

Accès à l'électricité en milieu rural et réduction des émissions de carbone

Le mécanisme de développement propre :
quelle contribution financière à l'exploitation des installations
de production d'électricité d'origine renouvelable ?



« *Accès à l'électricité en milieu rural et réduction des émissions de carbone* » a été réalisé dans le cadre du projet « Rural Energy via Environmental Resources and Sustainable Energies » (Reverse).

- Synergy, contrat CE-DG TREN n° 4.1041/D/02-009
- Ademe : CNA 2002 n°02 09 055
- IEPF : contribution au projet

Contractants du projet :

- Fonds d'Entraide et de Garantie des Emprunts du Conseil de l'Entente
- Free Energy Europe
- Institut Català d'Energia
- Fondation Énergies pour le Monde

Document réalisé sous la direction de la Fondation Énergies pour le Monde :

- chapitre "Électrification rurale décentralisée" ERD : **Yves Maigne**
- chapitre "Mécanisme du développement propre" MDP et l'étude de cas : **Pierre Cornut**
- coordination : **Virginie Bineau**

La reproduction du contenu est soumise au consentement de la Commission européenne.

Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant en son nom :

- a) ne présente une quelconque garantie ou déclaration, expresse ou implicite, concernant les informations contenues dans cette publication ;
- b) n'assume une quelconque responsabilité liée à l'utilisation de ces informations ou aux dommages en résultant. Les points de vue exprimés dans cette publication ne reflètent pas nécessairement les points de vue de la Commission.

ISBN : 2-913620-23-X

Accès à l'électricité en milieu rural et réduction des émissions de carbone

Achévé d'imprimer : décembre 2003

Éditeur : **SYSTÈMES SOLAIRES**

146, rue de l'Université – 75007 Paris – France

Tél. : +33 (0)1 44 18 00 80 – Fax : +33 (0)1 44 18 00 36

www.energies-renouvelables.org

Photos de couverture :

Danièle Taulin-Hommell/Fondation Énergies pour le Monde

Rémy Delacloche/Fondation Énergies pour le Monde

Vergnet S.A.

Partie I – Le mécanisme de développement propre, un outil de financement complémentaire pour l'électrification rurale décentralisée

I.A. L'électrification rurale décentralisée	3
A.1. Préambule	3
A.2. Le secteur technologique	4
1. La production d'électricité à partir des énergies renouvelables	
2. La distribution d'électricité	
3. Les utilisations	
A.3. Les services	5
A.4. Les mécanismes de mise en œuvre	6
1. L'approche par la mécanique de marché	
2. L'approche Projets	
A.5. Des outils adaptés	6
1. Institutionnels	
2. Organisationnels	
3. Financiers	
I.B. Le mécanisme de développement propre : des crédits carbone pour des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement	7
B.1. Présentation générale	7
1. La Convention Climat et le Protocole de Kyoto	
2. Quotas d'émissions et mécanismes de marché	
3. Le MDP : un mécanisme-projet à finalité nord-sud	
B.2. Au cœur du MDP : le problème de l'évaluation des réductions d'émissions	9
1. Flexibilité géographique ou "air chaud tropical" ?	
2. Additionalité et référence, deux notions centrales	
3. L'évaluation des réductions d'émissions : un problème de régulation	
B.3. Approbation et suivi des projets MDP : une procédure lourde et coûteuse	10
1. Les Accords de Bonn-Marrakech et la mise en route du MDP	
2. Les "modalités et procédures" adoptées à Marrakech : un aperçu	
3. Une procédure trop coûteuse pour les projets de petite taille	
B.4. Des modalités et procédures simplifiées pour les petits projets	12
1. Les Accords de Bonn-Marrakech : vers une filière simplifiée pour les petits projets	
2. La procédure simplifiée adoptée par la huitième Conférence des Parties	
3. La filière simplifiée pour les activités de faible ampleur : récapitulatif	

Partie II – Étude de cas : remplacement de groupes électrogènes par des pompes solaires dans dix villages à Madagascar

II.A. Considérations générales et préliminaires	16
A.1. L'exigence d'additionalité et ses critères	16
A.2. Quel prix pour les futurs crédits carbone ?	17
II.B. Étude de cas : pompes solaires à Madagascar	18
B.1. Description du projet	18
B.2. Additionalité du projet et des réductions d'émissions	19
B.3. Quantification des réductions d'émissions attribuables au projet	21
B.4. Implications financières pour les promoteurs du projet	23

Conclusions	25
--------------------------	-----------

Glossaire	26
------------------------	-----------

Annexe / Bibliographie	32
-------------------------------------	-----------

Introduction

Pour lutter contre les changements climatiques, le **Protocole de Kyoto**, adopté en 1997 par la troisième Conférence des Parties à la **Convention climat**, définit pour chaque pays industrialisé un engagement contraignant de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre, engagement qui porte sur la période 2008-2012. Pour assurer à ce système de quotas une certaine flexibilité, le **Protocole de Kyoto** prévoit la mise en place de plusieurs instruments de marché qui permettront aux pays concernés d'échanger une partie des **quotas d'émissions** qui leur sont alloués. Parmi ces mécanismes de flexibilité, le mécanisme de développement propre (MDP) est le premier outil opérationnel.

Dans le cadre de ce mécanisme, les pays industrialisés ont depuis le 1^{er} janvier 2000, la possibilité de financer des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement et d'obtenir en contrepartie des **crédits d'émissions** ou **crédits carbone** qu'ils pourront comptabiliser au titre du respect de leurs engagements de réductions pris à Kyoto.

Grâce à ce mécanisme de flexibilité, les promoteurs de projets d'énergies renouvelables sont susceptibles d'élargir le champ de leurs activités, en mettant en avant les réductions d'émissions qu'elles permettent de réaliser par rapport à des options **business as usual**. Dans le domaine de l'électrification rurale décentralisée (ERD) par exemple, l'**enregistrement** d'un projet au titre du mécanisme de développement propre (MDP) permettra de bénéficier de **crédits d'émissions**. Vendus sur les marchés internationaux de droits d'émissions, ces crédits permettront de boucler plus facilement le financement du projet.

L'objectif de ce guide est précisément d'évaluer l'utilisation qui pourrait être faite du MDP pour le financement de projets d'ERD mis en œuvre dans les pays en développement.

- Une première partie présente :
 - l'électrification rurale décentralisée (ERD), ses principes et ses modalités (techniques, organisationnelles ou financières), ainsi que l'utilisation des sources d'énergies renouvelables pour répondre, dans le respect de l'environnement, aux demandes en services de l'électricité là où les réseaux de distribution électrique ne peuvent parvenir ;
 - le MDP et ses principes de fonctionnement, ainsi que les procédures mises en place pour la **validation** des projets et la **vérification** de leurs résultats, en mettant l'accent sur la filière simplifiée prévue pour les projets dits « de faible ampleur », dont relèveront les projets d'ERD visés par le guide.
- Une seconde partie permet d'évaluer l'utilisation qui pourrait être faite du MDP pour le financement de projets d'ERD mis en œuvre dans les pays en développement, grâce à une étude de cas fictif, le remplacement de systèmes de pompage par groupes électrogènes par des pompes solaires dans dix villages à Madagascar. L'application des méthodologies pertinentes permet d'évaluer la quantité de **crédits de carbone** susceptibles d'être alloués au projet, avant d'analyser les implications de cette simulation quantitative au regard de l'équilibre financier du projet.
- Un glossaire est également proposé, afin de permettre au lecteur novice de se repérer dans le jargon spécifique au MDP (les termes définis dans le glossaire sont en gras dans le texte). Enfin, une annexe propose divers compléments d'informations : bibliographie sélective et liens internet.

Partie I

Le mécanisme de développement propre, un outil de financement complémentaire pour l'électrification rurale décentralisée

I.A. L'électrification rurale décentralisée

A.1. Préambule

L'électricité est une des clefs du développement : éclairage, chaleur, froid, force motrice, communication... Aujourd'hui encore, le problème de l'accès à l'électricité se pose à près de deux milliards de personnes, principalement vivant en milieu rural. Les besoins exprimés par ces populations concernent, en priorité, de petites quantités d'électricité destinées à l'éclairage, au pompage de l'eau et à de petits ateliers. Ces besoins n'ont aucune chance d'être satisfaits par une connexion au réseau centralisé avant de très nombreuses décennies, beaucoup trop coûteuse et d'autant moins rentable que les usagers sont dispersés et pauvres. Dans certains pays, le coût d'un raccordement est multiplié par 10 (ou plus) quand le nombre de foyers, par kilomètre de ligne, passe de quelques dizaines à quelques unités. Les consommations trop faibles des usagers raccordés - en moyenne 200 kWh/an - augmentent les coûts d'exploitation des réseaux, ces coûts étant rapportés au kilowattheure livré.

Les autorités responsables - société d'électricité, gouvernements, banques internationales - privilégient l'électrification conventionnelle des zones à population dense, et notamment des zones urbaines, pourtant susceptible de créer des effets collatéraux bien identifiés : accroissement de l'exode rural vers les villes, gonflant les banlieues devenues ingérables et dont les habitants sont trop pauvres pour se connecter au réseau, même lorsqu'il se trouve à proximité.

Même si cette analyse est grossière, de telles perspectives sont intolérables et le recours à de petites sources décentralisées est donc nécessaire. Fournir des services de l'électricité aux populations qui ne sont

pas raccordées aux réseaux de distribution électrique, tel est l'objet de l'électrification rurale décentralisée (ERD). Les sites concernés, souvent difficiles d'accès, parfois totalement isolés en saison des pluies, mais aussi souvent dotés de ressources énergétiques disponibles localement, se prêtent à l'utilisation des énergies renouvelables¹. Évitant les contraintes d'approvisionnement en carburant et réduisant celles liées à l'entretien et la maintenance des équipements, le recours à ce type d'énergie permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre.

Si la finalité de l'ERD est claire, elle n'en recouvre pas moins une mosaïque de domaines et d'acteurs :

- c'est d'abord une palette de technologies de production, de distribution et d'utilisation de l'électricité. Celles-ci sont les outils de sa mise en œuvre, et en aucun cas sa finalité ;
- c'est aussi un ensemble de services auprès des utilisateurs, moyen d'un développement social, humain et économique ;
- c'est un faisceau de mécanismes institutionnels, organisationnels et financiers, sans la mise en place duquel aucune action d'ampleur ne peut être envisagée. Sinon à risquer de laisser en déshérence des équipements énergétiques onéreux ;
- ce sont enfin des hommes et des femmes d'horizons divers, opérateurs privés, acteurs de terrain, membres de gouvernements, financiers, habitants du monde rural, dont la cohésion et l'accord sont indispensables. Et ce malgré les différences de cultures, de langages, d'expériences et d'intérêts divers.

Même si les nombreux promoteurs de l'ERD peuvent s'enorgueillir de réalisations réussies, force est de constater que les outils pour des opérations de grande envergure ne sont pas encore tous disponibles. Quels que soient les secteurs auxquels elle fait appel, les constats actuels montrent, d'une part, l'important travail déjà réalisé et, d'autre part, la voie des progrès

1 : On qualifie les énergies renouvelables d'énergies "flux" par opposition aux énergies "stock". Ce sont des énergies inépuisables, fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux. Leur exploitation n'engendre pas ou peu de déchets et de rejets de gaz carbonique dans l'atmosphère.

à accomplir. L'un des principaux défis est celui d'assurer la pérennité des infrastructures électriques. En effet, les ressources économiques des futurs usagers sont faibles et souvent non monétaires, les consommations électriques sont limitées et les charges d'exploitation ne sont pas couvertes par des recettes équivalentes. C'est devant ce constat que l'utilisation du mécanisme de développement propre pourrait contribuer à assurer la viabilité des équipements faisant appel aux sources d'énergie renouvelable.

A.2. Le secteur technologique

1. La production d'électricité à partir des énergies renouvelables

Quatre principales technologies sont en mesure de répondre aux besoins en énergie de façon complémentaire selon les situations locales :

- l'éolien, aujourd'hui fiable quelles que soient les puissances mises en jeu. Les zones habitées susceptibles d'utiliser un bon gisement éolien sont les régions côtières des continents et quelques grandes étendues comme la Mongolie ou la Patagonie ;
- la micro-hydraulique, disponible dans la plupart des pays disposant d'un relief adapté et capable de fournir des puissances importantes ;
- la biomasse, dont l'énorme gisement peut être transformé en électricité, souvent selon le cycle des récoltes ;
- le solaire photovoltaïque, adapté à des demandes en énergies limitées compte tenu de son coût d'investissement, proportionnel à l'énergie requise.

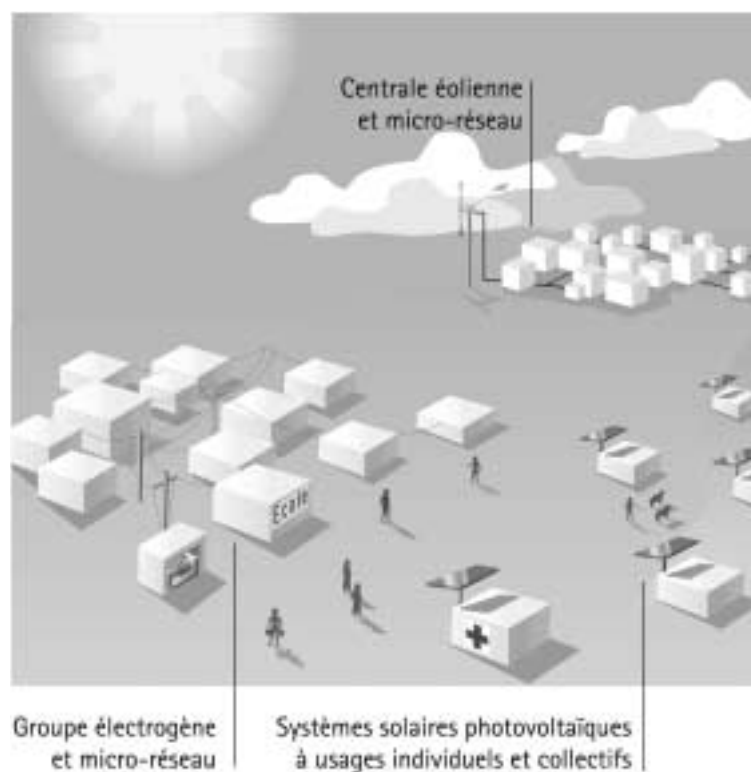
À ces sources d'énergies renouvelables, peut être associé un groupe électrogène, malgré ses limites intrinsèques (coût de fonctionnement élevé, émissions de gaz à effet de serre, etc.) pour pallier leur caractère aléatoire.

Ce bref état des lieux montre combien la complémentarité des technologies de production disponibles est, au niveau technique, la solution susceptible de satisfaire le plus grand nombre d'usagers.

2. La distribution d'électricité

Trois grandes modalités complémentaires et évolutives coexistent :

- la distribution sur le lieu même de production. C'est le système autonome, géré par l'utilisateur lui-même. Cette modalité semble donner satisfaction dès lors que l'utilisateur, une fois sensibilisé au mode de fonctionnement du système, se sent responsable de l'utilisation et de l'entretien de son installation ;



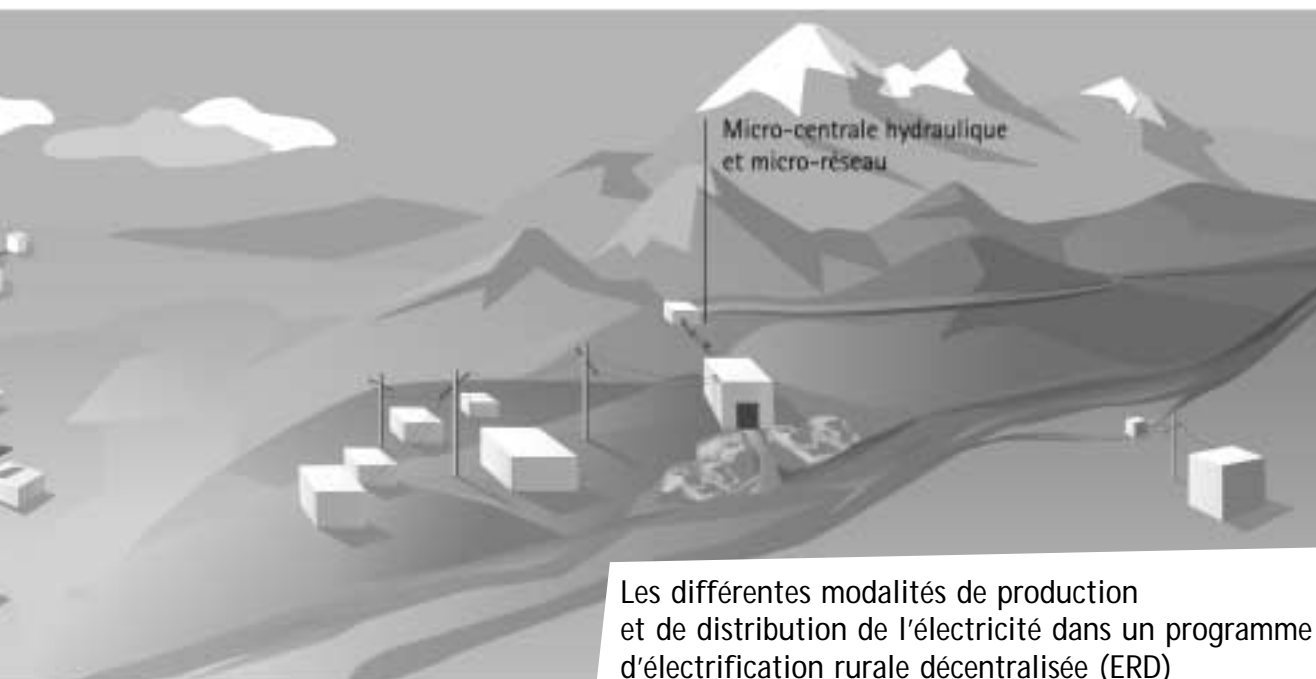
- la distribution par transport de batteries d'un point de charge jusqu'aux différents lieux de consommation. Cette option de moindre coût, compte tenu de l'absence de toute infrastructure de distribution électrique et, malgré ses contraintes environnementales des batteries, est couramment utilisée dans la plupart des pays en développement ;
- la distribution par mini-réseau, réplique des réseaux de distribution électrique nationaux, permet, quant à elle, une grande souplesse d'utilisation et d'extension. Son coût est cependant élevé dès que la densité de population diminue.

