

EBT : Guide séquentiel

Pour les pays réalisant l'évaluation des besoins technologiques
et l'élaboration de plans d'action technologiques

Deuxième édition





EBT : Guide séquentiel

Pour les pays réalisant l'évaluation des besoins technologiques
et l'élaboration de plans d'action technologiques

Deuxième édition

2024

© 2024 United Nations Environment Programme - Copenhagen Climate Centre (UNEP-CCC)

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie et sous quelque forme que ce soit à des fins éducatives ou non lucratives sans autorisation spéciale du détenteur des droits d'auteur, à condition que la source soit mentionnée. L'UNEP-CCC souhaiterait recevoir une copie de toute publication utilisant cette publication comme source. Aucune utilisation de cette publication ne peut être faite pour la revente ou à toute autre fin commerciale sans l'autorisation écrite préalable du PNUE-CCC.

Clause de non-responsabilité

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou villes ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Certaines illustrations ou graphiques figurant dans cette publication peuvent avoir été adaptés à partir de contenus publiés par des tiers afin d'illustrer les propres interprétations des auteurs de l'ouvrage.

Les messages clés qui ressortent de ces illustrations ou graphiques de tiers. Dans ce cas, le contenu de cette publication n'implique pas l'expression d'une quelconque opinion de la part du Programme des Nations Unies pour l'environnement concernant les sources utilisées comme base pour ces graphiques ou illustrations. La mention d'une société commerciale ou d'un produit dans le présent document ne signifie pas que le PNUE-CCC.

PNUE-CCC ou les auteurs. L'utilisation des informations contenues dans ce document à des fins publicitaires n'est pas autorisée. Les noms de marques et les symboles sont utilisés de manière éditoriale sans intention d'enfreindre les lois sur les marques ou les droits d'auteur. Les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Programme des Nations unies pour l'environnement ou de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Nous regrettons toute erreur ou omission qui pu être commise involontairement.

Citation

Programme des Nations Unies pour l'environnement - Centre climatique de Copenhague (PNUE-CCC) ; TNA Step by Step - A guidebook for countries preparing Technology Needs Assessments and Action Plans (2nd edition) (2024)

Remerciements

Auteurs : Gordon Mackenzie, Sara Trærup, James Haselip, Rasa Narkevičiūtė et Jorge Rogat.

Le PNUE-CCC souhaite remercier le Secrétariat de la CCNUCC et le Comité exécutif de la technologie de la CCNUCC pour leur contribution à la mise à jour de ce guide. Nous remercions également le personnel du PNUE-CCC, les centres régionaux EBT et les partenaires pour leurs précieux commentaires et leur soutien.

Contents

Liste des tableaux.....	5
Liste des encadrés	5
Liste des figures.....	5
Abréviations et acronymes	6
Glossaire	7
1 Comprendre le processus d'évaluation des besoins technologiques.....	11
1.1 La convention des Nations unies sur le changement climatique et les origines des évaluations des besoins technologiques	13
1.2 Principaux défis et opportunités	14
1.3 Objectif et rôle de l'évaluation des besoins technologiques.....	14
1.4 Les évaluations des besoins technologiques et les stratégies à long terme de développement à faible émissions (SNBC)	15
1.5 Garanties environnementales et sociales	17
1.6 Poursuivre une approche sensible au genre et fondée sur les droits de l'homme ..	18
1.7 Objectifs et résultats attendus	19
2 Mise en place et préparation du processus EBT	23
2.1. Structure organisationnelle d'un processus d'évaluation des besoins tech- nologiques	25
2.2. Considérations de genre dans la mise en place de l'évaluation des besoins technologiques.....	27
2.3. Identifier et impliquer les parties prenantes concernées.....	29
2.4. Renforcement des capacités des équipes EBT.....	31
3 Identification et hiérarchisation des technologies.....	33
3.1. Résumé du contexte national	35
3.3. Définition des critères	37
3.4. Attribution de poids	39
3.5. Notation	40
3.6. Combinaison des scores et des poids	40
3.7. Examen des résultats et analyse de sensibilité.....	40

Contents

4	<i>Analyse des Barrières et Cadre Propice (ABCP)</i>	43
4.1.	Objectifs en matière de transfert, d'adoption et de diffusion des technologies	45
4.2.	Identifier les obstacles	46
4.3.	Barrières d'écran	47
4.4.	Classer les barrières sélectionnées	48
4.5.	Élaborer des mesures pour surmonter les obstacles	49
4.6.	Regrouper les mesures complémentaires	50
4.7.	Évaluer les mesures et les ensembles de mesures à inclure dans le PAT	52
5	<i>Plans d'action technologiques (PAT)</i>	55
5.1.	Fixer l'ambition du PAT	58
5.2.	Identifier les actions et les activités à inclure dans le PAT	58
5.3.	Identifier les parties prenantes et déterminer les délais	60
5.4.	Déterminer les besoins en capacité et estimer les coûts et les besoins de financement	61
5.5.	Planification de la gestion	62
5.6.	Rapports	62
5.7.	Suivi de l'état d'avancement de la mise en œuvre des PAT	63
6	<i>Idées de projets, notes conceptuelles et notes politiques</i>	65
6.1.	Idées de projets	66
6.2.	Notes conceptuelles	67
6.3.	Dossiers politiques	68
7	<i>Références et lectures complémentaires</i>	71
Annex 1. Documents d'orientation sur l'évaluation des besoins en formation disponibles sur le site www.tech-action.org		77
Annex 2. Exemple d'outil simple d'analyse multicritères		78

Liste des encadrés

Encadré 1. Qu'est-ce qu'une technologie climatique ?..	13
Encadré 2. Résultats attendus de l'évaluation des besoins technologiques	21
Encadré 3. Groupe initial de parties prenantes clés peut comprendre	24
Encadré 4. Exemples de critères spécifiques au genre à prendre en compte lors de la sélection des équipes d'évaluation des besoins technologiques et/ou des consultants nationaux	28
Encadré 5. Les 10 activités les plus importantes à réaliser pour impliquer les parties prenantes : une perspective libanaise	30
Encadré 6. Prise en compte de la "transition juste" dans la définition des critères	38
Encadré 7. Outils d'identification des obstacles et des mesures.....	47
Encadré 8. Changement transformationnel et changement de paradigme	58

Liste des tableaux

Tableau 3.1. Critères de l'outil AMC simple appliqués à un exemple d'adaptation simple.....	37
Tableau 3.2. Exemples de critères et de pondérations pour l'outil AMC simple.....	39
Tableau 4.1. Exemples de catégories d'obstacles, adaptés du guide ABCP.....	48
Tableau 4.2. Mesures suggérées regroupées en fonction des obstacles qu'elles abordent, adapté du Guide des obstacles.	50
Tableau 4.3. Éléments des environnements favorables au transfert, à l'adoption et à la diffusion des technologies.....	51

Tableau A1.1. Documents d'orientation sur l'évaluation des besoins en formation disponibles sur le site www.tech-action.org	77
Tableau A2.1. Prioritisation exemple – AMC simple Outil – Matrice de notation	78
Tableau A2.2. Prioritisation exemple – AMC simple Outil – Matrice de décision.....	79

Liste des figures

Figure 1.1. Diagramme de décision pour l'inclusion d'éléments LTS dans l'évaluation des besoins en formation (EBT)	17
Figure 1.2. Les étapes d'un processus d'évaluation des besoins technologiques : des priorités à l'action	19
Figure 2.1. Structure institutionnelle de l'évaluation des besoins en matière de recherche et de développement pour le projet global d'évaluation des besoins en matière de recherche et de développement	25
Figure 3.1. Les sept étapes du processus de hiérarchisation des technologies	34
Figure 4.1. Étapes clés du processus d'analyse des obstacles et du cadre d'habilitation pour tous les secteurs et les technologies prioritaires dans les secteurs.....	45
Figure 4.2. Classement des obstacles par ordre d'importance : exemple des mini-centrales hydroélectriques... 48	
Figure 5.1. Vue d'ensemble des étapes et des résultats du processus de préparation du PAT. Les numéros d'étape 3.1 à 3.7 renvoient aux sections 1 à 7 du guide du PAT.....	57

Abréviations et acronymes

ABCP	Analyse des obstacles et cadre propice
BTR	Rapports de transparence bisannuels
PSC	Production combinée de chaleur et d'électricité
CO₂	Dioxyde de carbone
COP	Conférence des parties
CTCN	Centre et réseau des technologies climatiques
DTU	Université technique du Danemark
EBT	Évaluation des besoins technologiques
GCF	Fonds vert pour le climat
GES	Gaz à effet de serre
PMA	Pays les moins avancés
SNBC	Stratégie nationale bas carbone
LTS	Stratégie(s) à long terme
MCA	Analyse multicritères
MW	Mégawatt
NAMA	Mesures d'atténuation appropriées au niveau national
PAN	Plan national d'adaptation
NAPA	Programme d'action national d'adaptation
NDA	Autorité nationale désignée
NDC	Contribution déterminée au niveau national
NDE	Entité nationale désignée
ODD	Objectif de développement durable
PME	Petites et moyennes entreprises
TAP	Plan d'action technologique
UDP	Partenariat PNUE DTU (anciennement URC)
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
PNUE-CCC	Centre climatique du PNUE à Copenhague (anciennement le partenariat PNUE DTU)
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
URC	Centre du PNUE à Risø

Glossaire

Actions	Les mesures qui sont intégrées dans le PAT par le biais d'un processus de consultation et d'analyse
Activités	Composantes des actions qui peuvent être mises en œuvre et dont les responsabilités, les coûts et le calendrier sont clairement définis.
Adaptation	Abréviation de "adaptation au changement climatique", signifiant des ajustements dans les systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques réels ou attendus ou à leurs effets, qui modèrent les dommages ou exploitent des opportunités bénéfiques (GIEC, 2007). L'adaptation est un processus et non un résultat.
L'adoption	Le processus par lequel une technologie est sélectionnée pour être utilisée par un individu, une organisation ou une société.
Barrière	Raison pour laquelle une cible est affectée négativement, y compris toute contre-mesure manquante ou défailante qui aurait pu ou dû empêcher le(s) effet(s) indésirable(s).
Technologie du climat	Les technologies climatiques sont celles qui nous aident à réduire les gaz à effet de serre et/ou à nous adapter aux effets néfastes du changement climatique. (Voir la définition du terme "technologie" ci-dessous).
Déploiement	L'acte d'amener la technologie à une application effective, impliquant un ensemble d'acteurs et d'activités pour initier, faciliter et/ou soutenir sa mise en œuvre (GIEC 2022a).
Diffusion	Le processus par lequel une technologie se répand ou est diffusée par divers canaux au fil du temps dans une société, où la technologie est progressivement adoptée par un nombre croissant de membres de la société (personnes, institutions, entreprises, etc.).
Environnement favorable	L'ensemble des ressources et des conditions dans lesquelles la technologie et les bénéficiaires cibles opèrent. Les ressources et les conditions générées par les structures et les institutions qui échappent au contrôle immédiat des bénéficiaires devraient soutenir et améliorer la qualité et l'efficacité du transfert et de la diffusion des technologies (UDP 2015c).
Faisabilité	La possibilité de mettre en œuvre une technologie d'atténuation ou d'adaptation. Les facteurs influençant la faisabilité dépendent du contexte, sont dynamiques dans le temps et peuvent varier entre les différents groupes et acteurs. La faisabilité dépend de facteurs géophysiques, environnementaux-écologiques, technologiques, économiques, socioculturels et institutionnels qui permettent ou limitent la mise en œuvre d'une option. La faisabilité des options peut changer lorsque différentes options sont combinées et augmenter lorsque les conditions favorables sont renforcées (GIEC 2022b).
Matériel	Les aspects tangibles de la technologie, tels que les équipements et les machines.

Incitation	Cf. 'Mesure'.
Marché/chaîne de valeur	La chaîne d'acteurs économiques qui possèdent et traitent un produit particulier lorsqu'il passe du producteur primaire au consommateur final.
Cartographie du marché	Un cadre analytique pour comprendre les systèmes de marché et une approche du développement du marché qui est à la fois systémique et participative, décrite dans le Guide ABCP (UDP 2015c).
Mesure	Tout facteur (financier ou non financier) qui permet ou motive une action particulière ou un changement de comportement, ou qui constitue une raison de préférer un choix à d'autres. Souvent, le terme Le terme "incitation" est utilisé comme synonyme, parfois avec une interprétation légèrement différente. Ni ce guide, ni le guide ABCP ne font la distinction entre "mesure" et "incitation".
Atténuation	Abréviation de "atténuation du changement climatique", qui désigne une action visant à diminuer la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre, soit en réduisant leurs sources, soit en augmentant leurs puits.
Orgware	Le cadre institutionnel ou les aspects organisationnels impliqués dans la diffusion et l'adoption d'une technologie.
La résilience	Abréviation de résilience climatique, "la capacité de la société, de l'économie et des écosystèmes à faire face à un événement dangereux, à une tendance ou à une perturbation, en réagissant ou en se réorganisant de manière à préserver leur fonction, leur identité et leur structure essentielles, ainsi que la biodiversité dans le cas des écosystèmes, tout en maintenant la capacité d'adaptation, d'apprentissage et de transformation". La résilience est un attribut positif lorsqu'elle maintient une telle capacité d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation." GIEC (2022c)
Logiciel	Les éléments immatériels associés à la production et à l'utilisation du matériel technologique. Il s'agit du savoir-faire (par exemple, manuels et compétences), de l'expérience et des pratiques (par exemple, pratiques agricoles, de gestion, culinaires et comportementales).
Partie prenante	Une personne, un groupe, une organisation ou un système qui affecte ou peut être affecté par les actions d'une organisation.
Technologie	La technologie est "un équipement, une technique, des connaissances pratiques ou des compétences permettant de réaliser une activité particulière" (GIEC 2000). Il est courant de distinguer trois composantes différentes de la technologie (Müller 2003) : le matériel, le logiciel et l'organigramme. Ces trois composantes font toutes partie d'une technologie spécifique, mais l'importance relative de chaque composante peut varier d'une technologie à l'autre.
Transfert de technologie	L'échange de connaissances, de matériel et de logiciels associés, d'argent et de biens entre les parties prenantes, qui conduit à la diffusion de la technologie pour l'adaptation ou l'atténuation. Ce terme englobe à la fois la diffusion des technologies et la coopération technologique entre les pays et à l'intérieur de ceux-ci (GIEC 2022a).
Changement transformateur/transformationnel	Un changement à l'échelle du système qui nécessite la prise en compte de facteurs sociaux et économiques qui, associés à la technologie, peuvent entraîner un changement rapide à grande échelle (GIEC 2018).
Vulnérabilité	Terme abrégé pour "vulnérabilité au changement climatique". Il s'agit de la mesure dans laquelle un système est susceptible et incapable de faire face aux effets néfastes du changement climatique, y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes (GIEC 2007). La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme du changement climatique, ainsi que des variations auxquelles un système est exposé, de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation.



ADAPTATION

Récupération des eaux de pluie au

MOZAMBIQUE



EAU

Le changement climatique au Mozambique menace le pays sur plusieurs fronts, avec des tempêtes violentes et des sécheresses sévères qui frappent le pays avec une régularité croissante.

En raison de leur intensité et de leur fréquence élevées, les sécheresses sont les plus dévastatrices pour le secteur agricole, qui emploie plus de 80 % de la population active. Les impacts sont aggravés par la disponibilité limitée de l'eau pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail.

Dans son évaluation des besoins technologiques (EBT), le Mozambique a identifié l'agriculture de conservation et la collecte des eaux de pluie comme des technologies clés pour l'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole. Ces deux technologies ont le potentiel d'améliorer la production et de renforcer la résilience, au bénéfice d'une grande partie de la population.

Sur la base de l'évaluation des besoins technologiques et de la Contribution Déterminée au Niveau National prévue (CDN prévue) du Mozambique, un plan d'action global pour le secteur de l'eau a été lancé en 2018 afin d'augmenter la capacité de stockage de l'eau de 30 %.

Ce plan a été suivi par un programme national de l'eau qui a permis jusqu'à présent de :

- Fournir de l'eau potable à 1,7 million de personnes
- Avec 3,9 millions de personnes supplémentaires qui en bénéficieront d'ici 2024

Le Mozambique bénéficie également d'un soutien pour explorer davantage les technologies de collecte des eaux de pluie, sur la base de son évaluation des besoins technologiques, afin d'aider les communautés vulnérables vivant dans le sud et à l'intérieur du pays.



Photo: Rainwater harvesting @Shutterstock

1.

Comprendre le processus d'évaluation des besoins technologiques



Le processus d'évaluation des besoins technologiques (EBT) comprend un ensemble d'activités participatives menées par les pays et visant à identifier, sélectionner et planifier la mise en œuvre de technologies climatiques (voir encadré 1) afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (atténuation) et/ou d'accroître la résilience au changement climatique (adaptation). Le processus d'évaluation des technologies comporte trois étapes distinctes : 1) l'identification et la hiérarchisation des technologies ; 2) l'analyse des obstacles et des cadres propices et 3) l'élaboration d'un plan d'action technologique, qui sont détaillés dans les chapitres 3, 4 et 5 du présent guide. Les étapes se renforcent mutuellement, les plans d'action technologiques servant de feuilles de route pouvant être intégrées dans le processus de planification du gouvernement, et créant un portefeuille programmes et de projets ciblant des sources spécifiques de financement multilatéral (par exemple, le Fonds vert pour le climat (FVC)) et privé. Le chapitre 6 décrit l'identification des idées de projets, le processus d'élaboration des notes conceptuelles en vue d'une éventuelle soumission aux entités de financement, et l'élaboration des notes d'orientation, sur la base des plans d'action technologiques.

En tant que processus piloté par le pays, l'évaluation des besoins technologiques ne doit pas être menée de manière isolée, mais plutôt intégrée à d'autres processus similaires en cours pour soutenir le développement durable national et, en particulier, la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national (CDN) des pays. Dans ce contexte, il existe un lien direct, dans les deux sens, entre l'évaluation des besoins technologiques et la CDN, chacun pouvant informer l'autre. En ce qui concerne le lien entre les évaluations des besoins technologiques et les objectifs de développement durable, voir UDP (2021a).

L'objectif de ce guide est de résumer les différentes étapes de la préparation d'une évaluation des besoins technologiques, y compris les plans d'action technologiques (PAT) associés¹, et d'être le document de référence pour les équipes nationales d'évaluation des besoins technologiques, y compris les coordinateurs et les consultants de l'EBT. Le document indique également les différents documents disponibles pour guider et soutenir le processus. Le guide révisé est basé sur l'expérience de plus d'une centaine de pays qui ont déjà mené un processus d'évaluation des besoins technologiques et fournit des exemples de pays pour illustrer comment le projet d'évaluation des besoins technologiques peut être organisé et mis en œuvre. Une liste complète des documents d'orientation relatifs à l'évaluation des besoins technologiques figure à l'annexe 1 et les versions électroniques complètes peuvent être téléchargées à partir du site web du projet EBT à l'adresse suivante².

Les évaluations des besoins technologiques étant censées être pilotées par le pays et participatives par nature, il est essentiel d'impliquer toutes les parties prenantes concernées en partant du principe qu'une technologie donnée a plus de chances d'être comprise, acceptée, soutenue et mise en œuvre à tous les niveaux pertinents, c'est-à-dire des ministères aux utilisateurs finaux tels que les agriculteurs ou les ménages, si toutes les parties prenantes sont impliquées tout au long du processus d'évaluation des besoins technologiques. Cependant, il est important de réaliser que les parties prenantes diffèrent en nature parce qu'elles représentent différents groupes d'intérêt et devraient donc occuper différents rôles, à différents stades du processus d'évaluation des besoins technologiques ; les identifier à un stade précoce est la clé d'une implication et d'un engagement réussis, et des conseils sont fournis sur l'identification et l'engagement des parties prenantes dans le document d'orientation de l'UDP (2015d).

¹ Les expressions EBT et le processus de l'EBT décrits dans ce guide sont généralement supposés inclure les PAT.

² tech-action.unepccc.org

Encadré 1 : Qu'est-ce qu'une technologie climatique ?

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC 2000) définit la technologie comme «un équipement, une technique, des connaissances pratiques ou des compétences permettant d'effectuer une activité particulière». Il est courant de distinguer trois composantes différentes de la technologie :

- l'élément tangible, tel que l'équipement et les produits, c'est-à-dire le matériel.
- les processus associés à la production et à l'utilisation du matériel. Il s'agit du savoir-faire (par exemple, les manuels et les compétences), de l'expérience et des pratiques (par exemple, les pratiques agricoles, de gestion, culinaires et comportementales), c'est-à-dire des logiciels.
- le cadre institutionnel, ou l'organisation, impliqué dans le processus d'adoption et de diffusion d'une technologie, c'est-à-dire l'orgware.

Ces trois éléments font tous partie d'une technologie spécifique, mais l'importance relative de chaque élément peut varier d'une technologie à l'autre.

Les technologies climatiques sont celles qui contribuent à lutter contre le changement climatique : «Les technologies climatiques sont celles qui nous aident à réduire les GES, notamment les énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne, l'énergie solaire et l'énergie hydraulique. Pour nous adapter aux effets néfastes du changement climatique, nous utilisons des technologies climatiques telles que les cultures résistantes à la sécheresse, les systèmes d'alerte précoce et les digues» (CCNUCC 2016).

Ainsi, les technologies climatiques permettent d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris et des décisions particulièrement importantes de la COP (par exemple, le Pacte climatique de Glasgow et le Consensus des Émirats arabes unis sur le bilan mondial). Les technologies climatiques jouent également un rôle crucial dans la transition vers des énergies propres abordables et équitables (AIE 2024).

1.1 La convention des Nations unies sur le changement climatique et les origines des évaluations des besoins technologiques

Les engagements visant à promouvoir les transferts de technologie vers les pays en développement ont été renouvelés à chaque conférence des parties (COP) à la convention. Le concept d'évaluation des besoins technologiques a été introduit dans la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) lors de la COP-7, qui a défini les évaluations des besoins technologiques comme «un ensemble d'activités menées par les pays qui identifient et déterminent les priorités technologiques d'atténuation et d'adaptation des parties» et «en particulier des parties en développement» CCNUCC (2002). Le présent projet mondial d'évaluation des besoins technologiques trouve son origine dans le programme stratégique de Poznan sur le transfert de technologies, établi lors de la COP14, qui avait pour objectif d'augmenter les investissements dans les transferts de technologies, permettant ainsi aux pays en développement de répondre à leurs besoins en matière de technologies climatiques.

En 2010, ce niveau d'engagement a conduit à la mise en place du mécanisme technologique, sous la forme du Comité exécutif de la technologie (TEC) et du Centre et réseau des technologies climatiques (CTCN), qui vise à «faciliter une action renforcée» en matière de développement et de transfert de technologies pour soutenir les progrès en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci. L'accord de Paris de 2015 souligne l'importance de la technologie dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation prévues par l'accord. Le mécanisme technologique devrait faciliter et promouvoir une action renforcée en matière de technologie pour aider les pays à atteindre les objectifs de l'Accord de Paris, tout en reconnaissant

l'importance d'accélérer rapidement les changements transformationnels vers la résilience climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Sur la base d'un mandat de la COP21, les parties à la COP24 ont achevé en décembre 2018 l'élaboration d'un nouveau cadre technologique pour guider le mécanisme technologique. Le cadre technologique met davantage l'accent sur les EBT et leur rôle dans la promotion et la facilitation d'actions renforcées en matière de développement et de transfert de technologies. Il a également donné aux EBT un rôle important dans la mise en œuvre des technologies d'atténuation et d'adaptation au climat.

