et l'adaptation aux risques climatiques?"*

L'évaluation des besoins technologiques comporte six activités principales, qui sont illustrées dans la figure 3-1 et présentées dans les sections ci-après. Les étapes concernant en particulier la nature des activités d'atténuation des effets et d'adaptation sont traitées séparément aux chapitres 4 et 5.

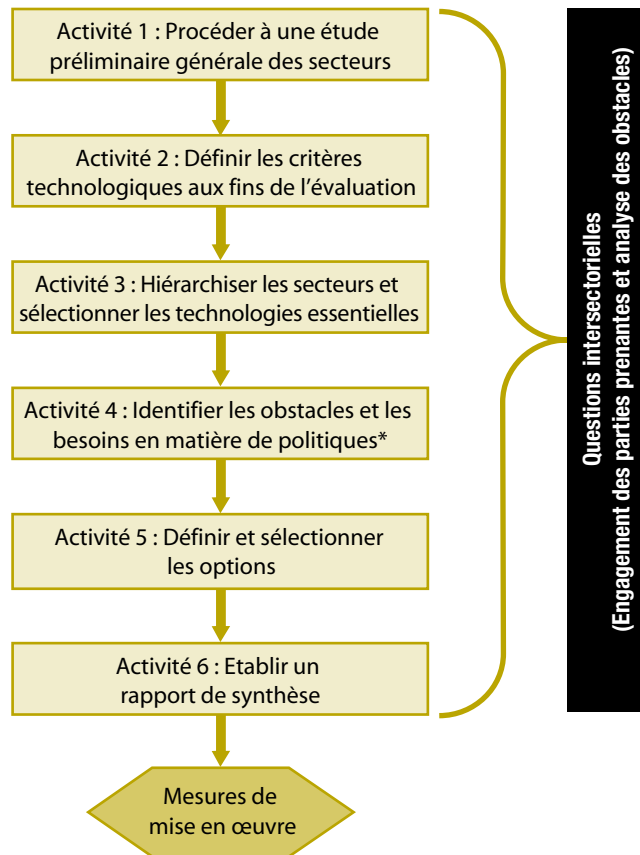
Il importe de noter que la figure 3-1 n'entend pas représenter un enchaînement rigide d'activités. Elle illustre plutôt le processus que constitue l'évaluation des besoins. **Les flèches allant d'une activité à l'autre ne devraient pas être interprétées comme si elles indiquaient une séquence fixe de tâches mais plutôt comme si elles suggéraient des liens conceptuels importants.** S'il est vrai que certaines activités doivent être achevées avant de passer à la suivante (par exemple identifier les critères d'évaluation des technologies avant de hiérarchiser les technologies), d'autres peuvent être entreprises en parallèle. Ce principe s'applique aux figures 4-1 et 5-1, qui illustrent les activités et les étapes de l'évaluation des besoins technologiques dans les domaines de l'atténuation des effets et de l'adaptation, respectivement.

Outre les six activités présentées, deux importantes questions intersectorielles sont brièvement analysées ci-dessous et traitées de manière plus détaillée au chapitre 6.

- **Engagement des parties prenantes:** Assurer une participation appropriée des parties prenantes à toutes les étapes est indispensable. Cela permet de préciser l'impact qu'elles subissent et les responsabilités qui leur incombent, mais aussi de faciliter le processus d'application.
- **Obstacles:** Ils sont inhérents à toutes les activités du processus. Il est primordial de comprendre ce en quoi ils consistent ainsi que les moyens d'y faire face efficacement pour assurer la réussite des mesures d'exécution fondées sur l'évaluation des besoins technologiques.

Chacune de ces activités essentielles comporte plusieurs étapes distinctes, selon qu'une évaluation des technologies d'atténuation des effets ou d'adaptation est entreprise ou non. L'encadré 3-1, qui résume

Figure 3-1 : Activités essentielles de l'évaluation des besoins technologiques



\*Note: L'activité 4 (Identifier les obstacles) est aussi une activité intersectorielle.

me l'expérience des Caraïbes, montre comment différentes étapes du processus peuvent être mises en œuvre dans différents contextes nationaux.

#### Activité 1: Procéder à une étude préliminaire générale des secteurs

Une étude préliminaire de la situation actuelle des secteurs identifiés est recommandée. Elle devrait viser à recueillir les données et informations disponibles concernant le secteur. Elle ne consiste pas nécessairement à effectuer des recherches en vue de recueillir de nouvelles données et informations; en fait, ces opérations devraient être évitées en raison des incidences financières. Il est essentiel de faire le point de la situation actuelle du secteur. Les pays peuvent tirer parti des travaux existants lorsqu'ils effectuent une évaluation préliminaire. Parmi les sources éventuelles, on peut citer les communications nationales, d'autres évaluations aux fins d'atténuation des effets, de la vulnérabilité et d'adaptation, ainsi que les plans nationaux et sectoriels de développement. L'identification des sources d'information est une première étape importante.

### Encadré 3-1: Adapter le processus d'évaluation des besoins technologiques au contexte national – recommandations émanant des Etats des Caraïbes et des Etats de faible altitude

Afin d'examiner les principaux problèmes et questions posés par l'adaptation du processus d'évaluation des besoins technologiques aux particularités nationales ou régionales – comme il ressort de la figure 3-1 – un atelier s'est tenu à Port of Spain (Trinité-et-Tobago), les 20 et 21 octobre 2003. Les participants ont discuté de l'utilité du processus dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques. Les travaux ont permis d'apporter des aménagements au cadre de l'évaluation (annexe 4), aménagements qui ont été incorporés au chapitre du manuel consacré à l'adaptation aux changements climatiques. Les participants ont recommandé que les questions suivantes soient examinées au début de l'évaluation nationale afin de faire comprendre comment l'ensemble du processus peut être mis en œuvre en tenant compte des particularités nationales.

- L'approche présentée dans le manuel convient-elle pour engager les parties prenantes concernées de votre pays dans l'évaluation des besoins technologiques?
- Quels sont les problèmes à résoudre pour aider les pays à élaborer une série de critères à l'aune desquels seront évalués les secteurs et les technologies? Comment les représenter dans la méthodologie d'évaluation?
- Quelles sont les questions sur lesquelles devraient porter l'évaluation s'agissant des « technologies secondaires » ?
- Y a-t-il d'autres outils qui pourraient offrir des directives supplémentaires ou une assistance pour l'évaluation des options technologiques qui devraient être examinées? Un exemple en est l'évaluation de l'impact des technologies sur l'environnement (annexe 3).
- Le manuel donne-t-il des directives appropriées concernant les obstacles dans votre pays? Si tel n'est pas le cas, quelles autres questions devraient être examinées pendant l'élaboration d'une méthodologie modifiée d'évaluation?
- Y a-t-il d'autres questions qui devraient être examinées (par exemple renforcement des capacités) pour mieux répondre aux préoccupations nationales? Comment ces questions peuvent-elles être reflétées dans la méthodologie d'évaluation?

Pour déterminer les secteurs particuliers et les sources d'information dont il faut tirer parti, il faudrait engager les parties prenantes, notamment les principaux individus, groupes, organisations et réseaux, d'autant que les décisions qui seront prises à ce stade influenceront sur le reste du processus. Il faut se rappeler que la consultation des parties prenantes est un processus de bout en bout.

### Activité 2: Définir les critères technologiques aux fins de l'évaluation

Au niveau le plus général, les critères de sélection des secteurs et technologies pour l'évaluation des besoins technologiques sont fonction de trois facteurs, qui ne s'excluent pas nécessairement:

- *Contribution aux objectifs de développement.* En quoi la technologie retenue et les besoins technologiques déjà identifiés se chevauchent-ils?
- *Contribution à l'atténuation des effets des changements climatiques ou à l'adaptation à ceux-ci.* La technologie retenue permet-elle de réduire les émissions de gaz à effet de serre ou d'accroître la capacité d'adaptation à l'impact des changements climatiques?
- *Possibilités commerciales.* Existe-t-il un débouché pour cette technologie?

Chacun des facteurs ci-dessus suscitera des analyses plus approfondies selon le pays, le secteur et la technologie en question. Par exemple, pour déterminer la contribution aux objectifs de développement, il faudra probablement analyser les avantages qu'on peut en retirer (notamment la sécurité alimentaire, l'amélioration de la santé, la protection contre les catastrophes naturelles, l'acceptabilité sociale et la possibilité de réduire les répercussions non climatiques). L'impact environnemental et culturel de la technologie constitue, à cet égard, un important facteur qui pourrait exiger la réalisation d'une analyse plus détaillée de l'impact de la technologie sur l'environnement, comme indiqué à l'annexe 3.

Pour déterminer la contribution à l'atténuation des effets des changements climatiques, il faudrait quantifier le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de renforcement des puits à carbone. La contribution à l'adaptation aux changements climatiques sera déterminée probablement à la suite d'une évaluation du degré de réduction éventuelle des risques liés aux changements climatiques.

Pour déterminer la contribution aux possibilités commerciales, il faudra probablement procéder à une analyse des dépenses d'équipement et d'exploitation par rapport aux solutions de rechange, de la disponibilité de la technologie sur le marché ainsi que de la possibilité de la transposer, de son applicabilité, de son adaptabilité et du degré potentiel d'utilisation.

Déterminer le poids et l'importance de chacun de ces facteurs est en partie une décision politique qui, de ce fait, sera fonction des priorités et de la situation du pays. Trois sources d'opinions (fondées sur les données et une évaluation objective) constituent des éléments importants du processus de pondération car elles concernent généralement les programmes de pays élaborés en coordination avec le PNUD et les autres organismes de développement:

- *L'appréciation d'experts.* S'il est vrai que la pondération confère un jugement de valeur et qu'elle doit être effectuée par les parties prenantes et les décideurs, les spécialistes peuvent y jouer un rôle utile.
- *Les décideurs.* Ce sont traditionnellement des fonctionnaires des ministères et des services publics.

- *Les groupes de parties prenantes au sens large.* Comme exemples, on peut citer les organisations industrielles, les communautés vulnérables, les milieux universitaires et les ONG.

### Activité 3: Hiérarchiser les secteurs et sélectionner les technologies essentielles

Les secteurs prioritaires seront déterminés selon leur importance aux termes des critères définis au titre de l'Activité 2. Il est recommandé qu'un nombre limité de secteurs prioritaires soit défini pour une étude plus poussée. Le nombre de secteurs qu'un pays décide d'inscrire au rang des secteurs prioritaires sera certes fonction de la situation particulière du pays, mais il faudrait initialement en sélectionner deux ou trois. La hiérarchisation se fonde sur trois éléments distincts mais intimement liés:

- *Secteurs:* Les secteurs susceptibles de tirer parti de la mise au point et du transfert de technologie, et/ou la nécessité de disposer de données supplémentaires.
- *Accès et disponibilité:* Les options et ressources technologiques disponibles, et/ou la nécessité de disposer de données supplémentaires.
- *Politiques:* Les politiques éventuelles d'appui à l'adoption des technologies et des pratiques identifiées.