Au sein d'une même région, des contextes différents nécessitent l'appel à divers modes de distribution. Au Laos par exemple, deux milieux coexistent : des plateaux ensoleillés à l'habitat dispersé et des vallées encaissées parcourues de cours d'eau nécessitent respectivement l'utilisation de systèmes solaires individuels et de micro-centrales hydrauliques associées à un mini-réseau de distribution.

3. Les utilisations

Sans limitation théorique, l'expérience montre que quatre grands types d'applications sont utilisées dans les programmes d'ERD, ceci en réponse à la demande en services de l'électricité :

- les sources d'éclairage dispensées par des réglottes ou lampes fluorescentes basse consommation, au-



Les différentes modalités de production et de distribution de l'électricité dans un programme d'électrification rurale décentralisée (ERD)

aujourd'hui disponibles dans les grands bourgs des pays en développement ;

- les radios et télévisions disponibles en courant continu 12 volts fournies localement et dont les réparations peuvent être effectuées aisément ;
- les réfrigérateurs, principalement pour la conservation de produits médicaux ;
- les pompes, souvent d'excellente qualité et fiables ;
- les moteurs électriques, susceptibles de faire fonctionner une multitude d'applications professionnelles.

L'expérience acquise au cours des vingt dernières années permet de disposer d'équipements fiables, quelles que soient les sources de production, les modes de distribution et les applications, même si des progrès sont toujours recherchés pour améliorer le rapport qualité/prix. Ces derniers visent particulièrement à :

- l'amélioration des batteries produites dans les pays en développement, pour accroître leur durée de vie et réduire leur impact environnemental ;
- l'amélioration des réseaux de distribution des équipements, pour en réduire le coût.

A.3. Les services

Au-delà des équipements, l'ERD est avant tout un service, celui de l'électricité. Il requiert qualité, continuité et flexibilité. Si, dans le cadre de projets de faible

envergure, l'engagement d'opérateurs privés est limité à la fourniture des équipements, l'exploitation et la gestion restant du domaine communautaire ou institutionnel, leur plus large implication est par contre indispensable dès que les programmes atteignent une certaine envergure. L'expérience montre que la continuité et la qualité de services ne peuvent être assurées sans un engagement fort d'opérateurs privés, que le maître d'ouvrage doit être en mesure de contrôler. L'opérateur privé doit assumer le triple rôle de : fournisseur de matériel de qualité, d'installateur respectueux des règles de l'art ; d'exploitant fiable et durable. Ces trois tâches nécessitent une présence auprès du maître d'ouvrage mais aussi et surtout sur le terrain par l'intermédiaire d'équipes techniques. Leur proximité sera le garant de la pérennité du service.

L'opérateur doit être capable de gérer des budgets importants, susceptibles de s'engager dans la durée, implantés sur plusieurs sites, urbains et ruraux, flexibles pour s'adapter aux évolutions des usagers. L'impossibilité actuelle de concentrer sur une seule entité cette triple responsabilité, nécessitant des compétences variées et des localisations multiples, est l'une des limites actuelles de l'ERD.

Ce n'est pas le seul obstacle, car si l'exécution du service est difficile, sa définition l'est tout autant. C'est alors du maître d'ouvrage qu'il s'agit. Le maître d'ouvrage, qu'il assure la conception et le suivi de réalisation d'un programme ou qu'il les délègue à un opérateur, doit, quoi qu'il en soit, assumer la fonction qui lui

incombe, difficile car complexe. Si pour les grandes infrastructures électriques, le maître d'ouvrage est, malgré les multiples schémas possibles, clairement identifié, la situation est plus complexe en ERD : l'utilisateur n'est pas l'investisseur et la parole lui est rarement donnée, les infrastructures sont petites, multiples et disséminées.

A.4. Les mécanismes de mise en œuvre

Deux schémas de mise en œuvre de l'ERD coexistent : l'approche par la mécanique de marché ; l'approche Projets.

1. L'approche par la mécanique de marché

L'approche mise en œuvre est la commercialisation de systèmes d'énergie, basée sur un réseau de distribution composé de fabricants d'équipements, d'importateurs pour les composants fabriqués à l'étranger, d'éventuels distributeurs et de détaillants, dont le rôle est souvent triple : ils vendent et installent les équipements puis fournissent les pièces de rechange. Les limites de cette approche sont significatives, compte tenu du coût d'achat des équipements que seule la frange la plus aisée des utilisateurs potentiels peut se permettre d'assumer. Cette contrainte ne permet pas de disposer d'un réseau de détaillants suffisant pour être présent en milieu rural ; d'où un frein au développement du marché. Seul le Kenya dispose aujourd'hui d'un réseau de plusieurs centaines de détaillants permettant la diffusion de plus de 20 000 petits systèmes solaires par an. Des outils financiers additionnels ont été élaborés pour permettre un étalement du paiement. Faisant appel à divers acteurs (fournisseur, banque, structure de sensibilisation) plusieurs initiatives de Crédit Énergie ont vu le jour, au Bangladesh, en Bolivie, au Burkina Faso et au Kenya. Leur succès dépend du contexte local.

2. L'approche Projets

Les équipements énergétiques étant considérés comme infrastructures, leur mise en œuvre peut aussi s'insérer dans une approche Projets, menée par les États, les collectivités territoriales ou des ONGs. Les budgets afférents (conception, investissement, suivi) sont alors susceptibles d'être pris en charge par des agences de coopération internationales dans le cadre de financements bi ou multilatéraux. En effet, dans ce

cadre, tout projet d'ERD nécessite également des mécanismes institutionnels, financiers et organisationnels qui viennent conforter les acteurs opérationnels.

A.5. Des outils adaptés

L'électrification rurale décentralisée est un processus de longue haleine qui nécessite pour la satisfaction, dans la durée, des usagers l'élaboration et la mise en place d'outils adaptés dans les champs institutionnels, organisationnels et financiers.

1. Institutionnels

Mettre en place un mécanisme institutionnel, c'est souligner la double nature de l'électricité et repérer sa fonction sociale :

- source énergétique, elle est du ressort de l'institution chargée des questions de l'énergie ;
- service énergétique, elle engage, et tout particulièrement dans les pays en développement, de multiples acteurs institutionnels.

Quant à l'électrification rurale, elle revêt une fonction sociale. Jamais rentable, que ce soit dans les pays industrialisés ou dans les pays en développement, elle requiert l'intervention des institutions financières nationales, nécessairement encadrée par un mécanisme décisionnel vérifiant son bien-fondé. Ainsi, un tel mécanisme devra-t-il s'assurer :

- de la pertinence d'une modalité d'électrification décentralisée, au regard de la planification énergétique nationale, *via* une implication des différents acteurs gouvernementaux et institutionnels ;
- de la pertinence d'une telle contribution au regard des politiques de développement des infrastructures locales et de développement rural, par la mise en place de structures administratives appropriées ;
- du montant de la contribution au regard des utilisations requises : services publics, applications domestiques ou productives ;
- des modalités de mise en œuvre de la contribution pour sa collecte, sa sécurisation et ses débours ;
- des modalités de "contrôle qualité" en équipements et services.

Ainsi, tout programme d'ERD nécessite la coordination de plusieurs structures institutionnelles. L'absence de lieux de concertation et de décision est l'un des obstacles actuels au changement d'échelle de l'ERD. Des pays s'orientent vers la création d'agences d'électrification rurale, dont l'une des fonctions sera d'être le lieu de rencontre et de coordination des acteurs institutionnels.

2. Organisationnels

Mettre en place des mécanismes organisationnels, c'est aussi souligner l'importance du contexte géographique. Celui-ci revêt une grande importance, dès que les projets d'infrastructures se situent en milieu rural. À plus forte raison lorsqu'elles sont disséminées et utilisées par des personnes peu formées, et souvent, sans ressources régulières. Les questions sont multiples et couvrent les champs complémentaires de l'installation des équipements, du contrôle de la qualité des travaux et du service, de la disponibilité des pièces de rechange, de la proximité des techniciens chargés de l'entretien ainsi que du recouvrement des charges d'exploitation.

3. Financiers

Évoquer les mécanismes financiers, c'est aborder la question, déjà évoquée, de l'absence de rentabilité de l'électrification rurale, de la circulation des flux financiers et de la pérennité des infrastructures. Aucun acteur spécialiste du secteur de l'électricité ne saurait investir seul dans des programmes d'ERD. Les sociétés d'électricité de la majorité des pays en développement se débattent pour maintenir un équilibre financier et il n'est pas question pour elles de s'aventurer dans le champ de l'ERD. Les investisseurs recherchent des taux de rentabilité que l'ERD ne peut leur promettre. Ne restent alors que les grands bailleurs de fonds internationaux et les ONGs aux ressources souvent limitées.

Pour diverses raisons (développement, réduction des inégalités, éradication de la pauvreté, lutte contre l'effet de serre, etc.) des acteurs sont prêts à s'engager financièrement. Encore faut-il que les fonds soient correctement affectés, que les remboursements, s'il s'agit de prêts, soient assurés, et que les porteurs de projets sachent démontrer la viabilité des infrastructures.

Ainsi, que ce soit au niveau des engagements financiers négociés entre bailleurs et maître d'ouvrage et des recouvrements collectés par l'exploitant auprès de l'utilisateur, se pose la question de l'équilibre financier de telles opérations, que seule une participation des diverses parties prenantes peut résoudre, malgré la complexité qu'elle apporte.

L'utilisation du mécanisme de développement propre, valorisant les quantités de gaz à effet de serre non émises, est un des outils mis à la disposition des acteurs pour contribuer à l'équilibre financier des opérations d'ERD.

I.B Le mécanisme de développement propre : des crédits carbone pour des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement

B.1. Présentation générale

1. La Convention Climat et le Protocole de Kyoto

Soucieux de mettre en place une stratégie internationale de lutte contre les changements climatiques, les États réunis à Rio en juin 1992 pour le Sommet de la Terre² ont signé la **Convention-cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques**, ou **Convention Climat**. Dans le cadre de celle-ci, les pays industrialisés³ ont pris l'engagement non contraignant de stabiliser leurs émissions de gaz à effet de serre à leurs niveaux de 1990, et ce d'ici à l'an 2000. Ce premier objectif s'est rapidement avéré insuffisant : après l'entrée en vigueur de la **Convention Climat**, la première **Conférence des Parties**⁴ à la Convention, qui s'est tenue à Berlin en mars 1995, a décidé d'ouvrir un nouveau cycle de négociations visant à fixer des **quotas d'émissions** juridiquement contraignants pour chacun des pays industrialisés. Ce sera chose faite à l'issue de la troisième **Conférence des Parties**, qui s'est tenue à Kyoto en décembre 1997. Dans le cadre du **Protocole de Kyoto**, les pays industrialisés s'engagent à réduire leurs émissions de 5,2 % en moyenne⁵ par rapport à 1990, et ce d'ici la période 2008-2012.

2 : Première Conférence des Nations unies sur l'Environnement et le Développement.

3 : Pays de l'OCDE et pays en transition vers l'économie de marché, listés dans l'Annexe I de la Convention Climat : dans le cadre des négociations, on utilise l'expression "pays de l'Annexe I" pour désigner ce groupe de pays.

4 : Organe suprême de la Convention Climat, la Conférence des Parties (CdP) réunit au moins une fois par an les Parties à la Convention, c'est-à-dire les États qui l'ont ratifiée.

5 : L'objectif fixé par le Protocole de Kyoto n'est pas le même pour tous les pays : l'Union européenne comme les États-Unis ont par exemple accepté un objectif de réduction plus ambitieux que la moyenne : -8 % pour l'Europe, déjà relativement vertueuse, -7 % pour les États-Unis, qui s'engageaient ce faisant à inverser la tendance nettement haussière de leurs émissions. Les objectifs acceptés par les différents pays sont listés dans l'Annexe B du Protocole, et on utilise l'expression "pays de l'Annexe B" pour désigner les pays qui ont accepté de prendre à Kyoto un engagement quantifié et juridiquement contraignant de limitation de leurs émissions. (suite page suivante)

Les crédits carbone peuvent être négociés à tout moment

	<i>Projet classique</i>	<i>Composante liée au volet carbone du projet</i>
Conception	Financement (fonds propres, dette...)	Vente anticipée des crédits carbone
Mise en œuvre	Financement (fonds propres, dette...)	Vente anticipée des crédits carbone
Exploitation	Revenus du projet	Vente des crédits carbone

Source : guides MOC-MDP édité par le FFEM (disponible sur le site : www.ffem.net)

2. Quotas d'émissions et mécanismes de marché

Amorcée avec l'objectif de stabilisation fixé dès 1992 par la **Convention Climat**, le choix d'une régulation des émissions globales de gaz à effet de serre par la mise en place d'un système de **quotas d'émissions** allait de pair avec la négociation d'instruments de marché visant à permettre aux États et aux entreprises d'échanger une partie des droits d'émission qui leur seraient alloués. L'objectif mis en avant est économique : grâce à la flexibilité offerte par ces instruments, les pays industrialisés pourront agir en priorité là où les réductions d'émissions sont les moins coûteuses. Le compromis adopté par la troisième **Conférence des Parties** à Kyoto repose directement sur cette association quotas/marchés⁵ : pour diminuer le coût de la mise en œuvre des engagements de réduction pris par les pays industrialisés, trois mécanismes de flexibilité ont en effet été intégrés au Protocole :

- les **permis d'émissions négociables** (PEN) ;
- la **mise en œuvre conjointe** (MOC) ;
- et le **mécanisme de développement propre** (MDP).

Par le biais de ces trois mécanismes de marché, les pays qui se sont engagés à réduire leurs émissions pourront financer des réductions dans des pays tiers et comptabiliser ces réductions au titre de leur engagement national, allégeant d'autant l'effort à réaliser sur leur propre territoire.

Si les PEN donneront aux États industrialisés et à leurs entreprises la possibilité d'échanger directement une partie de leurs **quotas d'émissions**, les deux autres instruments de flexibilité prévus par le **Protocole de Kyoto**, la MOC et le MDP, visent à permettre des transferts de **crédits d'émissions** générés dans le cadre de projets spécifiques : on parle de mécanismes-

projet. La MOC concerne les projets nord-nord, qui seront principalement mis en œuvre dans les pays en transition vers l'économie de marché (Europe de l'Est et ex-URSS) : pris en compte à partir de 2008, les projets MOC viendront en complément des échanges réalisés entre pays industrialisés sur le marché des PEN au titre de la première **période d'engagement** (2008-2012). Le MDP, qui fait l'objet de ce guide, concerne quant à lui les projets de réduction d'émissions mis en œuvre à partir du 1^{er} janvier 2000 dans les pays en développement.

3. Le MDP : un mécanisme-projet à finalité nord-sud

L'objectif du MDP est double :

- contribuer au « développement durable » des pays qui accueilleront les projets ;
- tout en aidant les pays industrialisés « à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction⁷ ».

Concrètement, le MDP permettra aux pays industrialisés et à leurs entreprises de financer des réductions⁸ d'émissions réalisées dans le cadre de projets⁹ spécifiques mis en œuvre dans les pays en développement,

5 (suite) : La plupart des pays industrialisés listés par l'Annexe I de la Convention figurent également dans l'Annexe B du Protocole, à l'exception de la Turquie et la Biélorussie.