1.2 Principaux défis et opportunités

Il est plus que jamais important d'aligner le processus d'évaluation des besoins technologiques et ses résultats sur les plans et activités sectoriels existants et en cours, tels que ceux liés aux CDN, afin de maximiser la pertinence et d'augmenter les chances de faire la différence. En outre, la mise en œuvre des technologies climatiques étant de plus en plus pilotée par des modèles du secteur privé et passant du soutien des donateurs à des investissements privés, il est tout aussi important d'utiliser le potentiel du processus d'évaluation des besoins technologiques pour renforcer et soutenir la mise en œuvre menée par le secteur privé, ainsi que pour accroître l'apport du secteur privé au processus politique. Les équipes d'évaluation des besoins technologiques sont donc encouragées à identifier et à exploiter les modalités existantes d'engagement du secteur privé. Les plateformes multi-acteurs sectorielles, si elles existent, devraient être utilisées pour la validation et la génération de contributions de la part des fournisseurs de solutions technologiques et des financiers aux différents stades du processus. Cela permettra d'accroître le niveau d'ambition et la qualité des plans d'action et de garantir l'appropriation par le secteur privé au stade de la recherche de financements pour la mise en œuvre.

Les équipes d'évaluation des besoins technologiques doivent d'abord évaluer la politique actuelle de leur pays et l'état de la planification concernant l'investissement dans les technologies liées au changement climatique. Elles doivent également tenir compte de la maturité du marché des technologies climatiques prioritaires. Cette évaluation permettra de déterminer les besoins fondamentaux pour la conception et la mise en œuvre de l'évaluation des besoins technologiques afin d'atteindre ses objectifs. Parallèlement, ou à titre d'étape intermédiaire, les pays peuvent s'adresser au CTCN pour obtenir un soutien dans le cadre d'analyses plus approfondies, telles que l'accès aux données, l'élaboration de données de référence et la réalisation d'études de faisabilité. Ces analyses supplémentaires sont souvent nécessaires pour traduire les résultats d'une évaluation des besoins technologiques en concepts de projets susceptibles d'être financés. Les demandes doivent être alignées sur les critères du CTCN en matière d'assistance technique.

1.3 Objectif et rôle de l'évaluation des besoins technologiques

Le processus d'évaluation des besoins technologiques est inévitablement lié à d'autres initiatives majeures en matière de changement climatique mandatées par la CCNUCC, ainsi qu'à d'autres analyses, projets et plans clés menées au niveau national. Les équipes nationales participantes doivent prendre la responsabilité de positionner et d'utiliser le processus d'évaluation des besoins technologiques afin d'identifier et de poursuivre les synergies dans la mesure du possible. Les évaluations des besoins technologiques

peuvent constituer un outil de planification nationale permettant d'identifier les besoins technologiques actuels et futurs pour le développement durable, en combinaison avec la réalisation d'avantages en matière d'atténuation et d'adaptation. Les évaluations des besoins technologiques peuvent donc servir de point de départ aux pays qui élaborent ou mettent à jour leur CDN, leur PAN, leur BTR et d'autres plans nationaux.

Les évaluations des besoins technologiques peuvent aider à identifier les technologies les plus appropriées pour atteindre les objectifs de la CDN et les conditions dans lesquelles ces technologies peuvent être transférées et diffusées là où elles sont nécessaires. Afin de garantir leur pertinence pour la réalisation des objectifs des CDN, les évaluations des besoins technologiques devraient a) analyser explicitement ce qui est nécessaire pour mettre en œuvre les CDN existantes afin que les objectifs décrits puissent être atteints, et b) aligner l'objectif, la portée et la validité des évaluations des besoins technologiques sur les secteurs prioritaires du site inclus dans les CDN. Cela permettra de s'assurer que les évaluations des besoins technologiques sont en mesure de soutenir la mise en œuvre des CDN.

Les plans nationaux d'adaptation (PNA) servent à identifier les besoins d'adaptation à moyen et long terme et à élaborer et mettre en œuvre des stratégies et des programmes pour répondre à ces besoins. Par conséquent, un pays qui dispose d'un PAN peut utiliser le processus d'évaluation des besoins en matière d'adaptation pour traiter les questions identifiées dans ce plan. Le processus d'évaluation des besoins technologiques peut alors déboucher sur un ensemble de conclusions exploitables qui apportent des solutions pratiques aux risques climatiques et aux vulnérabilités décrites dans le PAN du pays.

1.4 Les évaluations des besoins technologiques et les stratégies à long terme de développement à faible émissions (SNBC)

Les pays utilisent de plus en plus leurs évaluations des besoins technologiques et leurs plans d'action pour informer l'élaboration et la mise en œuvre de leurs CDN et de leurs stratégies de développement à faibles émissions à long terme (SNBC). Les SNBC peuvent également servir de point de départ au processus d'évaluation des besoins technologiques, comme l'illustre la figure 1.1.

Le processus d'évaluation des besoins technologiques est guidé par la discussion et le consensus sur les secteurs et les technologies prioritaires, tandis que le processus de la stratégies à long terme de développement à faible émissions généralement appel à la modélisation pour identifier les technologies permettant d'atteindre les réductions d'émissions de GES souhaitées.

Le processus d'évaluation des besoins technologiques se concentre généralement sur deux secteurs pour l'atténuation et l'adaptation, et fournit une analyse détaillée des technologies sélectionnées. En revanche, le processus SNBC peut couvrir l'ensemble de l'économie, mais l'accent est mis sur les réductions de GES conformément à l'article 4 de l'Accord de Paris.

«Toutes les parties doivent s'efforcer de formuler et de communiquer des stratégies de développement à long terme à faible émission de gaz à effet de serre.

Toutefois, certains pays incluent une composante d'adaptation (par exemple, le Bhoutan, le Chili, la Bosnie-Herzégovine, l'Éthiopie et l'Indonésie), en termes de ce qui est nécessaire pour améliorer leur résilience climatique.

Alors que les évaluations des besoins technologiques prennent en compte la faisabilité technique, les avantages sociaux et environnementaux et les obstacles, les SNBC mettent souvent l'accent sur le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une technologie, négligeant potentiellement l'acceptation sociale, la préparation économique et d'autres obstacles au-delà des exigences techniques et financières ou des changements législatifs.

Les L invite les pays à définir une vision à long terme, généralement pour le milieu du siècle, afin de promouvoir une action climatique renforcée et une voie vers une transformation de l'ensemble de la société (Rocha & Falduto, 2019 ; WRI, 2020). En comparaison, les évaluations des besoins technologiques se concentrent sur les mesures et actions à court terme pour la mise en œuvre des CDN, en ciblant généralement deux secteurs pour l'atténuation et deux pour l'adaptation.

Les stratégies de développement durable à long terme sont volontaires, non contraignantes et manquent d'orientations communes pour harmoniser les soumissions des pays. Toutefois, la plupart des soumissions des SNBC à la fin de 2023 incluaient une trajectoire de faibles émissions avec une neutralité en carbone ou un taux net de zéro au milieu du siècle. Les SNBC abordent également le développement durable, les stratégies sectorielles, les plans de suivi et les processus de révision (Abeyasinghe, 2018 ; WRI, 2018).

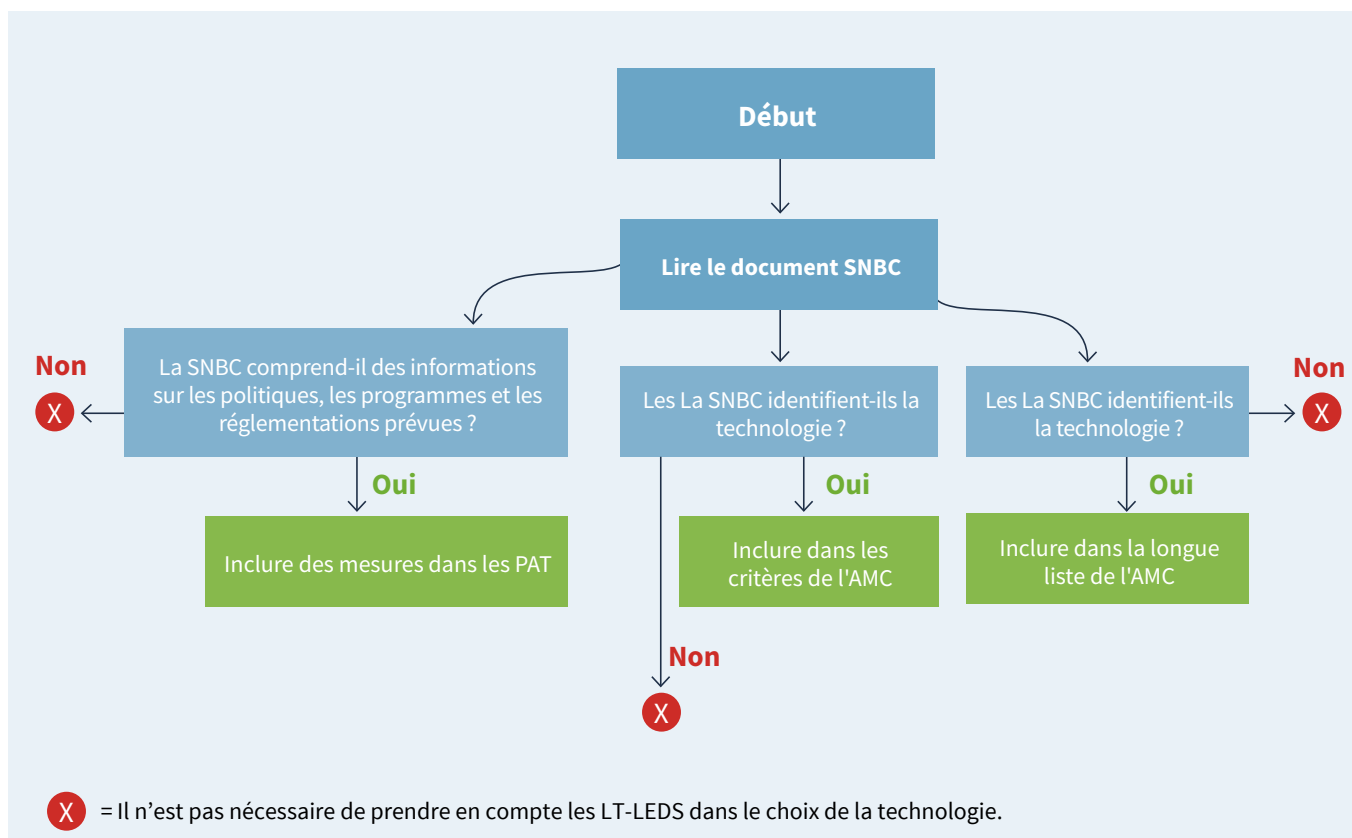
Les évaluations des besoins technologiques sont également volontaires et non contraignantes, mais elles suivent une structure commune depuis 2009. Elles comprennent un rapport d'identification et de hiérarchisation des technologies pour les secteurs sélectionnés, un rapport sur les obstacles et les mesures, ainsi qu'un plan d'action pour la mise en œuvre des technologies.

La cartographie SNBC des technologies susceptibles d'entraîner les réductions d'émissions de GES souhaitées peut servir de point de départ au processus d'évaluation des besoins technologiques. Les technologies identifiées peuvent encore nécessiter une hiérarchisation en vue d'une analyse plus approfondie.

L'équipe EBT peut se concentrer sur des technologies SNBC spécifiques sans analyse AMC détaillée, en raison de la nécessité d'obtenir davantage d'informations avant de prendre des décisions politiques ou du manque d'informations disponibles sur certaines technologies. Cette approche dépend de la stratégie du gouvernement visant à maximiser le rôle de l'évaluation des besoins technologiques dans le processus de développement durable. Les technologies de la stratégie à long terme peuvent être complétées par des technologies d'adaptation qui n'avaient pas été envisagées au départ.

Une fois que les technologies sont identifiées à partir de la stratégie à long terme et que la complémentarité de l'évaluation des besoins technologiques est établie avec les parties prenantes, l'évaluation des besoins technologiques peut améliorer les détails et l'analyse de ces technologies. Cela permet de créer un plan d'action plus détaillé pour le déploiement de la technologie afin d'atteindre les objectifs de la SNBC.

Figure 1.1. Diagramme de décision pour l'inclusion d'éléments LTS dans l'évaluation des besoins en formation (EBT)



1.5 Garanties environnementales et sociales

Les garanties environnementales et sociales (ESS) désignent les politiques, principes et procédures visant à protéger l'environnement et la société des effets négatifs potentiels des projets de développement ou d'autres activités à grande échelle. Ces garanties sont généralement mises en œuvre par les gouvernements, les institutions financières et les organisations internationales afin de s'assurer que les initiatives de développement sont durables et ne nuisent pas à l'environnement ou aux communautés vulnérables.

Les projets et programmes développés par les équipes nationales EBT, lorsqu'ils atteindront le stade de la mise en œuvre, seront soumis aux principes ESS des agences de financement ou des gouvernements respectifs. Il est donc important que les équipes EBT gardent cela à l'esprit lorsqu'elles développent des idées de projets pour mettre en œuvre des technologies climatiques, en tenant compte à la fois des principes de l'ESS et de ceux de l'ESS :

- (a) Garanties environnementales visant à minimiser ou à prévenir la dégradation de l'environnement et à garantir que les projets sont durables sur le plan environnemental, et
- (b) Les Garanties sociales ont pour objectif de protéger les droits, le bien-être et les moyens de subsistance des personnes susceptibles d'être affectées par les projets de développement.

Ces garanties sont généralement une condition préalable à l'obtention d'un financement de la part de grandes institutions financières telles que la Banque mondiale, la Banque asiatique d'investissement dans les infrastructures, la Banque africaine de développement, le Fonds monétaire international, le Fonds pour l'environnement mondial, le Fonds vert pour le climat et la Commission européenne. Elles font également partie intégrante des initiatives de responsabilité sociale des entreprises (RSE) et des cadres réglementaires gouvernementaux pour la protection de l'environnement et la justice sociale³.

1.6 Poursuivre une approche sensible au genre et fondée sur les droits de l'homme

Pour s'assurer que tous bénéficient de la même manière des actions définies dans les évaluations des besoins technologiques et que les inégalités entre les hommes et les femmes dans les activités et les résultats sont réduites ou éliminées, les implications spécifiques au genre doivent être prises en compte tout au long du processus d'évaluation des besoins technologiques et de ses résultats. Les considérations de genre doivent être systématiquement intégrées dans le processus d'évaluation des besoins technologiques. Conformément à ce principe, des sections sur le genre sont intégrées dans ce guide étape par étape à chaque stade, en référence aux recommandations plus détaillées et plus spécifiques dans «Guidance for a gender-responsive Technology Needs Assessment» (UDP, 2018a).

Étant donné que les réalités en matière de genre diffèrent selon les pays, les régions, les secteurs et les types de technologies, une analyse systématique des technologies évaluées dans le cadre du processus d'évaluation des besoins technologiques révélera les besoins et les priorités en matière de changement climatique qui diffèrent selon le genre. Cette analyse met également en évidence les inégalités entre les hommes et les femmes en matière d'accès aux opportunités et aux résultats, ce qui permet d'aborder ces disparités dans le contexte plus large du changement climatique. L'intégration de la dimension de genre dans le processus d'évaluation des besoins technologiques permet de relever ces défis

La nécessité de s'attaquer aux inégalités entre les genres est étroitement liée aux principes universels des droits de l'homme. Les Nations unies n'ont pas failli à leur mission de promotion et de protection des droits de l'homme fondamentaux à l'échelle mondiale. Grâce à l'adoption de plus de 70 traités relatifs aux droits de l'homme, ces droits ont acquis une reconnaissance et une application universelles, tant au niveau mondial que régional. Presque tous les membres de la communauté internationale ont ratifié des résolutions et des déclarations obligeant les États et les gouvernements à respecter les droits de l'homme essentiels, notamment l'accès à un niveau de vie adéquat, à l'alimentation, au logement, ainsi que les droits à la participation et à l'information.

Les ramifications du changement climatique représentent toutefois une menace existentielle pour les droits de l'homme et le cadre social et international général indispensable à leur réalisation. Le changement climatique porte déjà atteinte aux droits de l'homme universels tels que le droit à la vie, à l'eau et à l'assainissement, à la santé, à l'alimentation, au logement, au développement et à un environnement propre et durable.

³
Pour plus d'informations sur les garanties environnementales et sociales, voir PNUE (2024), FEM (2019), GCF (2024), CE (2024).

Les effets du changement climatique affectent de manière disproportionnée les individus et les communautés appartenant à des groupes marginalisés en raison de facteurs tels que le sexe, l'âge, le statut d'autochtone ou de minorité, le déplacement et l'appartenance ethnique. À l'instar d'une approche sensible au genre, il est impératif de prendre en compte les implications en matière de droits de l'homme tout au long du processus d'évaluation des besoins technologiques. Les technologies climatiques ont des effets variés sur les différentes populations, ce qui peut renforcer ou restreindre leur accès aux droits de l'homme fondamentaux.

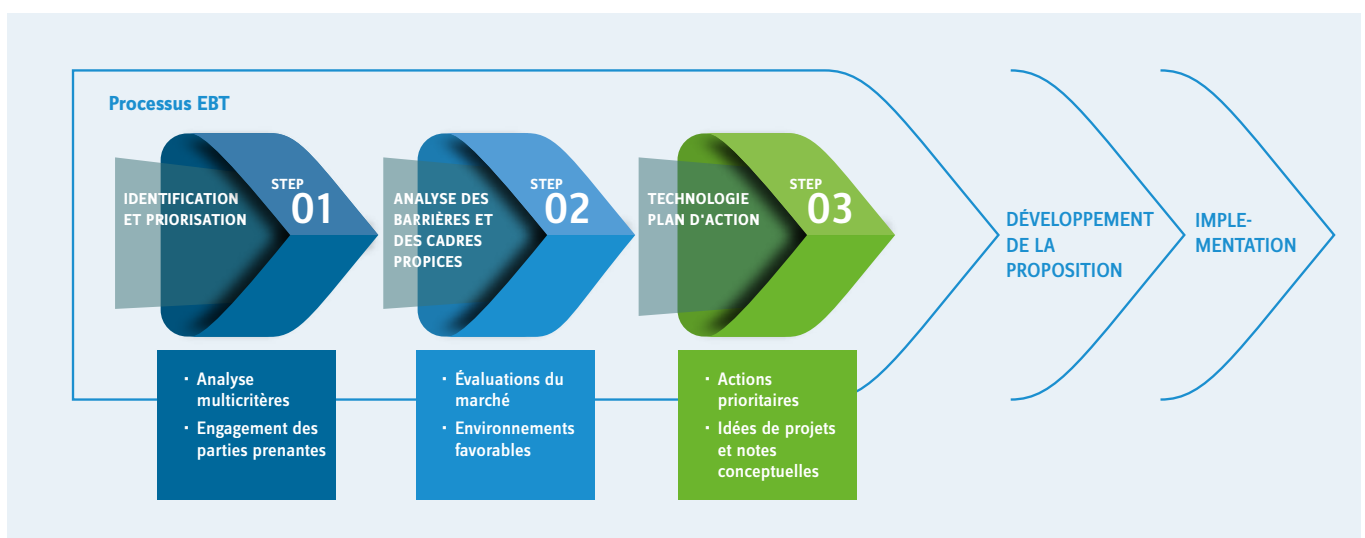
Une approche fondée sur les droits de l'homme peut guider une action climatique significative, faisant écho aux principes du processus d'évaluation des besoins technologiques, qui met l'accent sur des méthodologies participatives et pilotées par les pays, fondées sur une large consultation des parties prenantes dans l'ensemble de la société. Pour garantir une approche globale, les questions et considérations suivantes sont recommandées.

- **Inclusivité de l'engagement des parties prenantes** : Divers groupes de parties prenantes ont-ils participé activement au processus de consultation, y compris la société civile, l'écosystème universitaire et les entreprises ?
- **Participation équitable** : Des mesures ont-elles été mises en œuvre pour remédier aux disparités de capacité, de ressources, de situation socioculturelle et d'influence économique ou politique au sein du public ?

En intégrant ces considérations dans le processus d'évaluation des besoins technologiques, il est possible de promouvoir le développement et l'adoption de technologies qui respectent et soutiennent les principes des droits de l'homme. Une approche solide des droits de l'homme et de l'égalité des genres renforcera l'impact durable et la validité de l'évaluation des besoins technologiques. Il est essentiel de reconnaître que l'action climatique ne doit pas uniquement viser à protéger l'environnement ou à atténuer les effets du changement climatique. Elle représente également un moyen pour les États de remplir leurs obligations en matière de droits de l'homme, telles qu'elles sont inscrites dans les traités ratifiés.

Objectifs et résultats attendus

Figure 1.2 Les étapes d'un processus d'évaluation des besoins technologiques : des priorités à l'action



Le processus d'évaluation des besoins technologiques comporte trois étapes principales et des objectifs connexes (figure 1.2) :

- Étape 1 : Identifier et classer par ordre de priorité les technologies d'adaptation et d'atténuation pour les secteurs/sous-secteurs sélectionnés, ce qui aboutira à la rédaction de rapports EBT⁴ pour l'adaptation et l'atténuation.
- Étape 2 : Identifier, analyser et lever les obstacles qui entravent le déploiement et la diffusion des technologies prioritaires, y compris la mise en place d'un cadre pour ces technologies, et rédiger des rapports sur l'analyse des obstacles et le cadre de mise en œuvre (ABCP).
- Étape 3 : Sur la base des données obtenues lors des deux étapes précédentes, élaboration d'un plan d'action technologique (PAT), aboutissant à la remise de rapports sur le plan d'action technologique (PAT), avec des suggestions d'actions présentées sous la forme d'idées de projets. Cette étape comprend également l'élaboration de notes d'orientation pour chacune des technologies prioritaires, suivie de l'élaboration d'une ou plusieurs notes conceptuelles à soumettre à une entité de financement du climat.

L'élaboration de propositions complètes pour la mise en œuvre des PAT et leur mise en œuvre effective dépassent le cadre du projet EBT. Néanmoins, il est important que des mécanismes soient mis en place pour suivre la mise en œuvre des PAT. Des mécanismes de suivi sont suggérés à la section 5.7.

Le processus d'évaluation des besoins *technologiques* est axé sur les *technologies climatiques*, et non sur les risques ou les stratégies climatiques *en tant que tels*, et les PAT sont censés se concentrer sur ce qui peut être fait pour accroître les investissements dans les technologies à faible émission de carbone ou résilientes au changement climatique. Cela devrait être le point de départ pour examiner comment la méthodologie et les résultats du processus d'évaluation des besoins technologiques devraient être liés à d'autres processus nationaux.