Si les priorités en matière de technologies sont définies par secteur (ou par région), les critères peuvent être différents. Pour fixer des priorités pour tous les secteurs ou régions (par exemple pour tout un pays), il faut une série de critères communs assortis de poids convenus. Les étapes ci-après seront nécessaires dans la plupart des cas:

- *Établir une liste* des secteurs et des technologies à évaluer;
- *Identifier* les obstacles à la mise en œuvre;
- *Convenir* d'une liste de facteurs à incorporer dans les critères d'évaluation;
- *Mettre au point* une série de facteurs de pondération, selon qu'il conviendra;
- *Convenir* du processus d'évaluation (il faut clairement définir le rôle des parties prenantes, des experts et du gouvernement); et
- *Publier* les conclusions de l'évaluation des priorités.

Le manuel n'a certes pas vocation à examiner de manière approfondie l'évaluation des technologies proprement dites, mais cette étape donne une première orientation quant aux technologies qui seraient applicables et nécessaires et aux facteurs à prendre en considération pendant l'identification et la hiérarchisation de ces technologies. L'application de la technologie dans le cadre de la mise en œuvre exigera nécessairement une analyse plus détaillée et englobera divers facteurs, notamment la possibilité de la commercialiser, l'adaptabilité, etc. L'accès aux informations sur les technologies et l'examen de ces informations constituent un élément crucial de cette évaluation.

Il existe diverses méthodes de hiérarchisation des technologies dans ce cadre élargi, notamment l'analyse fondée sur des critères multiples, l'analyse coûts-avantages et l'analyse risques-avantages. L'objectif du présent manuel n'est pas d'examiner les avantages relatifs des différentes méthodes – il existe déjà une vaste documentation

sur ce sujet. Il importe toutefois que les pays choisissent une méthode adaptée à leur situation.

Dans de nombreux cas, une méthode simple et intégrée de hiérarchisation des technologies pourrait être le plus efficace. La simplicité peut engager les parties prenantes, ce qui favorise l'application des plans d'action pour l'évaluation des besoins. Quelle que soit la méthode retenue, elle ne vaut que par les données qui l'alimentent. Dans certains cas, les données disponibles et l'ampleur des problèmes rencontrés dans la prise des décisions peuvent justifier le recours à une méthode plus complexe.

Quelle que soit la méthode (s'il en est) utilisée pour examiner et définir les priorités, il importe de considérer les instruments d'analyse tels que l'analyse coûts-avantages comme de simples outils; leur rôle est de contribuer à la prise des décisions et non de les dicter. L'objectif des outils n'est pas de produire des réponses par un coup de baguette magique mais plutôt d'appuyer le processus, par exemple en élaborant ou en affichant les informations d'une manière qui n'est pas évidente ou qui pourrait offrir des idées utiles.

Les responsables chargés de gérer le processus d'évaluation des besoins technologiques devraient veiller à ce que les outils d'analyse des décisions ne deviennent pas une fin en soi ou qu'ils ne prennent le pas sur le processus, empêchant ainsi de mieux faire connaître les options et de parvenir à un consensus parmi les participants.

C'est sans doute là que le rôle des parties prenantes revêt la plus grande importance. Les activités de hiérarchisation ont fondamentalement un caractère normatif et devraient, de ce fait, bénéficier de l'apport d'un groupe aussi large que possible. Il convient de gérer judicieusement le flux d'informations en direction et en provenance des parties prenantes.

### Activité 4: Identifier les obstacles et les besoins en matière de politiques

Il importe d'examiner les obstacles éventuels aux secteurs et technologies prioritaires retenus au titre de l'Activité 3. En fait, l'analyse des obstacles peut être intégrée à chaque activité de l'évaluation des besoins technologiques comme question intersectorielle car différents aspects de l'évaluation peuvent se heurter à différents obstacles. Certains obstacles sont inhérents aux technologies elles-mêmes alors que d'autres sont inhérents au contexte des pays en développement. Bien que l'analyse des obstacles ne soit pas examinée de manière approfondie dans le présent manuel, ceux-ci font l'objet d'un examen plus détaillé en tant que question intersectorielle au chapitre 6.

Il faut se rappeler que les parties prenantes doivent jouer un rôle de premier plan pour ce qui est d'identifier les obstacles et les besoins en matière de politiques.

### Activité 5: Définir et sélectionner les options

Une fois les priorités technologiques et sectorielles définies, les obstacles évalués et les parties prenantes réunies, des options technologiques

### Encadré 3-2: Rapport de synthèse sur l'évaluation des besoins technologiques

Le rapport de synthèse peut contenir les éléments suivants:

- Les objectifs de l'évaluation des besoins technologiques dans le contexte des priorités nationales de développement;
- Une description du processus adopté s'agissant des parties prenantes;
- Une évaluation des besoins et possibilités sectoriels;
- Une présentation des insuffisances en matière de données;
- Une description des critères et du processus retenus pour l'évaluation;
- L'identification et l'évaluation des options en matière de technologies ;
- Une liste des secteurs prioritaires et des principales technologies pour les activités préliminaires ;
- Un examen des principaux obstacles liés aux plans et programmes existants, et les mesures visant à les surmonter ;
- Les mesures en matière de renforcement des capacités, le cas échéant ;
- Les sources potentielles de financement;
- Une analyse des plans de mise en oeuvre, le cas échéant.

peuvent être sélectionnées pour le court et le long terme. Il s'agit de revoir les priorités définies plus tôt à l'issue de l'analyse des obstacles.

Les pays souhaiteront peut-être, lors de la sélection des options technologiques, prendre en considération deux types distincts de transfert et de mise au point de technologies:

- Les options "tout gain" qui permettent de réaliser les objectifs aussi bien en matière de climat que de développement et qui sont disponibles à faible coût (voire à un coût nul). On pourrait accorder une attention particulière aux technologies locales et simples, qui souvent permettent de satisfaire les besoins locaux à faible coût.
- A long terme, de nouvelles options verront le jour et les avantages relatifs ainsi que la rentabilité de différentes technologies et le cours des choses dans les différents secteurs pourraient changer. Une étude des technologies qui pour le moment ne sont pas avantageuses mais sont particulièrement prometteuses pour ce qui est de porter remède aux changements climatiques et de réaliser d'autres objectifs de développement à long terme pourrait s'imposer.

Une technique relativement simple d'aide à la sélection des options consiste à les faire noter par les parties prenantes ou des experts. Il

s'agirait des parties prenantes qui ont participé aux activités précédentes. Une série d'ateliers et de consultations (par exemple au moyen de questionnaires, du courrier électronique, etc.) encouragerait la participation.

#### Activité 6: Etablir un rapport de synthèse

Chacune des activités précédentes doit être intégrée à un ensemble cohérent qui favorise la mise en œuvre et donne un aperçu du fondement des décisions prises, d'où la nécessité d'un rapport de synthèse.

Il importe que toutes les parties prenantes considèrent ce rapport comme le *début* d'un processus qui doit s'intégrer à l'ensemble des activités de transfert de technologies visant à améliorer le flux de technologies axées sur le climat et de technologies écologiquement rationnelles.

Comme l'indique l'Encadré 3-2, le rapport de synthèse devrait contenir un récapitulatif des questions intéressant le transfert de technologies, notamment les principaux secteurs touchés, les types de critères appliqués, le processus de notation et de sélection appliqué et la liste des technologies issues du processus.

## 4. ATTÉNUATION DES EFFETS : PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES

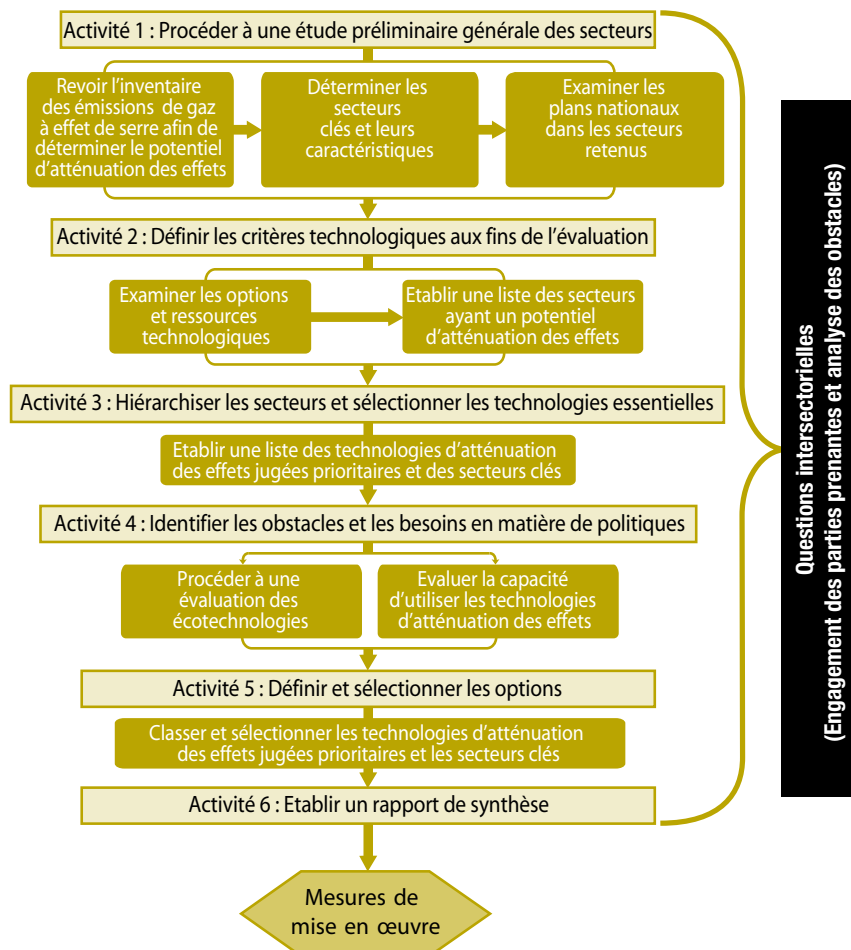
Une évaluation des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets englobe les six activités essentielles présentées au chapitre 3. Par ailleurs, des mesures supplémentaires inhérentes au processus d'atténuation des effets doivent être prises. Ces mesures sont présentées dans la figure 4-1 et résumées dans les sections ci-après.