6 : Les États-Unis ont bien entendu été les premiers à défendre cette approche du "cap-and-trade".

7 : Protocole de Kyoto, Article 12 § 2 - voir en annexe le texte intégral de l'Article 12, qui définit le MDP.

8 : L'expression "réductions d'émissions" est utilisée par souci de simplification, mais le MDP s'étendra aussi à certains projets forestiers visant à stocker du carbone sous forme de biomasse, ce qui permet d'absorber et de séquestrer le CO₂ émis par ailleurs. Dans le jargon des négociations climat, on parle alors de "puits de carbone", par opposition aux "sources".

9 : Comme les pays en développement n'ont pas pris d'engagements de limitation de leurs émissions dans le cadre du Protocole de Kyoto, ils ne peuvent participer aux échanges de droits d'émissions réalisés au titre des PEN : seule l'approche projet entérinée par le MDP leur permettra de commercialiser les gisements de réductions d'émissions dont ils disposent.

et d'accumuler en retour des crédits d'émissions utilisables au cours de la période 2008-2012 pour se conformer avec les engagements découlant du Protocole de Kyoto.

Pour les promoteurs du MDP, cet instrument doit engendrer de nouveaux flux d'investissement au profit des pays en développement. Ces derniers, toutefois, ont exprimé leur crainte de voir le financement des projets MDP se faire aux dépens de l'aide publique au développement (APD)¹⁰ ou des contributions des pays les plus riches au bras financier de la **Convention Climat**, le **Fonds pour l'Environnement Mondial** (FEM)¹¹. Les pays en développement ont donc logiquement exigé que ces différents flux soient clairement dissociés, afin que la mise en œuvre du MDP ne se traduise pas par un double effet d'éviction financière. À Bonn en juillet 2001, la sixième **Conférence des Parties** a partiellement répondu à leurs attentes en soulignant « que le financement public de projets exécutés au titre du mécanisme de développement propre [...] ne doit pas conduire à un détournement de l'aide publique au développement et doit être dissocié des obligations financières des Parties visées à l'annexe I et comptabilisé séparément »¹². Mais la garantie ainsi donnée aux pays en développement reste largement formelle. En effet, l'APD connaît depuis des années une diminution constante, et le montant des contributions des pays riches au FEM relève du bon vouloir de chaque gouvernement...

10 : Ce "détournement" pourrait prendre la forme d'une nouvelle diminution de l'APD (les ressources dégagées étant ensuite affectées au financement de projets MDP) ou d'une réorientation de l'aide en direction de projets "climat" jugés non prioritaires par les pays en développement.

11 : De fait, si les pays développés les plus riches se sont engagés dans le cadre de la Convention Climat (article 4 § 3) à dégager des ressources « nouvelles et additionnelles » (gérées par le FEM) pour aider les pays en développement à maîtriser leurs émissions de gaz à effet de serre, ces contributions financières ne leur permettent pas d'obtenir en retour des crédits d'émissions. Les gouvernements des pays développés peuvent donc être tentés de limiter leur apport au FEM au profit d'investissements réalisés au titre du MDP...

12 : Décision 5/CP.6 « Mise en œuvre du Plan d'action de Buenos Aires », FCCC/CP/2001/L.7 - voir « Annexe » / « VI. Mécanismes prévus aux articles 6, 12 et 17 du Protocole de Kyoto » / « 3. Article 12 (mécanisme de développement propre) » / article 3.

13 : L'investisseur qui finance une réduction d'émissions ne reçoit pas nécessairement la totalité des crédits carbone qui seront délivrés : l'accord passé avec le pays hôte peut prévoir un partage des crédits, qui peuvent aussi faire l'objet d'une répartition négociée entre les différents bailleurs de fonds / opérateurs du projet.

14 : Par analogie avec le "hot air", expression qui désigne dans le cadre des négociations l'offre mécanique de droits d'émissions en provenance des pays de l'ex-URSS principalement : la Fédération de Russie, par exemple, s'est engagée à Kyoto sur un objectif de stabilisation, alors même que ses émissions réelles ont fortement baissé depuis 1990, l'année de référence des négociations, en raison de la restructuration économique qui a accompagné le passage à l'économie de marché...

15 : Protocole de Kyoto, Article 12 § 5 – voir en annexe le texte intégral de l'Article 12 définissant le MDP.

B.2. Au cœur du MDP : le problème de l'évaluation des réductions d'émissions

1. Flexibilité géographique ou "air chaud tropical" ?

En théorie, le principe du MDP est simple : un pays industrialisé ou un investisseur privé finance une réduction d'émissions sur le territoire d'un pays en développement et reçoit¹³ en contrepartie des **crédits carbone** qui lui permettront de dépasser le **quota d'émissions** qui lui a été alloué. Si les réductions d'émissions ainsi réalisées sont correctement évaluées, la mise en œuvre du MDP est neutre du point de vue climatique : les réductions financées dans les pays en développement viennent compenser les dépassements de quotas enregistrés dans les pays industrialisés. On parle alors de flexibilité géographique : l'objectif global fixé à Kyoto n'est pas remis en cause. Mais la situation est tout autre si l'évaluation de l'impact des projets en termes d'émissions conduit à surestimer les réductions réalisées et à accorder aux investisseurs des **crédits carbone** indus ("air chaud tropical"¹⁴ dans le jargon des négociations climat) : dans ce cas, la mise en œuvre du MDP, tout en paraissant neutre sur le plan comptable, se traduit en fait par une augmentation non compensée des émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés. L'évaluation correcte des projets MDP est donc la clef d'une mise en œuvre écologiquement efficace de ce mécanisme de flexibilité.

2. Additionalité et référence, deux notions centrales

Selon les termes du **Protocole de Kyoto**, la mise en œuvre d'un projet MDP doit se traduire par des « avantages réels, mesurables et durables » et par des « réductions d'émissions s'ajoutant à celles qui auraient lieu en l'absence [du projet]¹⁵ » : pour qu'une activité envisagée dans le cadre du MDP puisse donner lieu à l'octroi de **crédits d'émissions**, il faut que sa mise en œuvre se traduise par des réductions qui n'auraient pas eu lieu en temps normal. Ce qui compte, c'est l'impact de cette activité par rapport à une **référence** hypothétique (*baseline* en anglais), apportant le même service (production d'énergie par exemple) mais avec un niveau d'émission plus élevé : pour être créditée dans le cadre du MDP, une réduction d'émissions doit être additionnelle par rapport à cette **référence**. Cette question de l'**additionalité** est au

cœur du MDP : l'idée directrice est de réserver l'attribution de **crédits d'émissions** aux projets additionnels, c'est-à-dire aux projets qui n'auraient pas vu le jour sans le MDP. Un projet qui serait mis en œuvre en tout état de cause, indépendamment de son **enregistrement** au titre du MDP, ne peut être considéré comme produisant des réductions d'émissions additionnelles. Inversement, un projet qui se démarque de la référence "**business as usual**" au prix d'un surcoût lié à un effort réel de réduction est fondé à s'inscrire dans le cadre du MDP et donc à recevoir des **crédits carbone** dont la vente viendra compenser ce surcoût.

3. L'évaluation des réductions : un problème de régulation

L'évaluation de l'impact d'un projet MDP comporte deux étapes distinctes :

- la définition préalable d'une **référence** ;
- la mesure - ou l'évaluation - des émissions pendant la durée de vie "MDP" du projet.

Le suivi des émissions effectives permet de vérifier que le projet mis en œuvre apporte réellement un mieux par rapport à la **référence** retenue. L'impact net du projet est égal à la différence entre les émissions réelles et les émissions de la **référence** : c'est cette différence qui sera portée au crédit de l'investisseur. L'intérêt bien compris de ce dernier est évidemment de maximiser les réductions d'émissions attribuées au projet : il ne peut donc être laissé seul juge de la **référence** à retenir, pas plus que du suivi des résultats effectifs du projet. Le **Protocole de Kyoto** prévoit donc que les réductions d'émissions réalisées dans le cadre du MDP devront être certifiées par des opérateurs accrédités, qui devront entre autres valider la **référence** proposée pour chaque projet puis vérifier périodiquement si la mise en œuvre des projets enregistrés se traduit bien par les résultats annoncés. La traduction opérationnelle du MDP pose ainsi un problème de régulation qui alourdit la procédure et les coûts supportés par rapport à des projets classiques.

16 : Pour entrer en vigueur, le **Protocole de Kyoto** doit être ratifié par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés : une ratification du Protocole par la Russie permettrait à ce dernier d'entrer en vigueur en dépit de la défection des États-Unis.

17 : Décision 17/CP.7, « Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto », FCCC/CP/2001/13/Add.2

B.3. Approbation et suivi des projets MDP : une procédure lourde et coûteuse

1. Les Accords de Bonn-Marrakech et la mise en route du MDP

Après l'échec de la sixième **Conférence des Parties**, qui s'est tenue à La Haye en novembre 2000, et l'annonce en mars 2001 du retrait des États-Unis, la reprise des négociations à Bonn, en juillet 2001, a débouché sur un accord politique permettant d'envisager avec plus d'optimisme l'entrée en vigueur du **Protocole de Kyoto**¹⁶. Sur la base de cet accord politique, la septième **Conférence des Parties** à la **Convention Climat**, qui a eu lieu à Marrakech, au Maroc, en novembre 2001, a permis l'adoption des **Accords de Marrakech**. Ces derniers définissent les modalités de mise en œuvre du **Protocole de Kyoto**, en particulier en ce qui concerne le MDP, dont le démarrage était fixé par le Protocole au 1^{er} janvier 2000. La septième **Conférence des Parties** a en particulier mis en place le **Conseil exécutif du MDP** prévu par le **Protocole de Kyoto**. Chargé de superviser la mise en place du MDP, ce **Conseil exécutif** est composé de 10 membres issus des différents groupes de pays Parties au Protocole, dont une majorité (6 sur 10) élue sur proposition des pays en développement. C'est lui qui décide en dernier ressort de l'**enregistrement** des projets et de la **délivrance des crédits d'émissions**. Il lui appartient également d'approuver les méthodologies d'évaluation et de suivi des projets MDP, mais aussi d'accréditer les sociétés de certification qui valideront les projets et contrôleront leurs résultats.

2. Les « modalités et procédures » adoptées à Marrakech : un aperçu

La septième **Conférence des Parties** a adopté une décision fixant les « modalités et procédures d'application » du MDP¹⁷. Sans trop entrer dans le détail (on verra plus loin qu'une **procédure simplifiée** a été prévue pour les projets de faible ampleur dont relèvent les activités d'ERD visées par ce guide), il n'est pas inutile d'en décrire les grandes étapes, que l'on retrouvera dans la **procédure simplifiée**.

Le développeur d'un projet ayant vocation à s'inscrire dans le cadre du MDP doit d'abord obtenir l'accord des pays concernés, puis préparer un **descriptif de projet**

dans lequel il doit, entre autres, montrer l'**additionnalité** du projet, définir une **référence** et proposer un plan de **surveillance**. Le développeur doit également analyser l'impact du projet sur l'environnement et consulter les **parties prenantes** locales. Il doit ensuite faire appel à un certificateur accrédité - **entité opérationnelle désignée** dans le jargon officiel - qui sera chargé de la **validation** du projet. Si celui-ci est jugé conforme aux prescriptions fixées par la **Conférence des Parties**, le validateur recommande au **Conseil exécutif** de procéder à son **enregistrement**. Le projet peut alors commencer à générer des **crédits d'émissions**. Pour cela, le développeur doit mettre en place le plan de **surveillance** prévu, puis faire appel à une seconde **entité opérationnelle**, qui vérifiera les réductions d'émissions revendiquées. Si cette **vérification** est concluante, l'**entité opérationnelle** certifie les

réductions et recommande au **Conseil exécutif** de délivrer les crédits correspondants. La **vérification**, la **certification** et la **délivrance des crédits carbone** ont lieu périodiquement pendant toute la durée de vie du projet au sens du MDP¹⁸.

3. Une procédure trop coûteuse pour les projets de petite taille

Dès le début des négociations sur la mise en œuvre du MDP, de nombreux analystes ont souligné le coût élevé des dispositions envisagées, en s'appuyant sur l'expérience acquise dans le cadre de projets nord-sud expérimentaux. Ce coût élevé est d'abord lié au montage des projets, et en particulier à la détermination d'une **référence** crédible. S'ajoutent ensuite les frais importants entraînés par le recours indispensable à un certificateur indépendant pour confirmer la réalité des réductions d'émissions revendiquées. Le total de ces coûts peut atteindre des montants significatifs : dans une étude publiée en 2001, l'OCDE et l'Agence Internationale de l'Énergie recensent les estimations faites par plusieurs sources, selon lesquelles les **coûts**

18 : Il s'agit de la durée de vie au sens du MDP, qui peut être différente de la durée de vie technique effective du projet. En fait, les développeurs d'un projet doivent choisir avant de le soumettre au validateur entre une période de comptabilisation de 7 ans renouvelable deux fois (soit 21 ans au maximum) ou une période de 10 ans non renouvelable.

Estimation des coûts de transaction liés à l'inscription d'un projet dans le cadre du MDP - procédure normale

Total des **coûts de transaction après l'enregistrement** du projet (surveillance, vérification et certification)
de 3 000 à 15 000 euros / an
de 30 000 à 150 000 euros pour une **période de comptabilisation** de 10 ans

1 - Conception du projet et étude de faisabilité MDP
de 5 000 à 40 000 euros

2 - Définition d'une **référence** et d'un plan de **surveillance**, élaboration du **descriptif de projet**
de 20 000 à 60 000 euros

3 - Accord de partage des crédits / Approbation du projet par les **Autorités Nationales Désignées** des pays impliqués

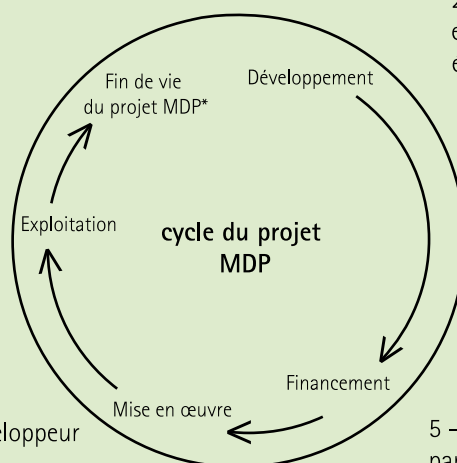
4 - **Validation** du projet par une **entité opérationnelle**
de 15 000 à 40 000 euros

5 - **Enregistrement** du projet par le **Conseil exécutif** du MDP
de 5 000 à 30 000 euros

8 - Délivrance des **unités certifiées de réduction des émissions (UCRE)** par le **Conseil exécutif** du MDP

7 - **Vérification** et certification des **réductions d'émissions** par une **entité opérationnelle**

6 - Mise en œuvre du plan de **surveillance** par le développeur du projet



Total des **coûts de transaction avant la mise en œuvre** du projet (conception, descriptif, approbation, **validation** et **enregistrement**)
de 45 000 à 170 000 euros

* Fin de la **période de comptabilisation** au titre du MDP

de transaction supportés par les futurs projets MDP pourraient dans certains cas se chiffrer en centaines de milliers de dollars¹⁹. Il fut donc vite clair pour tous les intervenants que ces coûts, supportables pour des projets de grande envergure, seraient par contre susceptibles de constituer un obstacle insurmontable pour les projets plus modestes, aussi légitimes soit-ils du point de vue de la lutte contre les changements climatiques. Les petits projets de développement des énergies renouvelables, par exemple, ont vite été jugés particulièrement sensibles aux **coûts de transaction**, susceptibles dans certains cas d'absorber l'essentiel des fonds tirés de la vente des **crédits d'émissions** obtenus. La mise en place d'une filière simplifiée spécifique s'imposait donc pour permettre au MDP de réaliser son plein potentiel et ne pas barrer la route aux petits projets de réduction. De fait, ces derniers peuvent s'avérer particulièrement adaptés à la promotion du développement durable dans les pays en développement, où ils peuvent contribuer, à leur échelle, à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales et à la protection de leur environnement, grâce par exemple à des projets d'ERD. Par ailleurs, compte tenu de l'ampleur limitée des réductions d'émissions réalisées dans le cadre de petits projets, des méthodes et des approches standardisées peuvent être appliquées sans que les risques liés à des erreurs d'évaluation ne soient trop conséquents sur le plan environnemental.