En effet, les rapports EBT, ABCP et PAT (y compris les idées de projet) constituent une source d'information essentielle pour les entités nationales désignées (END) en leur qualité de points focaux du mécanisme technologique de la CCNUCC, de sorte que des demandes de qualité peuvent être générées pour le CTCN et pour d'autres donateurs et bailleurs de fonds. Les demandes adressées au CTCN par les pays disposant d'une évaluation des besoins technologiques et d'un plan d'action technologique pourraient, par exemple, porter sur un soutien technique supplémentaire dans la mise en œuvre de leur plan d'action technologique afin de 1) renforcer les analyses de rentabilité pour la mise en œuvre d'actions technologiques ; 2) supprimer certains des obstacles identifiés en matière de capacité, de politique et de réglementation ; et 3) évaluer la faisabilité des choix technologiques et des investissements.

Des orientations et des méthodologies ont été développées pour chacune de ces étapes⁵ et sont résumées dans les chapitres 3, 4, 5 et 6 de ce guide.

4

Pour des raisons historiques, le premier des trois principaux produits livrables est appelé rapport EBT et décrit le processus d'identification et de hiérarchisation des technologies décrit dans la figure 1.2.

5

Voir l'annexe 1 pour une liste des documents d'orientation disponibles.

Encadré 2 : Résultats attendus de l'évaluation des besoins technologiques

Sur la base de l'expérience acquise en soutenant les pays dans leurs processus d'évaluation des besoins technologiques, le processus peut aider et a aidé les pays participants de diverses manières, qui peuvent être considérées comme des résultats du processus d'évaluation des besoins technologiques. Par exemple, au cours des cycles précédents, plusieurs pays ont directement utilisé les contributions de leurs PAT pour élaborer leurs CDN, PAN et MAAN, lier explicitement les résultats à d'autres processus nationaux ou développer l'analyse et/ou les plans détaillés dans leurs rapports d'évaluation des besoins technologiques et de Plan d'action Technologique. D'autres pays ont utilisé la méthodologie de l'évaluation des besoins technologiques pour évaluer d'autres besoins locaux dans le cadre de processus ou de projets distincts. Certains pays ont développé et/ou affiné les idées de projet formulées dans les PAT pour élaborer des propositions de projet concrètes en vue de mettre en œuvre des projets prêts à l'investissement avec un financement national ou international.

Voir UNEP-CCC (2023) et les références qui y sont mentionnées pour des exemples de réussites issues des précédentes EBTs.

2. Mise en place et préparation du processus EBT



Pour atteindre les objectifs, les résultats et les effets escomptés du processus d'évaluation des besoins technologiques, une équipe nationale d'évaluation des besoins technologiques doit être constituée. Cette équipe mènera le processus d'EBT sous la direction d'un coordinateur national de l'EBT. L'équipe nationale d'évaluation des besoins technologiques est une unité de coordination qui fait référence au coordinateur national d'évaluation des besoins technologiques, aux groupes de travail sectoriels et aux consultants nationaux d'évaluation des besoins technologiques⁶. Les pays sont encouragés à utiliser ou à s'appuyer sur les structures existantes plutôt que d'en créer de nouvelles pour les besoins de l'évaluation des besoins technologiques. Ainsi, le processus d'évaluation des besoins technologiques peut être mieux intégré dans les structures et réseaux nationaux existants.

La première tâche du coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques est de faciliter l'identification des secteurs prioritaires d'atténuation et d'adaptation sur lesquels le processus d'évaluation des besoins technologiques se concentrera, sur la base des priorités définies dans les CDN, les SNBC, les PAN et d'autres documents politiques pertinents de leur pays, et en consultant et en validant ces priorités avec les parties prenantes et les autorités, comme concernées. Ce processus peut être complété en s'appuyant directement sur les analyses existantes et/ou les documents de planification et de stratégie nationaux, y compris la CDN du pays. Le processus d'évaluation des besoins technologiques devrait se concentrer sur un maximum de deux secteurs pour l'atténuation et l'adaptation si les pays choisissent de consacrer une part égale de leur budget aux technologies d'atténuation et d'adaptation. En d'autres termes, l'analyse ne doit pas porter sur plus de quatre secteurs au total.

Une fois les secteurs sélectionnés, l'équipe d'évaluation des besoins technologiques peut identifier les parties prenantes concernées, préparer un plan de consultation et d'engagement et élaborer un plan de travail détaillé⁷. À la fin de la phase de mise en place et de préparation, les pays doivent avoir mis en place :

- Une structure institutionnelle détaillant les responsabilités des acteurs clés tout au long du processus national d'évaluation des besoins technologiques.
- Secteurs prioritaires pour l'atténuation et l'adaptation, basés sur ou cohérents avec les priorités nationales de développement et la CDN du pays.
- Un plan de travail détaillé précisant les différentes étapes de la mise en œuvre de l'évaluation des besoins technologiques et les dates d'achèvement correspondantes.
- Consultants sélectionnés pour effectuer l'analyse des mesures d'atténuation et d'adaptation
- Un plan d'engagement des parties prenantes tout au long du processus (voir le guide des parties prenantes (UDP, 2015d)).
- Un groupe initial de parties prenantes clés (voir encadré 3)

Encadré 3 : groupe initial de parties prenantes clés peut comprendre:

- Des experts du changement climatique qui apportent un soutien technique pour atteindre les objectifs en matière d'adaptation et d'atténuation.
- Producteurs ou fournisseurs de technologies (secteur privé) qui apportent un soutien technique et ouvrent le marché aux nouvelles technologies.
- Représentants gouvernementaux des ministères des secteurs concernés par la demande (décideurs politiques)
- Les ONG qui promeuvent des objectifs sociaux ou environnementaux, et ou des technologies
- Institutions qui fournissent une assistance technique au gouvernement et à l'industrie

Voir UDP (2015d), tableau 1

⁶ Les consultants nationaux EBT sont des experts nationaux, sélectionnés par l'entité nationale signataire avec le soutien et les conseils du comité de pilotage national EBT, des centres régionaux et du PNUE-CCC. Les consultants travailleront en étroite collaboration avec les différents groupes de travail et rendront compte directement au coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques. La tâche générale des consultants consiste à soutenir l'ensemble du processus d'évaluation des besoins technologiques et à préparer les contributions analytiques.

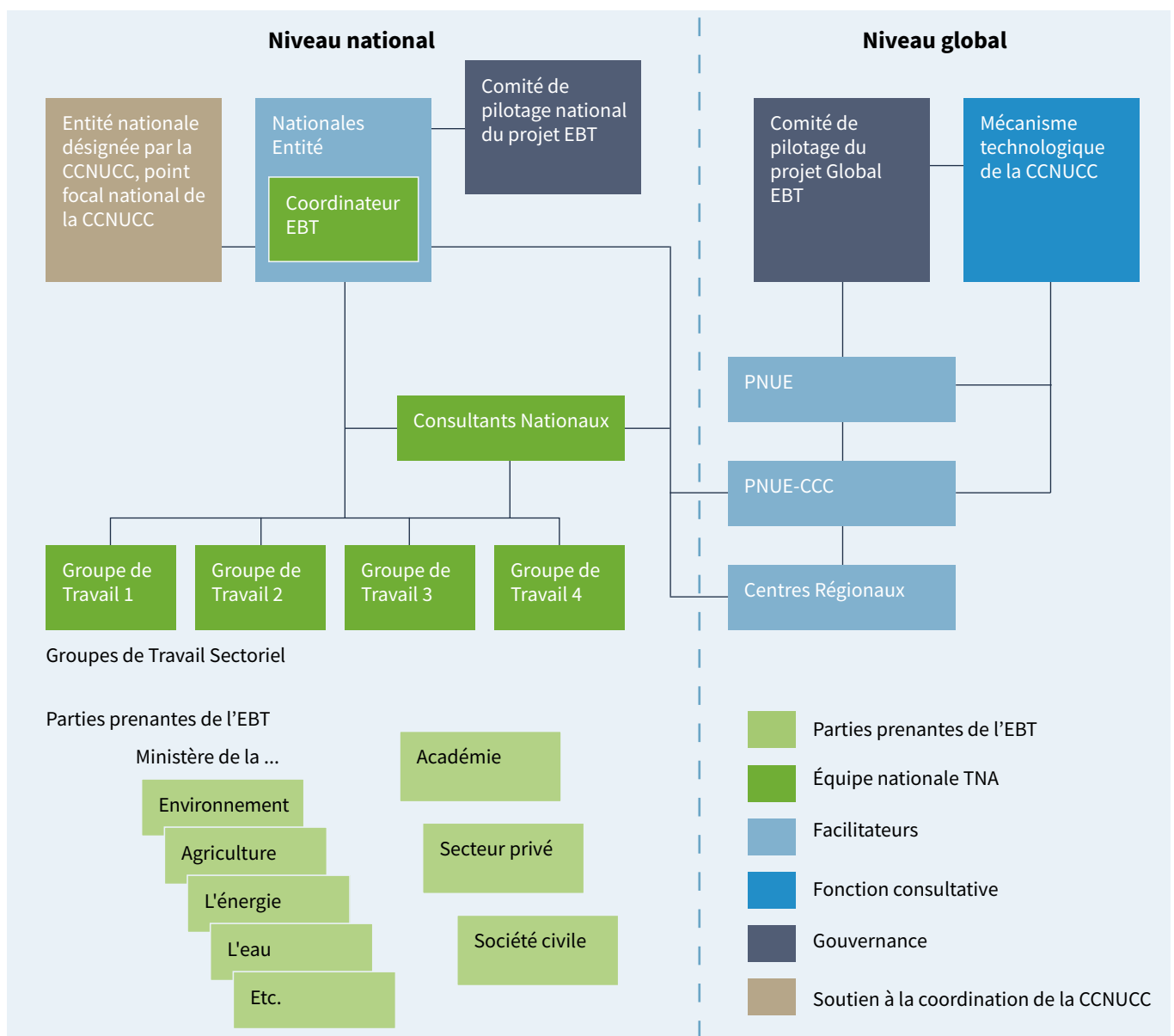
⁷ Le plan de travail détaillé est le premier résultat formel du projet EBT.

2.1. Structure organisationnelle d'un processus d'évaluation des besoins technologiques

Le processus d'évaluation des besoins technologiques doit être mené selon une approche axée sur les parties prenantes et dirigée par le coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques en collaboration avec les consultants nationaux. Un large éventail de parties prenantes doit être consulté, y compris les groupes de travail. L'équipe EBT peut formuler des recommandations politiques, mais si celles-ci doivent être mises en œuvre, elles doivent être approuvées par des décideurs politiques de haut niveau, qui constituent le comité de pilotage national.

Une description plus détaillée des différents organismes nationaux et de leur rôle est fournie ci-dessous, et une structure schématique de l'organisation institutionnelle est présentée dans la figure 2.1.

Figure 2.1. Structure institutionnelle de l'évaluation des besoins en matière de recherche et de développement pour le projet global d'évaluation des besoins en matière de recherche et de développement



Équipe nationale EBT

L'équipe nationale EBT est le noyau actif du projet, le coordinateur national EBT jouant le rôle de point focal. L'équipe nationale EBT comprend le coordinateur national EBT, les consultants nationaux et les groupes de travail. Le coordinateur national de l'EBT jouera un rôle clé et assurera la coordination entre les différents groupes afin de garantir qu'ils travaillent en équipe.

Coordinateur national EBT

L'entité nationale (normalement un ministère ou un département) responsable du processus d'évaluation des besoins technologiques dans le pays, et l'institution hôte du coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques, est nommée par le point focal de la CC-NUCC dans le pays. Le coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques sera le point focal pour l'effort et la gestion de l'ensemble du processus d'évaluation des besoins technologiques. Les END servent d'entités nationales pour le développement et le transfert de technologies. Ils sont également des points focaux pour interagir avec le Centre et le Réseau des Technologies Climatiques (CTCN). Il est donc fortement recommandé que les pays choisissent leur NDE comme coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques. Cela impliquera de fournir une vision et une direction pour l'effort global, de faciliter les tâches de communication avec les membres du comité de pilotage national EBT, les consultants nationaux et les groupes de parties prenantes, de former des réseaux, d'acquérir des informations, et de coordonner et de communiquer tous les produits du travail.

Le leadership du coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques est crucial pour la réussite du processus d'évaluation des besoins technologiques dans chaque pays. Les compétences du coordinateur doivent inclure des capacités de facilitation, la gestion de projets, le pouvoir de rassembler les diverses autorités compétentes et les parties prenantes dans le processus, ainsi qu'une familiarité générale avec les aspects technologiques pertinents.

Le coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques est le point de contact officiel de l'évaluation des besoins technologiques dans le pays. Il communique les progrès et/ou les questions directement au point de contact désigné au PNUE-CCC et aux centres régionaux. Quelle que soit la manière dont les pays choisissent d'organiser et de mener leurs évaluations des besoins technologiques, il est recommandé de convenir d'un protocole de communication afin que les personnes concernées soient toujours impliquées et tenues informées.

Consultants nationaux

Le principal travail analytique au niveau national dans le cadre du projet global EBT est réalisé par des experts nationaux en matière d'atténuation et d'adaptation, engagés en tant que consultants selon des modalités à convenir entre le PNUE-CCC et l'entité nationale.

Groupes de travail sectoriels

Des groupes de travail sectoriels (GTS) sont mis en place pour tirer parti de l'expertise et de l'expérience spécifiques des principales parties prenantes nationales. Les groupes de travail sectoriels doivent être mis en place par le coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques, en collaboration avec le consultant national concerné, et doivent comprendre des représentants des services gouvernementaux chargés de la formulation

des politiques et/ou de la réglementation, des représentants de l'industrie des secteurs privé et public, des délégués des services publics et des régulateurs, des associations représentant les fournisseurs de technologies, le secteur financier, les utilisateurs finaux des technologies (tels que les ménages, les petites entreprises, les agriculteurs) et des experts en technologie (tels que des universitaires et des consultants). Les membres doivent être des experts sectoriels et technologiques pour les secteurs spécifiques, suffisamment larges pour couvrir les aspects pertinents du secteur ou de la technologie, mais suffisamment limités en taille pour permettre un processus de travail efficace.

Si des groupes d'experts sectoriels nationaux existent déjà, ils peuvent être utilisés avec avantage et peuvent également faciliter les liens et les synergies avec d'autres processus nationaux. Des sous-groupes peuvent également être formés pour se concentrer sur des technologies ou des groupes de technologies au sein des secteurs, par exemple l'énergie solaire ou l'irrigation. Ces groupes de travail devraient apporter leur expertise technique et leur contribution à la hiérarchisation des technologies, à l'analyse des obstacles, ainsi que des idées ou des contributions au cadre d'habilitation pour une technologie et/ou un secteur donné, comme décrit dans les sections suivantes.

Comité de pilotage national du projet EBT

Le comité de pilotage national du projet EBT est le principal organe directeur du projet. Il doit être composé de membres responsables de l'élaboration des politiques dans tous les ministères clés et de parties prenantes du secteur privé en rapport avec la sélection sectorielle. Le rôle du comité est de fournir des orientations de haut niveau à l'équipe EBT et d'aider à garantir l'acceptation politique du processus EBT dans le pays et l'approbation des plans d'action technologiques. Dans la plupart des pays, il existe déjà un comité national interministériel sur le changement climatique, qui pourrait également servir de comité de pilotage pour le projet d'évaluation des besoins technologiques, en garantissant la cohérence et les liens entre les activités nationales en matière de changement climatique.

2.2. Considérations de genre dans la mise en place de l'évaluation des besoins technologiques

Comme pour l'ensemble du processus d'évaluation des besoins technologiques, il est important que le genre soit également intégré dans la composition de l'équipe nationale d'évaluation des besoins technologiques. Deux aspects essentiels doivent être pris en compte lors de la mise en place et de la préparation du processus d'évaluation des besoins technologiques :

- **Équilibre entre les hommes et les femmes au sein de l'équipe d'évaluation des besoins technologiques** : Quels sont les rôles respectifs des hommes et des femmes dans le processus d'évaluation des besoins technologiques, et comment cela peut-il affecter les résultats ? Lors des consultations ou des entretiens avec les parties prenantes, certaines femmes peuvent ne pas se sentir à l'aise pour répondre aux questions des hommes, et vice versa.
- **Expertise en matière de genre au sein de l'équipe nationale** : La sélection de membres de l'équipe ayant une expertise en matière de genre est une première étape cruciale pour l'intégration du genre dans le processus d'évaluation des besoins technologiques afin de garantir que les objectifs en matière de genre sont atteints au niveau national.

Comme pour la sélection de l'équipe d'évaluation des besoins technologiques, il est important que les parties prenantes présentent un bon équilibre entre les sexes et que l'expertise en matière de genre soit représentée dans les groupes de travail sectoriels. L'encadré 4 fournit des conseils sur les critères qui peuvent être utilisés pour sélectionner les membres de l'équipe d'évaluation des besoins technologiques et des groupes de travail sectoriels.

Encadré 4 : Exemples de critères spécifiques au genre à prendre en compte lors de la sélection des équipes d'évaluation des besoins technologiques et/ou des consultants nationaux (adapté de l'ONIDO (2015) et de Meyers et Jones (2012))

Diversité, compétences et expertise en rapport avec le processus d'évaluation des besoins technologiques	<i>Familiarité avec les outils et processus d'analyse de genre. :</i>
	<i>Des compétences de communication efficaces et la capacité de consulter diverses parties prenantes, y compris les responsables gouvernementaux.</i>
	<i>Familiarité avec les outils et méthodologies d'analyse de genre dans le domaine d'intervention spécifique.</i>
	<i>Un minimum de cinq ans d'expérience pratique dans les domaines de l'égalité des genres et de l'intégration de la dimension de genre.</i>
	<i>Formation formelle à l'analyse et à la planification de l'égalité entre les hommes et les femmes et expertise avérée en matière d'intégration de l'égalité entre les hommes et les femmes dans les projets et les programmes, en particulier dans le domaine d'intervention spécifique.</i>
	<i>Une compréhension approfondie du contexte de l'égalité des sexes dans le pays concerné et une expérience de travail avec les institutions gouvernementales et les organisations internationales ou non gouvernementales qui soutiennent les travaux sur l'égalité des sexes et le développement dans le domaine d'intervention spécifique.</i>

2.3. Identifier et impliquer les parties prenantes concernées

L'engagement des parties prenantes est un aspect fondamental du processus d'évaluation des besoins technologiques. Le coordinateur national et le comité national d'évaluation des besoins en matière de transport doivent consacrer suffisamment de temps et d'efforts pour s'assurer que le processus d'évaluation des besoins en matière de transport est véritablement axé sur les parties prenantes. Les équipes nationales d'évaluation des besoins technologiques sont encouragées à lire le Guide des parties prenantes (UDP, 2015d), à suivre les procédures recommandées et à tenir compte de l'expérience présentée dans l'encadré 5, tirée d'une précédente évaluation des besoins technologiques. Les facteurs clés que le coordinateur national et les consultants doivent garder à l'esprit sont les suivants :

- **Les parties prenantes concernées** : Toute personne intéressée ou affectée par le processus d'évaluation des besoins technologiques ou par ses résultats doit être considérée comme une partie prenante, et son implication doit être encouragée et valorisée.
- **Appropriation par les parties prenantes** : Les parties prenantes peuvent avoir besoin d'être convaincues de leur importance dans le processus d'évaluation des besoins technologiques et du rôle clé qu'elles peuvent jouer, afin de favoriser un sentiment d'appropriation.
- **Fatigue des ateliers** : Des réunions et des consultations répétées sur une longue période, avec peu de résultats tangibles, peuvent être frustrantes, décourageantes et contre-productives, en particulier pour les personnes ayant un emploi du temps chargé. Les coordinateurs et les consultants doivent faire preuve de discernement lorsqu'ils sollicitent le temps des parties prenantes afin d'obtenir le maximum d'informations utiles et de les tenir informées de l'avancement du processus d'évaluation des besoins technologiques et de l'importance de leur participation.

Il est important de veiller à ce que le processus de consultation des parties prenantes tienne compte de la dimension de genre, tant dans le processus que dans le contenu. Voir le guide sur le genre (UDP, 2018a) page 15 pour plus de détails. Comme pour la sélection de l'équipe EBT, il est important que les parties prenantes concernées aient a) un bon équilibre entre les genres, et b) qu'il y ait une expertise en matière de genre dans les groupes de travail sectoriels.

Les questions clés que l'équipe EBT doit prendre en compte lors de la consultation des parties prenantes sont les suivantes :

- Quelles mesures et actions doivent être mises en place pour garantir la participation égale des personnes ayant des identités de genre différentes aux consultations des parties prenantes ? Comment les contributions et les points de vue des femmes et des hommes doivent-ils être recherchés, écoutés, pris en compte, traités et documentés ?
- Des dispositions spécifiques devraient-elles être prises pour garantir que toutes les parties prenantes participent à la consultation, par exemple en s'adressant séparément aux femmes et aux hommes, en organisant des groupes de discussion pour les femmes et des groupes de discussion pour les hommes avant de les réunir pour garantir leur participation significative, et en adaptant le calendrier des activités de consultation aux horaires de travail respectifs des hommes et des femmes (Objectifs mondiaux, 2022).

Encadré 5 : Les 10 activités les plus importantes à réaliser pour impliquer les parties prenantes : une perspective libanaise par Lea Kai, ministère de l'environnement, Liban

Le Liban a commencé à travailler sur son projet EBT en septembre 2011, six mois seulement après la publication de sa deuxième communication nationale. Il s'agissait d'une progression logique des activités liées au changement climatique lancées en 2007 par la SNC et renforcées par la participation très médiatisée du gouvernement à la conférence de Copenhague en 2009. Le projet EBT est arrivé à point nommé pour soutenir la dynamique créée au niveau national. Néanmoins, l'engagement des parties prenantes a toujours été un défi majeur à relever. Nous partageons ici quelques conseils pratiques qui ont aidé l'équipe EBT au Liban à intégrer le projet dans d'autres projets nationaux.