### Activité 1: Procéder à une étude préliminaire générale des secteurs

S'agissant de l'atténuation des effets, l'évaluation préliminaire de la situation actuelle des secteurs devrait porter sur la contribution de chaque secteur à l'inventaire national total des émissions de gaz à effet de serre. Trois étapes sont recommandées:

- **Examiner l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre aux fins de l'atténuation des effets:** Il importe d'examiner d'abord l'inventaire établi dans le cadre du processus des communications nationales car cela peut permettre d'identifier des secteurs où le niveau des émissions est relativement élevé et qui pourraient offrir de vastes potentialités en matière d'atténuation des effets. Les utilisateurs peuvent identifier les insuffisances de données et d'informations. Il faudrait éviter de recueillir de nouvelles données, à moins que l'équipe d'évaluation ne le juge absolument indispensable.
- **Identifier les secteurs et caractéristiques essentiels:** Il s'agit, à ce stade, d'analyser les corrélations entre les sources d'émission en vue de déterminer les synergies potentielles et les options et d'optimiser l'application des technologies. Par exemple, les options en matière d'atténuation des effets dans le secteur des transports peuvent avoir des répercussions sur la production et la consommation de carburants, et sur les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent. En outre, il peut exister des liens importants entre certains secteurs et les stratégies de réduction de la pauvreté définies dans les documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP).
- **Examiner les plans nationaux dans les secteurs retenus:** Il s'agit de passer en revue les plans et politiques nationaux et sectoriels de développement dans les secteurs retenus. L'objectif est d'arriver à comprendre l'augmentation future escomptée des émissions de gaz à effet de serre et les possibilités d'atténuation des effets à long terme, ainsi que les difficultés financières qui pourraient avoir une incidence sur les initiatives en la matière.

Figure 4-1 : Principales étapes de l'évaluation des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets



#### Encadré 4-1: Exemples sud-africain et chinois de critères utilisés pour sélectionner les technologies prioritaires

##### Communauté de développement de l'Afrique australe

Le nombre de technologies – qui est passé de 18 technologies éventuelles à six technologies prioritaires – a été réduit en notant les projets selon une série de critères convenus, dont les suivants: avantages pour le développement, débouchés immédiats, potentiel d'atténuation des gaz à effet de serre, application régionale et avantages pour l'environnement à l'échelle locale. La procédure de hiérarchisation des facteurs aux fins du transfert de technologies a été définie par les participants. Les trois grands domaines suivants ont été définis comme critères pour la sélection des technologies:

- *Avantages pour le développement:* création d'emplois, création de richesses pour les pauvres, renforcement des capacités (innovation), acceptation de la technologie par la société, et utilisation des ressources locales (humaines et matérielles).
- *Possibilités commerciales:* finances (capital pour l'acquérir), caractère abordable (fonds pour l'acquérir), investissement, durabilité, faible coût d'entretien et durée de vie, disponibilité sur le marché et possibilité de transposition.
- *Contribution aux changements climatiques:* pas ou peu d'émissions de gaz à effet de serre, peu de dommage à l'environnement, renforcement des puits et récupération des déchets.

Source: Southern Centre for Energy and Environment, septembre 2002

##### Chine

Les critères suivants ont été utilisés:

- *Critères environnementaux:* avantages aux niveaux mondial et local, potentiel d'atténuation des effets des gaz à effet de serre, amélioration de la qualité de l'environnement local.
- *Critères technologiques:* maturité commerciale des technologies, fiabilité des technologies, pénétration de l'application de la technologie et possibilité de transposition.
- *Critères économiques:* taux de rendement interne (TRI) et effet des politiques fiscale et des prix sur le TRI, période de remboursement, coûts de l'atténuation des effets et de l'adaptation.
- *Critères sociaux:* liens avec d'autres secteurs et groupes, emploi et lutte contre la pauvreté.

Source: Zou et Xu, 2002

#### Activité 2: Définir les critères technologiques aux fins de l'évaluation

L'établissement de critères pour le choix des secteurs à fort potentiel d'atténuation des effets se fonde sur l'Activité 1. Pour faciliter ce processus, deux étapes sont recommandées ci-dessous. Deux études de cas portant sur les facteurs qui ont été considérés aux fins de l'établissement des critères pour le choix des technologies – l'un en Afrique du Sud et l'autre en Chine – sont résumées dans l'Encadré 4-1.

- *Examiner les technologies:* Il s'agit de passer en revue les options et ressources technologiques applicables aux émissions de gaz à effet de serre dans les principaux secteurs déjà identifiés. Cette étape consiste également à établir les critères à l'aune desquels les technologies peuvent être évaluées. Lors de l'établissement de ces critères, il faudrait au moins tenir compte des facteurs présentés au chapitre 3, à savoir la contribution aux objectifs de développement, la capacité d'atténuation des effets des gaz à effet de serre, les possibilités commerciales et l'accès aux technologies et/ou leur disponibilité. D'autres critères peuvent être considérés comme étant adaptés au contexte national.
- **Établir la liste des secteurs offrant des possibilités d'atténuation des effets:** Une fois les étapes qui précèdent menées à terme, il faut établir des critères de sélection des secteurs et technologies. C'est un processus volontiers souple qui vise à obtenir autant de vues que possible des parties prenantes. Comme indiqué au chapitre 3, on peut recourir à plusieurs techniques, notamment la prise en compte des avis d'experts, de l'expérience des décideurs et des vues des parties prenantes. Ce processus débouche sur l'établissement d'une liste de secteurs qui offrent des possibilités stratégiques d'atténuation des effets. Il est conseillé, à ce stade, de tenir de larges consultations avec les parties prenantes. Cette étape mène directement à l'Activité 3, qui concerne la hiérarchisation des secteurs sur la base des consultations avec les parties prenantes.

#### Activité 3: Hiérarchiser les secteurs et sélectionner les technologies essentielles

La troisième activité de l'évaluation des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets porte sur la hiérarchisation des secteurs et des technologies compte tenu de critères nationaux. Si les étapes précédentes ont été judicieusement menées à terme, avec une large participation des parties prenantes et une prise en compte des priorités nationales de développement, y compris les objectifs des programmes de pays du PNUD et d'autres organismes, le processus de hiérarchisation devrait être assez simple. Il peut se résumer en une étape unique, comme indiqué ci-dessous.

- **Établir la liste des technologies prioritaires:** La liste devrait contenir des informations spécifiques concernant la technologie elle-même (par exemple le coût et les caractéristiques en matière de performance) ainsi que des informations sur l'établissement des critères (par exemple la pondération) et les questions de hiérarchisation (par exemple les outils d'analyse) présentées au chapitre 3.

#### Activité 4: Identifier les obstacles et les besoins en matière de politiques

Aux fins de l'atténuation des effets, l'identification des obstacles et des besoins en matière de politiques doit viser à évaluer les capacités nécessaires pour appliquer les technologies prioritaires et comprendre leur impact sur l'environnement. Deux étapes sont recommandées:

- **Procéder à l'évaluation de l'impact de la technologie sur l'environnement:** A ce stade, il est utile de procéder à une évaluation de la technologie retenue pour en déterminer l'impact sur les plans environnemental, social et économique et les exigences en matière d'infrastructures (voir annexe 3 pour plus d'informations sur ces évaluations).
- **Evaluer la capacité d'utilisation des technologies d'atténuation des effets:** Il s'agit de préciser les facteurs institutionnels et socioéconomiques associés à une introduction et une utilisation efficaces des technologies prioritaires. Ces facteurs « secondaires » n'en sont pas moins indispensables pour le succès de l'application de la technologie retenue. Par exemple, une technologie donnée peut être définie comme une priorité éventuelle dans des circonstances particulières, mais son caractère « secondaire » peut constituer un important obstacle à son application. Dans ce cas, il faudrait définir les mesures à prendre pour favoriser le succès du transfert de technologies.

**Activités 5 et 6: Définir et sélectionner les options;  
établir un rapport de synthèse**

Veillez vous reporter au chapitre 3, Activité 5, pour la notation et la sélection des options prioritaires aux fins de l'atténuation des effets. Pour les directives concernant l'établissement du rapport de synthèse, voir l'Encadré 3-2, au chapitre 3.

## 5. ADAPTATION : PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES

La réalisation d'une évaluation des besoins technologiques aux fins d'adaptation suit le même modèle que celui des activités analysées au chapitre 3, qui est très différent de l'approche suivie aux fins d'atténuation des effets en raison des questions inhérentes à l'adaptation. Alors que les initiatives d'atténuation des effets visent des secteurs bien connus pour être des sources d'émissions de gaz à effet de serre et pour lesquels on dispose d'une documentation variée concernant les technologies disponibles, les technologies applicables aux questions d'adaptation sont moins bien définies. En fait, il n'existe pas de technologie qui puisse être qualifiée de technologie d'adaptation *en soi*, à l'exception peut-être des technologies d'aménagement des zones côtières.

Outre les six activités essentielles de l'évaluation des besoins technologiques analysées ci-dessus et illustrées par la figure 3-1, il convient d'envisager des étapes supplémentaires entrant dans le cadre géné-