B.4. Des modalités et procédures simplifiées pour les petits projets

1. Les Accords de Bonn-Marrakech : vers une filière simplifiée pour les petits projets

Adoptés en juillet 2001 à l'issue de la prolongation de la sixième **Conférence des Parties**, les **Accords de Bonn**²⁰ prévoyaient la mise en place d'une filière spécifique pour les projets de petite taille, le **Conseil exécutif du MDP** étant chargé de définir des « modalités et procédures simplifiées » pour trois catégories d'activités MDP dites « de faible ampleur » :

(a) les projets « visant à mettre en valeur les sources d'énergies renouvelables dont la puissance maximale ne dépasse pas l'équivalent de 15 mégawatts (ou un équivalent approprié) » ;

(b) les projets « visant à améliorer l'efficacité énergétique qui ont pour effet de réduire la consommation d'énergie du côté de l'offre et/ou de la demande dans

une proportion équivalant à 15 gigawattheures par an au maximum » ;

(c) les autres projets « qui à la fois réduisent les émissions anthropiques par les sources et émettent directement moins de 15 kilotonnes d'équivalent dioxyde de carbone par an ».

Les projets d'ERD visés par ce guide relèvent de la première des trois catégories et s'inscrivent donc dans le cadre de la **procédure simplifiée** prévue par les **Accords de Bonn** et confirmée par les **Accords de Marrakech**²¹. En vertu de ces accords, le **Conseil exécutif du MDP** devait formuler des « modalités et procédures simplifiées » en vue de leur adoption par la huitième **Conférence des Parties**, programmée pour la fin 2002 à New Delhi. Un groupe d'experts *ad hoc*, le **Small-Scale Panel**²², a donc été mis en place en avril 2002 par le **Conseil exécutif** : les travaux de ce groupe d'experts ont alimenté le premier rapport du **Conseil exécutif**²³, qui a servi de base à la décision de la huitième **Conférence des Parties** définissant la filière simplifiée pour les petits projets MDP.

2. La procédure simplifiée adoptée par la huitième Conférence des Parties

Organisée à New Delhi fin octobre début novembre 2002, la huitième **Conférence des Parties** à la **Convention Climat** a définitivement adopté les « modalités et procédures simplifiées »²⁴ pour les différentes catégories de projets MDP de faible ampleur définies par les **Accords de Bonn-Marrakech**.

19 : Direction de l'Environnement de l'OCDE - Agence Internationale de l'Énergie : « Conséquences de l'application de la procédure MDP accélérée aux petits projets électriques », 2001. À titre d'exemple, le Prototype Carbon Fund mis en place par la Banque Mondiale estime que les coûts de transaction supportés par les projets MDP qu'il financera s'établiront entre 200 000 et 400 000 dollars, répartis à parts égales entre les frais de préparation initiaux et les coûts liés à la vérification et à la certification *ex post*. Il s'agit toutefois d'une fourchette haute, les projets de réduction d'émissions montés par le Prototype Carbon Fund étant des opérations d'une certaine envergure dont la vocation explicite est de servir de « vitrine » au MDP.

20 : Décision 5/CP.6, « Mise en œuvre du Plan d'action de Buenos Aires », FCCC/CP/2001/L.7

21 : Cf. article 6 § c de la Décision 17/CP.7 relative aux « Modalités et procédures d'application d'un mécanisme pour un développement propre tel que défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto » (FCCC/CP/2001/13/Add.2).

22 : Sur le site officiel du MDP, la page du Small-Scale Panel est à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/EB/Panels/ssc>

23 : « Premier rapport du Conseil exécutif du mécanisme pour un développement propre (2001-2002) » (FCCC/CP/2002/3), et en particulier l'annexe II intitulée « Modalités et procédures simplifiées recommandées pour les activités de projet de faible ampleur admissibles au titre du mécanisme pour un développement propre ».

24 : Le texte intégral des « modalités et procédures simplifiées » peut être téléchargé sur le site officiel du MDP, via la page <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>.

La décision pertinente de la **Conférence des Parties**²⁵ apporte tout d'abord des précisions relatives à la définition des trois catégories d'activités admissibles à la filière simplifiée. En ce qui concerne la première catégorie, dont relèvent les projets d'ERD visés par ce guide, la **Conférence des Parties** charge le **Conseil exécutif du MDP** d'établir une liste indicative des activités visées, liste qui sera révisée au fur et à mesure que de nouvelles activités seront proposées et enregistrées. La décision adoptée par la huitième **Conférence des Parties** précise aussi le sens de la formule « dont la puissance maximale ne dépasse pas 15 mégawatts (ou une valeur appropriée) »²⁶, permettant ainsi aux promoteurs de petits projets d'énergies renouvelables de vérifier si leurs propositions relèvent de cette catégorie.

Les « modalités et procédures simplifiées » proprement dites sont directement dérivées de celles qui s'appliquent aux projets de plus grande envergure, dont elles constituent une version allégée sur un certain nombre de points, l'objectif de ces allègements étant d'accélérer le cycle du projet et de réduire les **coûts de transaction**. Pour cela :

(a) les promoteurs d'activités de faible ampleur peuvent regrouper les projets aux différentes étapes de la procédure :

- descriptif de projet ;
- validation ;
- enregistrement ;
- surveillance ;
- vérification ;
- et certification.

(b) les informations à fournir dans le **descriptif de projet**²⁷ sont réduites ;

(c) la détermination de la **référence** permettant de calculer l'impact du projet en termes d'émissions est facilitée par l'application de méthodologies simplifiées²⁸ ;

(d) les dispositions relatives à la **surveillance** des activités sont également simplifiées²⁹ ;

(e) enfin, les porteurs de petits projets peuvent faire appel à une **entité opérationnelle** unique pour procéder à la **validation** du projet puis au contrôle des réductions d'émissions réalisées.

La **procédure simplifiée** ne peut pas bénéficier à des activités de plus grande envergure, qui auraient été artificiellement dégroupées pour entrer dans les limites fixées pour les projets de faible ampleur afin de bénéficier des avantages de la **procédure simplifiée**. Des règles permettant d'identifier de telles occurrences ont été adoptées par le **Conseil exécutif**³⁰. Un petit projet sera considéré comme une composante dégroupée d'un premier projet plus large si les critères suivants sont remplis :

- les participants sont les mêmes pour les deux projets ;
- les deux projets relèvent de la même catégorie ;
- le premier projet a été enregistré au cours des deux années précédentes ;
- le **périmètre** du premier projet est à moins d'un km de celui du nouveau projet.

3. La filière simplifiée pour les projets de faible ampleur : récapitulatif

Le cycle du projet MDP peut être décomposé en trois phases distinctes : la préparation du projet, sa **validation** et son **enregistrement**, et, enfin, son suivi.

La préparation du projet candidat au MDP

• Le développeur d'un petit projet désireux de l'inscrire dans le cadre du MDP doit d'abord s'assurer que la taille du projet envisagé reste dans les limites conditionnant l'accès à la **procédure simplifiée** réservée aux activités de faible ampleur : pour les projets d'ERD visés par ce guide, la puissance maximale autorisée est de 15 mégawatts. Il est possible de regrouper en un

25 : Décision 21/CP.8 sur les « Directives au Conseil exécutif du mécanisme pour un développement propre » (FCCC/CP/2002/7/Add.3) et son annexe II définissant les « Modalités et procédures simplifiées pour les activités de projet de faible ampleur admissibles au titre du mécanisme pour un développement propre ».

26 : La « puissance maximale » est définie comme « la puissance installée/nominale indiquée par le fabricant de l'équipement ou de l'installation, quel que soit le facteur de charge effectif de l'installation ». Dans les propositions de projet, la puissance pourra être exprimée en MW(p), MW(e) ou MW(th), mais le terme utilisé dans la décision de la **Conférence des Parties** doit s'entendre comme MW(e), un coefficient de conversion approprié devant être appliqué dans les autres cas.

27 : Le « descriptif de projet simplifié pour les activités de projet de faible ampleur admissibles au titre du mécanisme pour un développement propre » peut être obtenu en envoyant un courrier électronique à l'adresse cdm-info@unfccc.int ou téléchargé à partir du site officiel du MDP via la page <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>.

28 : La liste des méthodologies simplifiées définies par le **Conseil exécutif** n'est pas limitative : les développeurs d'un petit projet peuvent proposer une nouvelle méthodologie, qui devra être approuvée par le Conseil.

29 : Ainsi, dans le cas d'un groupement d'activités en un portefeuille unique, un plan global de **surveillance** à base de sondages pourra être proposé.

30 : « Determining the occurrence of debundling », annexe 7 au compte-rendu de la septième réunion du **Conseil exécutif**, en ligne sur le site officiel du MDP à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/007/eb7ra07.pdf>

Les étapes du cycle du projet MDP

Conception du projet

Étude d'opportunité et de faisabilité du projet	.....	Développeur du projet
↓		
Conception du projet	.....	Développeur du projet
↓		
Consultation des parties prenantes locales	.....	Développeur du projet
↓		
Préparation du descriptif de projet	.....	Développeur du projet
↓		
Approbation des autorités impliquées	.....	Autorités nationales désignées
↓		
Consultation du public	.....	Entité opérationnelle
↓		
Rapport de validation	.....	Entité opérationnelle
↓		
Enregistrement	.....	Conseil exécutif

Mise en œuvre du projet

Mise en œuvre et surveillance du projet	.....	Développeur de projet
↓		
Vérification	.....	Entité opérationnelle
↓		
Certification	.....	Entité opérationnelle
↓		
Délivrance des Unités de réduction certifiées des émissions (URCE)	.....	Conseil exécutif

Source : guides MOC-MDP édité par le FFEM (disponible sur le site : www.ffem.net)

projet-portefeuille une série d'activités du même type, dès lors que l'on reste de deçà des seuils fixés.

- Le développeur du petit projet doit préparer un **descriptif de projet** simplifié, décrivant l'activité envisagée et montrant que celle-ci répond aux prescriptions fixées par la **Conférence des Parties** pour les activités de faible ampleur. Le **descriptif du projet** doit en particulier proposer une **référence** permettant le calcul des réductions d'émissions pendant la **période de comptabilisation** retenue³¹, **référence** qui doit être établie selon l'une des méthodologies simplifiées approuvées par le **Conseil exécutif**³². Un plan de **surveillance** des réductions d'émissions doit aussi être défini, sur la base d'une méthodologie *ad hoc* du **Conseil exécutif**.

- Pendant le montage du projet candidat au MDP, son développeur doit inviter les **parties prenantes** locales à faire des observations sur le projet, puis préparer un résumé des observations reçues ainsi qu'un rapport montrant qu'elles ont été dûment prises en compte lors de la définition du projet.

- Le développeur du projet doit également obtenir des pays impliqués³³ dans celui-ci une confirmation écrite du caractère volontaire de leur participation, le pays en développement qui accueille l'activité proposée devant de surcroît attester que celle-ci contribue à son développement durable. Ces lettres d'agrément doivent être sollicitées auprès des « **autorités nationales désignées** »³⁴ respectives des pays en question.

31 : Le développeur d'un projet a le choix entre une **période de comptabilisation** de 7 ans renouvelable deux fois (soit 21 ans au maximum) ou une période de 10 ans non renouvelable. Dans le premier cas, le niveau de **référence** devra être actualisé au début de chaque nouvelle période de 7 ans.

32 : Si aucune méthodologie n'est encore disponible pour le type de projet envisagé, son développeur peut en proposer une qui devra être approuvée par le **Conseil exécutif** du MDP. Idem pour ce qui concerne l'établissement du plan de **surveillance**.

33 : Pays hôte et pays investisseur.

34 : Entité administrative chargée dans chaque pays de suivre les questions relatives à la mise en œuvre de projets MDP. Une liste des **autorités nationales désignées** existantes peut être consultée sur le site officiel du MDP, à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/DNA>.

• Si le pays qui doit accueillir le projet l'exige, le développeur du projet doit procéder à l'analyse de l'impact environnemental de l'activité envisagée.

La validation et l'enregistrement du projet

• Une fois réunis tous ces éléments, le développeur du projet doit faire appel à une **entité opérationnelle désignée**, c'est-à-dire à une société de certification agréée par le **Conseil exécutif du MDP**³⁵. Cette **entité opérationnelle** est chargée de valider le projet, c'est-à-dire de vérifier qu'il remplit bien les conditions fixées par la **Conférence des Parties**, en examinant le **descriptif de projet** et toute autre pièce pertinente.

• L'**entité opérationnelle** chargée de valider le projet doit rendre public le **descriptif de projet** qui lui a été transmis par le développeur, pour une période de consultation de 30 jours au cours de laquelle elle reçoit les observations des Parties³⁶, des **parties prenantes** et des organisations non-gouvernementales accréditées auprès de la **Convention Climat**. Les observations reçues sont également rendues publiques.

• Au terme de ces 30 jours, l'**entité opérationnelle**, au vu des informations fournies et des observations reçues, décide de valider ou non le projet et en informe ses participants. En cas de décision négative, un exposé des motifs doit être transmis aux participants par l'**entité opérationnelle**. Si la décision est positive, l'**entité opérationnelle** soumet au **Conseil exécutif** un rapport de **validation** demandant l'**enregistrement** du projet au titre du MDP.

• L'**enregistrement** du projet intervient automatiquement au bout de quatre semaines, à moins que l'une des Parties impliquées dans le projet ou trois membres au moins du **Conseil exécutif** ne demandent son réexamen. Une fois enregistré, le projet peut commencer à générer des **crédits d'émissions**.

Le suivi du projet : surveillance, vérification, certification...

• Les **crédits d'émissions** ne sont pas octroyés automatiquement : le développeur du projet doit mettre en œuvre le plan de **surveillance** défini dans le **descriptif de projet**, archiver les données recueillies et fournir un rapport de **surveillance** à l'**entité opérationnelle** chargée de vérifier les résultats annoncés. Cette entité peut être la même que celle qui a procédé à la **validation** initiale de la proposition, ce qui n'est pas possible dans le cadre de la procédure MDP normale. Le rapport de **surveillance** est rendu public.

• L'**entité opérationnelle** retenue par le développeur du projet procède alors à la **vérification a posteriori** des réductions d'émissions réalisées grâce à l'activité MDP considérée. L'**entité opérationnelle** peut dans ce but programmer des visites sur site et des entretiens avec les participants au projet et/ou les **parties prenantes** locales. Elle doit fournir un rapport de **vérification** qui est rendu public.

• Si la **vérification** est concluante, l'**entité opérationnelle** chargée de la **vérification** certifie par écrit que le projet a bien permis de réaliser les réductions d'émissions vérifiées, qui n'auraient pu avoir lieu en l'absence du projet. Le rapport de **certification** doit être rendu public.

• Une fois informé de la décision de l'**entité opérationnelle**, le **Conseil exécutif du MDP** peut délivrer, au terme d'un nouveau délai de 15 jours, une quantité d'**Unités de Réduction Certifiée des Émissions**, (URCE) égale aux réductions d'émissions vérifiées, à moins qu'une des Parties impliquées ou trois membres au moins du **Conseil exécutif** ne s'y opposent.

La **surveillance**, la **vérification** et la **certification** des réductions d'émissions ont lieu pendant toute la **période de comptabilisation** retenue, de même que la **délivrance des crédits d'émissions**.

³⁵ : La liste des entités opérationnelles désignées peut être consultée à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/DOE>.

³⁶ : c'est-à-dire, dans un premier temps, les États ayant ratifié la Convention Climat, puis, lorsque le Protocole de Kyoto sera entré en vigueur, les États qui l'auront ratifié.

Partie II

Étude de cas : remplacement de groupes électrogènes par des pompes solaires dans dix villages à Madagascar

Après une première partie consacrée d'une part à la présentation de l'électrification rurale décentralisée (ERD) et, d'autre part, à la présentation du MDP et de la **procédure simplifiée** mise en place pour les projets dits "de faible ampleur", cette seconde partie porte plus spécifiquement sur un cas concret³⁷ : un projet visant à installer des pompes solaires pour l'alimentation en eau potable dans dix villages à Madagascar.

Cette étude de cas permettra d'évaluer l'utilisation qui pourrait être faite du MDP pour le financement de projets d'ERD mis en œuvre dans les pays en développement, et d'apporter des éléments de réponses aux porteurs de projets sur les points suivants :

- Quels sont les critères conditionnant l'**additionalité** d'un projet et donc son éligibilité au MDP ?
- Comment évaluer les réductions d'émissions qui seront entraînées par la mise en œuvre d'un projet ?
- Quels bénéfices pourront être tirés de l'inscription d'un projet d'ERD dans le cadre du MDP ?

II.A. Considérations générales

A.1. L'exigence d'additionalité et ses critères

L'exigence d'**additionalité** est au cœur du MDP³⁸. Pour être éligible, un projet doit être additionnel : sa mise en œuvre doit entraîner des réductions d'émissions qui n'auraient pas lieu en temps normal. Les investissements qui relèveraient d'une logique **business as usual** ne sont donc *a priori* pas éligibles au MDP, même si leur mise en œuvre se traduit par une réduction d'émissions par rapport à la situation antérieure. L'**additionalité** s'apprécie en première analyse du point de vue économique et financier : si le choix d'une énergie "propre" s'avère moins coûteux que le recours à une **référence** technologique à base de combustibles fossiles, il n'y a pas de réductions d'é-

missions additionnelles au sens du MDP, car l'option la moins émissive est supposée s'imposer du fait de son moindre coût, sans qu'il soit nécessaire d'octroyer au projet des **crédits carbone**.