- **Effectuer un travail de fond.** Nous avons effectué toutes les recherches nécessaires et cartographié la carte de "qui fait quoi" en termes d'adaptation et d'atténuation dans le pays. Nous nous sommes également assurés de passer en revue toutes les stratégies existantes et planifiées au sein des ministères et des agences gouvernementales.
- **Rejoindre le cercle.** Nous avons accédé au "cercle" des personnes travaillant sur le changement climatique au Liban, ce qui a constitué une étape importante, car les personnes travaillant sur le changement climatique fonctionnent généralement comme une petite communauté où des relations symbiotiques lient tout le monde. Devenir l'un d'entre eux a donc facilité les contacts et l'acquisition de données rares.
- **Identifier les amis, se lier d'amitié avec les ennemis.** Nous avons veillé à impliquer non seulement les amis évidents (comme le scientifique ou un collègue du ministère), mais aussi le journaliste pessimiste, le sceptique inaccessible et le directeur haut placé. Nous sommes partis du principe que le travail final a moins de chances d'être critiqué si le critique lui-même est impliqué tout au long du processus !
- **Rencontrer les bonnes personnes.** Au lieu d'attendre que les gens nous contactent, nous avons décidé de contacter nous-mêmes les fonctionnaires et d'organiser des réunions avec eux. La plupart des décideurs ne trouvent pas le temps, dans leur agenda chargé, de participer à des ateliers, et la plupart des fonctionnaires ont besoin de l'autorisation d'une douzaine de supérieurs hiérarchiques pour quitter leur travail. Nous avons donc pris l'initiative de les rencontrer autour d'un café ou d'un déjeuner.
- **Savoir ce qu'il faut partager... et le partager.** Résumer un rapport technique de 100 pages en un document simple, facile à lire et allant droit au but est un art en soi. Nous avons opté pour cette approche et partagé la bonne documentation pour faciliter la discussion et encourager le partage d'informations.
- **Savoir quoi demander... et demander.** C'était un facteur important, car il est essentiel d'être bien informé sur le domaine de travail de chaque partie prenante afin d'éviter de poser des questions gênantes ou hors de propos. Nous nous sommes efforcés de ne leur poser qu'un minimum de questions, conscients que tout le monde est déjà surchargé de travail.
- **Unir les mains et les événements.** Conscients que notre projet n'est pas le seul à traiter du changement climatique au Liban, nous avons étudié la possibilité d'organiser des événements conjoints avec d'autres partenaires. Ainsi, les parties prenantes n'ont pas eu à répéter deux fois la même idée et n'ont eu à faire le voyage qu'une seule fois.
- **Sortir et se déplacer.** Nous avons fait de notre mieux pour participer à la plupart des événements liés au changement climatique et pour faire connaître les activités de notre projet. Cela a permis de partager les résultats de l'évaluation des besoins technologiques et les activités à venir avec un plus grand nombre de personnes.
- **Prendre l'initiative.** Nous avons pris l'initiative d'organiser des réunions de coordination entre tous les acteurs de l'adaptation et de l'atténuation dans le pays et nous avons partagé des données et des informations précieuses comme preuve de notre engagement et de notre coopération.
- **Diffuser une énergie positive.** Nous avons travaillé de manière à nous faire connaître pour notre approche, notre attitude encourageante et notre esprit d'équipe, ce qui nous a permis de multiplier les collaborations par la suite !

2.4. Renforcement des capacités des équipes EBT

Lorsque les équipes nationales d'évaluation des besoins technologiques ont été formées et que les secteurs prioritaires ont été finalisés, les représentants des équipes sont invités à participer à des ateliers de formation, normalement dans des groupes régionaux, avec la participation des centres régionaux respectifs et du PNUE-CCC. La participation est soutenue pour trois membres de chaque équipe, par exemple le coordinateur EBT et deux consultants nationaux. Les trois ateliers de formation régionaux, d'une durée de trois jours chacun, abordent successivement les trois étapes du processus d'évaluation des besoins technologiques :

- **Premier atelier régional - Étape 1** : Identification et hiérarchisation des technologies - Menant au rapport EBT
- **Deuxième atelier régional - Étape 2** : Analyse des obstacles et cadre Propice conduisant au rapport ABCP
- **Troisième atelier régional - Étape 3** : Plan d'action technologique - conduisant au rapport du PAT

Chaque atelier régional est programmé de manière à ce que les équipes participantes aient achevé l'étape précédente et soient prêtes à s'engager dans l'étape suivante. Ainsi, à l'issue de l'étape 1, les équipes peuvent se concentrer sur le ABCP pour les technologies prioritaires, en apprenant les techniques d'analyse des obstacles et l'identification des mesures permettant de les surmonter. De même, à l'issue de l'étape 2, les équipes sont prêtes à travailler sur les plans d'action technologiques et sur les détails et consultations nécessaires pour transformer les mesures en plans d'action et en activités.

La collaboration est encouragée entre les différentes équipes nationales, ce qui leur permet de s'inspirer et de s'enrichir mutuellement tout en relevant les défis spécifiques à chaque pays, mais souvent similaires, que représente le soutien à une meilleure diffusion des technologies climatiques dans leur pays. Une formation ciblée en ligne supplémentaire est fournie dans les dernières étapes de la période du projet pour les consultants sélectionnés pour développer des notes conceptuelles, basées sur des idées de projet des PAT, pour une soumission éventuelle à une agence de financement.

Les ateliers de formation régionaux sont complétés par des modules d'apprentissage en ligne disponibles sur le site web de l'EBT, ainsi que par un soutien *ad hoc* ciblé de la part du PNUE-CCC et des centres régionaux.

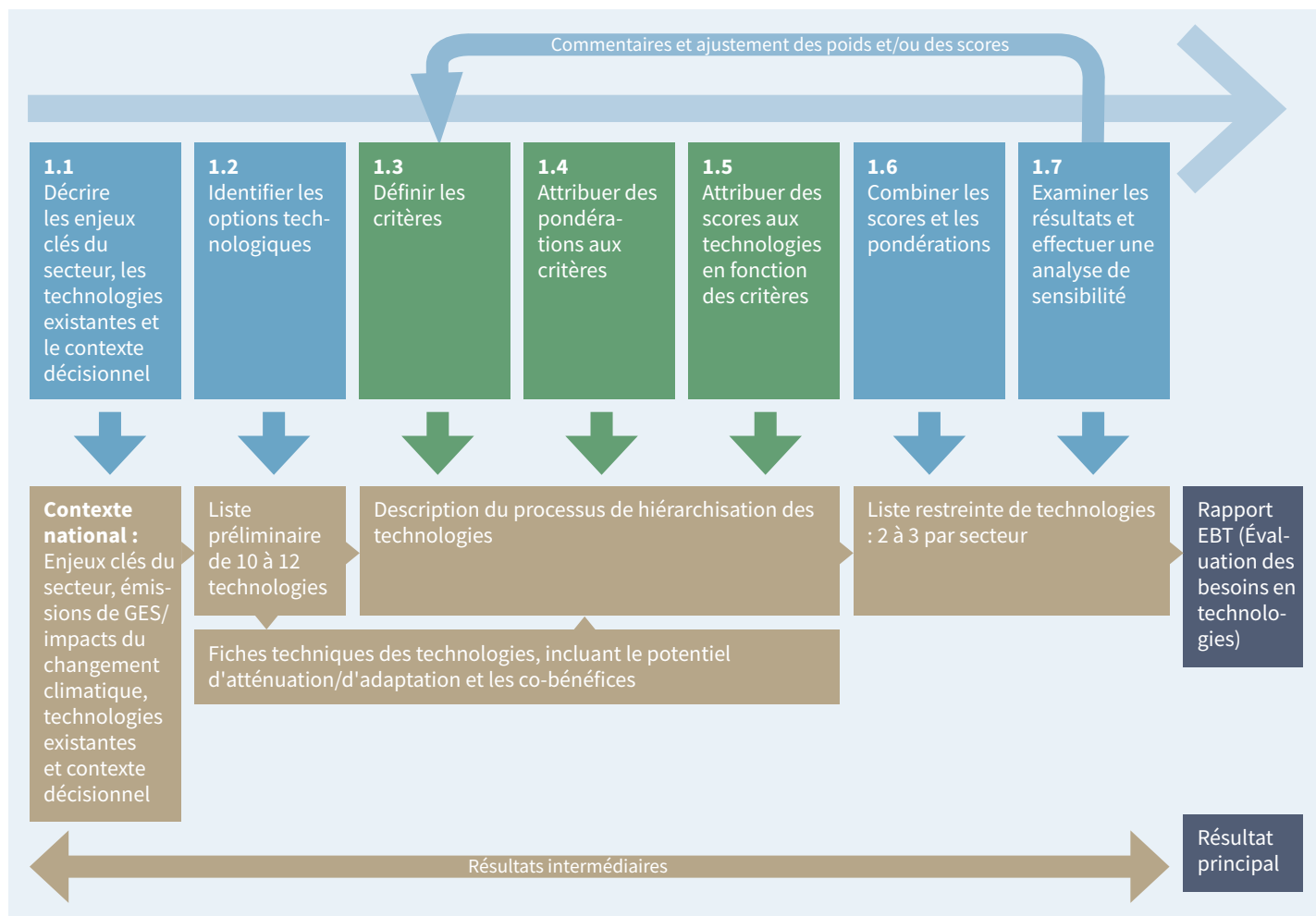
3. Identification et hiérarchisation des technologies



La première étape analytique du processus d'évaluation des besoins en technologies est la hiérarchisation des technologies dans les secteurs prioritaires sélectionnés. Les résultats de ce processus sont présentés dans le premier produit livrable du projet, le «Rapport d'évaluation des besoins en technologies (EBT)». Tous les membres de l'équipe nationale d'évaluation des besoins en technologies doivent participer à cette étape sous la direction du coordinateur national de l'évaluation des besoins en technologies, en étroite collaboration avec les consultants nationaux. Le processus de hiérarchisation des technologies se compose à son tour de sept étapes, étiquetées de 1.1 à 1.7, comme le montre la figure 3.1, et utilise une approche d'analyse multicritères (AMC) décrite dans les sections 3.3 à 3.7 ci-après.

Le choix des technologies à faire progresser dans l'analyse détaillée et la planification des actions est important, car il faut s'assurer que les technologies sélectionnées sont pertinentes et utiles pour le pays, et qu'elles bénéficient du soutien des parties prenantes. Les équipes d'évaluation des besoins technologiques sont encouragées à mener à bien l'étape de hiérarchisation des technologies aussi efficacement que possible, en choisissant judicieusement les critères de sélection et en menant des discussions et des consultations bien ciblées. L'accent doit être mis sur les étapes suivantes de l'évaluation des besoins technologiques : comprendre les obstacles à l'adoption et à la diffusion des technologies, identifier les mesures à prendre pour les surmonter et les intégrer dans les plans nationaux et dans les idées et propositions de financement de projets.

Figure 3.1. Les sept étapes du processus de hiérarchisation des technologies



Les pays qui ont déjà réalisé une évaluation des besoins technologiques, par exemple au cours des premières phases du projet Global EBT, peuvent choisir une autre approche pour classer les technologies par ordre de priorité. Ils peuvent revoir l'évaluation précédente et la mettre à jour en tenant compte des nouvelles conditions du marché, des nouvelles stratégies et des nouveaux plans, ou des technologies pertinentes qui n'ont pas été incluses précédemment. Dans ce cas, ils peuvent accélérer le processus et passer à l'analyse des obstacles et au cadre d'habilitation (étape 2 de l'évaluation des technologies) décrits dans le chapitre suivant. De même, les pays qui ont déjà élaboré leur stratégie de développement à faible intensité de carbone à long terme (SNBC) peuvent étudier la possibilité d'exploiter les technologies identifiées pour des travaux ultérieurs dans le cadre du processus d'évaluation des besoins technologiques. Il est toutefois important de noter que les technologies d'adaptation peuvent être sous-représentées dans les travaux de modélisation qui alimentent ces stratégies.

3.1. Résumé du contexte national

Après la mise en place de l'équipe EBT, la première tâche consiste à préparer un résumé du contexte national dans lequel le processus EBT est mené, qui sera incorporé en tant que chapitre d'introduction dans le rapport EBT. L'examen doit porter sur la manière dont le processus d'évaluation des besoins technologiques est lié à d'autres processus nationaux et sur les objectifs qu'il peut contribuer à atteindre. L'examen doit se référer aux questions nationales clés et aux priorités de développement, y compris la CDN, les inventaires nationaux de GES, les plans et politiques sectoriels nationaux, les documents de stratégie de réduction de la pauvreté, les plans nationaux quinquennaux (ou documents similaires), les mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN), les plans nationaux d'adaptation (PNA), les rapports sur les ODD spécifiques au pays et d'autres initiatives pertinentes.

En s'appuyant sur l'examen du contexte national, les consultants nationaux, en consultation avec les groupes de travail sectoriels concernés, devraient décrire le contexte dans les secteurs prioritaires en abordant les points suivants :

Pour l'atténuation :

- Quel est le niveau actuel et la croissance des émissions de GES dans les secteurs choisis ?
- Quels sont les objectifs et les défis actuels du secteur ?
- Quels seront les domaines prioritaires de l'analyse EBT ?
- Comment ces domaines clés sont-ils liés aux efforts existants en matière de climat et de développement dans le pays ?
- Quels sont les efforts existants (projets, programmes, politiques, etc.) pour réduire les émissions de GES dans les principaux domaines d'action ?
- Quelles sont les technologies existantes dans les domaines clés de chaque secteur ?

Pour l'adaptation :

- Quelles sont les principales vulnérabilités dans les secteurs choisis ?
- Quels sont les objectifs et les défis actuels dans les secteurs ?
- Quels seront les domaines prioritaires de l'analyse EBT ?
- Comment ces domaines clés sont-ils liés aux efforts existants en matière de climat et de développement dans le pays ?
- Quels sont les efforts existants (projets, programmes, politiques, etc.) pour réduire les émissions de GES dans les principaux domaines d'intervention ?
- Quelles sont les technologies existantes dans les domaines clés de chaque secteur ?

Le processus d'identification et de hiérarchisation des technologies pour les secteurs sélectionnés se déroulera sur la base de ce contexte national, y compris les situations dans chaque secteur. Ce processus est décrit dans les sections 3.2 à 3.7.

- *Résultat intermédiaire : Un projet de chapitre introductif pour le rapport EBT décrivant les questions clés du secteur, le contexte décisionnel et les technologies existantes.*

3.2. Identifier les options technologiques dans les secteurs

L'étape suivante du processus consiste à identifier et à classer par ordre de priorité les nouvelles technologies potentielles d'atténuation ou d'adaptation, ou les technologies dont le déploiement devrait être considérablement accru, dans chaque secteur prioritaire. Tous les membres de l'équipe nationale d'évaluation des besoins technologiques doivent participer à cette étape, en se concentrant sur leurs secteurs respectifs, sous la direction du coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques, en collaborant étroitement avec les consultants nationaux et en s'engageant avec les parties prenantes concernées pour obtenir des informations spécifiques sur les exigences technologiques, l'expérience et les détails techniques.

Le point de départ de la hiérarchisation des technologies consiste à dresser de longues listes de technologies climatiques potentielles pour chaque secteur sélectionné. Les informations sur les technologies pertinentes peuvent être obtenues à partir d'un examen des documents de planification existants (évaluations des besoins technologiques passées, CDN, PAN, plans énergétiques, communications nationales, stratégies nationale bas carbone, etc.), des guides publiés par le PNUE-CCC couvrant les secteurs, de sources de données telles que la base de données verte (OMPI 2024a) et le livre sur les technologies vertes (OMPI 2024b), et des parties prenantes concernées ayant une connaissance détaillée des secteurs et des questions clés. Toutes les options doivent être discutées avec les parties prenantes concernées afin de garantir un niveau élevé d'adhésion. L'identification des technologies se termine par une longue liste de 8 à 12 technologies, chacune accompagnée de fiches techniques et d'autres informations qui serviront à l'étape suivante de hiérarchisation, décrite dans la section suivante, au cours de laquelle la longue liste de technologies pour chaque secteur doit être réduite à 2 ou 3 technologies par secteur en vue d'une analyse approfondie.

Le rapport EBT doit décrire comment les technologies potentielles d'atténuation ou d'adaptation au changement climatique dans les secteurs ont été sélectionnées dans le pays. Les consultants nationaux en atténuation/adaptation doivent préparer des fiches techniques pour plusieurs options technologiques présélectionnées pour chaque secteur. Ces fiches doivent comprendre une brève description de la technologie, son coût, son potentiel d'application dans le pays, ses aspects techniques (champ d'application géographique, maturité), son potentiel de réduction des émissions de GES ou de renforcement de la résilience au changement climatique, ainsi que tout autre avantage social, économique et environnemental. La fiche technique sera utilisée par les parties prenantes pour sélectionner les technologies qui feront l'objet d'une analyse plus approfondie. Les fiches d'information produites par les pays dans le cadre d'évaluations des besoins technologiques antérieures peuvent servir de base à de nouvelles fiches, mais elles doivent être adaptées aux circonstances et aux contextes nationaux. Les guides technologiques de l'évaluation des besoins technologiques (énumérés à l'annexe 1) couvrent les secteurs clés de l'adaptation et de l'atténuation et constituent une source d'information utile pour la fiche technique.

Les ressources disponibles (temps et main-d'œuvre) dans tout projet d'évaluation des besoins technologiques sont limitées, alors qu'il est nécessaire de procéder à une analyse approfondie des technologies. C'est pourquoi la longue liste des technologies identifiées doit être réduite à un plus petit nombre (normalement 2 ou 3) qui sera poursuivi dans l'étape de l'analyse des obstacles et du cadre d'habilitation (ABCP), puis dans l'élaboration des plans d'action technologiques (PAT).

Cela ne signifie pas que les autres technologies ne sont pas importantes ou que la liste est rejetée. Cela indique plutôt que, pour le processus d'évaluation des besoins technologiques, deux ou trois technologies ont été identifiées comme ayant une plus grande priorité pour être analysées en profondeur et incorporées dans les plans nationaux de mise en œuvre. La longue liste de technologies, avec les fiches techniques correspondantes présentées en annexe du rapport, reste un portefeuille technologique sectoriel important qui peut être envisagé pour des investissements ultérieurs, au-delà du champ d'application immédiat du présent projet d'évaluation des besoins technologiques.

Le processus de hiérarchisation utilise la technique de l'analyse multicritère (AMC) qui consiste à attribuer une note numérique à chaque option potentielle (technologie) sur la base de critères bien définis, à additionner les notes avec les pondérations attribuées à chacun des critères, à examiner les résultats et à effectuer une analyse de sensibilité. Ce processus peut suivre une approche «globale» ou l'approche «simple» décrite à la section 3.3. Pour la plupart des pays, l'approche simple est adéquate et fortement recommandée. Des instructions détaillées sont fournies aux équipes nationales lors du premier atelier de formation régional.

- *Résultats intermédiaires : (a) Une longue liste de technologies (8 à 12 technologies par secteur sont recommandées) à analyser (b) Des fiches technologiques pour chaque technologie de la longue liste.*

3.3. Définition des critères

À l'issue de l'étape 2, deux questions peuvent venir à l'esprit : Comment comparer les différentes options technologiques ? Qu'est-ce qui fait qu'une technologie est meilleure ou plus appropriée qu'une autre et qu'elle mérite d'être mise en œuvre ? Pour répondre à cette question, l'équipe utilise un ensemble de critères pour évaluer chaque option technologique. Dans l'approche simple décrite ici, à l'aide de l'outil Simple AMC, il est recommandé d'avoir 8 à 10 critères tout en permettant aux parties prenantes d'exprimer leurs priorités concernant les impacts du changement climatique et d'autres caractéristiques sociales, économiques et environnementales des technologies. Neuf exemples de critères, présentés dans le tableau 3.1, sont fournis dans l'outil simple d'AMC, qui peut être téléchargé à partir du site web de l'EBT⁸. Les définitions des critères peuvent être modifiées pour refléter d'autres priorités, et des critères supplémentaires peuvent être ajoutés, mais les équipes sont encouragées à limiter le nombre de critères à un maximum de dix. Le concept de «transition juste» est une question importante qui doit être prise en compte lors de la définition des critères de choix des technologies. Voir l'encadré 6.

8

<https://tech-action.unepccc.org/tools/>

Le processus d'identification et de hiérarchisation des technologies suit, en principe, l'approche de l'analyse multicritère décrite dans Dodgson et al. (2009). Un outil d'AMC simple et un outil d'AMC complet sont disponibles. Dans la plupart des cas, il est recommandé d'utiliser l'outil simple. Des conseils plus détaillés sont fournis pour les pays EBT sous la forme de deux notes d'orientation distinctes sur l'adaptation (UDP, 2015a) et l'atténuation (UDP, 2015b).

Table 3.1. Critères de l'outil AMC simple appliqués à un exemple d'adaptation simple⁹.

	Critères	Échelle de notation
Coûts	1. Coût de la mise en place et du fonctionnement de la technologie par bénéficiaire et par an	0=coût très élevé --> 100=coût très faible
Économique	2. Amélioration du revenu des agriculteurs et de leur capacité à réinvestir	0= très faible --> 100= très élevé
	3. Déclencher l'investissement privé	0= très faible --> 100= très élevé
Social	4. Potentiel de réduction de la pauvreté	0= très faible --> 100= très élevé
Environnemental	5. Contribution de la technologie à la protection et au maintien des services écosystémiques	0= très faible --> 100= très élevé
Liées au climat	6. Amélioration de la résilience au changement climatique	0= très faible --> 100= très élevé
Institutionnel/ Autres	7. Facilité de mise en œuvre	0= très faible --> 100= très élevé
	8. Reproductibilité	0= très faible --> 100= très élevé
Politique	9. Cohérence avec les politiques et priorités nationales de développement	0= très faible --> 100= très élevé

Les critères sont exprimés de telle sorte qu'une réponse positive à chacun d'entre eux constitue une bonne raison de choisir la technologie ; en d'autres termes, des notes croissantes pour l'ensemble des critères indiquent un résultat plus favorable.

Encadré 6 : Prise en compte de la «transition juste» dans la définition des critères

L'importance du concept de «transition juste» est largement reconnue dans le cadre des efforts mondiaux visant à transformer les économies vers des voies de développement durable à faible émission de carbone, à atténuer le changement climatique, à s'adapter à ses effets et à renforcer la résilience. La transition juste prend en compte la gestion des impacts négatifs potentiels de l'action climatique sur les personnes et les sociétés et garantit que la transition maximisera les résultats du développement économique pour tous. Une transition juste peut conduire à une transformation de l'ensemble de l'économie qui permette de réduire la pauvreté, de créer des emplois décents et d'agir comme un moteur d'inclusion et d'égalité, mais cela nécessite une approche consciente et des politiques inclusives dans le but d'établir un lien entre les objectifs climatiques et de développement. Des stratégies délibérées visant à produire des résultats sociaux et économiques positifs sont nécessaires. Cette reconnaissance est au cœur de la notion de transition juste. En outre, il est évident que les considérations sociales et équitables doivent être intégrées dans les politiques, les critères de prise de décision et reflétées dans les plans de développement et de lutte contre le changement climatique du pays, y compris les évaluations des besoins technologiques et les plans d'action nationaux, ainsi que dans la mise en œuvre. Il est donc important que ces considérations soient prises en compte au cours du processus d'évaluation des besoins technologiques.

9

Il convient de noter que l'exemple présenté ici concerne un cas d'adaptation, conformément au modèle de l'outil simple d'AMC figurant à l'annexe 2, où le critère 9 représente "l'amélioration de la résilience au changement climatique". Dans un cas d'atténuation uniquement, ce critère serait utilisé pour représenter le potentiel d'atténuation. Si l'adaptation et l'atténuation sont toutes deux pertinentes pour le groupe de technologies, les critères de chacune d'entre elles seront utilisés.