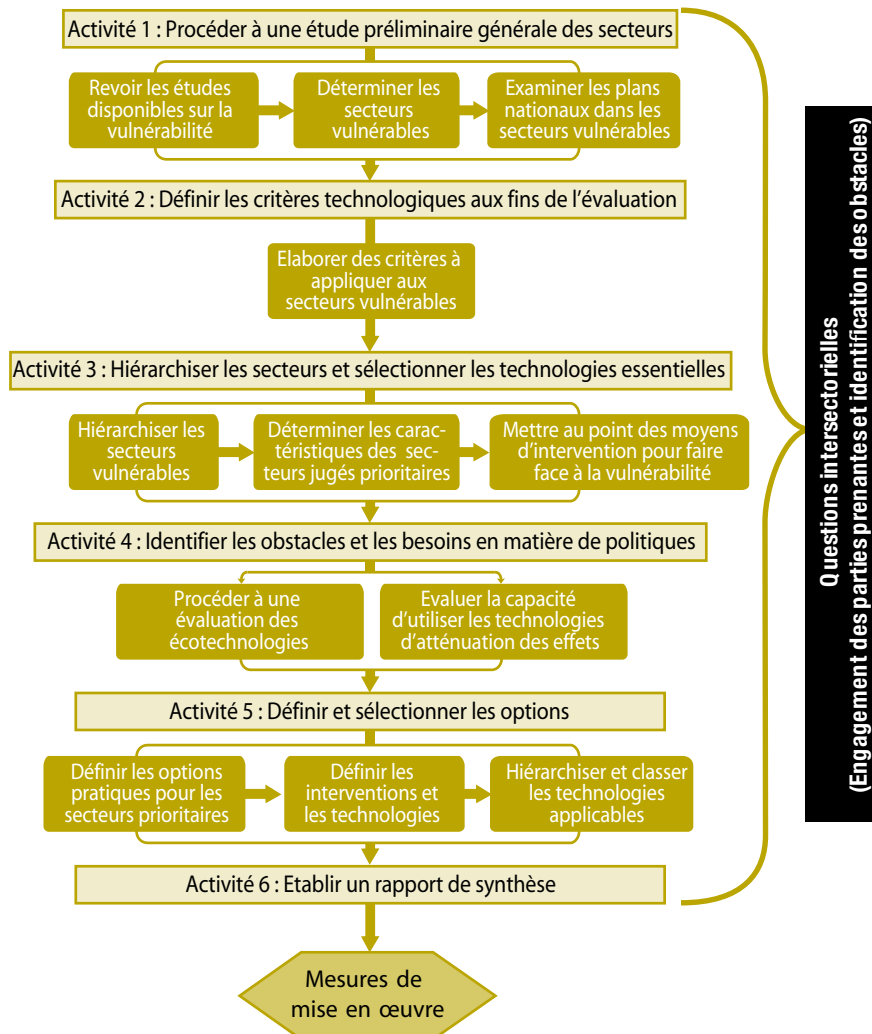
ral de ces activités, en raison de la nature intrinsèque du processus d'adaptation. Ces étapes sont illustrées par la figure 5-1 et résumées dans les sections ci-après.

### Activité 1: Procéder à une étude préliminaire générale des secteurs

S'agissant de l'adaptation, l'étude préliminaire de la situation actuelle devrait porter sur les secteurs qui sont considérés les plus vulnérables à l'impact des changements climatiques. Pour faciliter ce processus, trois étapes sont recommandées comme suit :

- **Examiner les études de vulnérabilité disponibles:** Souvent, il arrive que des études pertinentes sur la vulnérabilité aient déjà été effectuées en rapport avec les activités liées aux changements climatiques ou plus généralement sur un ou plusieurs secteurs

Figure 5-1 : Principales étapes de l'évaluation des besoins technologiques aux fins d'adaptation



qui sont particulièrement sensibles à certains types de catastrophes naturelles. Ces études représentent un important point de départ qui peut permettre d'identifier les secteurs particulièrement vulnérables.

- **Identifier les secteurs vulnérables:** On ne peut définir les mesures d'adaptation dans le vide. Chaque fois que possible, elles doivent se fonder sur des études de vulnérabilité. Une première étape consiste à obtenir les données disponibles concernant: a) l'ampleur des vulnérabilités par secteur; b) les questions intersectorielles et leur impact indirect, ainsi que les répercussions socioéconomiques éventuelles; et c) la capacité d'adaptation des secteurs vulnérables (c'est-à-dire leur aptitude à supporter les effets escomptés des changements climatiques). Il faudrait faire la synthèse des sources d'information à la fin de cette étape.
- **Examiner les plans nationaux dans les secteurs vulnérables :** Il peut y avoir d'importantes synergies entre certains plans d'action nationaux – par exemple la préservation de la biodiversité, la lutte contre la désertification, etc. – et l'adaptation aux changements climatiques. Ces plans constituent un point de départ utile pour comprendre le contexte politique, les technologies envisagées et les engagements déjà pris au niveau sectoriel. Un examen minutieux de ces plans est essentiel pour le processus d'évaluation des besoins technologiques aux fins d'adaptation aux changements climatiques.

### Activité 2: Définir les critères technologiques aux fins de l'évaluation

Veillez vous reporter au chapitre 3 pour le processus d'établissement des critères de sélection des technologies.

### Activité 3: Hiérarchiser les secteurs et sélectionner les technologies essentielles

Les secteurs et les technologies devraient être hiérarchisés compte tenu de critères nationaux. Trois étapes sont recommandées comme suit:

- **Hiérarchiser les secteurs vulnérables:** Pour établir un ordre de priorité pour les secteurs, il faut consulter les parties prenantes. Il importe aussi de passer en revue les plans de développement sectoriels et nationaux pertinents et de déterminer leur impact sur les secteurs vulnérables identifiés (il s'agit de savoir si les plans augmentent la vulnérabilité ou l'adaptabilité de l'ensemble du secteur donné ou d'une partie) et sur les corrélations avec d'autres secteurs. Cette étape débouche sur l'établissement d'une liste de secteurs prioritaires pour lesquels des mesures d'adaptation doivent être prises. Pour parvenir à cette liste, l'utilisateur devra appliquer un système de pondération, comme indiqué au chapitre 3.
- **Identifier les caractéristiques des secteurs vulnérables:** Une fois un ordre de priorité établi, la prochaine étape consiste à identifier les caractéristiques propres à ces secteurs. Parmi les caractéristiques pertinentes, on peut citer la situation géographique ainsi que les faiblesses et les forces des institutions. L'importance de l'identification de ces caractéristiques tient au fait qu'elle per-

met de déterminer les facteurs d'adaptabilité, les intérêts et utilisations antagoniques, les doubles emplois avec d'autres secteurs et les possibilités de synergie (notamment les avantages indirects des mesures d'adaptation prises dans un secteur pour un autre secteur connexe).

- **Faire la synthèse des interventions propres à porter remède à la vulnérabilité:** Il s'agit d'une liste de mesures d'adaptation potentielles qui peuvent être appliquées pour porter remède aux principales vulnérabilités identifiées. Ces mesures peuvent comprendre des changements aux pratiques établies et pas nécessairement l'application directe de la technologie. Elles peuvent toutefois consister à recourir indirectement à la technologie, notamment par la mise en place de systèmes informatisés de gestion, ou viser d'autres fins spécifiques, notamment l'amélioration de la gestion des ressources. La liste des interventions devrait être aussi exhaustive que possible.

### Activité 4: Identifier les obstacles et les besoins en matière de politiques

A l'instar de l'évaluation des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets, l'évaluation des obstacles et des besoins en matière de politiques devrait s'accompagner de processus parallèles. Il faut en particulier aborder les études d'impact sur l'environnement et les facteurs liés aux « technologies secondaires » (notamment la capacité institutionnelle). Il est sans doute plus important de réaliser une étude des écotechnologies aux fins d'adaptation en raison de leur champ d'application et de la nécessité d'éviter ou de réduire le risque d'appliquer des options inadaptées auxquelles il serait difficile de remédier.

### Activité 5: Définir et sélectionner les options

Trois étapes doivent être suivies pour définir et sélectionner les options en matière d'adaptation. Il convient de se rappeler, pendant tout le processus d'évaluation des besoins technologiques, qu'il faudrait faire appel, autant que possible, aux technologies locales pertinentes car les méthodes qui ont véritablement fait leurs preuves peuvent être plus efficaces. Ces technologies sous-développées, une fois identifiées, devraient être présentées comme une priorité. Les étapes suivantes sont recommandées:

- **Déterminer des options pratiques pour les secteurs prioritaires:** Une fois établie la liste des moyens d'intervention éventuels pour porter remède aux principales vulnérabilités identifiées, la prochaine étape consiste à réduire la liste à une série d'options pratiques. Cette activité, qui devrait faire l'objet d'une large consultation avec les parties prenantes, peut être fusionnée avec l'étape précédente si l'utilisateur le juge commode. Parmi les questions à examiner lors de l'établissement de cette liste de priorités, on peut citer les incertitudes liées aux évaluations et aux incidences, le moment des investissements et le niveau de risque.
- **Déterminer les interventions et les technologies:** Une fois établie la liste des priorités, on procède à une analyse de ces mesures afin de déterminer les technologies susceptibles de contribuer à l'application des options pratiques. Il peut s'agir de

technologies « primaires » ou « secondaires » (« savoir-faire »). L'accès aux informations sur les technologies (annexe 2) ainsi que la réalisation d'une évaluation préliminaire de la technologie concernée pour déterminer des facteurs tels que l'applicabilité et l'adaptabilité constituent un aspect crucial de cette analyse. L'évaluation peut aussi englober une étude sur « la durabilité et la longévité » de la technologie en raison des délais de mise en œuvre, si cela s'avère utile.

- **Classer et hiérarchiser les technologies applicables:** Ayant à l'esprit que chaque pays et chaque secteur appellent des adaptations propres et que les interventions et les mesures d'adaptation sont largement fonction du contexte national et sectoriel, toute technologie ferait l'objet d'applications différentes dans des situations différentes, et ce qui peut marcher dans un contexte donné ne conviendrait pas dans un autre contexte, même semblable. A cet égard, il importe au plus haut point d'avoir accès aux informations sur les technologies et de procéder à des consultations élargies et approfondies avec les parties prenantes, notamment avec les concepteurs de la technologie retenue. Les analyses effectuées dans le présent manuel sur l'évaluation initiale de la technologie et sur l'atténuation des effets s'applique, s'agissant notamment de l'importance que revêtent les informations sur les technologies.

#### **Activité 6: Etablir un rapport de synthèse**

Pour les directives concernant l'établissement du rapport de synthèse, veuillez vous reporter à l'Encadré 3-2, au chapitre 3.

## 6. QUESTIONS INTERSECTORIELLES: ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES ET ANALYSE DES OBSTACLES

Cette section porte sur deux questions intersectorielles essentielles: l'engagement des parties prenantes et l'analyse des obstacles. Chacune est brièvement présentée ci-dessous, eu égard à son intégration aux diverses activités et étapes des évaluations des besoins technologiques aux fins d'atténuation des effets et d'adaptation.

### 6.1. Engagement des parties prenantes

L'évaluation des besoins technologiques résulte de politiques et décisions adoptées au niveau des parties prenantes – individus, groupes, organisations (par exemple les organismes publics, les ONG, etc.) et réseaux. La participation des parties prenantes à ce processus est jugée fondamentale car ce sont les parties prenantes qui appuieront la mise en oeuvre.

*“...La plupart des adaptations seront, toutefois, entreprises par les parties prenantes et les communautés.... Par conséquent, le gouvernement a pour rôle principal de faciliter et de conduire ce processus...” (Troisième rapport d'évaluation du Groupe de travail II, 2001, p. 867)*

Pour assurer la participation voulue des parties prenantes, il faut une approche structurée qui fasse intervenir toutes les parties intéressées dès le départ et précise clairement les incidences sur celles-ci et leurs responsabilités, et à laquelle toutes les parties prenantes continuent d'être associées pendant le processus d'évaluation et de mise en oeuvre. Par exemple, ce sont les agriculteurs et leurs communautés qui, avec l'aide des instituts de recherche et des services de vulgarisation, auront à s'adapter aux changements de moyennes et variations climatiques, notamment les changements de la typologie des précipitations.