Ceci étant, le coût n'est pas le seul facteur pris en compte pour décider d'un investissement, et la **procédure simplifiée** relative aux projets de faible ampleur prévoit que les promoteurs de tels projets pourront arguer de l'existence d'un ou plusieurs « obstacles » à l'investissement pour justifier de l'**additionalité** de leurs projets et leur appliquer la méthodologie simplifiée correspondante³⁹.

Les obstacles susceptibles d'être mis en avant ont été listés par le **Conseil exécutif** du MDP à l'issue de sa septième réunion⁴⁰. Quatre cas de figure peuvent ainsi être évoqués, indépendamment ou simultanément, incluant l'approche financière mais ouvrant également trois autres possibilités :

I) Il existe une alternative plus intéressante financièrement que le projet envisagé, mais le choix de cette alternative se traduirait par des émissions plus élevées ("investment barrier") ;

II) Il existe une alternative technologique moins risquée que le projet envisagé, mais le choix de cette technologie se traduirait par des émissions plus élevées (« technological barrier ») ;

37 : Ce cas concret est dérivé d'un projet réel, mis en œuvre par la Fondation Énergies pour le Monde.

38 : Cf. la première partie du guide, et en particulier le paragraphe B.2. "Additionalité et référence, deux notions centrales".

39 : Décision 21/CP.8, "Directives au Conseil exécutif du mécanisme pour un développement propre", "Annexe II - Modalités et procédures simplifiées pour les activités de projet de faible ampleur admissibles au titre du mécanisme pour un développement propre", FCCC/CP/2002/7/Add.3, article 28.

40 : "Attachment A to Appendix B", dans l'annexe 6 du compte-rendu de la septième réunion du Conseil exécutif ("Annex 6 - Appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities - Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories"), en ligne sur le site officiel du MDP à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/007/eb7ra06.pdf>.

III) Les pratiques existantes ou les réglementations/politiques en place conduiraient à la mise en œuvre d'une technologie plus polluante (« barrier due to prevailing practice ») ;

IV) Des obstacles divers empêchent la mise en œuvre du projet, avec pour conséquence des émissions plus élevées (« other barriers »)⁴¹.

La première hypothèse - I) « investment barrier » - correspond à l'acception classique du MDP, conçu comme un instrument de marché visant à modifier les paramètres financiers de la décision d'investissement. C'est cette approche qui a été retenue pour cette étude de cas. Une rapide analyse économique permettra ainsi de mettre en évidence l'**additionalité** de l'investissement envisagé par rapport à l'option de **référence**, moins coûteuse mais plus émissive. L'application de la méthodologie simplifiée⁴² pertinente permettra ensuite d'évaluer les réductions d'émissions entraînées par la mise en œuvre du projet, et donc les **crédits carbone** susceptibles d'être alloués à ses promoteurs.

A.2. Quel prix pour les futurs crédits carbone ?

L'évaluation quantitative des réductions d'émissions est suivie d'une analyse de ses implications financières en fonction du prix de la tonne de CO₂ équivalent⁴³ sur les futurs marchés de droits d'émissions. Pour cela, deux niveaux de prix ont été retenus : 5 et 20 euros par tonne de CO₂ équivalent⁴⁴. Le premier correspond à une hypothèse basse (les États-Unis ne ratifient pas le **Protocole de Kyoto**, donc la demande de crédits est peu élevée), le second est une hypothèse haute (ratification par les États-Unis, qui devraient alors acheter massivement des droits d'émissions).

Ces hypothèses sont cohérentes avec les chiffres retenus par des analystes tels que Joint Implementation Quarterly⁴⁵ ou Point Carbon⁴⁶, mais la valeur de marché⁴⁷ des **crédits carbone** qui seront produits dans le cadre du MDP reste encore très incertaine.

Une première incertitude, évidente, a trait à l'entrée en vigueur du **Protocole de Kyoto**⁴⁸, qui est subordonnée à deux conditions précises, définies par son article 25 : le Protocole doit être ratifié par au moins 55 Parties à la **Convention Climat**, représentant en 1990 « au moins 55 % du volume total des émissions de dioxyde de carbone de l'ensemble des Parties [de

l'**Annexe I]** ». La première condition est d'ores et déjà remplie : plus d'une centaine de pays ont ratifié le **Protocole de Kyoto**. Mais les ratifications des pays industrialisés ne représentent actuellement que 44 % des émissions des pays de l'**Annexe I** : la seconde condition ne sera donc remplie que si la Russie ou les États-Unis se décident à ratifier l'accord négocié en 1997. Or Georges W. Bush a annoncé dès mars 2001, quelques mois à peine après son élection à la présidence des États-Unis, que son pays ne ratifierait pas ; quant à Vladimir Poutine, il a récemment déclaré que la ratification russe était repoussée *sine die*, alors que l'on espérait une décision contraire pour la **9^e Conférence des Parties**, qui s'est tenue à Milan en décembre 2003...

Mais l'entrée en vigueur du **Protocole de Kyoto** n'est pas tout, car le niveau des prix sur les futurs marchés de droits d'émissions dépendra essentiellement de l'équilibre qui s'établira entre l'offre et la demande de **droits d'émission** : si la Russie, principal vendeur

41 : Barrières institutionnelles, accès à l'information, problèmes de management et/ou d'organisation, contraintes financières, difficultés liées à l'assimilation de nouvelles technologies...

42 : Ces méthodologies simplifiées sont celles du document "Appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities - Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories", document qui constitue l'annexe 6 du rapport de la septième réunion du Conseil exécutif du MDP et qui peut être téléchargé à partir de la page <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings>.

43 : Sur la notion de CO₂ équivalent, se reporter à la définition "crédits d'émissions" dans le glossaire.

44 : Pour simplifier l'analyse, on supposera qu'il s'agit là du prix de vente actualisé de l'ensemble des crédits produits grâce au projet au cours de la période de comptabilisation retenue. Dans la réalité, les crédits d'émissions ne sont délivrés qu'au fur et à mesure de la mise en œuvre du projet (après avoir été dûment certifiés), donc leur valeur de marché peut varier d'une année sur l'autre.

45 : Joint Implementation Quarterly est une publication trimestrielle consacrée aux mécanismes de flexibilité du **Protocole de Kyoto** et éditée par la Fondation JIN (Pays-Bas, site internet : <http://www.jiq-web.org>). L'éditorial du numéro d'octobre 2003 (JIQ, Vol. 9 - N° 3) est consacré à la question des prix des crédits sur les futurs marchés de droits d'émissions.

46 : Point Carbon est une société de conseil norvégienne spécialisée dans l'analyse des marchés émergents de droits d'émissions (site internet : www.pointcarbon.com).

47 : L'étude de cas est construite sur la base de deux hypothèses relatives au prix de la tonne de CO₂ sur le marché international du carbone, mais il est d'ores et déjà clair que certains acheteurs des pays du Nord (gouvernements, mais aussi certaines entreprises) seront prêts à payer certains crédits MDP plus cher que le prix du marché, selon leur origine ou la technologie mise en œuvre...

48 : L'Union européenne a décidé sans attendre de mettre en place un marché interne de droits d'émissions, qui doit fonctionner dès 2005, et dans le cadre duquel les crédits générés dans le cadre de projets MDP mis en œuvre dans les pays en développement pourront être valorisés. Il est donc possible, pour des raisons politiques, que de tels projets puissent être reconnus par l'Union Européenne même si le **Protocole de Kyoto** n'est pas en vigueur, mais il est clair que seul la mise en place effective des différents mécanismes de marché prévus par le Protocole permettra aux acteurs potentiels du MDP d'investir en toute confiance dans des projets de réduction d'émissions.

II.B. Étude de cas : pompes solaires à Madagascar

B.1. Description du projet

potentiel, ratifie le Protocole mais que les États-Unis, principal acheteur potentiel, maintiennent leur position unilatéraliste, les prix devraient rester peu élevés⁴⁹. S'il se prolongeait, le rejet du **Protocole de Kyoto** par les États-Unis pourrait ainsi être fatal pour beaucoup de projets MDP: l'ex-URSS et les pays en transition d'Europe de l'Est auraient alors suffisamment de permis à brader pour que les autres pays industrialisés respectent leurs objectifs sans engager de réels efforts domestiques de réduction ni importer des crédits plus coûteux en provenance des pays en développement...

C'est dans ce cadre relativement incertain que s'inscrit l'étude de cas qui suit.

Le projet vise à installer des pompes solaires dans dix villages du sud de Madagascar, afin de permettre l'alimentation en eau potable de leurs populations à partir de forages et de puits existants. L'option solaire viendra se substituer à des groupes diesel: les émissions de CO₂ liées à la consommation de gasoil par ces groupes électrogènes seront ainsi supprimées.

Certains des équipements susceptibles d'être installés ont une durée de vie de trente ans, mais le projet est étudié sur une durée de dix ans. En effet, dans le cadre du MDP, le développeur d'un projet doit définir avant de le faire valider la **période de comptabilisation** au cours de laquelle les réductions d'émissions seront contrôlées et certifiées. Deux options sont possibles: une **période de comptabilisation** unique de dix ans, ou une période de sept ans renouvelable deux fois, soit 21 ans au maximum. Cette seconde option est bien entendu préférable pour un projet dont la durée de vie technique est longue, mais la **référence** utilisée pour le calcul des réductions d'émissions devra alors

49: La Fédération de Russie s'est en effet engagée à stabiliser ces émissions à leur niveau de 1990, alors même que le passage à l'économie de marché s'est accompagné d'une profonde restructuration économique et donc d'une baisse sensible des émissions russes de gaz à effet de serre: la Russie devrait donc pouvoir vendre sur les marchés internationaux une quantité conséquente de droits d'émissions excédentaires ("air chaud" dans le jargon des négociations climat).

Tableau B.1.a. Situation actuelle des dix villages.

Village	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
Population (nbr. d'habitants)	7 200	2 540	3 240	4 880	2 380
Consommation d'eau (m ³ /j)	45	17	18	18	24
Motopompe (kW)	3,7	2,2	2,2	5	4,4
Groupe diesel (kVA)	20.8	15	15	20.8	15
Fonctionnement* (h/j)	3	2	1.5	1	3
Consommation horaire** (l/h)	2.5	2.2	3	3.5	2.5
Consommation annuelle*** (l)	2 737.5	1 606	1 642.5	1 277.5	2 737.5

Village	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10
Population (nbr. d'habitants)	2 850	6 050	3 240	5 310	6 450
Consommation d'eau (m ³ /j)	20	40	30	21	37
Motopompe (kW)	2,2	3,7	4,4	5	3,7
Groupe diesel* (kVA)	15	20.8	15	20.8	20.8
Fonctionnement (h/j)	2	2.5	3.5	1.5	2.5
Conso. horaire** (l/h)	2.5	3	2.4	3.4	3
Conso. annuelle*** (l)	1 825	2 737.5	3 066	1 861.5	2 737.5

*: fonctionnement quotidien en heures par jour

** : consommation horaire des groupes électrogènes, en litres de gasoil par heure

*** : consommation annuelle des groupes électrogènes, en litres de gasoil

être actualisée puis validée au début de chaque nouvelle période⁵⁰. Dans la mesure où il ne paraît pas possible de définir aujourd'hui la référence qui pourrait être proposée dans sept ans pour le projet étudié, le choix d'une période de comptabilisation unique de dix ans s'impose pour cette étude de cas, ce qui ne modifie pas fondamentalement la nature de l'exercice.

Au total, dix villages sont concernés par ce projet. Dans chacun d'eux, l'eau est pompée à partir d'un forage, traitée pour la rendre potable, stockée dans un réservoir surélevé puis distribuée via un certain nombre de points d'eau auxquels viennent s'approvisionner les habitants. Les motopompes actuellement en place sont alimentées en électricité par des groupes électrogènes. Ces derniers, qui fonctionnent quelques heures par jour, consomment chaque année une certaine quantité de gasoil et sont donc à l'origine d'émissions de CO₂. Les pompes comme les groupes sont en fin de durée de vie : la question de leur renouvellement se pose donc, qui peut être l'occasion de privilégier une technologie plus respectueuse de l'environnement.

Les données relatives à la situation actuelle pour le pompage dans les dix villages sont regroupées dans le tableau ci-contre (voir tableau B.1.a.)

B.2. Additionalité du projet et des réductions d'émissions

L'additionalité d'un projet MDP peut être démontrée de plusieurs façons. L'approche la plus classique, et la plus conforme avec la logique économique d'un instrument de marché tel que le MDP, consiste à montrer qu'il existe une alternative moins coûteuse financièrement que le projet envisagé mais plus polluante.⁵¹

Pour comparer sur le plan économique les deux technologies envisageables (groupes électrogènes vs.

pompes solaires), il convient de prendre en compte :

- le montant de l'investissement initial ;
- le renouvellement de certains équipements ;
- les coûts d'exploitation propres à chacune des deux options considérées⁵².

Option de référence (groupes électrogènes)

> Investissement

L'investissement initial permettant le renouvellement des groupes électrogènes et des motopompes dans les dix villages s'élèverait au total à 29 059 euros : achat de dix groupes (coût unitaire : 2 324,70 euros)⁵³ et de dix motopompes (coût unitaire : 581,18 euros)⁵⁴. La durée de vie moyenne des motopompes est de dix ans, mais les groupes, compte tenu des conditions d'utilisation locales, devront être remplacés au bout de cinq ans, ce qui représentera alors un investissement de 27 385 euros (en tenant compte de l'inflation⁵⁵).

> Exploitation

Les charges d'exploitation concernent l'achat de gasoil et les dépenses d'entretien. Elles varient selon les villages, la durée de fonctionnement des groupes électrogènes étant fonction du volume d'eau consommé, propre à chaque village (voir tableau B.2.a.)

50 : Ce qui se traduira par des coûts de transaction supplémentaires, compensés par la possibilité de recevoir des crédits d'émissions pendant une durée plus longue.

51 : Les développeurs de projets MDP peuvent tout à fait retenir une approche plus qualitative, en mettant par exemple en avant les risques spécifiques associés à la technologie 'propre' retenue, ou l'inertie des pratiques et/ou des réglementations existantes - cf. chapitre II.A.1. "La question de l'additionalité".

52 : Les dépenses d'exploitation communes aux deux options (salaires et charges de personnel, frais divers de fonctionnement, taxes et impôts) n'ont pas été prises en compte : leur intégration ne modifierait en rien le résultat de la comparaison.

53 : Contrairement aux groupes électrogènes qu'ils remplaceraient (cf. tableau B.1.a.), les nouveaux groupes ont tous les mêmes caractéristiques techniques : puissance 20,8 kVA, consommation horaire 2,5 litres de gasoil.

54 : Contrairement aux pompes remplacées (cf. tableau B.1.a.), les nouvelles pompes ont toutes la même puissance : 3,7 kW.

55 : Pour un taux d'inflation de 12 %, la valeur au bout de n années d'une somme actuelle So est égale à $So \times 1,12^n$.

Tableau B.2.a. Coûts d'exploitation des groupes électrogènes dans chaque village en année 1 (en euros).

Village	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5				
Carburant	1 610	1 074	805	537	1 610				
Entretien	221	226	184	147	147				
				n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	Total
				1 074	1 342	1 879	805	1 342	12 077
				199	213	162	154	228	1 875

Au total, les dépenses annuelles de carburant et d'entretien s'élevaient donc pour l'option de référence à environ 13 952 euros.

Ce chiffre vaut pour la première année du projet. Par la suite, la consommation d'eau doit augmenter de 2,5 % par an, ce qui se traduira logiquement par une augmentation dans les mêmes proportions de la durée de fonctionnement des groupes, et donc des dépenses en carburant. Il convient donc d'incrémenter de 2,5 % par an le poste "carburant" calculé pour la première année du projet⁵⁶. Calculées année après année sur cette base, les dépenses d'exploitation sont présentées dans le tableau B.2.b.

> Total (investissement + exploitation)

Les dépenses d'investissement et d'exploitation ont été calculés sur dix ans, ce qui correspond à la **période de comptabilisation** retenue, en appliquant un taux d'inflation de 12 % par an⁵⁷ aux dépenses recensées dans le tableau B.2.b. puis en actualisant les flux financiers (taux 10 %)⁵⁸. Les résultats de ces calculs sont présentés dans le tableau B.2.c.

Sur la base de ces hypothèses, la valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation pour la référence du projet s'établit à 222 327 euros.

Projet MDP (pompage photovoltaïque)

> Investissement

L'investissement initial (acquisition et installation des générateurs solaires, des onduleurs et des moto-pompes dans les dix villages) s'élève au total à 329 000 euros. La durée de vie de ces équipements est variable : les panneaux solaires, qui représentent 70 % de l'investissement initial, ont une durée de vie de 30 ans, les autres équipements devront être renouvelés au bout de dix ans. Dans un souci de simplification, une durée de vie de dix ans a été retenue pour l'ensemble du matériel, afin de s'aligner sur la **période de comptabilisation** retenue pour le projet MDP.