3.4. Attribution de poids

Les critères sélectionnés pour évaluer les avantages de chaque option technologique peuvent ne pas avoir la même importance pour la décision, ni pour la réalisation de l'objectif global. C'est pourquoi des pondérations sont attribuées à chaque critère pour refléter son importance relative dans le choix des options technologiques. Par exemple, le coût de la technologie est-il plus important que la réduction des émissions de gaz à effet de serre lorsqu'il s'agit de choisir une nouvelle technologie pour le secteur de l'énergie ? Dans l'affirmative, de combien ? La réduction de la vulnérabilité est-elle considérée comme un critère essentiel pour les mesures d'adaptation dans le secteur agricole, plus que toute autre caractéristique ? Cette étape vise à attribuer des valeurs quantitatives à l'importance relative des différents critères. Pour l'outil AMC simple, des pondérations prédéfinies sont attribuées comme indiqué dans le tableau 3.2. Ces pondérations sont fournies à titre d'exemple uniquement et doivent être modifiées par l'équipe EBT afin de refléter les priorités nationales et sectorielles. Notez que la pondération «19» attribuée dans cet exemple au critère «lié au climat» n'est que très légèrement supérieure à celle des autres critères. Étant donné que l'accent est mis sur les «technologies climatiques» dans le processus d'évaluation des besoins technologiques, il peut être conseillé aux équipes d'évaluation des besoins technologiques d'attribuer une pondération plus élevée pour souligner l'importance de l'impact sur le climat dans cette analyse. Ce point peut également faire l'objet de l'analyse de sensibilité décrite à la section 3.7, qui permet d'étudier l'effet d'une plus grande importance accordée au critère climatique, voire à n'importe quel autre critère.

Table 3.2. Exemples de critères et de pondérations pour l'outil AMC simple

Catégorie	Critères	Poids
Coûts	1. Coût de la mise en place et du fonctionnement de la technologie par bénéficiaire et par an	11
Économique	2. Amélioration du revenu des agriculteurs et de leur capacité à réinvestir	10
	3. Déclencher l'investissement privé	8
Social	4. Potentiel de réduction de la pauvreté	16
Environnement	5. Contribution de la technologie à la protection et au maintien des services écosystémiques	17
Liées au climat	6. Amélioration de la résilience au changement climatique	19
Institutionnel/ Autres	7. Facilité de mise en œuvre	8
	8. Reproductibilité	6
Politique	9. Cohérence avec les politiques et priorités nationales de développement	5
Somme		100

3.5. Notation

Chaque technologie est évaluée pour chaque critère par le groupe de travail sectoriel, le consultant EBT jouant le rôle de facilitateur. Dans l'approche simple¹⁰, toutes les technologies sont notées de 0 à 100, 100 étant la note la plus élevée, en fonction de la performance de la technologie par rapport aux critères respectifs. Un exemple de matrice de notation, basé sur un cas fictif, est présenté à l'annexe 2, tableau A2.1, avec des notes arbitraires suivant le schéma ci-dessus et les critères et pondérations indiqués dans les tableaux 3.2 et 3.3.

- *Résultat intermédiaire : Projet de description du processus de hiérarchisation des technologies, intégrant les étapes 1.3, 1.4 et 1.5.*

3.6. Combinaison des scores et des poids

L'étape suivante consiste à appliquer les pondérations des critères en multipliant les notes de chaque colonne par la pondération correspondante. Une note globale est ensuite calculée pour chaque technologie. La technologie qui obtient la note globale la plus élevée a la priorité absolue, et ainsi de suite. Le résultat de cette opération est présenté dans la matrice de décision, annexe 2, tableau A2.2, les technologies étant classées par ordre de priorité de un à neuf.

3.7. Examen des résultats et analyse de sensibilité

Les options technologiques sont classées en fonction de leur score total et les deux ou trois technologies les mieux notées peuvent être sélectionnées pour une analyse plus approfondie lors de l'étape suivante du processus d'évaluation des besoins technologiques. Avant d'aller plus loin, il convient d'examiner la hiérarchisation des technologies sous deux angles :

- (a) Les technologies les mieux notées peuvent être celles qui font déjà l'objet d'une attention particulière dans le pays par le biais d'autres activités, ou qui font déjà l'objet d'une mise en œuvre accrue. Étant donné que la valeur ajoutée de l'analyse complète des obstacles et du processus d'élaboration du cadre d'habilitation peut être limitée, la technologie peut être omise et une autre technologie plus performante peut être considérée comme prioritaire.
- (b) Les notes finales des technologies sont souvent très proches les unes des autres et il peut être difficile d'identifier avec certitude les deux ou trois meilleures. Il peut également y avoir des divergences d'opinion entre les parties prenantes concernant les pondérations qui ont été attribuées. Une analyse de sensibilité est donc recommandée dans tous les cas afin d'établir la solidité de la sélection et de résoudre toute divergence d'opinion au sein de l'équipe concernant les pondérations ou les notes attribuées aux technologies.

- *Résultat intermédiaire : Description des résultats et des conclusions du processus de hiérarchisation des technologies, intégrant les étapes 1.6 et 1.7.*
- *Résultat final : Incorporer les descriptions des étapes 1.1 à 1.7, en suivant le modèle de rapport d'évaluation des besoins technologiques.*

¹⁰

Si une valeur absolue est disponible pour un critère spécifique, par exemple la réduction de CO₂ en tonnes, le score peut être normalisé en une valeur comprise entre 0 et 100. La méthodologie pour ce faire, ainsi qu'un exemple, sont disponibles dans le AMC mitigation (UDP, 2015b).

Développement d'un cadre d'investissement dans les énergies renouvelables au



ATTÉNUATION

LIBÉRIA



ENERGIE

Le Libéria est fortement vulnérable aux impacts du changement climatique. 70 % de la population travaille dans le secteur agricole et, compte tenu de la dépendance du pays aux produits agricoles, la fréquence accrue des événements météorologiques extrêmes menace les moyens de subsistance de millions de personnes.

Dans son évaluation des besoins technologiques (EBT), le Libéria a priorisé les technologies d'énergie renouvelable à la fois pour l'atténuation et l'adaptation dans le secteur agricole. Avec des technologies climatiques appropriées, la disponibilité importante de biomasse générée par ce secteur peut contribuer à réduire les émissions et à renforcer la résilience climatique.

S'appuyant sur l'évaluation des besoins technologiques et le Plan d'action technologique (PAT) associé, un projet de

préparation au Fonds vert pour le climat aide à développer un cadre d'investissement dans les énergies renouvelables dans le cadre des efforts visant à atteindre les engagements du Libéria dans ses CDN, à savoir produire 30 % de son énergie à partir de sources renouvelables d'ici 2030.

Pour atteindre cet objectif, le Libéria estime avoir besoin de :

- 100 MW de capacité de production d'énergie renouvelable
- Environ 242 millions USD d'investissements de la part de producteurs d'électricité indépendants

Le cadre d'investissement dans les énergies renouvelables soutiendra le Libéria dans le développement de politiques, de réglementations et de mécanismes d'investissement afin de traduire ces objectifs en actions concrètes à travers des opportunités d'investissement financièrement viables.



Photo: Solar power, Monrovia, Libéria. @UN Photo/Christopher Henning

4.

Analyse des Barrières et CADRES PROPICES (ABCP)



L'étape suivante du processus d'évaluation des besoins technologiques consiste à comprendre en détail les obstacles auxquels les technologies prioritaires sont confrontées dans le pays, puis à analyser et sélectionner clairement les mesures susceptibles d'être nécessaires pour les surmonter. L'ensemble des mesures est désigné sous le nom de «cadre d'habilitation».

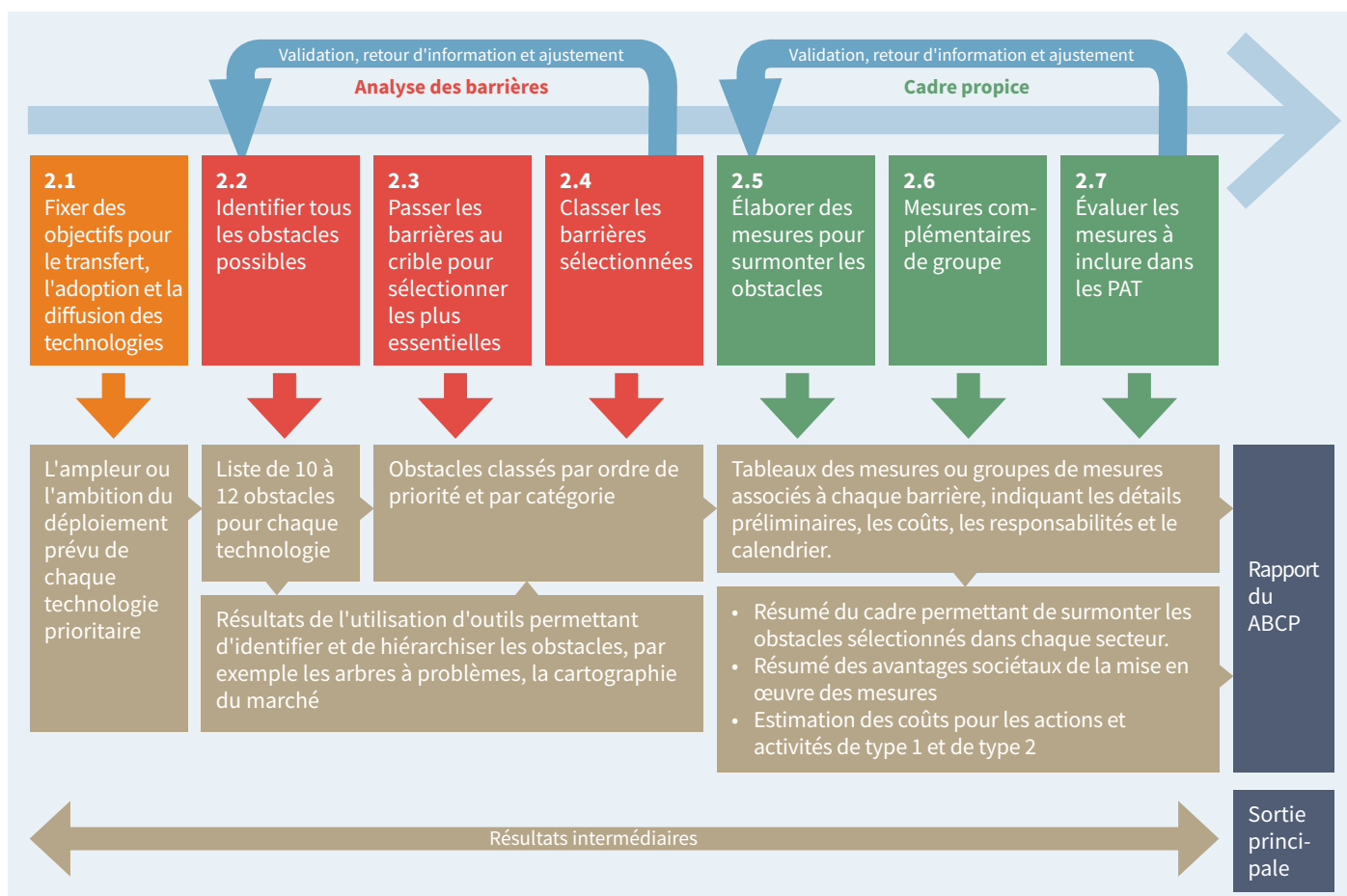
Un cadre propice, ou environnement favorable, désigne l'ensemble des exigences, des réglementations et des conditions politiques qui soutiennent et facilitent le transfert et la diffusion des technologies (GIEC, 2000). Il s'agit de facteurs spécifiques à un pays, tels que le marché existant et les conditions technologiques, les institutions, les ressources et les pratiques, qui peuvent être modifiés par des actions gouvernementales.

L'objectif de l'analyse des barrières est de comprendre les conditions de disponibilité et d'adoption de chacune des technologies sélectionnées, et donc d'identifier les barrières susceptibles d'entraver leur introduction, leur utilisation et leur diffusion à plus grande échelle. Des conseils détaillés sont fournis dans le document UDP (2015c)¹¹(également appelé guide ABCP), chapitres 3, 4 et 5. Les consultants nationaux en évaluation des besoins technologiques jouent un rôle de premier plan dans ce processus, en animant les groupes de travail sectoriels, en présentant toutes les informations pertinentes pour la discussion, en structurant les discussions, et en clarifiant et en documentant les principales conclusions. Les étapes clés 2.1 à 2.4 de l'analyse des obstacles sont illustrées dans la figure 4.1 et décrites dans les sections 4.1 à 4.4, les résultats intermédiaires étant indiqués à chaque étape. L'analyse des barrières s'achève par la production, par les consultants nationaux en évaluation des besoins technologiques, d'un projet de rapport décrivant les barrières les plus importantes, regroupées en catégories, et prêtes à être examinées et validées par les parties prenantes nationales concernées.

L'analyse des obstacles est suivie par l'élaboration de mesures visant à surmonter les obstacles et donc le cadre d'habilitation, étapes 2.5 à 2.7, et décrites dans les sections 4.5 à 4.7.

11
UDP (2015c) "Surmonter les obstacles au transfert et à la diffusion des technologies climatiques. Deuxième édition. Partenariat PNUE-DTU, Copenhague..

Figure 4.1. Étapes clés du processus d'analyse des obstacles et des cadres propices pour tous les secteurs et les technologies prioritaires dans les secteurs.



4.1. Objectifs en matière de transfert, d'adoption et de diffusion des technologies

Les obstacles et des cadres propices sont étroitement liés à l'ampleur du transfert, de l'adoption et de la diffusion de la technologie à réaliser. En d'autres termes, l'ampleur ou l'ambition du déploiement envisagé¹² de la technologie aura une incidence importante sur les facteurs susceptibles de l'entraver et sur les mesures nécessaires pour surmonter les obstacles. Avant d'entamer l'étape d'analyse des obstacles, il est donc important de décider dans quelle mesure il est envisagé de déployer chaque technologie prioritaire dans le pays. L'équipe EBT doit fixer un objectif préliminaire pour le déploiement des technologies sélectionnées dans chaque secteur, de manière à ce que les mesures de facilitation et les obstacles appropriées puissent être identifiées. Cet objectif ne doit pas être limité par l'objectif actuel fixé dans la politique nationale. Il doit plutôt refléter une augmentation ambitieuse mais réaliste du déploiement, étant donné que les mesures proposées et les cadres favorables sont en place.

Il est utile d'exprimer les objectifs en fonction des caractéristiques suivantes :

- Mot(s) d'action
- Combien de personnes ?
- Quelle taille/étendue
- Pour quand ?

¹²

Le terme "déploiement" désigne ici la technologie installée ou utilisée, tandis que le terme "diffusion" se réfère davantage au processus de propagation de l'utilisation ou du déploiement de la technologie.

Par exemple, dans le rapport ABCP (Adaptation) du Pakistan¹³, l'équipe a défini les objectifs comme suit :

- «Construire 1000 réservoirs de surface pour la collecte des eaux de pluie, gérés par les collectivités et le secteur public, d'une capacité comprise entre 15 000 et 50 000 m⁽³⁾ d'ici à 2025»
- «Moderniser et mettre à niveau les infrastructures de drainage des eaux pluviales urbaines de 10 grandes villes d'ici à 2022».

Dans le rapport ABCP (Atténuation) de l'Ouganda¹⁴, les objectifs ont été exprimés comme suit (avec des estimations des investissements nécessaires, des avantages économiques, des avantages environnementaux et de la durée de vie prévue) :

- Objectifs préliminaires pour les toitures solaires
 - o Centres de santé : 200 (unités)
 - o Établissements d'enseignement : 300 (unités)
 - o Ménages : 140 000 (unités)
- Objectifs préliminaires pour les fourneaux institutionnels efficaces :
 - o 1,000 fourneaux institutionnels efficaces construits dans les écoles, permettant d'économiser 10,481 tonnes de bois de chauffage sur une période de 8 à 10 ans.

Les objectifs préliminaires peuvent être ajustés en fonction des résultats de l'analyse des obstacles et du processus du cadre propice. Ces objectifs de déploiement envisagés seront réexaminés lors de la troisième étape du processus d'évaluation des besoins technologiques, lorsque les plans d'action technologiques (PAT) seront élaborés pour chaque technologie, comme décrit dans le chapitre suivant. Il est clair que l'ambition du déploiement jouera un rôle important dans la formulation de ces plans.

- *Résultat intermédiaire : Échelle ou ambition du déploiement prévu de chaque technologie prioritaire*

4.2. Identifier les obstacles

Tous les obstacles pertinents doivent être identifiés au moyen d'une revue de littérature et d'entretiens avec des experts ⁽¹⁵⁾ : L'étape préparatoire doit être achevée par le consultant national responsable du secteur, avec la contribution des groupes de travail sectoriels (ou de leurs sous-groupes technologiques spécialisés) et des experts externes. Le consultant national dresse une longue liste d'obstacles sur la base d'un examen secondaire et de consultations d'experts. (Section 3.2 du guide ABCP). Divers outils peuvent être utilisés pour faciliter le processus d'identification et de compréhension des obstacles, voir l'encadré 7 et les annexes A, B et C du guide ABCP.

Résultat intermédiaire : Liste longue de 10 à 12 barrières pour chaque technologie

13
Pakistan: Technology Needs Assessment for Climate Change Adaptation Report II Barrier Analysis and Enabling Framework (December 2016) <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/tna-baef-adaptation-pakistan-dec-2016.pdf>

14
Ouganda : Rapport d'évaluation des besoins technologiques, analyse des obstacles et cadre d'habilitation pour les technologies liées au changement climatique - atténuation (novembre 2020)

15
Experts compétents ayant une connaissance de la technologie et/ou de son application dans le contexte national.

Encadré 7 : Outils d'identification des obstacles et des mesures

Le processus d'identification des obstacles peut être considérablement amélioré par l'utilisation d'outils permettant d'analyser les relations essentielles de cause à effet. Cela peut également faciliter l'étape suivante, qui consiste à identifier les mesures appropriées pour s'attaquer aux causes. Il existe plusieurs outils qui peuvent être utilisés individuellement ou en combinaison.

L'outil le plus largement utilisé dans les évaluations des besoins technologiques passées a été l'arbre à problèmes, en utilisant l'approche de l'analyse logique des problèmes telle que décrite dans l'annexe A du guide du ABCP. La méthode de l'arbre à problèmes est un outil visuel qui fournit une méthode simple pour identifier le problème et pour ordonner et hiérarchiser les causes et les effets les plus importants. Elle peut être appliquée aux biens marchands et non marchands, et donc à la plupart des technologies d'atténuation et d'adaptation. L'arbre à problèmes est facilement transformé en arbre à solutions ou à objectifs pour l'identification des mesures.

La cartographie du marché est un cadre analytique permettant de comprendre les systèmes de marché. Cet outil permet d'identifier les acteurs du marché d'une technologie, les services de soutien dont ils disposent et la nature de l'environnement commercial favorable. Il est utile pour identifier les maillons faibles de la chaîne du marché correspondant aux obstacles au fonctionnement efficace du marché. L'approche de la cartographie du marché n'est utile que pour les biens marchands, lorsqu'il existe un marché bien défini et qu'une chaîne de marché peut être illustrée, montrant les transactions monétaires entre les acteurs de la chaîne. Pour plus d'informations sur la cartographie du marché et la manière d'utiliser l'outil, voir le guide ABCP, annexe B.

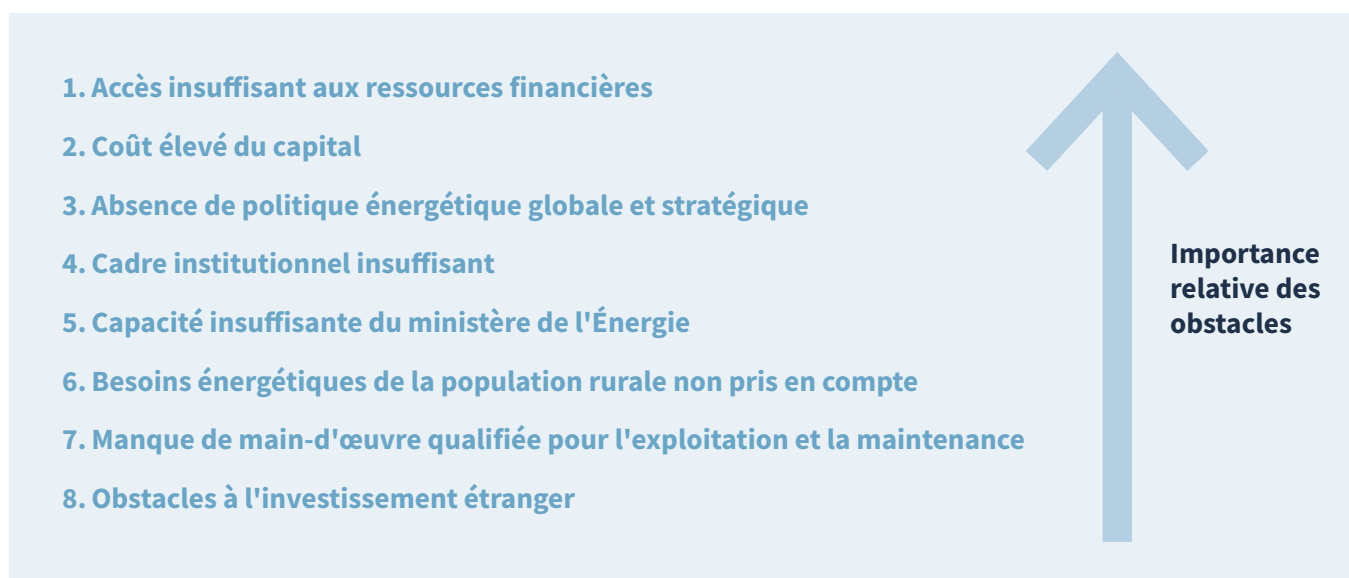
4.3. Barrières d'écran

Examiner la liste des obstacles pour sélectionner les obstacles les plus importants qui entravent la diffusion des technologies (section 3.3 du guide ABCP), par exemple en triant les obstacles en fonction de leur niveau de signification ou d'importance :

- tueur (pas de démarrage)
- cruciale
- important
- moins important
- insignifiant (démarrage facile)

Ensuite, il faut exclure les obstacles non significatifs et classer les obstacles restants par ordre d'importance. Cette opération peut être réalisée dans le cadre d'un atelier avec le groupe de travail sectoriel et les parties prenantes concernées, et faire l'objet d'un accord par consensus ou par vote majoritaire. Le processus est illustré dans la figure 4.2.

Figure 4.2. Classement des obstacles par ordre d'importance : exemple des mini-centrales hydroélectriques.



4.4. Classer les barrières sélectionnées

Les obstacles identifiés à l'étape précédente doivent être classés dans une hiérarchie de catégories. Les catégories typiques de barrières sont les suivantes : économique et financière, conditions du marché, juridique et réglementaire, capacité institutionnelle et organisationnelle, compétences humaines, sociale, culturelle, comportementale, information et sensibilisation, et technique (tableau 4.1). Pour plus de détails, voir la section 3.4 du guide ABCP.

Table 4.1 Exemples de catégories d'obstacles, adaptés du guide ABCP.