On peut tirer d'importants avantages d'un engagement effectif des parties prenantes, notamment les suivants:

- Le fait de bénéficier de la clairvoyance dont font souvent preuve les parties prenantes, avec l'aptitude de faire face à un large éventail d'options, de secteurs, de problèmes et de possibilités ;
- La facilitation de l'application des recommandations issues de l'évaluation des besoins technologiques, les parties prenantes ayant déjà été familiarisées avec les mesures proposées et amenées pour ainsi dire à les accepter ; et
- La possibilité accrue d'apprendre sur le tas à mesure qu'évoluent l'expérience et la connaissance du rôle de la technologie dans la recherche de solutions aux questions relatives aux changements climatiques.

L'objet de ce processus dans le cadre de l'évaluation des besoins technologiques est d'assurer que les parties prenantes clés sont fondamentalement engagées. Par « parties prenantes clés », on entend les personnes touchées par les changements climatiques et celles qui sont le plus en mesure d'appliquer efficacement les mesures prioritaires arrêtées en matière d'atténuation des effets et d'adaptation.

Ce processus comporte généralement cinq principales étapes: (1) identifier les parties prenantes ; (2) définir les objectifs et la portée;

(3) préciser le rôle et les équipes de parties prenantes ; (4) mettre en place des procédures pour associer les parties prenantes ; et (5) intégrer la participation des parties prenantes à l'ensemble du processus d'évaluation des besoins technologiques.

Le résultat de cette étape devrait être un dialogue actif sans exclusive des parties prenantes qui s'engage et se poursuit pendant l'évaluation.

#### Etape 1: Identifier les parties prenantes

L'Encadré 6-1 offre un point de départ pour identifier la gamme de parties prenantes qui devraient être consultées pendant l'évaluation des besoins technologiques. Leur représentation varie d'un pays à l'autre, mais il importe que le plus grand nombre possible y soit associé dès le départ. D'un point de vue pratique, étant donné qu'un aussi grand nombre de personnes finiront par être classées comme parties prenantes de diverses catégories, il est probablement plus utile de n'associer que des membres représentatifs (“des échantillons”).

#### Etape 2: Définir les objectifs

Dès le début, il est essentiel de mettre en place un processus transparent au cours duquel les aspirations et les privilèges des parties prenantes sont examinés et convenus. Cette étape doit déboucher sur une définition claire des buts et objectifs de l'ensemble de l'évaluation des besoins technologiques.

#### Etape 3: Préciser les rôles

La définition des rôles et des responsabilités est un important élément du processus d'engagement des parties prenantes. Dans bien des cas, il peut y avoir une *équipe restreinte* de participants directs et un *groupe élargi de parties touchées et intéressées*. Il importe donc de faire la distinction entre les activités qui exigeront un apport direct et détaillé de chacun de ces deux groupes et de veiller à ce que leurs forces et leur savoir-faire relatifs soient utilisés aussi efficacement que possible. L'organisme chef de file doit utiliser efficacement tous les membres de l'équipe du projet et faciliter la participation active de toutes les parties prenantes.

L'*équipe restreinte* s'occupera des questions de fond, notamment l'évaluation des ressources, l'estimation du coût des technologies et l'établissement des rapports et des autres documents. La constitution de sous-équipes et de groupes de travail sectoriels, après les consultations préliminaires, pourrait être un moyen efficace d'avancer dans des domaines donnés. Cette démarche peut offrir des avantages en matière de gestion. Toutefois, sa portée et son utilité seront fonction de la situation nationale, notamment des capacités (humaines et financières) des différents services et secteurs concernés. Il importe également de veiller à ce que le processus d'évaluation des besoins technologiques ne soit pas 'compartimenté' ni fragmenté trop tôt; l'évaluation doit initialement être comparable dans tous les secteurs. C'est seulement une fois l'évaluation préliminaire achevée qu'il pourrait être judicieux pour les pays de nommer des équipes fonctionnelles dans les domaines prioritaires. Par exemple, l'équipe res-

### Encadré 6-1: Parties prenantes potentielles qu'il faut s'efforcer d'associer à l'évaluation des besoins technologiques

- **Services publics** chargés de l'élaboration des politiques et des règlements en matière de gestion de l'énergie (par exemple approvisionnement en électricité, procédés industriels, gestion des déchets, etc.) et des secteurs vulnérables (par exemple agriculture, exploitation forestière, pêches, santé humaine, parcs, faune et flore) ;
- **Industries, associations et distributeurs des secteurs public et privé** s'occupant de services d'utilité publique (c'est-à-dire responsables des émissions de gaz à effet de serre) ou vulnérables à l'impact des changements climatiques (par exemple tourisme, agriculture, ressources en eau, forêts et pêches) ;
- **Organisations** s'occupant de la fabrication, de l'importation et de la vente d'écotecnologies ou d'autres technologies primaires et secondaires (par exemple le logiciel) utiles aux fins d'atténuation des effets et d'adaptation ;
- **Ménages, petites entreprises et agriculteurs** qui appliquent les technologies et pratiques en question, et/ou qui subissent ou pourraient subir certains des effets des changements climatiques ;
- **ONG** engagées dans la promotion d'objectifs écologiques et sociaux ;
- **Institutions** qui apportent un appui technique et scientifique aussi bien au gouvernement qu'aux entreprises privées (par exemple établissements universitaires, organismes de recherche-développement, groupes de réflexion, consultants, etc.)
- **Syndicats, groupes de consommateurs et médias**
- **Filiales nationales de sociétés internationales** chargées des investissements revêtant une importance capitale pour les politiques relatives au climat (par exemple dans le secteur de l'énergie, l'agriculture, l'exploitation forestière, etc.)
- **Organisations et bailleurs de fonds internationaux**

treinte devrait comparer les vulnérabilités au niveau de tous les secteurs, régions ou populations afin de définir les priorités.

Le *groupe élargi de parties touchées et intéressées* devrait participer aux consultations et aux activités visant à engager les parties prenantes, notamment les ateliers, les auditions publiques et l'élaboration de documents aux fins de consultation. L'analyse ci-après porte sur l'*équipe restreinte*. S'agissant de la nomination d'un groupe plus large de parties prenantes, il n'y a pas lieu de fournir autant d'observations détaillées car on peut recourir à l'«auto-sélection» en faisant connaître les documents de consultation et en tenant des forums publics pour encourager le débat.

#### Étape 4: Mettre en place des mécanismes pour associer les parties prenantes

Il est quasi inévitable que le processus d'engagement des parties prenantes se heurte à des problèmes et difficultés. Il y a des points essen-

tiels qui, s'ils sont traités à l'avance, peuvent aider à mettre en place un processus efficace visant à associer les parties prenantes. Ce sont les suivants:

- *Anticiper les priorités antagoniques.* L'engagement actif d'un nombre relativement élevé de parties prenantes, dont certaines ont des intérêts et des préoccupations (y compris ceux des différents services publics) divergents, pourrait susciter des conflits et des difficultés dans la prise de décisions.
- *Maintenir un calendrier précis.* Il est possible que le temps relativement long nécessaire pour assurer un transfert de technologie efficace milite contre l'engagement continu de certaines parties prenantes, notamment de certains participants du secteur privé.
- *Assurer le contrôle du processus.* Il est également possible, voire probable, que certaines parties prenantes cherchent à conduire le processus d'engagement pour promouvoir leurs propres intérêts (ce qu'on qualifie de 'prise en main' du processus par des groupes d'intérêt).
- *Préserver les ressources.* L'évaluation des besoins technologiques peut absorber une part substantielle du temps du personnel qualifié et des ressources financières énormes dans des pays où ces ressources sont rares.

Tous les groupes de parties prenantes ne souhaiteront pas nécessairement participer au processus de façon productive. Au lieu de risquer de ralentir tout le processus, il serait nécessaire d'envisager la possibilité de ne pas les inclure tous. On ne doit toutefois emprunter cette voie qu'après s'être efforcé sincèrement et à plusieurs reprises d'associer les groupes concernés de façon constructive.

Des mesures peuvent être prises pour s'assurer, dès le départ, que le processus d'engagement des parties prenantes se déroule efficacement, de sorte à éviter certaines des difficultés présentées ci-dessus. Il s'agit notamment de :

- Prendre des mesures pour faciliter la gestion – une équipe restreinte et le recours à l'auto-sélection par un large groupe de personnes consultées.
- Définir des niveaux de responsabilité dès le début, une organisation chef de file étant identifiée et chargée de veiller à la poursuite du processus.
- Définir des objectifs clairs dès le début.
- Veiller à la transparence en matière de décision et de consultation.
- S'assurer de la participation constante de toutes les parties prenantes.
- Fixer des objectifs réalistes aux fins des activités préliminaires.
- Mener des activités de sensibilisation, d'éducation et d'engagement auprès d'un large éventail de parties prenantes.

#### Étape 5: Intégrer la participation des parties prenantes à tous les aspects de l'évaluation des besoins technologiques

Cette étape intersectorielle est extrêmement importante. Les parties prenantes doivent être associées à toutes les étapes du processus, pas

seulement au début pour donner une orientation et/ou à la fin pour approuver les initiatives proposées.

## 6.2. Analyse des obstacles

L'analyse des obstacles correspond à l'Activité 4 du cadre méthodologique de l'évaluation des besoins technologiques (Figure 3-1). Question intersectorielle, elle devrait être traitée comme une étape discrète au titre des Activités 1, 2, 3 et 5. Bien que l'analyse des obstacles soit présentée dans les paragraphes suivants comme une activité générale du cadre d'évaluation des besoins technologiques, l'utilisateur devrait veiller à appliquer les informations fournies à l'analyse des obstacles dans chaque activité pertinente, selon qu'il conviendra.

Certains des obstacles potentiels à l'introduction des options et des secteurs ont été présentés dans la section 6.1.

D'autres sont inhérents aux technologies. Dans certains cas, des politiques particulières peuvent engendrer des obstacles sur le marché – par exemple, lorsque la réglementation a un effet défavorable sur les nouvelles technologies énergétiques ou lorsque des pratiques engendrant la pollution ou la surproduction sont subventionnées. Dans d'autres cas, les obstacles sur le marché peuvent découler des structures du marché – par exemple, lorsque les monopoles entraînent des obstacles à l'entrée sur le marché ou lorsque la nature du marché peut défavoriser les nouvelles technologies. Enfin, lorsque le coût des technologies polluantes n'est pas intégralement pris en compte dans les prix – c'est-à-dire lorsqu'on ne tient pas compte des coûts externes des dégâts causés à l'environnement – les technologies plus propres pourraient ne pas soutenir la concurrence.

