

# *économie appliquée*

*an international journal  
of economic analysis*

---

Questions pour Rio+20

---

*Tome LXV - N° 2 - juin 2012*

*Sméa*  
LES PRESSES

## Forêts : les promesses non tenues des instruments économiques

### *Forests: the unfulfilled promises of the economic instruments*

Alain Karsenty (CIRAD)

**Résumé:** Les instruments économiques pour la gestion de l'environnement sont souvent présentés comme des instruments basés sur le marché alors que bon nombre d'entre eux ne recourent pas à un marché. Le *cap-and-trade*, principe qui a été opposé à la taxation, est souvent recherché mais il est rare que soient réunies les conditions permettant son application. Les approches projets montent rapidement leurs limites face aux enjeux globaux. L'usage des instruments économiques ne peut se passer de régulations publiques efficaces et d'un État de droit.

**Summary:** Economic instruments for environmental management are often presented as instruments based on the market while many of them do not use markets. The cap-and-trade is a central principle which was opposed to taxation, but meeting the conditions for a real cap-and-trade is often impossible. Project-based approaches have shown their limitations when related to global issues. The use of economic instruments cannot be viable without effective public regulation and the rule of law.

\*\*\*

En 1992 à la CNUED (Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement) tenue à Rio, la question des forêts avait fait une entrée très remarquée dans l'agenda international. Un peu avant la conférence, un débat sur l'opportunité d'une convention forestière universelle, aux côtés des autres conventions sur le climat et la diversité biologique alors en cours de négociation avait opposé de nombreux États et organisations, et avait été finalement mis de côté avant la conférence. Le débat opposait les partisans d'une convention, comme la Finlande, le Canada ou le Costa Rica, qui estimaient pouvoir, de par leurs politiques forestières, tirer des bénéfices de la conclusion d'une convention spécifique sur les forêts, et de grand pays émergents comme le Brésil, l'Inde, la Malaisie et l'Indonésie, qui y voyaient une menace pour leur souveraineté ou leurs intérêts commerciaux. La question prit la tournure d'un affrontement Nord-Sud [Smouts M.-C. (2001)]. Plusieurs ONG étaient méfiantes également vis-à-vis d'une telle proposition de convention<sup>1</sup> perçue comme

---

<sup>1</sup> En 1997 une Déclaration citoyenne internationale contre une convention forestière mondiale était signée par 80 ONG essentiellement environnementales, dont les Amis de la Terre, Greenpeace et le WWF.

susceptible de privilégier le commerce du bois au risque d'affaiblir notamment la convention sur la diversité biologique [Mékouar A. (1994)]. Finalement la CNUED adoptera un objet juridique inédit, une « Déclaration de principe, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts », et la déforestation fait l'objet d'un chapitre dans l'Agenda 21. Le débat sur l'opportunité d'une convention forêt s'est ensuite institutionnalisé avec la création de panels gouvernementaux internationaux dont l'influence est restée fort modeste. Peu à peu, la question s'est quasiment évanouie, avec la montée en puissance des deux autres conventions, notamment la convention climat. Compte tenu de cet échec à constituer un régime forestier autour d'une convention spécifique, c'est un régime « en pointillé » et globalement peu efficace (notamment sur la déforestation) qui s'est mis en place, avec des tentatives récurrentes de l'asseoir sur différents instruments économiques.

Les deux décennies qui se sont écoulées depuis la Conférence de Rio ont été marquées par un essor sans précédent des instruments économiques de marché pour la gestion de l'environnement. La négociation du protocole de Kyoto en 1997 et la mise en œuvre d'un marché international des permis d'émissions – avec son pendant européen qu'est l'ETS (*European Union Emissions Trading Scheme*) ont grandement contribué à la popularisation des mécanismes de type *cap-and-trade* au point que le gouvernement britannique a envisagé de mettre en œuvre un système de quotas individuels échangeables d'émissions de CO<sub>2</sub> par lequel les personnes émettant moins que le quota qui leur serait alloué pourraient revendre leurs excédents à d'autres personnes [Roberts S. et Thumim J. (2006)]<sup>2</sup>. Aux côtés de ce principe dit du « cap-and-trade », des mécanismes dits « de flexibilité » comme le mécanisme de développement propre (MDP) ou la mise en œuvre conjointe (MOC), basés sur des projets ont été mis en place pour réduire le coût des efforts des entités soumises à des objectifs de réduction des émissions. La « compensation biodiversité »<sup>3</sup>, qui s'appuie sur un principe dit « pas de perte nette » (d'actifs naturels) est mise en œuvre aux USA à travers des bourses de compensation (*mitigation banks*) [Géniaux G. (2001)], dont le principe a été repris en France par la Caisse des Dépôts et de Consignation (CDC) dont la filiale CDC biodiversité se veut l'opérateur financier de la compensation biodiversité en France.