> Exploitation

Les charges d'exploitation spécifiques à l'option solaire concernent uniquement la maintenance et l'entretien des équipements installés, pour un coût annuel total de 1 173 euros, les chiffres pour chaque village étant fonction entre autres de la puissance des générateurs solaires installés (voir tableau B.2.d.).

> Total (investissement + exploitation)

La valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation propres au projet MDP a été calculée en

56 : Par souci de simplification, on considère par contre que les dépenses d'entretien restent constantes.

57 : Cf. note de bas de page n°55.

58 : Avec un taux de 10 %, la valeur actualisée Do d'une dépense Dn prévue au cours de l'année n est égale à $Dn / (1+0.1)^n$.

Tableau B.2.b. Coûts d'exploitation des groupes électrogènes sur l'ensemble des villages sur dix ans (en euros).

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
Carburant	12 077	12 379	12 688	13 005	13 331	13 664	14 006	14 356	14 715	15 082
Entretien	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875
Total	13 952	14 254	14 563	14 880	15 206	15 539	15 881	16 231	16 590	16 958

Tableau B.2.c. Valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation des groupes électrogènes sur dix ans (en euros).

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Total
Investissement	29 059										
Charges d'exploitation	13 952	14 513	15 098	15 707	16 342						
Total	43 011	14 513	15 098	15 707	16 342						
		25 439									54 498
		17 004	17 694	18 413	19 162	19 943					167 830
		42 443	17 694	18 413	19 162	19 943					222 327

appliquant un taux d'inflation annuelle de 12 %, puis en actualisant les flux financiers (taux 10 %)⁵⁸. (Les résultats de ce calcul sont présentés dans le tableau B.2.e.).

Sur la base de ces hypothèses, la valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation propres au projet solaire envisagé au titre du MDP s'établit à 341 736 euros.

Comparaison référence / projet MDP

Sur la base des hypothèses retenues, la valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation propres à chacune des options considérées dans le cadre du premier volet s'établit donc à :

- 222 327 euros pour la **référence** "groupes électrogènes"
- 341 736 euros pour l'alternative solaire envisagée au titre du MDP.

Le différentiel de coût entre les deux options s'établit ainsi à 119 409 euros : moins émissive mais plus coûteuse que l'option de **référence**, l'alternative solaire est additionnelle et peut à juste titre être envisagée en tant que projet MDP⁵⁹.

B.3. Quantification des réductions d'émissions attribuables au projet

Le projet relève de la **procédure simplifiée** (puissance inférieure à 15 mégawatts). Pour évaluer les réductions d'émissions liées à sa mise en œuvre, il convient donc d'appliquer la méthodologie simplifiée définie par le **Conseil exécutif** du MDP pour cette catégorie de projet (« Type I - Renewable Energy Projects/I.B. Mechanical energy for the user »)⁶⁰. L'idée est de quantifier les émissions de CO₂ qui résulteraient de l'utilisation de groupes électrogènes pour alimenter les pompes. Pour cela, deux méthodes sont proposées par le **Conseil exécutif** :

Méthode n°1 : calcul de la consommation électrique annuelle des pompes, puis application d'un facteur d'émission fixé par le **Conseil exécutif**.

Méthode n°2 : calcul de la consommation annuelle de gasoil par les groupes électrogènes, puis application d'un coefficient d'émissions fixé par le **Conseil exécutif**.

58 : Avec un taux de 10 %, la valeur actualisée Do d'une dépense Dn prévue au cours de l'année n est égale à $Dn / (1+0.1)^n$.

59 : La démonstration de l'**additionnalité**, pour laquelle l'approche économique a été privilégiée, peut également s'appuyer sur la mise en avant d'obstacles qualitatifs : risques spécifiques associés à la technologie "propre" retenue, inertie des pratiques et/ou des réglementations existantes, etc. Voir à ce sujet le chapitre II.A.1. "L'exigence d'additionnalité et ses critères".

60 : Annexe 6 du compte-rendu de la septième réunion du **Conseil exécutif** : "Appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities - Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories". En ligne à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/007/eb7ra06.pdf>.

Tableau B.2.d. Charges d'exploitation spécifiques aux générateurs solaires pour chaque village.

Village	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	Total
Puissance des générateurs (en kWc)	5,6	2	2	2,4	1,6	2,4	5,4	2,4	2,4	5,4	31,6
Charges d'exploitation (en euros/an)	110	110	92	147	73	147	96	147	147	103	1 173

Tableau B.2.e. Valeur actualisée des dépenses d'investissement et d'exploitation du projet photovoltaïque (en euros).

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6		
Dépenses d'investissement	329 000							
Dépenses d'exploitation	1 173	1 194	1 216	1 238	1 260	1 283		
				Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Total
Dépenses d'investissement								329 000
Dépenses d'exploitation			1 307	1 330	1 355	1 379		12 736

• **Méthode n°1** : on détermine la consommation électrique annuelle des pompes, exprimée en kWh, que l'on multiplie par un facteur d'émission fixé par le **Conseil exécutif**⁶¹, égal à 1,4 kg de CO₂ par kWh (tableau B.3.a).

Sur les dix villages considérés, on a une consommation électrique annuelle égale à 30 386 kWh, soit, pour un facteur d'émission de 1,4 kg de CO₂ par kWh, des émissions annuelles égales à 42 541 kg de CO₂ si l'on retenait l'option groupes diesel au lieu du projet envi-

sagé (tableau B.3.a.). Ce chiffre est valable pour la première année de mise en œuvre du projet. Par la suite, il est prévu que la consommation d'eau augmente de 2,5 % par an : il est donc logique d'appliquer le même taux de croissance aux réductions d'émissions annuelles, et ce sur une durée de dix ans (tableau B.3.b).

61 : Le facteur d'émission pertinent est extrait du tableau I.D.1. « Emission factors for diesel generator systems » du document définissant les méthodologies simplifiées applicables aux différentes catégories de projets de faible ampleur - cf. note de bas de page n°60.

Tableau B.3.a. Calcul des émissions annuelles du scénario de référence (groupe électrogène) pour la première année selon la méthode n°1.

Village	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	
Puissance du groupe (en kW)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
Durée annuelle de fonctionnement (en heures)	1 095	730	548	365	1 095	
Consommation électrique annuelle (en kWh)	4 052	2 701	2 026	1 351	4 051	
Émissions annuelles de CO ₂ (en kg)	5 672	3 781	2 836	1 891	5 672	
Village	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	Total
Puissance du groupe (en kW)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
Durée annuelle de fonctionnement (en heures)	730	913	1 278	548	913	
Consommation électrique annuelle (en kWh)	2 701	3 376	4 727	2 026	3 376	
Émissions annuelles de CO ₂ (en kg)	3 781	4 727	6 617	2 836	4 727	42 541

Tableau B.3.b. Calcul des émissions de CO₂ pour l'ensemble des villages sur dix ans selon la méthode n°1.

Année	1	2	3	4	5	Consommation eau + 2.5 % par an
Émissions CO ₂ (en kg)	42 541 kg	43 604 kg	44 694 kg	4 582 kg	46 957 kg	
Année	6	7	8	9	10	Total sur 10 ans
Émissions CO ₂ (en kg)	48 131 kg	49 334 kg	50 568 kg	51 832 kg	53 128 kg	476 600 kg de CO ₂

Tableau B.3.c. Calcul des émissions de CO₂ du scénario de référence pour la première année selon la méthode n° 2.

Village	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	
Consommation de gasoil des groupes (en litres/heure)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Durée annuelle de fonctionnement (en heure)	1 095	730	548	365	1 095	
Consommation annuelle de gasoil (en litres)	2 738	1 825	1 369	912	2 737	
Consommation annuelle de gasoil (en kg)	2 409	1 606	1 205	803	2 409	
Émissions annuelles de CO ₂ (en kg)	7 709	5 139	3 854	2 569	7 709	
Village	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	Total
Consommation de gasoil par heure	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Durée annuelle de fonctionnement	730	913	1 278	548	913	
Consommation annuelle de gasoil (en litres)	1 825	2 281	3 194	1 369	2 281	20 531
Consommation annuelle de gasoil (en kg)	1 606	2 007	2 811	1 204	2 008	18 068
Émissions annuelles de CO ₂	5 139	6 424	8 994	3 854	6 424	57 816

Une fois validé au titre du MDP, le projet est donc susceptible de générer des crédits à hauteur de 477 tonnes de CO₂ si l'on retient la première méthode proposée par le **Conseil exécutif**.

- **Méthode n°2**: on calcule la consommation annuelle de gasoil par les groupes, que l'on multiplie par un coefficient d'émission fixé par le **Conseil exécutif** et égal à 3,2 kg de CO₂ par kg de gasoil (voir tableau B.3.c.).

On a ainsi, pour les dix sites considérés, une consommation annuelle de gasoil égale à 20 531 litres, ce qui correspond, pour une densité de 0,88 kg par litre, à 18 068 kg de gasoil par an. Avec ce mode de calcul, le choix de l'option "groupes électrogènes" se traduirait par des émissions annuelles égales à 57 816 kg de CO₂.

Ce chiffre est valable pour la première année de mise en œuvre du projet. Par la suite, il est prévu que la consommation d'eau augmente de 2,5 % chaque année: il convient donc d'appliquer le même taux de croissance aux réductions d'émissions annuelles, et ce sur une durée de dix ans (voir tableau B.3.d.).

Une fois validé au titre du MDP, le projet serait donc susceptible de générer des **crédits d'émissions** à hauteur de 648 tonnes de CO₂ si l'on retient la seconde méthode proposée par le **Conseil exécutif**.

- **Choix d'une méthode**: on constate que le calcul des réductions d'émissions attribuables au choix de la technologie solaire n'aboutit pas au même résultat selon la méthode retenue. Si l'on évalue les émissions de la **référence** à partir de la consommation électrique

62: Dans la première option, le tableau dont est extrait le facteur d'émission ne propose que trois facteurs de charge (25, 50 et 100 %). L'option "water pumps" étant d'office considérée comme présentant un facteur de charge de 50 %.

63: L'analyse ne tient pas compte pour le moment des coûts de transaction, qui devront normalement être financés par la vente des crédits, ni du fait que tous les crédits délivrés ne seront pas nécessairement affectés au projet - le pays qui accueille le projet peut par exemple en revendiquer une part. Ces deux points seront développés plus longuement en conclusion.

annuelle des pompes (première méthode), le bilan du projet s'élève à 477 tonnes de CO₂ sur dix ans. Si l'on évalue les émissions de la **référence** à partir de la consommation annuelle de gasoil (seconde méthode), le bilan s'élève à environ 648 tonnes de CO₂ sur dix ans. La seconde méthode, a priori plus précise⁶², est aussi plus avantageuse pour les promoteurs du projet: c'est donc son résultat que l'on retiendra pour l'évaluation financière.

B.4. Implications financières pour les promoteurs du projet

Une fois l'évaluation quantitative des réductions d'émissions faite, il convient d'analyser les implications financières⁶³ d'une inscription du projet dans le cadre du MDP. Pour cela, deux prix de vente des crédits ont été retenus: 5 et 20 euros par tonne de CO₂ équivalent.

La mise en œuvre du projet envisagé se traduirait par des réductions d'émissions égales à 647 735 kg de CO₂ sur dix ans. Les promoteurs du projet peuvent donc raisonnablement espérer recevoir des **crédits d'émissions** à hauteur de 648 tonnes de CO₂ équivalent. Leur vente apportera un complément de financement au projet, d'autant plus important que le prix de la tonne sera élevé.

- La vente des crédits permettrait par exemple de couvrir une partie du différentiel de coût (investissement + exploitation) constaté entre les deux options envisagées, qui s'élève, on l'a vu, à 119 408 euros en valeur actualisée (voir tableau B.4.a. page 24).

On constate que les **crédits d'émissions** susceptibles d'être délivrés, même vendus à 20 euros la tonne, couvriraient moins de 11 % du différentiel de coût entre les deux options technologiques envisagées. Pour que la **validation** du projet au titre du MDP permette de privilégier l'alternative solaire par le seul jeu du marché (c'est-à-dire sans tenir compte des autres formes de financement envisageables, comme l'APD par exemple), il faudrait que le prix de vente des crédits s'établisse à près de 185 euros par tonne.

Tableau B.3.d. Émissions de CO₂ sur les dix villages et sur dix ans selon la méthode n° 2.

Année	1	2	3	4	5	Consommation eau + 2.5 % par an
Émissions de CO ₂ (en kg)	57 816	59 261	60 743	62 262	63 818	
Année	6	7	8	9	10	Total sur 10 ans 647 735 kg de CO ₂
Émissions CO ₂ (en kg)	65 413	67 049	68 725	70 443	72 204	

• La question se pose bien sûr différemment si l'on rapporte la valeur des **crédits carbone** aux seuls coûts d'exploitation propres à l'option solaire⁶⁴, qui s'élèvent à 12 736 euros⁶⁵ en valeur actualisée sur dix ans (voir tableau B.4.b.).

Quelque soit le prix de vente des **crédits carbone**, la **validation** du projet permettrait donc de couvrir une part importante des coûts d'exploitation spécifiques à l'option solaire : entre 25 % pour un prix de 5 euros par tonne et plus de 100 % si le prix atteint 20 euros. Cet apport financier permettrait d'alléger la participation financière des usagers aux coûts d'exploitation et de contribuer à la pérennité du service rendu.

B.4.a. Taux de couverture du surcoût de l'option solaire par les crédits carbone sur 10 ans.

Prix de la tonne de CO ₂ équivalent	5 euros	20 euros
Valeur marchande des crédits (648 tonnes équivalent CO ₂)	3 239 euros	12 955 euros
En % du différentiel de coût	2,71 %	10,85 %

B.4.b. Taux de couverture des coûts d'exploitation propres à l'option solaire par les crédits carbone.

Prix par tonne de CO ₂ équivalent	5 euros	20 euros
Valeur marchande des crédits	3 239 euros	12 955 euros
En % des coûts d'exploitation spécifiques	25,44 %	101,72 %

64 : Coûts d'entretien et de maintenance des équipements : les autres charges d'exploitation, communes aux deux options mises en concurrence (salaires et charges de personnels, frais divers de fonctionnement, taxes et impôts, etc.), ne sont pas pris en compte.

65 : Les coûts d'exploitation spécifique à l'option solaire sont bien plus faibles que ceux de la référence "groupes électrogènes", qui intègrent les dépenses en carburant et s'élèvent à 162 351 euros (valeur actualisée).

Conclusions

Alors que l'inscription du projet dans le cadre du MDP n'aurait qu'un impact financier limité sur le différentiel de coût entre les deux technologies considérées (groupes électrogènes vs pompes solaires), les **crédits d'émission** délivrés chaque année pourraient améliorer significativement la pérennité du service rendu. À condition que le produit de leur vente soit durablement affecté à la couverture d'une partie des charges d'exploitation, en complément des contributions attendues des usagers. De fait, même négociés au prix de 5 euros la tonne, les **crédits d'émission** susceptibles d'être délivrés au profit du projet étudié couvriraient plus de 25 % des coûts d'exploitation spécifiques⁶⁶ de l'option solaire. Mais cette première conclusion doit être pondérée pour tenir compte des éléments suivants :

- Tous les crédits ne seront pas nécessairement affectés au financement du projet : les différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre de ce dernier peuvent chacun en revendiquer une partie⁶⁷. La répartition des futurs **crédits carbone** doit en fait être négociée lors du montage du projet, un facteur qui n'est pas pris en compte, par souci de simplification, dans les évaluations financières présentées dans cette seconde partie.
- Comme cela a été souligné dans la première partie du guide, l'inscription d'un projet dans le cadre du MDP est susceptible d'entraîner des **coûts de transaction** non négligeables, liés à l'établissement du **descriptif de projet**, au recours à une **entité opérationnelle** pour le valider puis contrôler sa mise en œuvre, etc. Certains de ces coûts devront être financés avant même l'enregistrement du projet par le **Conseil exécutif** (montage du dossier MDP, **validation** du projet), d'autres interviendront après le début du projet (**surveillance, vérification et certification**).

Au total, ces **coûts de transaction**, assez élevés dans le cadre de la procédure normale⁶⁸, pourraient rester significatifs même pour les petits projets bénéficiant de la **procédure simplifiée** définie par la **Conférence des Parties**⁶⁹ : selon certains opérateurs⁷⁰, les coûts liés au montage du dossier et aux différentes étapes de la procédure pourraient dépasser 60 000 euros⁷¹. À titre de comparaison, la valeur des crédits susceptibles d'être délivrés au bénéfice du projet étudié dans cette seconde partie serait comprise entre 3 239 et 12 955 euros selon le prix de la tonne de CO₂ équivalent...