Les principales catégories d'obstacles qui concernent à la fois l'atténuation des effets et l'adaptation se présentent comme suit:

- **Obstacles liés aux politiques.** Comme exemples de ces obstacles, on peut citer les règlements et les normes susceptibles d'empêcher les nouvelles technologies, les obstacles institutionnels et juridiques ainsi que les interventions propres à créer des distorsions sur le marché.
- **Structure du marché.** Elle englobe les monopoles ou intérêts dominants (oligopoles) qui réduisent les incitations à l'innovation et imposent des obstacles aux nouveaux venus.
- **Cadre de consommation.** Les obstacles peuvent être des incitations équivoques lorsque les investisseurs ne sont pas les consommateurs de technologies plus performantes, un accès restreint au capital et le manque d'informations.

- **Acceptabilité sociale et culturelle.** Diverses pratiques et croyances culturelles pourraient engendrer une opposition à certaines options.

Dans toutes les catégories ci-dessus, les politiques peuvent permettre de surmonter les obstacles sur le marché. Le présent manuel ne traite pas de cette question. Toutefois, des points essentiels se dégagent:

- La réforme des règlements peut permettre de lever les obstacles, sans aucune exigence d'intervention financière. Les options consistent à modifier les règlements dans certains cas et à renforcer certaines normes dans d'autres.
- Dans d'autres cas, on peut recourir à des interventions financières relativement modestes – par exemple, en matière de fourniture d'informations et de programmes pilotes et de démonstration.
- La collaboration avec le secteur privé est indispensable. Les accords volontaires peuvent réduire la nécessité de nouveaux règlements et encourager le respect des normes, et des subventions modestes pourraient permettre d'obtenir des conditions de financement auprès des prêteurs privés, de façon à aider les acheteurs potentiels à avoir accès au capital ou à favoriser la recherche-développement sur les technologies efficaces.
- La prise en compte des coûts externes, par exemple par l'imposition d'une taxe sur le carbone, peut encourager l'utilisation de technologies soucieuses du climat. Cependant, elle ne peut, en soi, permettre de surmonter tous les obstacles et ne sera probablement pas une politique suffisante si elle est appliquée seule. La levée des obstacles exigera par conséquent un train de mesures soigneusement élaborées ; aucune politique ne peut seule porter remède aux obstacles et aux insuffisances du marché. Il est recommandé que l'évaluation des besoins technologiques fasse ressortir d'abord une série d'obstacles réels.

On peut, en recensant les obstacles, faire des comparaisons avec d'autres pays afin d'identifier les domaines où moins de technologies ont été adoptées qu'on l'aurait prévu. On peut aussi se fonder sur les informations concernant les technologies pour définir des mesures rentables qui ne sont pas appliquées à large échelle et les obstacles génériques à ces options. Il faut à cet égard une évaluation par des spécialistes, avec des apports des parties prenantes. Des politiques détaillées visant à lever les obstacles peuvent alors être envisagées dans les secteurs prioritaires retenus aux fins de la mise en oeuvre.

Il importe de se rappeler que les parties prenantes ont un rôle de premier plan à jouer dans la définition des obstacles et des politiques nécessaires. S'il est vrai que l'engagement ne garantit pas en soi l'équité, la justice ou le sentiment d'appropriation, il contribuera à mieux faire comprendre les principaux obstacles et les couches de la population qui en pâtissent le plus.

## 7. MISE EN OEUVRE : MESURES ET POSSIBILITÉS

On trouvera ci-après une brève analyse de la mise en oeuvre des résultats de l'évaluation des besoins technologiques aux fins d'orientation.

Il est évident que les mesures définies dans le cadre de l'évaluation des besoins technologiques ne peuvent renforcer le transfert de technologies sans une mise en oeuvre efficace. Il faudra l'appui des parties prenantes une fois que les divers trains de mesures et politiques proposés auront été recensés. Il est aussi probable que l'on ait besoin d'un fort 'sentiment d'appropriation' du secteur privé.

Le but de ce processus dans le cadre général de l'évaluation des besoins technologiques est d'assurer un suivi approprié des priorités et recommandations en matière de technologie qui ont été retenues.

Ce processus comporte généralement six principales **étapes**: (1) déterminer si les ressources financières sont suffisantes ; (2) assurer la transparence du programme de mise en oeuvre ; (3) identifier les synergies éventuelles avec les plans existants ; (4) trouver les moyens de réduire les obstacles ; (5) maintenir l'engagement des parties prenantes ; et (6) revoir les plans, le cas échéant.

Le **résultat** des étapes de mise en oeuvre devrait être un programme global visant à appliquer les recommandations de l'évaluation des besoins technologiques.

### **Étape 1: Déterminer si les ressources financières sont suffisantes**

Les pays devraient rechercher des donateurs et d'autres sources de financement et en établir une liste, compte tenu des priorités et des options définies plus tôt. Cette liste devrait être aussi exhaustive que possible. Elle devrait inclure non seulement les sources classiques de financement international, telles que les institutions des Nations Unies et les bailleurs de fonds, mais aussi le secteur privé et les sources nationales, selon qu'il conviendra.

### **Étape 2: Assurer la transparence**

Lors de l'exécution du programme, il faudrait définir un calendrier et des 'repères' clairs pour les activités, de sorte à suivre les progrès

accomplis. Des mesures de rechange devraient être prévues au cas où certaines mesures prioritaires échouent. Il faudrait clairement préciser le rôle et les responsabilités des différentes parties prenantes.

### **Étape 3: Identifier les synergies éventuelles**

Il existe souvent de nombreux moyens d'accroître l'efficacité de la mise en oeuvre, en tirant parti des synergies avec les programmes connexes. Les programmes en matière de santé, de ressources en eau, de recherche et de vulgarisation agricoles et de reboisement ne sont que quelques-uns des exemples où un pays peut à la fois renforcer ses programmes de développement et améliorer sa capacité d'adaptation. Dans la même optique, les travaux en cours sur la réforme de la réglementation dans le secteur de l'électricité peut, si elle est convenablement conçue, être l'occasion idéale d'offrir des incitations à l'adoption de nouvelles sources d'énergie renouvelables et de nouvelles technologies au niveau de l'utilisateur final.

### **Étape 4: Trouver les moyens de réduire les obstacles**

Dans de nombreux cas, la réduction des obstacles peut être le rôle le plus important que le secteur public peut jouer en favorisant le flux des fonds privés.

### **Étape 5: Maintenir la participation des parties prenantes**

Il importe de maintenir l'élan donné et les réseaux établis du fait du processus d'engagement des parties prenantes. Ces liens devraient être considérés comme des éléments importants de tout effort futur fondé sur le processus d'évaluation des besoins technologiques.

### **Étape 6: Revoir les plans, le cas échéant**

Il est probable que le processus d'évaluation des besoins technologiques doive être révisé selon l'évolution de la situation et à mesure qu'émergent de nouvelles technologies et options. La principale préoccupation, à ce stade, est de faire en sorte que le processus soit institutionnalisé afin que le réengagement devienne simple et se fonde sur le processus précédent, plutôt que d'en inventer un nouveau.

## R É F É R E N C E S

Initiative climat et technologie (ICT) 2002. *Methods for Climate Change Technology Transfer Needs Assessments and Implementing Activities: Experiences of Developing and Transition Countries*. ICT, États-Unis d'Amérique.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) 2000. *IPCC Special Report: Methodological and Technological Issues in Technology Transfer*. Publié sous la direction de Metz, B., Davidson, O., Martens, J., van Rooijen, S., et McGroary, L. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) 2001. *Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution du Groupe de travail II au troisième rapport d'évaluation. Publié sous la direction de McCarthy, J., Canziani, O., Leary, N., Dokken, D., et White, K. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni.

Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) 2004. *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures*. Publié sous la direction de Lim, B., Spanger-Siegfried, E. et Malone, L. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni.

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) 1998, *Handbook on Methods for Climate Change Impact Assessment and Adaptation Strategies*. Publié sous la direction de Feenstra, J., Burton, I., Smith, J., et Tol, R.. PNUE, Nairobi, Kenya, et Institut d'études sur l'environnement, Amsterdam, Pays-Bas.

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) 1999. *Economics of Greenhouse Gas Limitations: Methodological Guidelines*. Publié sous la coordination de Halsnaes, Callaway, J., et Meyer, H., Risoe National Laboratory, Roskilde, Danemark.

Zou, 2002. Document de travail intitulé *Tools and Methodologies in Assessing Technology Needs: An Overview*. Cadre des Nations Unies sur le changement climatique, Bonn, Allemagne.

## ANNEXE 1: OPTIONS EN MATIÈRE D'ATTÉNUATION DES EFFETS ET D'ADAPTATION

### Technologies d'atténuation des effets

Diverses options ont été recensées, dont la majorité est constituée de technologies du secteur de l'énergie, pour la simple raison que la production et l'utilisation d'énergie contribuent pour environ 90% des émissions de gaz à effet de serre. On trouvera ci-dessous certaines des principales options en matière d'atténuation des effets.

#### *Amélioration du rendement*

Les technologies pour l'utilisation des ressources locales en milieu rural, notamment:

- Les fourneaux améliorés
- De meilleures méthodes de gestion des cultures combustibles et des sols/terres
- La production à petite échelle de biocombustibles/pétrole

La production et le transport d'électricité à base de fossiles:

- Technologies de production avancées/améliorées combinant le gaz naturel et le charbon
- Programmes de combustibles thermo-énergétiques
- Technologies à haut rendement de production à petite échelle d'électricité ('production décentralisée'), y compris les programmes de combustibles thermo-énergétiques à petite échelle

Les procédés industriels, commerciaux et résidentiels :

- Chauffage domestique et commercial, éclairage et équipement ménager
- Véhicules
- Conception des bâtiments
- Isolation des bâtiments
- Refroidissement et aération passifs
- Lumière naturelle

#### *Sources d'énergie renouvelables*

Energie solaire

- Energie photovoltaïque: électricité rurale hors réseau, systèmes intégrés de connexion des bâtiments
- Chauffes-eau solaires
- Production d'électricité par voie thermique
- Conception solaire passive dans les bâtiments

Energie éolienne:

- Production d'énergie à grande échelle
- Electrification rurale hors réseau à petite échelle
- Pompage d'eau

Hydroélectricité:

- Production à grande et petite échelle
- Energie géothermique (production d'électricité par voie thermique)

Biomasse:

- Usage domestique/local – résidus et cultures énergétiques pour le chauffage domestique et la cuisine grâce à une amélioration de la gestion des cultures, des cuisinières, des radiateurs, etc.
- Usage industriel – résidus et cultures énergétiques pour la production d'électricité, la cogénération, et le chauffage industriel
- Biocombustibles pour le transport
- Technologies de récupération de méthane des décharges

### Technologies d'adaptation

A la différence de l'atténuation des effets, il est difficile de mettre au point une série d'options technologiques semblables aux fins d'adaptation. A l'heure actuelle la science et la technologie d'adaptation se trouvent, à certains égards, à un stade de développement encore plus précoce que celles de l'atténuation des effets, et on dispose de moins de données d'expérience sur le plan opérationnel. En outre, les conditions nécessaires dans le contexte des technologies d'adaptation varient considérablement d'une région, d'un pays et d'un secteur à l'autre. Cela étant, la communauté scientifique a commencé à trouver des moyens d'adaptation très prometteurs, aussi bien par secteur que par région. C'est la raison pour laquelle, délibérément, cet aspect n'est pas traité.