Catégorie de barrière	Description de la barrière
Économie et finances	Coût du capital élevé, technologie considérée comme risquée, faible taux de rendement attendu
Conditions du marché	Peu de fournisseurs locaux, contrôle du marché par les opérateurs historiques
Juridique et réglementaire	Procédures bureaucratiques excessives, corruption, recherche de loyer
Compétences humaines	Personnel technique non qualifié
Social et culturel	Préférences des consommateurs et préjugés sociaux, traditions, établissements dispersés
Informations	Connaissance limitée de la technologie, manque de retour d'information
Technique	Peu de références locales, mauvaise qualité des produits

Le projet d'analyse des obstacles doit être discuté avec l'ensemble des parties prenantes, y compris les acteurs du secteur privé, et aboutir à la validation des obstacles identifiés au niveau technologique. Cette étape est facilitée par les consultants nationaux et implique les groupes de travail ainsi que des parties prenantes plus larges et spécifiques à la technologie, y compris les décideurs/régulateurs concernés, les fournisseurs de solutions technologiques et les financiers potentiels. Les résultats de ces consultations seront intégrés dans le rapport final d'analyse des obstacles. L'objectif de cette consultation est de s'assurer que les principaux obstacles ont été pris en compte et retenus dans l'analyse pour chaque technologie prioritaire. Les discussions avec les parties prenantes servent également à lancer le processus d'identification des mesures à prendre dans la section suivante.

- *Résultat intermédiaire : Ensemble validé d'obstacles classés par ordre de priorité et par catégorie pour les technologies sélectionnées dans chaque secteur.*

4.5. Élaborer des mesures pour surmonter les obstacles

Après avoir bien compris les obstacles au transfert, à l'adoption et à la diffusion des technologies, l'étape suivante consiste à analyser la manière dont ces obstacles peuvent être supprimés ou surmontés. Le terme « mesure » est utilisé comme concept général pour tout facteur (financier ou non financier) qui permet ou motive une action particulière ou un changement de comportement dans le but de surmonter un obstacle. Il existe donc un lien perçu comme causal et logiquement cohérent entre les obstacles qui ont été identifiés, les mesures adoptées pour les surmonter et l'impact de ces mesures en termes de suppression des obstacles.

Le processus d'identification et de description des mesures devrait idéalement être mené au sein du même groupe de parties prenantes que celui qui a participé à l'analyse des obstacles, dans le cadre d'un atelier animé distinct. Voir la section 6.1 du guide ABCP pour plus de détails.

Différents outils et approches peuvent être utilisés pour identifier les mesures permettant de surmonter les obstacles identifiés :

- L'expérience du consultant EBT, complétée par l'expérience documentée des mesures politiques d'autres pays.
- Mesures déjà suggérées par le groupe de travail au cours du processus d'analyse des obstacles.
- Si une analyse logique des problèmes (arbre à problèmes) a été utilisée pour identifier les obstacles, le même outil doit être utilisé pour passer des problèmes aux solutions (voir l'annexe A du guide ABCP).
- Pour les technologies classées comme biens de consommation et biens d'équipement, l'outil de cartographie du marché peut avoir été utilisé pour identifier les obstacles. Dans ce cas, l'outil de cartographie du marché doit également être utilisé pour l'identification des mesures (voir les annexes B et C du guide ABCP).

Les mesures doivent être regroupées par catégorie, en utilisant les mêmes catégories que celles utilisées lors de l'identification des barrières, comme indiqué dans le tableau 4.2 et décrit dans la section 3.2 du guide ABCP.

Table 4.2 Mesures suggérées regroupées en fonction des obstacles qu'elles abordent, adapté du Guide des obstacles.

Catégorie d'obstacles et de mesures	Description de la barrière	Mesures possibles
Économie et finances	Coût du capital élevé, technologie considérée comme risquée, faible taux de rendement attendu	Subventions, contrats d'achat d'électricité, garanties de prêt, marketing vert, etc.
Conditions du marché	Peu de fournisseurs locaux, contrôle du marché par les opérateurs historiques	Libéralisation du marché (par exemple en introduisant la concurrence)
Juridique et réglementaire	Procédures bureaucratiques excessives, corruption, recherche de loyer	Obligations de produire ou d'acheter de l'électricité "verte", politiques d'investissement public, réglementation des institutions du secteur financier
Compétences humaines	Personnel technique non qualifié	Politiques d'éducation, recherche et développement financés par des fonds publics, programmes de formation
Social et culturel	Préférences des consommateurs et préjugés sociaux, traditions, établissements dispersés	Participation accrue des communautés locales et de la société civile, soutien aux utilisateurs précoces et aux pionniers de la technologie, promotion des partenariats public-privé
Informations	Connaissance limitée de la technologie, manque de retour d'information	Diffusion d'informations, actions de proximité et campagnes de sensibilisation
Technique	Peu de références locales, mauvaise qualité des produits	Soutien aux installations d'essai et de démonstration, aux programmes de formation, aux normes techniques, à la certification et aux codes

4.6. Regrouper les mesures complémentaires

L'expérience montre que, pour obtenir un impact significatif sur le transfert, l'adoption ou la diffusion d'une technologie spécifique, il est nécessaire d'appliquer un vaste ensemble de mesures complémentaires visant à lever les obstacles à différents niveaux, combinées pour former un programme de mesures¹⁶. Les mesures sont souvent classées comme financières ou non financières, car il est important pour les décideurs politiques d'avoir une idée claire des mesures qui doivent être financées (au niveau national ou externe) et de celles qui peuvent être mises en œuvre par des interventions juridiques ou autres.

La proposition de groupes de mesures devrait tenir compte du calendrier des mesures spécifiques, étant donné que l'efficacité des mesures visant à supprimer les obstacles à la diffusion d'une technologie dépendra du fait que la technologie en question se trouve à un stade précoce ou proche d'une diffusion à grande échelle sur le marché, ou à un stade intermédiaire. Dans de nombreux cas, outre la combinaison de différentes mesures dans un programme global, il convient d'envisager la création de synergies en incluant plus d'une technologie dans un programme de diffusion technologique.

Les conditions de l'environnement favorable peuvent concerner à la fois l'offre et la demande de transfert, d'adoption et de diffusion des technologies climatiques. Les différents aspects de l'influence politique, lorsqu'ils sont combinés, forment l'environnement

¹⁶ Le guide ABCP fait référence à un groupe de mesures complémentaires en tant que "programme". L'ensemble de ces mesures peut constituer le cadre d'habilitation.

favorable au sens large. Le tableau 4.3 présente ces éléments et indique les domaines clés dans lesquels les gouvernements peuvent introduire des changements pour améliorer les conditions de promotion du transfert, de l'adoption et de la diffusion des technologies.

En règle générale, un cadre favorable est associé au niveau national, mais certains éléments (tels que les réglementations ou les subventions) peuvent être adaptés à une région spécifique du pays. Le cadre propice peut être axé sur un ensemble de technologies (par exemple, les énergies renouvelables) ou sur une technologie spécifique, comme les turbines éoliennes.

Table 4.3 Éléments des environnements favorables au transfert, à l'adoption et à la diffusion des technologies

Éléments de l'environnement favorable	Politiques gouvernementales pertinentes (exemples de domaines d'influence)	Obstacles levés (exemples)
Conditions macro-économiques nationales, cadres financiers/fiscaux et politiques	<ul style="list-style-type: none"> Politiques et lois commerciales Politiques en matière de fiscalité, de subventions et de régimes tarifaires Réglementation des institutions du secteur financier Politiques d'investissement public Droit et pratiques commerciales 	<ul style="list-style-type: none"> Coût élevé du capital et des taux d'intérêt Taux d'inflation élevé et fortes fluctuations des prix Problèmes de balance des paiements Droits d'importation élevés Monnaie instable et taux de change incertains
L'homme, organisationnel, et capacité institutionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Programmes de renforcement des capacités des agences et institutions gouvernementales Initiatives visant à améliorer l'efficacité des procédures et processus gouvernementaux Promotion d'associations, de réseaux, d'organisations et d'alliances sectorielles 	<ul style="list-style-type: none"> Entités juridiques à ressources humaines limitées Coordination inefficace entre les agences gouvernementales Culture dominante de désengagement de la société civile dans les affaires publiques Agences gouvernementales sous-spécialisées
Recherche et technologique capacité	<ul style="list-style-type: none"> Normes techniques, certification et codes Programmes de recherche, de développement et de formation financés par les pouvoirs publics Soutien aux installations d'essai et de démonstration (y compris les programmes de formation) Suivi des programmes de renforcement des capacités Régimes de droits de propriété 	<ul style="list-style-type: none"> Peu de sites de développement technologique Capacité limitée d'installation, de mise en œuvre, d'exploitation et de maintenance des technologies Expertise spécialisée insuffisante en matière de technologie, de pratique ou de système organisationnel Faible niveau de technologie et de qualité des produits
Social et culturel	<ul style="list-style-type: none"> Diffusion d'informations, actions de proximité et campagnes de sensibilisation Assistance ciblée pour soutenir les adopteurs précoces et les pionniers de la technologie Promotion des partenariats public-privé Politiques d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance, confiance ou acceptation limitées de la pertinence/fiabilité de la technologie Considérations esthétiques de la part des utilisateurs de la technologie (par exemple, les produits manquent d'attrait) Résistance de la communauté à la technologie ou à la pratique La tradition, l'estime sociale, la fierté, le confort et les croyances religieuses découragent l'adoption de la technologie

Pour plus de détails et d'exemples de groupements et de programmes de mesures, voir la section 6.2 du guide ABCP.

- *Résultats intermédiaires : Tableaux des mesures ou groupes de mesures associés à chaque barrière, indiquant les détails préliminaires, les responsabilités et le calendrier.*

4.7. Évaluer les mesures et les ensembles de mesures à inclure dans le PAT

Plusieurs séries de mesures concurrentes peuvent avoir été identifiées, chacune d'entre elles conduisant à un résultat similaire, mais avec des coûts et des avantages différents. Pour une sélection optimale des mesures à l'intention des décideurs politiques, chacune d'entre elles devrait être évaluée en termes d'impact et de coût, en estimant.. :

- l'effet de chaque mesure et de la combinaison des mesures (programme)
- le bénéfice sociétal du programme
- le coût des mesures incluses dans le programme
- la possibilité que le responsable de la mesure la mette en œuvre

Effet des mesures

L'effet d'une mesure est la différence entre le nombre d'installations ou l'étendue d'un système ou d'une technologie avec la mesure appliquée, par rapport à un scénario de statu quo (base de référence) sans la mesure. Pour chaque technologie, il faut répondre à des questions telles que :

- Quel est l'effet d'une subvention sur l'investissement et comment cela dépend-il de l'importance de la subvention ?
- Quel est l'effet d'un nouveau système de financement à faible coût et comment dépend-il du taux d'intérêt ?
- Quel est l'effet d'une exonération fiscale ?
- Quel est l'effet d'une campagne de sensibilisation et comment dépend-il de l'ampleur et du coût de la campagne ?
- Quel est l'effet d'une initiative de mise en réseau soutenue parmi les producteurs et les fournisseurs d'équipements ?

Pour estimer l'effet des incitations économiques sur les technologies de marché, il est nécessaire de revoir l'analyse des barrières (décrite en détail au chapitre 4 du guide ABCP) et d'utiliser les résultats de l'évaluation économique appliquée dans l'analyse des barrières pour évaluer le niveau des incitations économiques nécessaires pour rendre la technologie économiquement compétitive par rapport à la technologie en place.

Avantages sociétaux des mesures

Lorsque l'effet en termes de déploiement accru d'une technologie par rapport à la base de référence est établi, il est possible d'estimer les avantages sociétaux (impacts) de la diffusion accrue de la technologie, tels que les réductions de CO₂, la réduction des vulnérabilités, les avantages environnementaux, l'utilisation des ressources locales, l'emploi, l'équilibre budgétaire, la balance commerciale et d'autres impacts.

Coûts des mesures

Enfin, le coût de chaque mesure doit être estimé. Par exemple, le coût d'un régime de subvention, d'un régime d'exonération fiscale ou d'un régime de financement dépend du nombre d'installations diffusées et peut être calculé en estimant l'élément de subvention par unité vendue. Les coûts des campagnes d'information, des centres d'essai et du soutien institutionnel sont indépendants du nombre d'installations diffusées et doivent être estimés en évaluant les coûts d'interventions similaires dans d'autres secteurs.

Le choix final d'un ensemble de mesures par rapport à un autre est une question politique. Les séries de mesures proposées devront donc être discutées, négociées et approuvées par les parties prenantes concernées au niveau national afin d'être cohérentes avec les objectifs nationaux, et enfin discutées au plus haut niveau dans les ministères concernés avant de sélectionner la série finale de mesures à présenter dans le plan d'action technologique (PAT).

Pour plus de détails sur la manière d'évaluer les mesures, y compris un exemple, voir le chapitre 6 du guide ABCP.

- *Résultat intermédiaire : Résumé de l'effet de la mise en œuvre des mesures, y compris leurs bénéfices sociétaux, et le coût estimé de la mise en œuvre des mesures.*
- *Produit principal : Rapport du ABCP suivant le modèle de rapport du ABCP.*

5. Plans d'action technologiques (PAT)



Photo: Herbert Biese, Pixabay

La dernière étape du processus d'évaluation des besoins technologiques est la préparation de plans d'action technologiques destinés à soutenir la mise en œuvre des technologies classées par ordre de priorité afin d'obtenir les avantages en matière de climat et de développement identifiés plus tôt dans le processus. Les PAT s'inspirent fortement de l'étape 2 précédente (ABCP), en se concentrant sur les mesures permettant de surmonter les obstacles à la diffusion et au déploiement des technologies, et en spécifiant comment mettre en œuvre ces mesures, qui en est responsable, le calendrier des mesures, les coûts détaillés et où trouver le financement. En tant que tels, les PAT constituent un pont entre l'analyse des technologies classées par ordre de priorité et leur mise en œuvre. Un document d'orientation spécifique est disponible à l'adresse suivante:¹⁷. Il est désigné ici comme le guide des PAT.

Les actions d'un PAT peuvent prendre différentes formes. Par exemple, une action peut être un projet de démonstration technologique, dans le but de surmonter l'opposition du public à cette technologie. Un autre exemple d'action pourrait être un programme de formation d'ingénieurs locaux visant à surmonter l'obstacle que constitue le manque de compétences nécessaires à l'exploitation d'une technologie spécifique. Une action peut également viser à surmonter les obstacles indirects à l'adoption ou à la diffusion d'une technologie, avec des avantages connexes, tels que la mise en place ou la modernisation d'une infrastructure.

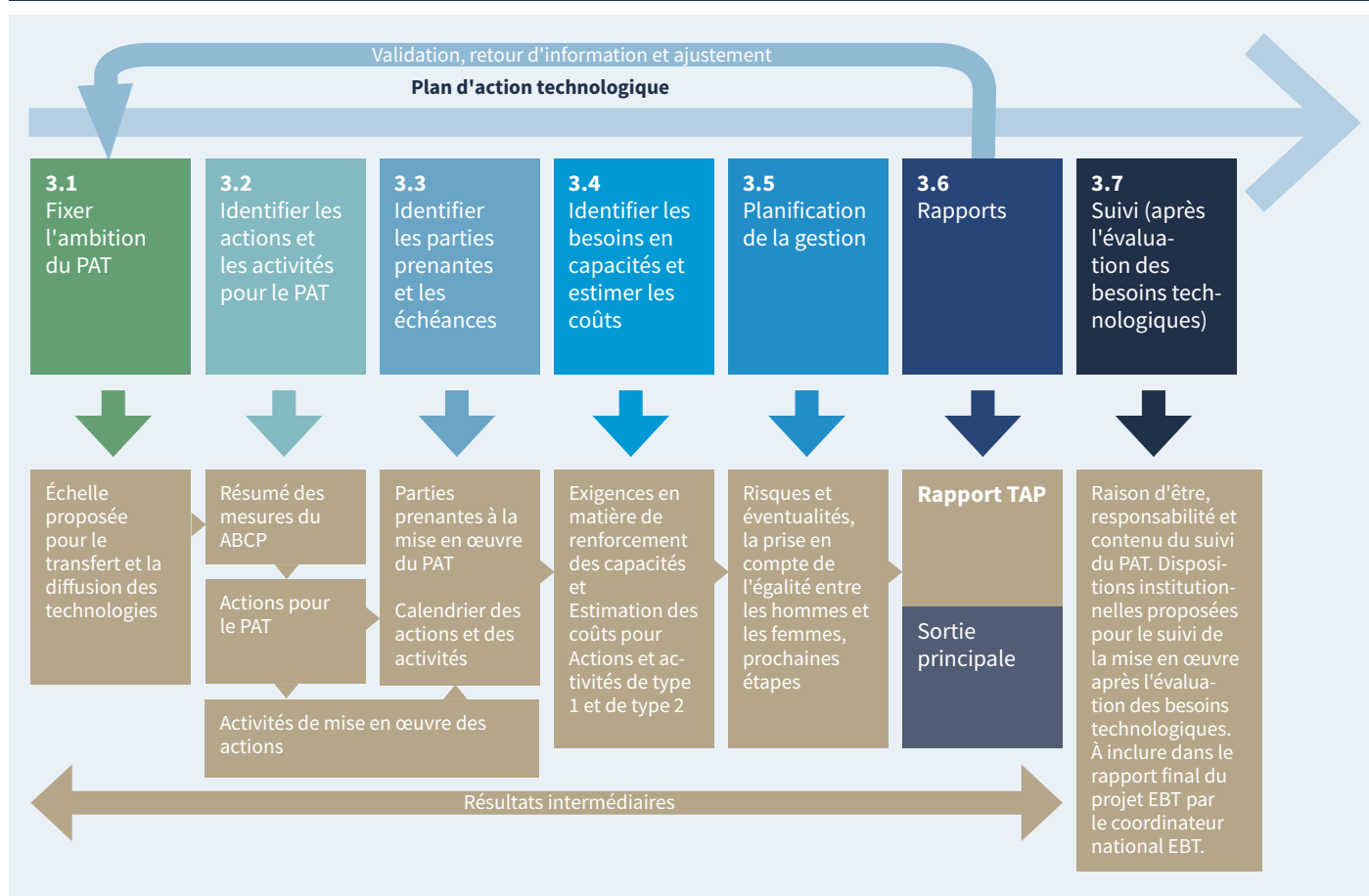
Un PAT peut se concentrer sur une seule technologie ayant un potentiel à grande échelle dans un pays ou un secteur, ou sur un portefeuille de technologies auxquelles des actions communes s'appliquent (par exemple, un système de transport rapide par bus associé à des pistes cyclables et des chemins piétonniers). Sur la base du portefeuille de technologies prioritaires au sein des secteurs et/ou des obstacles identifiés, l'équipe EBT peut décider qu'il existe des points communs entre plusieurs technologies prioritaires et que ceux-ci justifient un PAT couvrant l'ensemble du portefeuille de technologies.

Le public cible d'un PAT est constitué des parties prenantes des secteurs public et privé du pays qui sont susceptibles d'être impliquées dans la mise en œuvre des actions proposées dans le PAT. Ces parties prenantes peuvent être des gouvernementaux, lorsque les actions impliquent des mesures réglementaires, des incitations ou des améliorations infrastructurelles, ou des investisseurs privés lorsque les actions comprennent des propositions commerciales concrètes ou des opportunités d'investissement. Dans tous les cas, il est essentiel de clarifier les responsabilités des organisations et des individus impliqués dans la mise en œuvre des PAT et de les impliquer dans le développement des actions du PAT. Voir les recommandations du Guide des parties prenantes pour l'implication des parties prenantes à ce stade.

Le processus d'élaboration d'un PAT peut être décomposé en sept étapes, comme illustré dans la figure 5.1 et décrit dans les sections 5.1 à 5.7.

Figure 5.1 Vue d'ensemble des étapes et des résultats du processus de préparation du PAT. Les numéros d'étape 3.1 à 3.7 renvoient aux sections 1 à 7 du guide du PAT.

Figure 5.1 Vue d'ensemble des étapes et des résultats du processus de préparation du PAT.
Les numéros d'étape 3.1 à 3.7 renvoient aux sections 1 à 7 du guide du PAT.



Le changement transformationnel est un concept essentiel qui fait partie intégrante du processus d'évaluation des besoins technologiques, en particulier dans le cadre de l'élaboration des plans d'action technologiques (PAT) et des notes succinctes de présentation. Cette importance est soulignée par la nécessité d'identifier les composantes du changement transformationnel, souvent appelé potentiel de changement de paradigme, car il joue un rôle essentiel dans la justification du soutien financier apporté aux projets par les organismes de financement de la lutte contre le changement climatique (voir encadré 8). (Voir encadré 8.)

Encadré 8 : Changement transformationnel et changement de paradigme

Dans le domaine de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, le changement transformationnel désigne une modification profonde et fondamentale de la manière dont les sociétés, les économies et les écosystèmes fonctionnent pour affronter et relever efficacement les défis posés par le changement climatique. Ce changement nécessite des modifications globales et systémiques dans divers secteurs, notamment l'énergie, le transport, l'agriculture et l'urbanisme.

Allant au-delà de simples ajustements progressifs, le changement transformationnel exige une réévaluation des structures, des politiques et des comportements existants. La mise en œuvre implique souvent des technologies innovantes, de nouveaux modèles de gouvernance et un engagement sociétal à grande échelle. Ce type de changement est impératif pour parvenir à des réductions substantielles des émissions de gaz à effet de serre, renforcer la résilience aux impacts climatiques et favoriser un avenir durable et équitable. Le changement transformationnel nécessite des ajustements audacieux, globaux et durables pour garantir un avenir résilient et à faible émission de carbone face aux défis du changement climatique.

De plus amples détails sont fournis dans le EBT Transformational Change Guidebook (UNEP-CCC, 2022). Il est conseillé aux équipes d'évaluation des besoins technologiques de tenir compte de ces facteurs dans leurs processus d'évaluation des besoins technologiques, afin que les choix technologiques et le déploiement éventuel puissent contribuer à la réalisation du changement transformationnel associé aux réductions des émissions de GES, à la résilience climatique et au développement durable.

5.1. Fixer l'ambition du PAT

Lors de la définition de l'ambition des PAT, l'accent sera probablement mis sur la vision à court et moyen terme, telle qu'elle est décrite dans les CDN. Cependant, l'équipe EBT et les parties prenantes peuvent également prendre en compte la vision à long terme de la technologie, telle qu'un objectif de zéro net d'ici 2050 (voir la section 1.4 sur les stratégies à long terme (LTS)).

L'objectif initial pour le déploiement de la technologie, tel que suggéré dans la première étape du ABCP, peut maintenant être revu et reconsidéré à la lumière des résultats du ABCP. Ce réexamen devrait s'aligner sur les politiques nationales en matière de changement climatique et tenir compte de l'équilibre entre les objectifs à court et à moyen terme et la vision à long terme.

Résultats intermédiaires :

- Échelle proposée pour le transfert, l'adoption et la diffusion des technologies

5.2. Identifier les actions et les activités à inclure dans le PAT

Le processus ABCP a permis d'identifier diverses **mesures** visant à lever les principaux obstacles, en évaluant leurs effets, leurs coûts et leurs avantages pour la société. Cela constitue la base de la sélection des **mesures** les plus appropriées et de leur regroupement en **actions** à inclure dans le PCT. La sélection de ces **mesures** devrait être basée sur l'évaluation décrite à la section 4.7, par le biais d'une analyse et d'une consultation avec les parties prenantes et les décideurs politiques concernés, pour former les **actions** du PAT.