En guise de conclusion, on soulignera donc les points suivants :

- Un projet de très faible envergure tel que celui-ci serait probablement appelé à s'inscrire dans le cadre du MDP *via* un regroupement avec d'autres projets similaires, une modalité prévue par la **Conférence des Parties** dans le cadre de la **procédure simplifiée**⁷². Si un tel regroupement s'opérait avec une vingtaine de projets équivalents, la valeur totale des **crédits** pourrait atteindre environ 260 000 euros pour un prix de marché égal à 20 euros par tonne de CO₂ équivalent : dans ce cas, des **coûts de transaction** à hauteur de 60 000 euros représenteraient moins du quart de la valeur monétaire des crédits, ce qui semble plus acceptable.
- Pour rendre le MDP accessible à des projets de très faible envergure en dehors de tout regroupement, il faudrait sans doute mettre en place une procédure ultra-simplifiée. Une idée pourrait permettre à ces projets de recevoir directement des crédits proportionnels à la puissance des équipements installés, avec un système de contrôle minimal, ce qui allégerait considérablement les **coûts de transaction**. Des propositions dans ce sens devront être présentées au **Conseil exécutif** du MDP.

66 : On ne tient donc pas compte des coûts d'exploitation communs aux deux options technologiques en concurrence : salaires et charges de personnel, taxes et impôts, frais divers de fonctionnement.

67 : Le pays en développement qui accueillera le projet est ainsi susceptible de réclamer un certain pourcentage des crédits.

68 : Cf. en particulier "B.3.3. Une procédure trop coûteuse pour les projets de petite taille".

69 : Cf. Première partie du guide, "B.4. Des modalités et procédures simplifiées pour les petits projets".

70 : Cf. "Clean Development Mechanism (CDM) : Simplified Modalities and Procedures for Small-Scale Projects", *EcoSecurities. Final Report, Department for International Development, May 2002*.

71 : Cette valeur reste tout à fait indicative : on manque actuellement d'expérience pour pouvoir avancer des chiffres plus précis. Par ailleurs, l'importance des **coûts de transaction** dépendra en réalité de nombreux paramètres : le coût du montage du dossier MDP pourrait par exemple être réduit en faisant appel à des compétences locales plutôt qu'à des consultants internationaux...

72 : Cf. première partie, "B.4.2. La procédure simplifiée adoptée par la huitième Conférence des Parties" et "B.4.3. La filière simplifiée pour les activités de faible ampleur : un récapitulatif".

Glossaire

Accords de Bonn-Marrakech / *Bonn-Marrakesh Accords*

Après l'échec de la sixième **Conférence des Parties** (COP6, La Haye, novembre 2000) et l'annonce du retrait des États-Unis en mars 2001, la reprise des négociations climat à Bonn en juillet 2001 a débouché sur un accord politique, confirmé et approfondi quelques mois plus tard à l'occasion de la septième **Conférence des Parties** (COP7, Marrakech, novembre 2001). Les **Accords de Bonn-Marrakech** fixent les modalités de mise en œuvre du **Protocole de Kyoto**, en particulier pour ce qui concerne le mécanisme de développement propre (MDP), qui sera le premier instrument opérationnel du Protocole.

Additionalité / *Additionality*

Pour qu'une activité envisagée dans le cadre du MDP puisse donner lieu à l'octroi de **crédits d'émission**, il faut que sa mise en œuvre se traduise par des réductions d'émissions additionnelles, c'est-à-dire qui n'auraient pas eu lieu en temps normal. Un projet qui serait mis en œuvre en tout état de cause, indépendamment de son **enregistrement** au titre du MDP, ne peut être considéré comme générant des réductions d'émissions additionnelles : il s'agit d'un investissement "**business as usual**" ne respectant pas l'exigence d'**additionalité**. Inversement, un projet pourra s'inscrire dans le cadre du MDP si sa mise en œuvre est conditionnée par son **enregistrement** au titre du MDP et par l'obtention de **crédits carbone**.

Le respect de l'exigence d'**additionalité** conditionne l'efficacité environnementale du MDP : un projet non additionnel est un projet dont l'impact réel en termes d'émissions est nul. Son **enregistrement** au titre du MDP ne bénéficierait donc pas au climat, mais se traduirait au contraire par la **délivrance de crédits carbone** indus, qui viendraient se substituer aux réductions d'émissions attendues des pays industrialisés : la **validation** d'un projet non additionnel entraîne ainsi une augmentation des émissions globales au delà des seuils fixés par le **Protocole de Kyoto**.

Annexe I, Annexe B / *Annex I, Annex B*

On appelle "pays de l'**Annexe I**" les pays industrialisés qui ont accepté dans le cadre de la **Convention Climat** de stabiliser leurs émissions de gaz à effet de

serre. Il s'agit, pour l'essentiel, des pays membres de l'OCDE et des pays en transition vers l'économie de marché (Europe de l'Est et ex-URSS), listés dans l'**Annexe I** de la **Convention Climat**. Inversement, l'expression "non-**Annexe I**" désigne les pays qui n'ont pas encore pris d'engagement de limitation de leurs émissions, c'est-à-dire, principalement, les pays en développement. Quant à la formule "pays de l'**Annexe B**", elle désigne les pays industrialisés qui ont accepté dans le cadre du **Protocole de Kyoto** un engagement chiffré et contraignant de limitation de leurs émissions de gaz à effet de serre, ces pays et leurs objectifs respectifs étant listés dans l'**Annexe B** du Protocole. Les termes **Annexe I** et **Annexe B** sont fréquemment confondus, même s'ils ne recouvrent pas exactement les mêmes pays : la Turquie et la Biélorussie, qui font partie de l'**Annexe I** de la Convention, ne figurent pas dans l'**Annexe B** du Protocole.

Autorité nationale désignée / *Designated national authority*

Pour participer à la mise en œuvre du MDP, les pays ayant ratifié le **Protocole de Kyoto** doivent mettre en place une « **autorité nationale désignée** » (AND), qui servira de point de contact pour les questions relatives au MDP. Il s'agira le plus souvent d'une unité administrative dépendant d'un ministère et chargée de suivre la mise en œuvre du MDP et l'approbation des projets. Une liste des **autorités nationales désignées** peut être consultée sur le site officiel du MDP, à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/DNA>.

Business as usual / *Business as usual*

L'expression anglo-saxonne "**business as usual**" désigne l'évolution normale des investissements, en dehors de tout effort spécifique de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Un projet "**business as usual**" peut entraîner des réductions d'émissions par rapport à la situation antérieure, mais ces réductions seraient intervenues en tout état de cause : elles ne sont donc pas sensées être créditées au profit du promoteur du projet dans le cadre du MDP. En théorie, la **référence** utilisée pour mesurer l'impact d'un projet MDP correspond à un scénario "**business as usual**".

Certification / *Certification*

Après avoir procédé à la **vérification** concluante des réductions d'émissions réalisées dans le cadre d'un projet MDP au cours de l'année écoulée, l'**entité opérationnelle** choisie par l'opérateur du projet parmi les sociétés de certification accréditées par le **Conseil exécutif** certifie les réductions d'émissions. Elle rédige un rapport de **certification**, qui doit être rendu public et est transmis au **Conseil exécutif** du MDP, auquel l'**entité opérationnelle** recommande de délivrer les **crédits d'émission** correspondants.

Conférence des Parties / *Conference of the Parties*

L'organe suprême de la **Convention Climat** est la **Conférence des Parties** (CdP), qui rassemble au moins une fois par an les Parties à la Convention, c'est-à-dire les États qui l'ont ratifié. La première **Conférence des Parties** (CdP1) a tenu sa première session (CdP1) à Berlin en mars 1995, un an après l'entrée en vigueur de la Convention, la neuvième (CdP9) a eu lieu à Milan en décembre 2003. Lorsque le **Protocole de Kyoto** entrera en vigueur, la **Conférence des Parties** à la **Convention Climat** agira également en tant que réunion des Parties au Protocole. Les décisions de la réunion des Parties au Protocole seront alors prises par les États ayant ratifié le **Protocole de Kyoto**.

Conseil exécutif du MDP / *CDM Executive Board*

Élu à l'occasion de la septième **Conférence des Parties**, le **Conseil exécutif** du MDP a pour mission de superviser la mise en place du MDP. Il comporte 10 membres issus des différents groupes de Parties au **Protocole de Kyoto**, dont une majorité (6 sur 10) élue sur proposition des pays en développement. Il lui appartient entre autres d'approuver les méthodologies d'évaluation et de suivi des activités MDP, mais aussi d'accréditer les **entités opérationnelles** appelées à intervenir dans le processus de **validation** des projets et de **vérification** de leurs résultats. Par ailleurs, c'est le **Conseil exécutif** qui décide en dernier ressort de l'**enregistrement** des projets et de la **délivrance des crédits d'émission**.

Les réunions du **Conseil exécutif** du MDP sont ouvertes aux observateurs accrédités et diffusées sur internet *via* la page <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings>. Les internautes peuvent également trouver à cette adresse les comptes-rendus des réunions ainsi que le programme des réunions à venir. Le **Conseil exécutif** a

mis en place plusieurs groupes d'experts dont les travaux peuvent être consultés sur le site officiel du MDP *via* la page <http://cdm.unfccc.int/EB/Panels>.

Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques / *United Nations Framework Convention on Climate Change*

Pour lutter contre les changements climatiques, les États réunis à Rio en 1992 pour la Conférence des Nations unies sur l'Environnement et le Développement (le "Sommet de la Terre") ont signé la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** (CCNUCC) ou **Convention Climat**. Son objectif ultime est la stabilisation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre. Les pays industrialisés sont appelés à montrer l'exemple : listés dans l'**Annexe I** de la Convention, ils se sont engagés à stabiliser d'ici à l'an 2000 leurs émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990. Les pays industrialisés les plus riches se sont aussi engagés dans le cadre de la Convention à fournir aux pays en développement les ressources financières et les technologies qui leur sont nécessaires pour maîtriser l'évolution de leurs émissions. La **Convention Climat** est entrée en vigueur le 21 mars 1994.

Coûts de transaction / *Transaction costs*

Les **coûts de transaction** sont les coûts spécifiques liés à l'inscription d'un projet dans le cadre du MDP. Ils incluent les coûts liés au montage du dossier initial et à la **validation** du projet, auxquels s'ajoutent, après l'**enregistrement** du projet, les coûts liés à la **surveillance** et à la **vérification** des réductions d'émissions pendant la **période de comptabilisation**. Pour apprécier l'opportunité d'une candidature au MDP, ces **coûts de transaction** doivent être déduits de la valeur des **crédits d'émissions** attendus. Pour les projets dits « de faible ampleur », une **procédure simplifiée** a été mise en place, afin précisément de réduire les **coûts de transaction**.

Crédits d'émission, crédits carbone / *Emission credits, carbon credits*

Le financement de réductions d'émissions dans le cadre d'un projet MDP permet aux participants au projet de bénéficier de **crédits d'émission** en quantité égale aux réductions d'émissions dûment certifiées. Ces **crédits carbone** sont délivrés sous la forme d'**unités de réduction certifiée des émissions** (URCE)

exprimées en tonnes de CO₂ équivalent (tCO₂e - la notion de CO₂ équivalent a été définie pour tenir compte du fait que certains projets viseront à réduire les émissions d'autres gaz à effet de serre, comme le méthane : les crédits délivrés seront exprimés en équivalent CO₂, ce qui permettra aux promoteurs de tels projets de les négocier plus facilement). Produits dans le cadre de projets mis en œuvre à partir du 1^{er} janvier 2000 dans les pays en développement, les **crédits carbone** pourront être utilisés par les pays industrialisés et leurs entreprises au cours de la période 2008-2012 pour se conformer avec les engagements quantitatifs découlant du **Protocole de Kyoto**.

Délivrance des crédits / *Issuance of credits*

Une fois que les réductions d'émissions réalisées dans le cadre d'un projet au cours d'une année donnée ont été vérifiées par une **entité opérationnelle** et que celle-ci a transmis un rapport de **certification** positif au **Conseil exécutif** du MDP, celui-ci procède à la **délivrance des crédits carbone** correspondants, qui intervient 15 jours après la réception du rapport de **certification**, à moins que l'une des Parties impliquées ou trois membres au moins du **Conseil exécutif** ne s'y opposent. Les **crédits d'émission** sont délivrés sous la forme d'**unités de réduction certifiée des émissions** (URCE) exprimées en tonnes de CO₂ équivalent (tCO₂e).

Descriptif de projet / *Project design document*

Le **descriptif de projet** décrit le projet MDP envisagé et sa conformité aux prescriptions fixées par la **Conférence des Parties**. Le **descriptif de projet** est le principal document examiné par l'**entité opérationnelle** choisie par l'opérateur du projet pour procéder à sa **validation**, qui doit le rendre public pour une période de consultation de 30 jours. Pour les petits projets relevant de la **procédure simplifiée**, un **descriptif de projet** simplifié est prévu, qui comporte sept sections : description générale du projet / méthode utilisée pour définir la **référence / durée** du projet et **période de comptabilisation / méthodes et plan de surveillance / calcul des réductions d'émissions / impact sur l'environnement / observations des parties prenantes**. Le **descriptif de projet** simplifié peut être obtenu en envoyant un courriel à cdm-info@unfccc.int ou téléchargé sur le site officiel du MDP *via* la page <http://cdm.unfccc.int/References/Documents>.

Enregistrement / *Registration*

Une fois qu'un projet bénéficiant de la **procédure simplifiée** a été validé avec succès par l'**entité opérationnelle** choisie par l'opérateur du projet, celle-ci recommande au **Conseil exécutif** de procéder à son **enregistrement**, lequel intervient automatiquement après quatre semaines, à moins que l'une des Parties concernées ou trois membres au moins du Conseil ne s'y opposent. L'**enregistrement** par le **Conseil exécutif** devrait dans la plupart des cas être une simple formalité : la décision d'approuver ou non un projet appartiendra, dans les faits, à l'**entité opérationnelle** chargée de sa **validation**. Quoiqu'il en soit, l'**enregistrement** constitue la dernière étape du processus d'approbation : une fois enregistré, le projet peut commencer à générer des **crédits carbone**.

Entité opérationnelle désignée / *Designated operational entity*

La régulation du MDP repose en grande partie sur l'intervention de sociétés de certification accréditées par le **Conseil exécutif** du MDP. Ces « **entités opérationnelles désignées** » ont pour mission de valider les projets désireux de s'inscrire dans le cadre du MDP, puis de vérifier et certifier les réductions d'émissions réalisées dans le cadre des projets enregistrés, et ce de façon périodique pendant toute la **période de comptabilisation** retenue pour chacun d'eux par leurs promoteurs. Dans le cadre de la **procédure simplifiée** propre aux projets de faible ampleur, ces deux fonctions peuvent être assumées par une même **entité opérationnelle**. Mais quelle que soit la procédure, si les sociétés de certification désireuses d'intervenir en tant qu'**entités opérationnelles** doivent être préalablement accréditées par le **Conseil exécutif**, les promoteurs de projets choisissent ensuite librement parmi les **entités opérationnelles désignées** celle qui contrôlera leur projet. Une liste des entités opérationnelles désignées figure sur le site officiel du MDP, à l'adresse <http://cdm.unfccc.int/DOE>.

Fonds d'adaptation / *Adaptation Fund*

Le **Protocole de Kyoto** prévoit qu'une part des fonds provenant d'activités mises en œuvre dans le cadre du MDP sera prélevée pour aider les pays en développement les plus vulnérables à s'adapter au changement climatique. Pour les projets MDP relevant de la filière normale, 2 % des **unités de réduction certifiée des émissions** devront ainsi être versées sur un compte spécial géré par le **Conseil exécutif**. La vente de ces

crédits alimentera le **fonds d'adaptation** du **Protocole de Kyoto**, qui pourra aussi bénéficier de contributions volontaires des pays industrialisés et sera géré par le **Fonds pour l'Environnement Mondial**. Les projets MDP accueillis par les Pays les Moins Avancés seront logiquement exemptés de ce prélèvement.

Fonds pour l'Environnement Mondial / *Global Environment Facility*

Le **Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)**, créé en 1991, est géré par la Banque Mondiale, le PNUD (Programme des Nations unies pour le Développement) et le PNUE (Programme des Nations unies pour l'Environnement). L'objectif de ce mécanisme financier est d'aider les pays en développement à préserver l'environnement global dans les quatre domaines suivants : climat, biodiversité, eaux internationales, ozone. Mis en place, financé et contrôlé par les pays développés, le FEM a été choisi à Rio en 1992 comme mécanisme financier de la **Convention Climat**, et co-finance à ce titre des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement.

Fonds Français pour l'Environnement Mondial / *French Global Environment Facility*

Le **Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM)** a été créé par la France en 1994 pour favoriser la protection de l'environnement global dans les pays en développement et dans les pays en transition vers l'économie de marché. Le FFEM intervient dans les mêmes domaines que son homologue multilatéral, le **Fonds pour l'Environnement Mondial** : climat, biodiversité, eaux internationales et ozone. Les financements attribués par le FFEM viennent en complément de financements traditionnels et permettent de catalyser la mise en œuvre de projets plus respectueux de l'environnement global.