## ANNEXE 2: SOURCES D'INFORMATION SUR LES TECHNOLOGIES

Nombreuses sont les sources d'information sur les technologies. Il s'agit notamment de la documentation établie par les fabricants nationaux et internationaux de matériel, de sites web et d'autres ouvrages émanant d'organisations internationales et de pays développés, de l'échange d'informations entre pays en développement et de documents mis au point par des agences-conseils spécialisées et des organismes de recherche.

### Sources d'information sur les technologies (fournies par ICT et US-EPA)

Cette liste succincte se veut un point de départ pour des travaux de recherche. Les sites sélectionnés ne représentent qu'une petite portion des sites accessibles sur Internet.

### Global Network on Energy for Sustainable Development (GNESD)

<http://www.uneptie.org/energy/act/gnesd/>

Il s'agit d'un réseau de dix centres spécialisés de pays en développement et de pays développés qui font la promotion de la "recherche, du transfert et de l'adoption de technologies écologiques et non polluantes en faveur du monde en développement." Le site présente les programmes et projets, les publications, les événements et les liens avec d'autres sites.

### Centre du programme de production propre de l'ONUDI

<http://www.unido.org/de/doc/446>

Le programme de production propre de l'ONUDI vise à renforcer les capacités nationales, susciter le dialogue entre les entreprises et le gouvernement et accroître les investissements en faveur du transfert et de la mise au point de technologies écologiquement rationnelles.

### Sustainable Alternatives Network (SANet)

<http://www.sustainablealternatives.net/>

Ce site présente des études de cas, des informations sur les meilleures pratiques, des outils de planification, des informations financières et un répertoire d'experts.

### African Rural Energy Enterprise Development (AREED)

<http://www.areed.org/>

AREED appuie les nouvelles entreprises qui "utilisent des sources d'énergie propres, à haut rendement et renouvelables pour satisfaire les besoins énergétiques des populations défavorisées." Le site donne des informations concernant les services fournis par AREED, notamment la formation et l'appui à la création d'entreprises, ainsi que les liens avec d'autres sites connexes.

### Récapitulatif annoté de sources liées au changement climatique

<http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.nsf/content/ResourceCenterResourceGuide.html>

« L'information fournie dans ce guide vise à aider les chercheurs et les décideurs, en particulier ceux des pays en développement, à élaborer, exécuter et évaluer des programmes et effectuer des études sur les changements climatiques (notamment des inventaires d'émissions, des évaluations de l'atténuation des effets, des analyses sur la vulnérabilité et l'adaptation, etc.) ».

### Centre d'échange d'informations sur le transfert de technologies de la CCNUCC (TT:CLEAR)

<http://ttclear.unfccc.com/ttclear/security/UserLogin.jsp>

### Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD):

<http://www.undp.org/>

### Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE):

<http://www.unep.org/>

### Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique

(CCNUCC): <http://unfccc.int/>

### United States Environmental Protection Agency (US-EPA):

<http://www.epa.gov/>

### Répertoire du financement de l'énergie durable

[http://www.uneptie.org/energy/publ/sustfunds\\_files/sustfunds.htm](http://www.uneptie.org/energy/publ/sustfunds_files/sustfunds.htm)

Ce répertoire est une liste de prêteurs et d'investisseurs du monde entier qui financent les projets sur les sources d'énergie renouvelables et le rendement énergétique. Chaque rubrique comprend le nom du prêteur, une brève description des types de projet que celui-ci finance et les personnes à contacter. On y trouve aussi une liste d'autres sources de financement disponibles sur Internet.

Les bases de données en ligne ci-après donnent des descriptions et les contacts pour les fournisseurs de technologies et services liés au climat dans le monde entier. Ces sites permettent de consulter les bases de données par région, classification des technologies ou raison sociale des sociétés.

### GREENTIE

<http://www.greentie.org/index.php>

### James & James database of Renewable Energy Suppliers and Services

<http://www.jxj.com/suppands/renerg/index.html>

### Source Guides Renewable Energy Businesses in the World

<http://energy.sourceguides.com/businesses/index.shtml>

Les sites suivants fournissent des informations sur les technologies d'adaptation pour la gestion des ressources en eau et les interventions en cas de sécheresse:

<http://www.cgiar.org>

Le programme de recherche du GCRAI porte à la fois sur la recherche stratégique et la recherche appliquée. Il est axé sur toute la gamme des problèmes touchant la productivité agricole et les liens existant entre ces problèmes et les préoccupations générales concernant la pauvreté, la gestion durable des ressources naturelles, la protection de la biodiversité, et le développement rural. Plus de 8500 chercheurs et membre du personnel scientifique du GCRAI mènent des travaux de recherche en vue d'améliorer la productivité agricole dans les zones tropicales. Cette recherche porte sur des cultures vivrières à plus haut rendement et du bétail, du poisson et des arbres plus productifs; de meilleurs systèmes de culture qui soient écologi-

quement rationnels; l'amélioration des politiques ; et le renforcement des capacités scientifiques des pays en développement.

**Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture: Centre de gestion des informations pour la recherche agricole internationale**

<http://www.fao.org/agris/>

AGRIS/CARIS oeuvre au développement et au renforcement des programmes nationaux de gestion des informations agricoles au moyen des technologies basées sur l'Internet.

**Le Programme spécial de sécurité alimentaire**

<http://www.fao.org/spfs/>

"Le Programme spécial de sécurité alimentaire (PSSA) vise à aider les habitants des pays en développement, en particulier les pays à faible revenu et à déficit alimentaire, à améliorer leur sécurité alimentaire grâce à une augmentation rapide de la production alimentaire et de la productivité en réduisant la variabilité de la production alimentaire de manière économiquement et écologiquement durable..."

**Centre pour l'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT)**

<http://www.cimmyt.cgiar.org>

Le CIMMYT mène des travaux de "recherche sur le maïs et le blé en vue d'aider les populations à lutter contre la faim et la pauvreté et à pratiquer une agriculture soucieuse de l'environnement". La recherche du CIMMYT porte sur deux cultures – le maïs et le blé – qui fournissent au moins 25% des calories alimentaires consommées dans les pays pauvres.

[http://www.cimmyt.cgiar.org/worldwide/CIMMYT\\_Regions/CIMMYT\\_Africa/index.htm](http://www.cimmyt.cgiar.org/worldwide/CIMMYT_Regions/CIMMYT_Africa/index.htm)

Ce site présente une liste de diverses études sur les moyens d'améliorer les variétés de maïs et d'accroître les récoltes dans certains pays africains.

**Institut international d'agriculture tropicale (IITA)**

<http://www.iita.org/>

L'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) a été créé en 1967 avec pour mandat d'améliorer la production alimentaire dans les zones tropicales humides et de mettre en place des systèmes de production durable. Il est devenu le premier maillon africain dans le réseau mondial de centres de recherche agricoles soutenus par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI), maintenant dénommés Centres Récolte future."

**Centre international de recherches agricoles dans les zones semi-arides (ICARDA)**

<http://www.icarda.cgiar.org/>

"ICARDA a pour mission d'améliorer le bien-être des populations et de lutter contre la pauvreté grâce à la recherche et à la formation dans les zones arides du monde en développement, d'accroître la production, la productivité et la qualité nutritionnelle des aliments tout en préservant et en renforçant le patrimoine de ressources naturelles. ICARDA est attaché à la promotion de la recherche agricole ; au libre échange d'informations aux fins de recherche ; à la protection des droits de propriété intellectuelle, y compris les connaissances autoch-

tones des paysans ; à la mise en valeur des ressources humaines; à l'utilisation durable des ressources naturelles; et à la lutte contre la pauvreté, en particulier chez les femmes et les enfants."

**Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)**

<http://www.icrisat.org/>

"L'objectif d'ICRISAT est de mettre au service du développement, de la sécurité alimentaire, de la lutte contre la pauvreté et de la protection de l'environnement le pouvoir de la technologie, en axant les efforts sur les familles rurales pauvres, et les femmes en particulier."

Le lecteur est aussi prié de se référer à la série de **publications utiles** indiquées ci-dessous:

<http://www.cgiar.org/iwmi/home/rainwater.htm>

**Gestion des eaux de pluie:** Stratégies pour l'amélioration des disponibilités en eau et de la productivité dans les zones semi-arides et arides.

<http://www.iisd.org/pdf/cdmpfinalreport.pdf>

**Étude de cas:** Projet communautaire de lutte contre les effets de la sécheresse au Zimbabwe.

<http://www.onu.org/cu/havanarisk/EVENTOS/cchange3/Doe.PDF>

**Document:** Vordzorgbe, Seth D., 'Risk Management and Adaptation: Reflections with Implications for Africa,' juin 2002, présenté à une réunion de groupe d'experts du PNUD sur le thème 'Integrating Disaster Reduction and Adaptation to Climate Change', tenue à La Havane, Cuba, 17-19 juin, 2002

<http://www.irc.nl/products/planotes35/index.html>

**Étude de cas:** International Water and Sanitation Centre – Gestion communautaire de l'eau. Porte sur des thèmes tels que le développement participatif, la participation des femmes, la gestion des bassins hydrographiques, etc.

<http://www.rainwaterharvesting.org/>

**Collecte des eaux de pluie:** Ce site parrainé par CSE montre diverses méthodes de collecte des eaux de pluie selon le principe "recueillir l'eau là où elle tombe". Les méthodes traditionnelles de collecte sont comparées aux techniques modernes.