Une fois sélectionnées, les **actions** peuvent être décomposées en **activités**, en précisant les objectifs, les responsabilités, les coûts et le calendrier. Il est essentiel d'impliquer les entités responsables de la mise en œuvre de ces **activités** afin de garantir l'appropriation et la précision. Les définitions des termes **Mesures**, **Actions** et **Activités** figurent dans le glossaire.

Lors de la sélection des **mesures** à inclure en tant qu'**actions** dans le PAT, les critères suivants doivent être pris en compte :

- **Efficacité de** la mesure dans la mise en œuvre de la technologie. - c'est-à-dire la mesure dans laquelle elle permet d'atteindre le résultat.
- **L'efficacité** de l'action dans la réalisation de cette efficacité, c'est-à-dire l'obtention des résultats souhaités avec une utilisation minimale des ressources humaines et financières.
- **Interactions ou conflits** avec d'autres mesures susceptibles d'affecter l'efficacité ou l'efficacité.
- **L'adéquation** de l'action au contexte spécifique du pays ou du secteur.
- **Coûts et avantages** des mesures, tels qu'ils ont été identifiés dans le rapport ABCP (voir section 6.3 du guide ABCP).
- **Faisabilité** de la mise en œuvre par les entités responsables désignées.

Des critères supplémentaires spécifiques au pays peuvent également être ajoutés pour s'assurer que les **actions** sélectionnées s'alignent sur la politique et la stratégie nationales. Les **mesures** visant à lever les obstacles économiques et financiers peuvent également être évaluées à l'aide de modèles qui analysent des propositions financières alternatives (voir l'encadré 1 du guide du PAT). Si la mise en œuvre d'un PAT est prévue à court ou moyen terme, les **actions** et **activités** proposées doivent s'aligner sur les processus de planification sectorielle et nationale. De même, les **actions** à long terme doivent s'aligner sur la vision stratégique de la stratégie à long terme. Un exemple du processus de sélection des **mesures**, de définition des **actions** et de décomposition en **activités** est fourni dans le guide du PAT (étape 2, page 9). L'exemple utilise les Systèmes Solaires Domestiques (SHS) et démontre comment les **mesures** les plus appropriées et les plus efficaces sont choisies à travers les consultations des parties prenantes et des sous-groupes technologiques, adaptées au contexte du pays.

Les **mesures** sélectionnées deviennent alors les **actions** du PAT. La sélection finale entre différents ensembles de **mesures** est une décision politique. Les **mesures** proposées doivent être discutées, négociées et approuvées par les parties prenantes concernées au niveau national, en veillant à ce qu'elles soient alignées sur les objectifs nationaux. La sélection finale est ensuite confirmée par le plus haut niveau de participation ministérielle avant d'être incluse dans le PAT.

Le PAT devrait également inclure un plan d'action détaillé pour mettre en œuvre les mesures politiques proposées, en estimant la nécessité d'une assistance externe pour couvrir les coûts de mise en œuvre supplémentaires. Ce plan peut suivre une approche programmatique, comprenant des informations sur les responsabilités, les objectifs spécifiques et les étapes de la mise en œuvre du PAT. Pour plus de détails sur la décomposition des mesures, veuillez vous référer au Guide TAP.

La dimension de genre devrait également être prise en compte lors de la sélection des **actions** pour le PAT, en veillant à ce que ces **actions** atteignent les résultats souhaités en matière de genre. Les questions clés du guide sur le genre (UDP 2018a, p. 26) comprennent :

- Comment les femmes et les hommes seront-ils ciblés et atteints ?
- L'action aborde-t-elle les modèles de travail différenciés selon le sexe, les écarts de salaires, etc.
- Comment les **activités** et les services bénéficieront-ils aux femmes et aux hommes ?
- L'action pourrait-elle avoir des effets négatifs sur les femmes ou les hommes ?
- Existe-t-il des politiques, des facteurs culturels ou sociaux qui favorisent ou entravent la participation des femmes à l'action ou les avantages qu'elles en retirent ?

Résultats intermédiaires :

- **Actions** identifiées à inclure dans le PAT sur la base des mesures ABCP.
- Définition des **activités** nécessaires à la mise en œuvre des **actions**.

5.3. Identifier les parties prenantes et déterminer les délais

L'engagement des parties prenantes est essentiel dans l'élaboration du PAT. Il garantit l'adhésion nationale et l'appropriation des éléments du plan et permet d'identifier les personnes et les institutions responsables des différentes **activités**. Une institution chef de file, telle que le ministère de l'énergie ou de l'agriculture, devrait se voir attribuer la responsabilité de chaque **action**. Au sein de cette institution, des personnes ou des équipes spécifiques doivent être chargées de la mise en œuvre des **activités**.

Si l'END du pays n'a pas encore été impliqué, il doit maintenant être intégré au processus pour aider les parties prenantes à identifier les éléments qui pourraient être soutenus par le CTCN. Pour plus de conseils sur l'implication des parties prenantes dans l'étape du PAT, consultez le Guide du PAT (Étape 3, p. 17), le Guide des parties prenantes (p. 15) et la note du TEC sur la planification des activités et l'attribution des responsabilités (TEC 2013).

Une fois les parties prenantes identifiées et leurs rôles dans la mise en œuvre du PAT convenus, le calendrier des **activités** peut être établi :

- Dates de début et de fin des **activités**.
- Séquence d'**activités**.
- Nature et ampleur des **activités**.
- Si les **activités** sont des programmes nationaux ou régionaux.
- Qu'ils soient autonomes ou qu'ils impliquent plusieurs petits projets/programmes.

Résultats intermédiaires :

- Identification des parties prenantes pour la mise en œuvre du PAT.
- Calendrier détaillé des actions et activités.

5.4. Déterminer les besoins en capacité et estimer les coûts et les besoins de financement

Cette étape du développement du PAT nécessite des informations détaillées sur les besoins de mise en œuvre de chaque technologie. Elle s'appuie sur l'analyse du ABCP en ajoutant des éléments spécifiques tels que le calendrier, les responsabilités et les lieux de mise en œuvre des technologies dans le pays. Les coûts associés à la réalisation de l'ambition définie dans la section 5.1 doivent également être estimés, de même que les besoins de financement et les sources potentielles. Une consultation approfondie des parties prenantes - entités gouvernementales et acteurs du secteur privé - est essentielle pour élaborer des plans réalistes et applicables qui suscitent l'adhésion et peuvent attirer des financements.

Besoins en capacités

Le processus d'évaluation des besoins technologiques ne prévoit pas de financement pour le renforcement des capacités ou la mise en œuvre des **actions** et **activités** du PAT. En revanche, il identifie les besoins en matière de capacité et de financement pour la mise en œuvre future du PAT. Ces besoins peuvent être communiqués à l'END du pays, qui peut alors formuler des demandes d'assistance technique ou de conseil par l'intermédiaire du CTCN. Pour plus d'informations sur les besoins en matière de renforcement des capacités, voir le Guide du PAT, page 21.

Coût des actions et activités

Deux types d'**actions** et d'**activités** doivent être pris en considération :

- **Type 1 : Actions et activités** visant à préparer un programme complet de mise en œuvre, qui s'appuiera largement sur le financement du secteur public et des donateurs internationaux.
- **Type 2 : Actions et activités** visant à mettre pleinement en œuvre un programme technologique prioritaire.

La spécification de ces types de coûts permet d'identifier les sources de financement publiques ou privées appropriées, telles que les subventions publiques, les prêts commerciaux, les accords de partage des coûts, les subventions ou les revenus des biens et services (privés). Les méthodes d'estimation des coûts de ces **actions** et **activités** sont présentées dans le guide TAP (page 22).

Après avoir estimé les coûts, il convient de déterminer le besoin de subventions ou de financement externe et d'identifier les sources de financement potentielles. La source de financement la plus appropriée dépend de facteurs tels que l'ampleur de l'investissement, la technologie (marchande ou non marchande) et la question de savoir si l'accent est mis sur l'atténuation ou l'adaptation. La distinction entre les financements publics et privés potentiels au cours de cette étape permet également d'indiquer quelles parties du PAT sont commercialement viables et lesquelles nécessitent un soutien public. Pour plus d'informations sur le financement de la mise en œuvre du PAT, se référer au Guide de financement (UDP, 2020b).

Enfin, l'équipe d'évaluation des besoins technologiques doit veiller à ce que le renforcement des capacités tienne compte de la dimension de genre en procédant à une analyse des lignes budgétaires et des **activités sous** l'angle du genre, comme le recommande le guide sur la dimension de genre.

Résultats intermédiaires :

- Exigences en matière de renforcement des capacités
- Estimation des coûts pour les **actions** et **activités de** type 1 et de type 2

5.5. Planification de la gestion

Cette étape couvre la gestion des risques, la planification des mesures d'urgence, la prise en compte de la dimension de genre et les étapes suivantes. Quel que soit le type d'**action** ou d'**activité**, une gestion de projet, un suivi, une évaluation, une correction de trajectoire et une planification d'urgence efficaces sont nécessaires.

Malgré une planification minutieuse - couvrant les responsabilités et les coûts - il y aura toujours des incertitudes dans la mise en œuvre du PAT. Par exemple, des acteurs clés peuvent ne plus être disponibles ou les coûts peuvent dépasser les estimations initiales.

Ces incertitudes font courir le risque que le PAT soit moins efficace que prévu. Pour atténuer ces risques, il est important d'identifier les risques potentiels et de formuler des plans d'urgence. Chaque **action** et les **activités** qui lui sont associées auront leur propre profil d'incertitude et de risque, de sorte que la planification des risques et des mesures d'urgence doit commencer à ce niveau. Cependant, il est également conseillé de traiter le PAT comme un document stratégique global, en évaluant les risques communs aux **actions** et aux **activités**. Cela permet de partager le suivi, l'évaluation et la planification des mesures d'urgence.

Dans le cadre de la planification de la gestion du PAT, il est essentiel d'assurer une participation égale des femmes et des hommes à la gestion du projet, ainsi que parmi les bénéficiaires du projet, les partenaires et les principales parties prenantes. Les femmes et les hommes doivent pouvoir s'exprimer sur un pied d'égalité dans la prise de décision. Des efforts pour renforcer l'intégration de la dimension de genre et promouvoir l'égalité des sexes ou l'autonomisation des femmes peuvent s'avérer nécessaires. Pour plus d'informations sur l'identification et la gestion des risques, voir le guide du PAT et le guide de l'évaluation des besoins en matière de genre.

Résultats intermédiaires :

- Description des risques et des éventualités, de la prise en compte de la dimension de genre dans le PAT et des prochaines étapes.

5.6. Rapports

Le rapport du PAT doit suivre le modèle fourni par le PNUE-CCC et offrir une description complète du plan d'action pour les technologies d'atténuation ou d'adaptation. Il doit être concis, mais structuré de manière à pouvoir être lu et compris comme un document autonome.

Afin de garantir une forte appropriation nationale et un alignement sur la politique nationale, le projet de rapport du PAT doit être examiné et validé par le Comité de pilotage national de l'évaluation des besoins technologiques. Ce processus d'examen couvrira les étapes décrites dans les sections 5.1 à 5.5, avec un retour d'information si nécessaire pour des ajustements par l'équipe EBT, sous la direction du coordinateur national EBT.

Résultat final :

Rapport final du PAT après examen et validation par le comité de pilotage national de l'évaluation des besoins technologiques, avec les révisions nécessaires.

5.7. Suivi de l'état d'avancement de la mise en œuvre des PAT

La dernière étape du processus du PAT comprend des activités qui doivent être menées et poursuivies après l'achèvement du projet d'évaluation des besoins technologiques. Les détails sur la manière dont le processus de suivi sera institutionnalisé dans le pays doivent être décrits dans le rapport final du projet EBT, qui est soumis par le coordinateur national EBT à la fin du projet.

Le suivi doit être effectué à l'aide d'un tableau simple pour chaque PAT, en mettant l'accent sur les points suivants

- Identification du problème
- Initiatives
- Liens
- Mises à jour du statut
- Informations sur les contacts
- Prochaines étapes

Ces informations devraient être soumises chaque année à la CCNUCC et au PNUE-CCC, et compilées dans un tableau récapitulatif accessible au public afin de rationaliser le processus d'établissement des rapports.

Une entité désignée, telle que l'entité juridique supervisant le projet EBT ou l'END, doit être chargée de superviser le suivi du PAT. Les parties prenantes chargées des activités du programme PAT rendront compte à cette entité. D'autres recommandations sur le suivi de la mise en œuvre figurent dans le guide PAT.

Une brève description du processus de suivi de la mise en œuvre du PAT au niveau national doit également être incluse dans le rapport final du projet d'évaluation des besoins technologiques.

6. **Idées de projets, notes conceptuelles et notes politiques**



Photo: Pongsakorn Shangkajantee, Shutterstock

6.1. Idées de projets

Responsabilité : Consultants nationaux EBT et coordinateur national EBT

Une autre partie importante du rapport sur le plan d'action technologique est la description des idées de projet associées aux secteurs et aux technologies prioritaires. Il s'agit d'actions concrètes contribuant à la réalisation des objectifs globaux indiqués dans le plan d'action technologique pour chaque secteur. Elles constituent le point de départ de l'élaboration de notes conceptuelles ou de propositions pour le financement de la mise en œuvre des actions prévues par le plan d'action technologique. Les idées de projet servent également de base pour choisir les thèmes d'une ou plusieurs notes conceptuelles qui seront soutenues dans la dernière partie du processus d'évaluation des besoins technologiques, décrite à la section 6.2. Comme spécifié dans le modèle de rapport du PAT, une section sous chaque secteur doit indiquer comment les idées de projet pour ce secteur ont été identifiées et développées, et comment elles peuvent contribuer aux objectifs de transfert, d'adoption et de diffusion des technologies d'atténuation/adaptation pertinentes.

Esquisse d'une idée de projet pour un secteur/une technologie

Une idée de projet doit être développée pour chaque technologie prioritaire dans le cadre du PAT et incluse dans le chapitre du rapport du PAT consacré au secteur concerné. La description de chaque idée de projet ne doit pas occuper plus de deux pages dans le rapport du PAT, être présentée sous la forme d'un tableau et couvrir les points suivants :

- Introduction/Contexte (brève description du projet et de son élaboration)
- Objectifs (Qu'est-ce que le projet va accomplir ?)
- Quels sont les résultats et sont-ils mesurables ?
- Relation avec les priorités du pays en matière de développement durable (Quelle est la relation avec la mission et les stratégies clés ? S'agit-il d'un nouveau développement ?)
- Produits livrables du projet, par exemple valeur/bénéfices/messages (Pourquoi est-ce important et nécessaire ?)
- Portée du projet et mise en œuvre possible (Quelle est l'ampleur du projet ? Dans quelle mesure est-il réalisable ? Est-il lié à des projets en cours ou antérieurs ?)
- Activités du projet
- Délais (quels sont les délais, par exemple un trimestre, un an, plusieurs années ?)
- Budget/exigences en matière de ressources (Quel est le budget ? Comment le projet sera-t-il financé ? /Personnel, engagement de consultants, partenariat, etc.)
- Mesure/évaluation (Quelle évaluation tangible des réalisations sera effectuée ? Comment le succès sera-t-il mesuré ?)
- Complications ou défis
- Responsabilités et coordination (qui fait quoi, quand et comment ?)

6.2. Notes conceptuelles

Le projet global EBT de chaque pays comprend une allocation pour préparer une ou plusieurs notes conceptuelles de projet à soumettre à une agence de financement ou à une entité accréditée associée à une institution de financement. Ces notes conceptuelles peuvent porter sur l'adaptation au changement climatique, son atténuation ou une combinaison des deux, et représentent les premières étapes pour faire avancer les PAT vers la mise en œuvre. Elles sont également utiles pour obtenir des fonds pour les étapes suivantes de l'élaboration de la proposition. L'expérience montre que pour obtenir un financement, il est avantageux de s'engager rapidement auprès des donateurs dans le pays et du groupe de coordination des donateurs.

Les thèmes des notes conceptuelles peuvent être sélectionnés à partir d'idées de projets produites dans le cadre du PAT. Les priorités technologiques de l'évaluation des besoins technologiques peuvent également servir de point de départ. Ces sujets possibles peuvent être discutés avec les points focaux gouvernementaux pour le FEM, le GCF, le Fonds d'adaptation et autres, avec les entités accréditées dans le pays, telles que le PNUE, le PNUD, la FAO, les banques multilatérales, les donateurs bilatéraux et l'UE, afin de s'assurer que ces technologies (ou idées de projet) intéressent la communauté de financement et sont alignées sur les priorités du pays. Sur la base de ces discussions, les pays doivent décider de la ou des technologies spécifiques¹⁸ à inclure, et de l'entité de financement à laquelle la note conceptuelle doit être soumise.

Le développement de la note conceptuelle sera normalement mené par un consultant spécialisé et expérimenté, spécialement engagé pour cette tâche, ou par l'un des consultants EBT existants ayant les qualifications nécessaires. Une formation ciblée sera fournie aux consultants respectifs de la note conceptuelle par le PNUE-CCC et les centres régionaux concernés. Des conseils spécifiques sur l'élaboration des notes conceptuelles sont fournis par l'entité de financement ciblée. Par exemple, le Fonds vert pour le climat fournit un guide de l'utilisateur¹⁹ pour accompagner le modèle de note conceptuelle.²⁰

Quelle que soit l'entité de financement ciblée, il est essentiel que les rédacteurs de notes conceptuelles comprennent bien dès le départ les objectifs du projet proposé et les effets attendus du changement climatique (qu'il s'agisse d'atténuation, d'adaptation ou des deux), par exemple en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de renforcement de la résilience, et le nombre de bénéficiaires. L'élaboration d'une note conceptuelle implique ensuite d'identifier et de quantifier les éventuels co-bénéfices, de spécifier les différentes activités, les produits et les résultats du projet, d'expliquer la logique du projet en termes de théorie du changement et le rôle des différents participants au projet. Les institutions de financement du changement climatique telles que le GCF exigent également de plus en plus que le projet proposé conduise à un changement transformationnel ou à un changement de paradigme (voir l'encadré 8 et UNEP-CCC (2022)).

Enfin, un élément clé de la note conceptuelle est l'identification des besoins de financement pour les différents éléments de coût : subvention, prêt, fonds propres, cofinancement, garanties, etc. Des conseils sur le financement de la lutte contre le changement climatique sont disponibles auprès du PNUE-CCC sous forme de modules d'apprentissage en ligne et de séminaires en ligne, ainsi que dans le Guide du financement (UDP, 2020b).

¹⁸ Parfois, les pays combinent plusieurs technologies dans une même proposition, par exemple l'irrigation au goutte-à-goutte et les pompes d'irrigation solaires avec la facturation nette pour une proposition d'agriculture intelligente sur le plan climatique.

¹⁹ <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/gcf-concept-note-user-s-guide.pdf>

²⁰ <https://www.greenclimate.fund/document/concept-note-template>

6.3. Dossiers politiques

Les pays participant au projet mondial d'évaluation des besoins technologiques, représentés par le coordinateur national de l'évaluation des besoins technologiques, sont encouragés à s'engager auprès des acteurs concernés, notamment les donateurs, les investisseurs, les décideurs politiques et les planificateurs, à un stade précoce et tout au long du processus. Dans le cadre de ces efforts, les principaux résultats et conclusions du processus d'évaluation des besoins technologiques seront également résumés dans des notes d'orientation technologique ciblées afin de clôturer le processus et de rendre les conclusions du processus d'évaluation des besoins technologiques accessibles et conviviales, et de les partager avec les décideurs politiques. Les notes d'orientation complètent donc le rapport du PAT, en présentant des descriptions concises des plans proposés pour chaque technologie soumise au PAT.

La note politique devrait fournir des informations équilibrées aux décideurs politiques afin qu'ils puissent avancer dans la préparation des programmes et des politiques visant à soutenir la mise en œuvre du PAT. L'objectif principal de la note politique est de :

- fournir un contexte suffisant pour permettre au décideur politique de comprendre le problème.
- convaincre le décideur politique de la nécessité de la politique ou du programme.

La note d'orientation devrait donc :

- être courte et précise. Le mémoire doit se concentrer sur un problème ou une question particulière, sans entrer dans les détails. Il doit fournir suffisamment d'informations pour permettre au lecteur de comprendre la question et de prendre une décision.
- se fonder sur des preuves solides tirées du processus EBT/PAT.
- se concentrer sur les résultats et les recommandations du projet, sans détails sur la méthodologie.
- se rapporter à la situation dans son ensemble, en s'appuyant sur des résultats spécifiques au contexte, mais en facilitant des conclusions plus généralement applicables.

Les consultants nationaux de l'évaluation des besoins technologiques doivent élaborer les notes politiques, avec l'aide du coordinateur de l'évaluation des besoins technologiques et en étroite collaboration avec le PNUE-CCC, sur la base d'un modèle qui leur sera fourni.



Le Pakistan connaît le taux d'urbanisation le plus élevé d'Asie du Sud, souvent marqué par une croissance non planifiée et mal gérée, entraînant la formation de quartiers informels, la dégradation de l'environnement et l'aggravation de la pauvreté.

Parallèlement, le transport public au Pakistan se caractérise par des trajets lents effectués dans des véhicules généralement anciens et mal entretenus, ce qui entraîne une consommation élevée de carburant, des émissions accrues et des coûts d'exploitation plus élevés.

Dans son évaluation des besoins technologiques (EBT), le Pakistan a priorisé le secteur des transports, en particulier le Bus à Haut Niveau de Service (BRT), afin de relever les défis climatiques et environnementaux liés à la croissance rapide des zones urbaines.

La Contribution Déterminée au Niveau National (CDN) du Pakistan souligne le rôle essentiel des technologies climatiques

pour l'atténuation et l'adaptation, avec une attention particulière portée aux transports et au BRT, sur la base des enseignements tirés de l'évaluation des besoins technologiques.

S'appuyant sur l'évaluation des besoins technologiques et les plans d'action élaborés, le gouvernement du Pakistan a obtenu un soutien financier pour mettre en œuvre un système BRT à Karachi, le principal centre urbain du pays.

- Soutien financier total de 583 millions USD, dont 49 millions USD provenant du Fonds vert pour le climat
- 2,6 millions de tonnes d'émissions évitées

Le projet Green BRT Karachi devrait être achevé d'ici la fin de l'année 2024, avec la mise en place d'un système BRT de 30 kilomètres, entièrement séparé des autres modes de transport, et exploité avec la première flotte mondiale de bus hybrides au biométhane.