Mise en œuvre conjointe / *Joint Implementation*

La **mise en œuvre conjointe (MOC)** est l'un des trois mécanismes de marché établis par le **Protocole de Kyoto**. Comme le MDP, la MOC repose sur une logique de projets : en investissant dans un projet visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire d'un pays tiers, les pays industrialisés obtiendront des **crédits d'émission**. Mais alors que le MDP concerne les projets mis en œuvre dans les pays en développement, qui n'ont pas pris d'engagements

contraignants de limitation de leurs émissions, la MOC concerne les projets mis en œuvre dans des pays ayant un objectif quantifié de réduction dans le cadre du **Protocole de Kyoto**. Concrètement, les projets MOC devraient surtout être accueillis par les pays en transition vers l'économie de marché (ex-URSS et pays de l'Est).

Parties prenantes / *Stakeholders*

Lors de la préparation d'un projet MDP, il convient de consulter les **parties prenantes**, c'est-à-dire le public touché par le projet ou susceptible de l'être : particuliers, groupes ou communautés. Par la suite, lors de la phase de **validation** du projet, une seconde période de consultation est prévue : le **descriptif de projet** est rendu public par l'**entité opérationnelle** chargée de la **validation**, les Parties impliquées, les **parties prenantes** et les ONG accréditées ayant alors 30 jours pour formuler des observations sur le projet.

Périmètre du projet / *Project boundary*

Pour chaque projet MDP, un périmètre doit être défini, englobant toutes les augmentations et les réductions d'émissions imputables au projet, afin que l'on puisse calculer l'impact de ce dernier. Si des émissions ont lieu en dehors du **périmètre du projet** tout en restant attribuables au projet, on parle de « fuites ». Pour les projets qui relèvent de la **procédure simplifiée**, le **périmètre du projet** est défini de façon plus étroite, puisqu'il est limité au projet proprement dit. Il est toutefois demandé, dans la plupart des cas, d'évaluer et de prendre en compte les fuites.

Période de comptabilisation / *Crediting period*

Indépendamment de la durée de vie technique réelle du projet, une **période de comptabilisation** doit être définie, pendant laquelle les réductions d'émissions réalisées seront surveillées, vérifiées et certifiées. Les promoteurs d'un projet candidat au MDP ont le choix entre une période de 7 ans reconductible deux fois (soit 21 ans au total) ou une période fixe de 10 ans. Dans le premier cas, la **référence** doit être redéfinie pour chaque nouvelle période de 7 ans, puis validée par une **entité opérationnelle**.

Période d'engagement / *Commitment period*

Les engagements juridiquement contraignants pris par les pays industrialisés dans le cadre du **Protocole de Kyoto** portent sur la **période d'engagement** 2008-2012. Chaque pays disposera, pour cette période de cinq ans, d'un **quota d'émissions** calculé à partir des pourcentages de réduction négociés à Kyoto et listés dans l'**Annexe B** du Protocole, l'objectif moyen étant de réduire les émissions de 5,2 % par rapport à leur niveau de 1990. Une seconde **période d'engagement** débutera après 2012, avec des objectifs plus ambitieux, qui doivent encore être négociés, la question principale étant de savoir si les pays en développement accepteront alors de prendre des engagements de limitation de leurs émissions.

Permis d'émission négociables / *Emissions Trading*

Les **permis d'émission négociables** (PEN) sont l'un des trois mécanismes de marché prévus par le **Protocole de Kyoto**. Par le biais des PEN, les pays industrialisés qui se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du Protocole pourront procéder à des échanges de droits d'émission. Un pays qui serait parvenu à réduire ses émissions en deçà du quota qui lui a été attribué pourra donc vendre les droits d'émission ainsi libérés. Inversement, un pays qui ne parviendrait pas à respecter son engagement *via* des mesures nationales de réduction d'émissions pourra acheter les droits mis en vente par d'autres pays, tels que les pays en transition vers l'économie de marché, qui devraient disposer d'une marge de manœuvre confortable : leurs émissions réelles après la restructuration de leurs économies sont inférieures aux **quotas d'émission** négociés à Kyoto. Le marché des PEN sera bien entendu ouvert aux acteurs du secteur privé, et en particulier aux entreprises auxquelles un **quota d'émission** aura été assigné en application du **Protocole de Kyoto**, ainsi qu'à des sociétés de négoce.

Procédure simplifiée / *Simplified Procedure*

Pour faciliter la mise en œuvre de petits projets dans le cadre du MDP, la huitième **Conférence des Parties** (CdP8) a défini une **procédure simplifiée** pour trois catégories de projets « de faible ampleur » : projets d'énergies renouvelables dont la puissance maximale est inférieure à 15 mégawatts, projets d'efficacité énergé-

tique réduisant la consommation d'énergie jusqu'à 15 gigawattheures par an, projets réduisant les émissions et émettant directement moins de 15 tonnes de CO₂ équivalent par an. Les différents aspects de cette **procédure simplifiée** sont décrits dans la première partie du guide.

Protocole de Kyoto / *Kyoto Protocol*

Organisée au Japon en décembre 1997, la troisième **Conférence des Parties** (CdP3) à la **Convention Climat** a permis l'adoption du **Protocole de Kyoto**, dans le cadre duquel les pays industrialisés ont accepté de prendre des engagements juridiquement contraignants de réduction de leurs émissions, avec pour objectif une diminution de 5,2 % en moyenne de leurs émissions par rapport à 1990, et ce d'ici la période 2008-2012. Le **Protocole de Kyoto** met l'accent sur les politiques et mesures nationales, mais prévoit aussi plusieurs mécanismes de marché : le mécanisme de développement propre (MDP, article 12 du Protocole), la **mise en œuvre conjointe** (MOC, article 6) et les **permis d'émission négociables** (PEN, article 17). Pour entrer en vigueur, il doit être ratifié par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions de dioxyde de carbone des pays industrialisés : dans l'état actuel des ratifications, l'entrée en vigueur du **Protocole de Kyoto** dépend de la Russie, qui n'envisage pas de le ratifier dans l'immédiat, ou des États-Unis, qui ont annoncé en 2001 qu'ils ne le ratifieraient pas.

Puits de carbone / *Carbon sinks*

Dans le cadre des négociations climat, on utilise l'expression « **puits de carbone** » pour désigner les projets forestiers visant à stocker du carbone sous forme de biomasse. Le terme de séquestration est également employé, qui évoque la captation du carbone atmosphérique par les arbres en phase de croissance. Mais cette approche fait l'objet de nombreuses critiques, et les **Accords de Bonn-Marrakech** stipulent que seuls seront éligibles au MDP les projets de boisement et de reboisement. Par ailleurs, le recours aux **puits de carbone** dans le cadre du MDP sera limité quantitativement pour chaque pays industrialisé à 5 % de ses émissions de l'année retenue pour le calcul de son **quota d'émission** (en général, 1990).

Quotas d'émissions / *Emission quota*

Dans le cadre du **Protocole de Kyoto**, les pays industrialisés listés dans l'**Annexe B** se sont engagés à

réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Chaque pays a accepté un objectif de réduction juridiquement contraignant, exprimé en pourcentage de ses émissions de l'année 1990, l'échéance pour atteindre cet objectif étant la période 2008-2012. Une fois appliqué ce pourcentage, chaque pays dispose donc d'un **quota d'émissions** qu'il s'engage à ne pas dépasser. Ceci étant, les pays de l'**Annexe B** peuvent recourir aux mécanismes de marchés prévus par le Protocole pour acheter à l'étranger des droits d'émission qui viendront gonfler leur quota initial. Sur le plan national, chaque pays procédera à l'allocation d'une partie du quota national aux différentes entreprises concernées, qui auront donc elles aussi un objectif de réduction et pourront être amenées à intervenir sur les marchés de droits d'émission ou à financer des projets dans le cadre du MDP ou de la MOC.

Référence / *Baseline*

Pour calculer l'impact d'un projet MDP en termes de réductions d'émissions, il faut commencer par définir une **référence**, c'est-à-dire un scénario d'évolution des émissions en l'absence du projet, qui servira de base de comparaison. Hypothétique par définition, cette **référence** est supposée exprimer l'évolution des émissions qui prévaudrait dans une perspective "**business as usual**". Dans le cadre de la **procédure simplifiée** mise en place pour les projets de faible ampleur, la définition de la **référence** est facilitée par l'existence de méthodes standardisées.

Surveillance / *Monitoring*

Les réductions d'émissions réalisées dans le cadre d'un projet MDP doivent être contrôlées par l'opérateur du projet selon le plan de **surveillance** décrit dans le **descriptif de projet**. Les données recueillies sont archivées et compilées périodiquement dans un rapport de **surveillance**, qui doit être transmis à l'**entité opérationnelle** choisie par l'opérateur pour procéder à la **vérification** des réductions d'émissions réalisées. Le rapport de **surveillance** sera ensuite rendu public par l'**entité opérationnelle**.

Unité de réduction certifiée des émissions / *Certified emissions reduction unit*

Les **crédits d'émission** générés dans le cadre d'un projet MDP sont délivrés par le **Conseil exécutif** du MDP sous la forme d'**unités de réduction certifiée des émissions** (URCE), exprimées en tonnes de CO₂ équivalent (tCO₂e). Produits à partir de l'an 2000, ces

crédits carbone pourront être utilisés par les pays industrialisés et par leurs entreprises au cours de la **période d'engagement** 2008-2012 pour se conformer avec les engagements découlant du **Protocole de Kyoto**.

Validation / *Validation*

Pour pouvoir être enregistré par le **Conseil exécutif**, un projet doit d'abord être validé par une **entité opérationnelle désignée**, choisie par l'opérateur du projet parmi les **entités opérationnelles** accréditées par le **Conseil exécutif**. L'**entité opérationnelle** retenue par l'opérateur contrôle la conformité du projet avec les prescriptions fixées par la **Conférence des Parties** : si elle estime au terme de ce contrôle que le projet satisfait ces prescriptions, elle transmet au **Conseil exécutif** un rapport de **validation** recommandant son **enregistrement**. La **validation** est l'étape principale du processus d'approbation : si l'**entité opérationnelle** valide le projet, celui-ci a toutes les chances d'être enregistré au titre du MDP.

Vérification / *Verification*

Les réductions d'émissions réalisées dans le cadre d'un projet MDP doivent être vérifiées par une **entité opérationnelle désignée** choisie par l'opérateur du projet parmi les sociétés de certification accréditées par le **Conseil exécutif**. L'**entité opérationnelle** examine pour cela le rapport de **surveillance** établi par l'opérateur, mais elle peut également programmer des visites sur site et des entretiens avec les participants au projet et/ou les **parties prenantes** locales. Elle rédige ensuite un rapport de **vérification** qui est rendu public. Si la **vérification** est concluante, l'**entité opérationnelle** certifie les **réductions d'émissions** et recommande la **délivrance des crédits carbone** correspondants par le **Conseil exécutif** du MDP.

Annexe

Sélection de sites internet

1. Site MDP officiel de la Convention Climat

- Le Secrétariat de la Convention Climat a mis en place un site consacré au MDP : <http://cdm.unfccc.int>
- Documents officiels relatifs au MDP (versions anglaise et française, mais aussi arabe, chinoise, russe et espagnole) : <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>
- Informations relatives à la filière simplifiée : <http://cdm.unfccc.int/pac/howto> et <http://cdm.unfccc.int/pac/howto/SmallScalePA/index.html>
- Le Conseil exécutif a mis en place un groupe de travail sur les petits projets, le Small Scale Panel : <http://cdm.unfccc.int/EB/Panels/ssc>
- Liste et coordonnées des Autorités Nationales Désignées existantes : <http://cdm.unfccc.int/DNA>
- Page consacrée aux Entités Opérationnelles : <http://cdm.unfccc.int/DOE>

2. Autres sites internet sur le MDP

Sites francophones

- Direction de l'Action Internationale de l'ADEME : www.ademe.fr/htdocs/actioni.htm
- Atlas Conseil a créé en septembre 2000 le premier site francophone consacré à l'application conjointe Nord-Sud et au MDP : <http://atlas.conseil.free.fr>

- Enda Tiers-Monde propose une série de pages sur les changements climatiques et le MDP : www.enda.sn/energie/cc/ccfr.htm
www.enda.sn/energie/cc/accueilmdp.htm
- Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial finance des projets de réduction d'émissions dans les pays en développement : http://www.ffem.net/news_effetdeserre.html, tout en hébergeant la Facilité d'Appui aux Actions Exécutées Conjointement (FAAEC) : www.ffem.net/pdf/plaquette-FAAEC.pdf

Sites anglophones

- La Banque Mondiale présente son programme "Carbon Finance at the World Bank" : <http://carbonfinance.org>
- La société CDM Africa Climate Solutions (Afrique du Sud) : www.cdmafrica.org
- Le gouvernement des Pays-Bas a mis en place son Autorité Nationale Désignée ainsi qu'une procédure d'identification de projets MDP : www2.vrom.nl/pagina.html?id=4971&ref=
- Le Programme des Nations unies sur l'Environnement a créé un programme intitulé "Capacity Development for the CDM" : www.cd4cdm.org
- Le réseau South South North regroupe des organisations, des centres de recherches et des consultants des divers pays en développement : www.southsouthnorth.org

Bibliographie

Références MDP :

- "Changement climatique : guide des mécanismes de projet prévus par le Protocole de Kyoto - Tome B : Le mécanisme pour un développement propre", Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Fonds Français pour l'Environnement Mondial, 2003, 84 pages.
- "Clean Development Mechanism (CDM): Simplified Modalities and Procedures for Small-Scale Projects", EcoSecurities, rapport commandé par le Department for International Development (Royaume-Uni), mai 2002, version anglaise, 38 pages : www.ecosecurities.com/300publications/smallscale_projet.pdf
- "Le mécanisme de développement propre du protocole de Kyoto : quels enjeux pour l'électrification rurale décentralisée?", Christophe de Gouvello (CIRED/CNRS/EHESS), in Scarabée n°8, décembre 2001, Fondation Énergies pour le

Monde : www.energies-renouvelables.org

- "Guide pratique sur la formulation de projets dans le cadre du mécanisme pour un développement propre", Agence Intergouvernementale de la Francophonie / IEPF, 2002, 41 pages.
- "Qu'est-ce que le mécanisme pour un développement propre ? Comment fonctionne-t-il ?", GTZ / Ministère Fédéral de la Coopération Économique et du Développement (Allemagne), 2002, 8 pages (disponible en français et en anglais). www.gtz.de/climate/english/publications.htm
- "Streamlining CDM Procedures For Solar Home Systems - A Review of Issues and Options", J.W. Martens (ECN), S.L. Kaufman (STC), J. Green (IT Power), F.D.J. Nieuwenhout (ECN), décembre 2001, 59 pages (version anglaise).

Référence ERD :

- "L'Électrification Rurale Décentralisée : une chance pour les hommes, des techniques pour la planète", sous la direction de Christophe de Gouvello et Yves Maigne, ouvrage financé par l'Ademe, l'IEPF, le Cired et la Fondation Énergies

pour le Monde, éditeur : Systèmes Solaires, 2000, 363 pages.

Éditeur

SYSTÈMES SOLAIRES

L'OBSERVATEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

146, rue de l'Université · 75007 Paris · Tél. : 01 44 18 00 80

www.energies-renouvelables.org

Les partenaires de Reverse :



Programme Synergy – DG TREN
Commission européenne
200, rue de la Loi
B-1049 Bruxelles
Belgique

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
27, rue Louis Vicat
75015 Paris
France
Tél. : +33 (0)1 47 65 20 00
Fax : +33 (0)1 47 65 22 29
www.ademe.fr



Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie
56, rue St-Pierre, 3^e étage
Quebec, Canada G1K 4A1
Tél. : (418) 692-5727
Fax : (418) 692-5644
www.iepf.org



Fonds d'entraide et de Garantie des Emprunts du Conseil de l'Entente
B.P. 3734 – Abidjan 01
Tél. : 3310-01/28-35
Fax : (225) 33-11-49



Free Energy Europe
Ambachtsweg 21, 5627 BZ Eindhoven
P.O. box 9564, 5602 LN Eindhoven
Pays-Bas
Tél. : +31 (0)40 2901245
Fax : +31 (0)40 2901249
E-mail : f.vleuten@free-energy.net
www.free-energy.net



Institut Català d'Energia
av. Diagonal, 453 bis, Àtic
08036 Barcelona
Espagne
Tél. : 93 622 02 00
Fax : 93 622 05 01
E-mail : international.icaen@menta.net



Fondation Énergies pour le Monde
146, rue de l'Université
75007 Paris
France
Tél. : +33 (0)1 44 18 00 80
Fax : +33 (0)1 44 18 00 36
www.energies-renouvelables.org