<http://www.rainwaterharvesting.org/methods/modern/gwdams.htm>

**Retenues d'eaux souterraines:** Explications et diagrammes sur la collecte d'eau grâce à des retenues d'eaux souterraines. Description et illustration détaillée, y compris une analyse des matériaux de construction.

<http://www.cgiar.org/iwmi/pubs/pub037/RR037.htm>

**Étude de cas:** Financement par les paysans d'opérations d'irrigation dans la vallée du Niger. Étude de cas d'un système d'irrigation à pompe dans la vallée du Niger (Projet BAfD).

<http://www.cgiar.org/iwmi/challenge-program/pdf/paper1.pdf>

**Assurer la sécurité alimentaire par l'amélioration de la productivité hydrique des cultures:** Cette étude propose des concepts pour

améliorer la sécurité alimentaire en augmentant le rendement hydrique, c'est-à-dire « plus de cultures par goutte d'eau utilisée ». Sont également examinés les possibilités ainsi que les limites d'un rendement hydrique accru.

<http://www.cgiar.org/iwmi/home/rainwater.htm>

**Gestion des eaux de pluie:** Stratégies pour l'amélioration des disponibilités en eau et de la productivité dans les zones semi-arides et arides.

<http://www.iisd.org/pdf/cdmpfinalreport.pdf>

**Etude de cas:** Projet communautaire de lutte contre les effets de la sécheresse au Zimbabwe. Contient aussi des images sur des méthodes plus efficaces de plantage et d'irrigation et de cultures traditionnelles.

<http://www.worldbank.org/html/cgiar/newsletter/Mar96/4cas2.htm>

**Le manioc, la culture pour la sécurité alimentaire en Afrique:** Promotion du manioc en vue de combattre la faim et la malnutrition en Afrique.

<http://www.iita.org/research/high2000/proj6.htm>

**Amélioration des systèmes culturaux fondés sur le manioc**

<http://www.iita.org/research/high2000/proj4.htm>

**Amélioration des systèmes fondés sur le maïs et les légumineuses céréalières en Afrique de l'ouest et du centre.** Cette étude analyse les méthodologies appliquées pour accroître les rendements de maïs. Des études sur le terrain ont été menées avec succès en Afrique et dans d'autres pays.

<http://www.iisd.org/pdf/cdmpfinalreport.pdf>

**Etude de cas:** Projet communautaire de lutte contre les effets de la sécheresse au Zimbabwe. Contient aussi des images sur des méthodes plus efficaces de plantage et d'irrigation et de cultures traditionnelles.

<http://www.worldbank.org/html/cgiar/newsletter/Mar96/4reeves.htm>

**Mise en place de systèmes de production durable fondés sur le maïs et le blé:** Le Professeur Reeves du CIMMYT analyse les caractéristiques des variétés de maïs améliorées.

<http://www.worldbank.org/html/cgiar/publications/issues/issues14.pdf>

**Eicher, Carl K., Institutions and the African Farmer,** septembre 1999. Dans le chapitre intitulé *The New Era of Water Resources Management: From "Dry" to "Wet" Water Savings*, l'auteur analyse les moyens d'accroître véritablement le rendement hydrique. Il s'agit notamment : (a) d'accroître la production par unité d'eau évaporée; (b) de réduire les pertes d'eau dues aux puits ; (c) de réduire la pollution de l'eau ; et (d) de réaffecter l'eau des emplois de moindre valeur aux emplois de valeur plus élevée. Il parle d'évapotranspiration et de coefficients saisonniers des cultures.

## ANNEXE 3 : ÉVALUATION DES ÉCOTECHNOLOGIES

L'évaluation des écotecnologies peut être appliquée aux niveaux micro et macroéconomiques pour prendre des décisions conformément aux politiques du pays. Alors que l'étude d'impact sur l'environnement est un outil de politique d'intérêt général exigé par les organes de réglementation, l'évaluation des écotecnologies suit une approche globale à l'échelle des systèmes permettant d'analyser de manière plus approfondie les effets des technologies et d'envisager des solutions de rechange. Le PNUE présente une approche en dix étapes qui peut être utile pour examiner les technologies nécessaires et pour les intégrer à l'évaluation des besoins technologiques. Ces étapes sont les suivantes:

1. *Examiner la raison pour laquelle la technologie est proposée:* Comprendre l'objectif pour lequel une technologie est appliquée peut aider à examiner et comprendre les options (produit direct de l'évaluation des besoins technologiques.)
2. *Décrire la technologie:* Il faut y inclure une présentation du matériel, de l'énergie, du capital et de la main-d'œuvre nécessaires, ainsi que les procédés techniques et opérationnels.
3. *Analyse des alternatives:* Modifications éventuelles. Il est indispensable de comprendre la raison pour laquelle la technologie est retenue (produit de l'évaluation des besoins technologiques et accès aux informations sur les technologies).
4. *Examiner la longévité de la technologie:* Quelle incidence les développements futurs auront sur l'efficacité de la technologie?
5. *Participation des parties prenantes:* Identification des individus, des institutions et des organisations qui pourraient être touchés ou influencés par la technologie (intégré au processus d'évaluation des besoins technologiques).
6. *Évaluer l'impact potentiel:* Impact direct de la technologie elle-même, par exemple produits, etc.
7. *Identifier les principaux décideurs:* Les personnes habilitées à prendre les mesures ou à influencer sur la technologie.
8. *Définir les options pour le cadre d'appui à la prise des décisions:* Réglementation, incitations économiques, etc.
9. *Tirer les conclusions*
10. *Faire des recommandations*

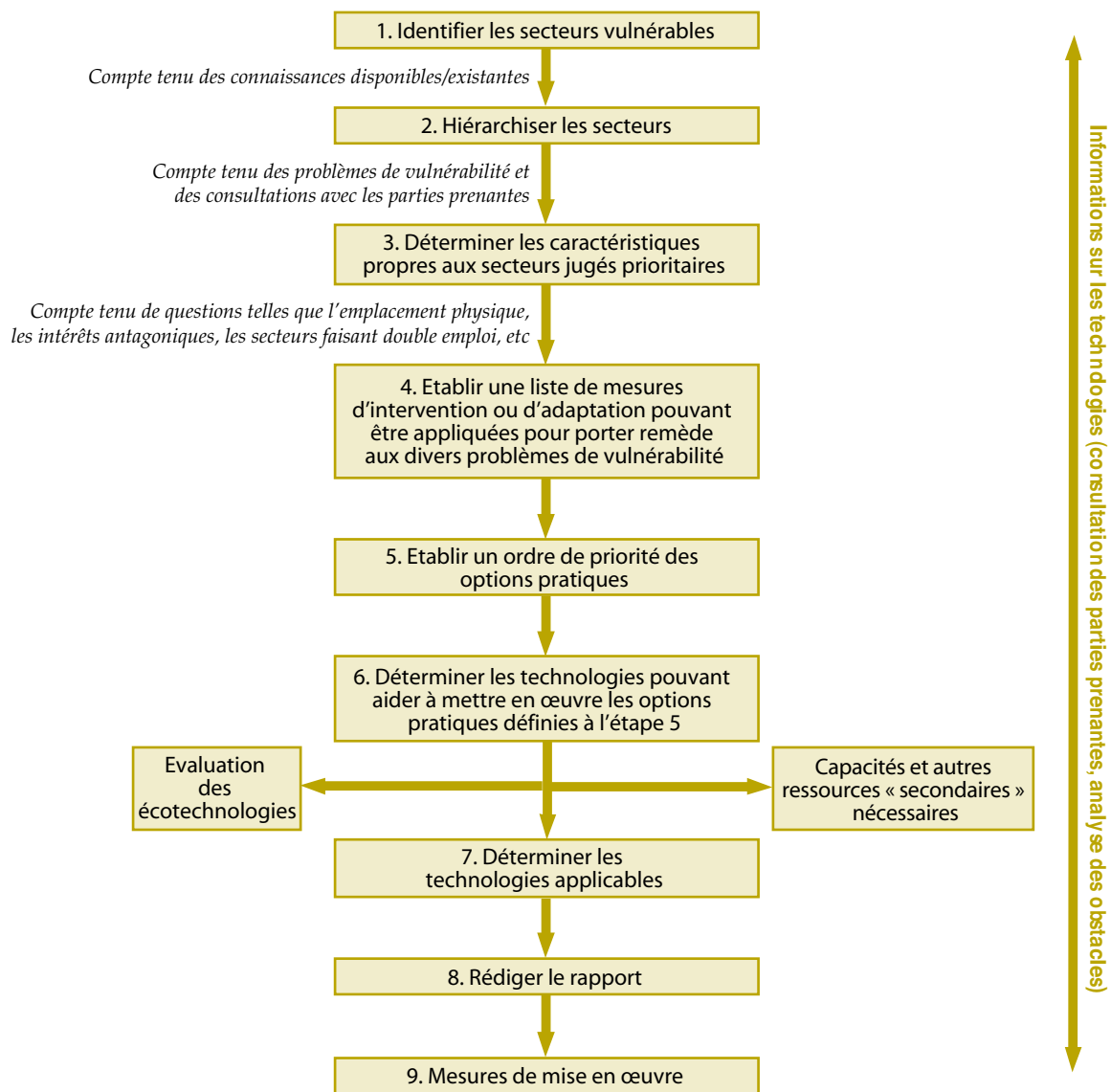
<sup>1</sup> UNEP IETC (1995). Training Needs in Utilizing Environmental Technology Assessment (EnTA) for Decision-Making. Technical Publication Series 1. UNEP, Nairobi, Kenya.

## ANNEXE 4: PROJET DE CADRE POUR LES ACTIVITÉS D'ÉVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES MODIFIÉE AUX FINS DE L'ADAPTATION

La figure A-4-1 illustre comment la méthodologie peut être appliquée avec souplesse aux fins d'adaptation dans les petits Etats insulaires en développement des Caraïbes et dans d'autres Etats à faible altitude. Cette figure a été élaborée pendant l'atelier

PNUD/CCNUCC/ICT sur l'évaluation des besoins technologiques et les informations sur les technologies pour la région des Caraïbes, qui s'est tenu les 20 et 21 octobre 2003 à Port of Spain (Trinité-et-Tobago). Voir Encadré 3-1.

*Figure A4-1 : Projet de cadre pour les activités d'évaluation des besoins technologiques modifiée aux fins de l'adaptation*





Publié par le Programme d'appui aux communications nationales du Fonds pour l'environnement mondial,  
Programme des Nations Unies pour le développement, New York, NY 10017, USA

Juillet 2004

© NCSP