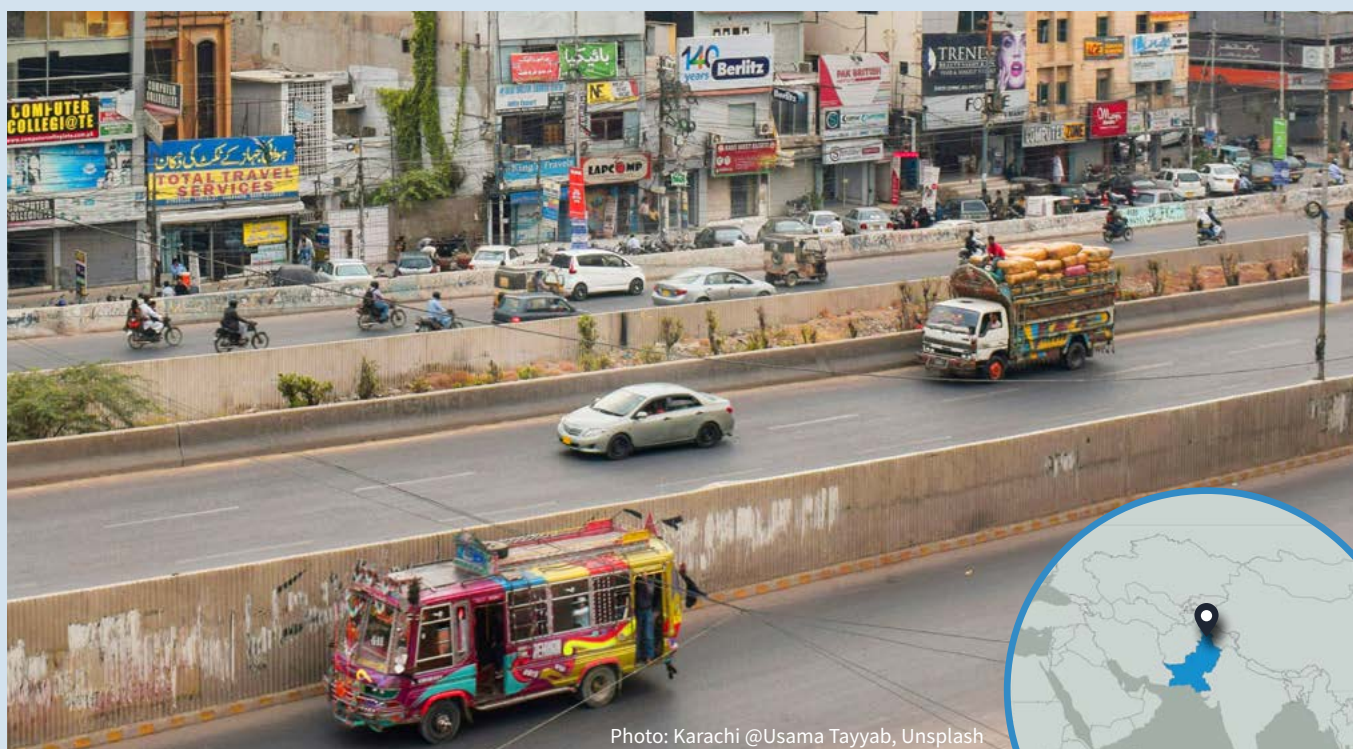


Photo: Karachi @Usama Tayyab, Unsplash

7. Références et lectures complémentaires



Photo: Adobe Stock

Abeyasinghe, A. C. (2018). Long-term strategies under the Paris Agreement – key principles for good governance. International Institute for Environment and Development. <https://www.iied.org/long-term-strategies-under-paris-agreement-key-principles-for-good-governance>

ADB (2021) *Just Transition Beyond the Energy Sector*, ADB Briefs, No. 195, November 2021. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/746406/adb-brief-195-just-transition-beyond-energy-sector.pdf>

Charlery, L., & Trærup, S. L. M. (2019) *The nexus between nationally determined contributions and technology needs assessments: a global analysis*. Climate Policy, 19(2), 189-205. <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1479957>

Dodgson, J.S., Spackman, M., Pearman, A. and Phillips, L.D. (2009) *Multi-criteria analysis: a manual*. Department for Communities and Local Government: London. https://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf

EC (2024) *EU Taxonomy Navigator* <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>

Guerrero García, A. (2018). Long-term Low Carbon Development Strategies: Why Have Them and Where to Start? World Resources Institute. <https://www.wri.org/climate/expert-perspective/long-term-low-carbon-development-strategies-why-have-them-and-where-start>

Global Goals (2022). *Stakeholder Consultation Requirements: Guideline*. <https://globalgoals.goldstandard.org/100-gs4gg-stakeholder-consultation-requirements-guidelines/>

Global Environmental Facility (GEF) (2019) *Environmental and Social Safeguard Standards* <https://www.thegef.org/documents/environmental-and-social-safeguard-standards>

Green Climate Fund (GCF) (2017) *Mainstreaming gender in Green Climate Fund projects: a practical manual to support the integration of gender equality in climate change interventions and climate finance*. Green Climate Fund: Yeosu-gu. Available online at: https://www.greenclimate.fund/documents/20182/194568/Guidelines_-_GCF_Toolkit_Mainstreaming_Gender.pdf/860d1d03-877d-4c64-9a49-c0160c794ca7

Green Climate Fund (GCF) (2024) *Sustainability & inclusion: Environmental and social safeguards* <https://www.greenclimate.fund/projects/sustainability-inclusion/ess>

IEA (2024) *Strategies for Affordable and Fair Clean Energy Transitions - World Energy Outlook Special Report*, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/86f2ba8c-f44b-494a-95cc-e75863cebf95/StrategiesforAffordableandFairCleanEnergyTransitions.pdf>

ILO (2015) *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all*, International Labour Organisation, Geneva. <https://www.ilo.org/media/435091/download>

IPCC (2000) *Special report on methodological and technological issues in technology transfer. A special report of IPCC Working Group III, published for the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change, (2020) <https://www.ipcc.ch/report/methodological-and-technological-issues-in-technology-transfer/>

IPCC (2007) *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental panel on climate change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/>

IPCC (2018) *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.* <https://www.ipcc.ch/sr15/>

IPCC (2022a) Climate Change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

IPCC (2022b). Climate Change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

IPCC (2022c) *AR6 WGII, Summary for Policymakers* Intergovernmental Panel on Climate Change, (2022) https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

Meyers, L and Jones, L. (2012) Gender analysis, assessment and audit manual & toolkit <https://www.acdivoca.org/2012/07/gender-analysis-assessment-and-audit-manual-toolkit/>

Müller, J. (2003) *Perspectives on technological transformation: a conceptual framework for technological analysis*, in Kuada, J. (ed.): Culture and Technological Transformation in the South: Transfer or Local Innovation, Samfundslitteratur, Copenhagen, 2003.

Republic of Moldova (2012) *Technology Needs Assessment for Climate Change Adaptation. Report II: Analysis of Barriers and Enabling Framework.* <http://www.tech-action.org/Participating-Countries/Phase-1---Asia-and-CIS/Republic-of-Moldova>

Rocha, M., & Falduto, C. (2019) *Key questions guiding the process of setting up long-term low-emissions development strategies* (No. 2019/04). OECD. <https://doi.org/10.1787/54c2d2cc-en>

Tan, X.-C., Kong, L.-S., Gu, B.-H., Zeng, A., & Niu, M.-M. (2022). *Research on the carbon neutrality governance under a polycentric approach.* *Advances in Climate Change Research*, 13(2), 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2022.01.005>

TEC (2013) *Using roadmapping to facilitate the planning and implementation of technologies for mitigation and adaptation.* UNFCCC Technology Executive Committee (TEC) https://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwo-erk_static/TEC_column_L/3aaf07d4cf1d4d51998b57771759880a/f427db90b3c54f2d979f984db5af18ce.pdf

UDP (2015a) *Evaluating and prioritizing technologies for adaptation to climate change: a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA).* UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/final-mca-guidance-adaptation-english25august2015.pdf>

UDP (2015b) *Identifying and prioritising technologies for mitigation: a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA).* UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/final-mca-guidance-mitigation-september2015-1.pdf>

UDP (2015c) *Overcoming Barriers to the Transfer and Diffusion of Climate Technologies: Second edition.* UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2021/01/overcoming-barriers-to-the-transfer-and-diffusion-of-climate-technologies-2nd-edition.pdf>

UDP (2015d) *Identification and Engagement of Stakeholders in the TNA process: A Guide for National TNA Teams*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/identification-and-engagement-of-stakeholders-in-the-tna-process-a-gui-3.pdf>

UDP (2017) *Evaluating Measures for Inclusion in a Technology Action Plan*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tna-guidance-note-evaluating-measures-as-actions-final.pdf>

UDP (2018a) *Guidance for a gender-responsive Technology Needs Assessment*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/web-tna-gender-guidebook-01.pdf>

UDP (2018b) *Organising the National TNA Process: An Explanatory Note. 3rd Edition*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/01/tna-explanatory-note-updated-8june-2018.pdf>

UDP (2019) *TNA Step by Step: A guidebook for countries conducting a Technology Needs Assessment and Action Plan (first edition)* UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/2019-02-tna-step-by-step-guide.pdf>

UDP (2020a) *Regional Technology Brief Latin America and Caribbean*, UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/regional-technology-brief-lac.pdf>

UDP (2020b) *Finance Guide for Implementation of Technology Action Plans*, UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/09/finance-guide-for-implementation-of-technology-action-plans.pdf>

UDP (2020c) *Regional Technology Brief Africa*, UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://unepccc.org/wp-content/uploads/2020/04/regional-technology-brief-africa-final.pdf>

UDP (2020d) *Regional Technology Brief Asia Pacific*, UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/technology-brief-asia-pacific-1.pdf>

UDP (2021a) *Achieving the Sustainable Development Goals: exploring linkages with the Technology Needs Assessments*, TNA Guidebook Series, UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/publications/achieving-the-sustainable-development-goals-exploring-linkages-with-the-technology-needs-assessments/>

UDP (2021b) *Climate technologies in an urban context*. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2021/10/2021-06-tna-cities-guidebook-web.pdf>

UDP (2021c) *Indigenous Peoples and Climate Technologies*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2021/09/2021-06-tna-indigenous-people-web.pdf>

UDP (2021d) *Scaling up investment in climate technologies: Pathways to realising technology development and transfer in support of the Paris Agreement*, Perspectives 2021 (editor James Haselip), UNEP DTU Partnership, Copenhagen and CTCN. <https://unepccc.org/wp-content/uploads/2022/11/perspectives-2021-scaling-up-investments-1.pdf>

UDP (2021e) *Taxonomy of Climate Change Adaptation Technology: A guidebook for countries conducting a Technology Needs Assessment for Adaptation*, UNEP DTU Partnership, Copenhagen and Green Technology Center, Korea <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2021/04/report-on-taxonomy-of-climate-change-adaptation-technology-including-factsheets-finalbrief-tna-adaptation-taxonomy.pdf>

- UNDP (2010) *Handbook for conducting Technology Needs Assessment for Climate Change*. United Nations Development Programme, New York. <https://www.undp.org/publications/handbook-conducting-technology-needs-assessment-climate-change>
- UNEP (2024) *Environmental, social and sustainability framework* <https://www.unep.org/about-un-environment/why-does-un-environment-matter/environmental-social-and-economic>
- UNEP-CCC (2022) *Transformational Change Guidance for Technology Needs Assessment*. <https://tech-action.unep-ccc.org/publications/transformational-change-guidance-for-technology-needs-assessment/>
- UNEP-CCC (2023) *From Needs to Implementation: Stories from the Technology Needs Assessments* <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2023/06/tna-stories-2023-web.pdf>
- UNFCCC (2002) Report of the Conference of the Parties on its Seventh Session, held at Marrakesh from 29 October to 10 November 2001 <https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf>
- UNFCCC (2015a) *National Adaptation Programmes of Action (NAPAs)*. http://unfccc.int/national_reports/napa/items/2719.php
- UNFCCC (2015b). *Paris Agreement*. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf
- UNFCCC (2016) *Technology and the UNFCCC Building the foundation for sustainable development*. https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/NAD_EBG/54b3b39e25b84f96aeada52180215ade/b8ce50e79b574690886602169f4f479b.pdf
- UNFCCC (2023) *Long-term low-emission development strategies: Synthesis report by the secretariat dated 14 November 2023* Accessed on 12 May 2024 <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/long-term-strategies>
- UNFCCC and UNEP DTU (2017) *Enhancing Implementation of Technology Needs Guidance for Preparing a Technology Action Plan*. UNEP DTU Partnership, Copenhagen. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/09/tap-guidance-2020-4.pdf>
- UNIDO (2014) *Guide on gender mainstreaming energy and climate change projects*. United Nations: Vienna. https://www.unido.org/sites/default/files/2015-01/Guide_on_Gender_Mainstreaming_ECC_0.pdf
- UNIDO (2015) *Generic terms of reference for gender expert (project design)*. https://www.unido.org/sites/default/files/2015-09/ToR_Gender_Expert_Design_Generic2_0.pdf
- URC (2010) *Technologies for Climate Change Adaptation - Coastal Erosion and Flooding*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tnahandbook-coastalerosionflooding.pdf>
- URC (2011a) *Technologies for Climate Change Mitigation: Transport Sector*. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tnahandbook-transport.pdf>
- URC (2011b) *Technologies for Climate Change Adaptation: Agriculture Sector*. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/tna-guidebook-adaptationagriculture.pdf>

URC (2011c) *Diffusion of renewable energy technologies: case studies of enabling frameworks in developing countries*. Technology Transfer Perspectives Series, UNEP Risø Centre, Roskilde, pp. VII-XIV. <https://backend.orbit.dtu.dk/ws/files/6247180/Diffusion%20of%20renewable%20energy%20technologies.pdf>

URC (2011d) *Technologies for Adaptation: Perspectives and Practical Experiences*, Technology Transfer Perspectives Series, UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8114;jsessionid=4FEC8AA6E67A6DC4CFF03D6CBDB60BB9>

URC (2011e) *Technologies for Climate Change Adaptation: The Water Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tna-guidebook-adaptation-in-water-sector.pdf>

URC (2011f) *Technologies for Climate Change Adaptation – Agriculture Sector*. TNA Guidebook Series. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/tna-guidebook-adaptationagriculture.pdf>

URC (2012a) *Accessing International Financing for Climate Change Mitigation*, TNA Guidebook Series, UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/01/accessing-international-financing.pdf>

URC (2012b) *Accessing International Funding for Climate Change Adaptation*, TNA Guidebook Series, UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/tna-guidebook-adaptationfinancing-2.pdf>

URC (2012c) *Technologies for Climate Change Mitigation: Agriculture Sector*. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tna-technologies-for-climate-change-mitigation-agriculture-for-upload.pdf>

URC (2012d) *Technologies for Climate Change Mitigation: Building Sector*. UNEP Risø Centre, Roskilde. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/tnahandbook-mitigation-building-sector.pdf>

WIPO (2024a) *The Green Database of Needs and Green Technologies* <https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/database>, World Intellectual Property Organization, Geneva.

WIPO (2024b) *The Green Technology Book (for mitigation and adaptation)* <https://www.wipo.int/web/green-technology-book>, World Intellectual Property Organization, Geneva.

WRI (2018) *What is a Long-term Strategy?* World Resources Institute. <https://www.wri.org/climate/what-long-term-strategy>

WRI (2020) *A Brief Guide for Reviewing Countries' Long-term Strategies*. World Resources Institute. <https://files.wri.org/s3fs-public/reviewing-countries-long-term-strategies-guide.pdf>

Annex 1.

Table A1.1 Documents d'orientation sur l'évaluation des besoins en formation disponibles sur le site www.tech-action.org

Type d'orientation	Référence
Guides des principaux processus	<ul style="list-style-type: none"> • UDP (2015c) Surmonter les obstacles au transfert et à la diffusion des technologies climatiques (Guide BAEF) • UDP (2018a) Guidance for a gender-responsive Technology Needs Assessment (Gender Guidebook) (Guide sur le genre) • UDP (2019) TNA Step by Step (première édition) • UNEP-CCC (2024) TNA Step by Step A (deuxième édition) • CCNUCC et UDP (2017) Enhancing Implementation of Technology Needs Guidance for Preparing a Technology Action Plan (TAP Guidebook)
Autres guides de processus	<ul style="list-style-type: none"> • UDP (2015a) Evaluating and prioritising technologies for adaptation to climate change: a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA) (Évaluation et hiérarchisation des technologies d'adaptation au changement climatique : guide pratique de l'analyse multicritères) • UDP (2015b) Identifying and prioritising technologies for mitigation: a hands-on guidance to multi-criteria analysis (MCA) (Identifier et prioriser les technologies d'atténuation : un guide pratique pour l'analyse multicritère) • UDP (2015d) Guide pour les équipes nationales d'évaluation des besoins technologiques • UDP (2017) Evaluating Measures for Inclusion in a Technology Action Plan (Évaluation des mesures à inclure dans un action technologique) • UDP (2018b) Organiser le processus national TNA : Note explicative • UDP (2021a) Achieving the Sustainable Development Goals: exploring linkages with the Technology Needs Assessments (atteindre les objectifs de développement durable : explorer les liens avec les évaluations des besoins technologiques) • UNEP-CCC (2022) Transformational Change Guidance for Technology Needs Assessment (Guide du changement transformationnel pour l'évaluation des besoins technologiques)
Guides technologiques	<ul style="list-style-type: none"> • UDP (2021b) Technologies climatiques dans un contexte urbain. • UDP (2021c) Peuples autochtones et technologies climatiques • URC (2010) Technologies for Climate Change Adaptation - Coastal Erosion and Flooding (Technologies pour l'adaptation au changement climatique - Erosion côtière et inondations) • URC (2011a) Technologies for Climate Change Mitigation : Secteur des transports. • URC (2011b) Technologies pour l'adaptation au changement climatique : Secteur agricole • URC (2012c) Technologies for Climate Change Mitigation : Secteur agricole • URC (2012d) Technologies for Climate Change Mitigation : Secteur du bâtiment
Guides financiers	<ul style="list-style-type: none"> • UDP (2020b) Guide de financement pour la mise en œuvre des plans d'action technologiques • URC (2012a) Accessing International Financing for Climate Change Mitigation (Accès au financement international pour l'atténuation du changement climatique) • URC (2012b) Accessing International Funding for Climate Change Adaptation (en anglais)
Brèves de la TNA	<ul style="list-style-type: none"> • UDP (2020a) Briefing technologique régional Amérique latine et Caraïbes • UDP (2020c) Briefing technologique régional Afrique • UDP (2020d) Briefing technologique régional Asie-Pacifique

Annex 2. Exemple d'outil simple d'analyse multicritères

Tableau A2.1 Exemple de hiérarchisation - Outil MCA simple - Matrice de notation

	Costs	Benefits					Other		
		Economic		Social	Environmental	Climate related	Institutional/Implementation		Political
	Cost to set up and operate the technology per beneficiary / year	Improving farmer income and ability to reinvest	Trigger private investment	Poverty reduction potential	Contribution of the technology to protect and sustain ecosystem services	Improvement of resilience to climate change (i.e. to what extent the technology will contribute to reduce vulnerability to climate change impacts)	ease of implementation	replicability	Coherence with national development policies and priority
Reforestation of the water catchment area of the main Reservoirs of Mauritius	100	40	60	100	100	100	100	80	100
Up-scaling of locally proven IPM technologies for control of pes	76	80	40	100	100	60	80	60	100
Micro irrigation (gravity fed drip & mini and micro sprinkler irrigation)	20	80	80	100	60	100	80	70	100
Decentralised rapid pest and disease diagnosis service (plant clinic)	98	60	60	80	80	60	80	80	80
Reinforce breeding and conservation programme for crop adapted to change in climate	90	100	40	60	60	100	60	40	100
Education and awareness raising among farming community to promote adaptation to climate change	92	80	40	60	60	80	80	80	100
Low cost postharvest technology (crates and evaporative cooling chambers)	72	100	40	60	100	60	60	60	60
Improving Agro-meteorology Information network for forecasting and Early Warning System	98	80	20	80	60	80	40	40	60
Index based weather disaster subsidised agricultural insurance scheme for food crops	52	80	20	80	20	80	80	40	100
Scoring scale	0=very high cost --> 100=very low cost	0= Very low 100= Very high	0= Very low --> 100= Very high	0= Very low 100= Very high	0= Very low --> 100= Very high	0=Very Difficult -->100=Very Easy	0=Very Difficult -->100=Very Easy	0=Very Difficult -->100=Very Easy	0= Very low --> 100= Very high
Criterion weight	11	10	8	16	17	19	8	6	5

Tableau A2.2 Exemple de hiérarchisation - Outil simple d'AMC - Matrice de décision										
	Costs	Benefits				Other			Total Score	
		Economic		Social	Environmental	Climate related	Institutional/Implementation	Political		
	Cost to set up and operate the technology per beneficiary / year	Improving farmer income and ability to reinvest	Trigger private investment	Poverty reduction potential	Contribution of the technology to protect and sustain ecosystem services	Improvement of resilience to climate change (i.e. to what extent the technology will contribute to reduce vulnerability to climate change impacts)	ease of implementation	Coherence with national development policies and priority		
Reforestation of the water catchment area of the main Reservoirs of Mauritius	1100	400	480	1600	1700	1900	800	500	8960	
Up-scaling of locally proven IPM technologies for control of pes	836	800	320	1600	1700	1140	660	500	7896	
Micro irrigation (gravity fed drip & mini and micro sprinkler irrigation)	220	800	640	1600	1020	1900	640	500	7740	
Decentralised rapid pest and disease diagnosis service (plant clinic)	1078	600	480	1280	1360	1140	640	400	7458	
Reinforce breeding and conservation programme for crop adapted to change in climate	990	1000	320	960	1020	1900	480	500	7410	
Education and awareness raising among farming community to promote adaptation to climate change	1012	800	320	960	1020	1520	640	500	7252	
Low cost postharvest technology (crates and evaporative cooling chambers)	792	1000	320	960	1700	1140	480	300	7052	
Improving Agro-meteorology Information network for forecasting and Early Warning System	1078	800	160	1280	1020	1520	320	300	6718	
Index based weather disaster subsidised agricultural insurance scheme for food crops	572	800	160	1280	340	1520	640	500	6052	
Scoring scale	0=very high cost --> 100=very low cost	0= Very low --> 100= Very high	0= Very low --> 100= Very high	0= Very low --> 100= Very high	0= Very low --> 100= Very high	0=Very Difficult --> 100=Very Easy	0=Very Difficult --> 100=Very Easy	0=Very Difficult --> 100=Very Easy	0= Very low --> 100= Very high	
Criterion weight	11	10	8	16	17	19	8	6	5	



Ce guide est produit dans le cadre du projet mondial d'évaluation des besoins en technologies, financé par le FVC, mis en œuvre par le PNUE et PNUE-CCC. Ce guide est destiné les équipes EBT nationale, qui se composent d'acteurs gouvernementaux, d'organisations non gouvernementales, du secteur privé et autres. Le guide décrit les étapes de préparation d'une Évaluation des Besoins Technologiques (EBT) et d'un Plans D'Action en faveur de la Technologie (PAT). En tant que tel, il s'agit du document de référence pour les équipes EBT nationales. Il est basé sur, fait référence à, divers documents d'orientation détaillés qui sont disponibles pour informer et soutenir la gestion de projet EBT et l'analyse technique. Il s'appuie sur de nombreux exemples de pays pour illustrer la manière dont le projet EBT peut être organisé et mis en œuvre, et comment il peut aider les pays à sécuriser des sources d'investissement publiques et privées dans des projets stratégiques et prioritaires de technologie climatique, à la fois pour l'atténuation et l'adaptation.

Pour plus d'informations sur le projet global Évaluation des Besoins Technologiques, voir:

tech-action.unepccc.org