Une part toujours croissante de la littérature met l'accent sur l'usage des instruments économiques de marché comme alternative à la réglementation pour gérer les problèmes environnementaux. Dans le rapport TEEB [TEEB (2010)], document influent de par la notoriété de son auteur principal (Pavan Sukhdev, économiste en chef de la Deutsche Bank) et le nombre des institutions internationales qui l'ont soutenu, les auteurs indiquent : « *l'expérience montre que les objectifs environnementaux peuvent être atteints plus efficacement et à moindre coût avec des instruments basés sur le marché que par la seule réglementation* ». Avant de revenir sur ce point, une question mérite d'être posée : ce qu'on appelle les instruments économiques basés sur le marché sont-ils vraiment des instruments de marché s'il n'existe pas de marché, au sens de lieu de confrontation d'une offre et d'une demande où s'échangent « des droits de réaliser certaines actions »<sup>4</sup> ? Dans le même document du TEEB, on peut lire : « *les instruments basés sur le marché, comme les taxes, les charges ou les permis transférables peuvent, s'ils sont bien conçus et mis en œuvre, compléter la réglementation en changeant les incitations économiques et ainsi le comportement des*

<sup>2</sup> Le projet a été gelé en 2008 par le gouvernement britannique en raison de sa trop grande complexité prévisible.

<sup>3</sup> L'article 20 du Grenelle I stipule que « *lorsqu'il n'existe pas d'autre solution que la réalisation d'un programme ou d'un projet susceptible de nuire à la biodiversité, une compensation visant à rétablir les effectifs des espèces ou variétés menacées et les superficies des milieux auxquels il a été porté atteinte dans le cadre des trames vertes et bleues sera rendue obligatoire* ».

<sup>4</sup> Coase (1992) à propos de ce qui est échangé sur un marché.

*acteurs privés à propos de l'usage des ressources* ». Entendus de la sorte, on devine que les « instruments basés sur le marché » n'ont qu'un rapport limité avec de véritables marchés, mais comprennent une vaste gamme d'instruments susceptibles de modifier les prix relatifs et donc de créer les incitations pour les agents économiques. Pour Stavins (2005), les instruments basés sur le marché ne sont pas en dehors du champ de la régulation : « *les instruments basés sur le marché sont des régulations qui encouragent des comportements à travers des signaux de marché plutôt que des directives explicites* ». Les incitations générées par le changement de prix relatifs sont donc centrales dans cette définition et – comme l'indique la référence aux taxes dans le rapport TEEB – les marchés sont convoqués comme une métaphore, une fiction organisatrice du monde, pour parler de ces incitations. En d'autres termes, les instruments de marché ne sont pas synonymes de recours à de véritables marchés ni de marchandisation des éléments naturels (comme nous allons le voir pour le PSE) mais sont d'abord des moyens de réaliser des objectifs de politique publique à travers les intérêts bien compris des individus ou des entreprises.

Nous allons présenter quelques-uns de ces instruments dits « de marché » qui ont émergé depuis une vingtaine d'année dans la foulée de la conférence de Rio et en examiner la portée, les usages et les fortunes diverses que rencontrent leurs promoteurs, pour la gestion de la biodiversité et la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans des écosystèmes complexes : les forêts tropicales.

## **I. Les instruments basés sur la compensation**

### ***Les banques de compensation et les droits transférables de développement***

Les compensations environnementales sont utilisées depuis des années dans nombre de pays occidentaux [McKenney (2005)]. Ce sont « des accords volontaires obligatoires par lesquels des entreprises ou des gouvernements compensent les inévitables dégâts environnementaux survenant en un lieu, en investissant dans la conservation de l'environnement dans un autre lieu (...) La banque de compensation des zones humides aux États-Unis est un modèle de ces mécanismes de compensation » [Swallow B. *et al.* (2007)]. Dans cette famille d'instruments, on doit mentionner les *droits transférables de développement* (DTD), un mécanisme de *cap-and-trade* par lequel les possesseurs de forêts (ceux qui détiennent, au minimum, un droit effectif d'exclusion sur l'espace qu'ils utilisent) peuvent revendre les droits de développement non utilisés (c'est-à-dire de défrichement de la forêt) à d'autres possesseurs de forêt qui ont besoin de défricher au-dessus du seuil maximum qui leur a été autorisé. Un tel mécanisme nécessite l'établissement d'une quantité maximum de déforestation (un « cap ») par zone géographique et des systèmes de contrôle efficaces. Une banque de compensation peut être instaurée pour faciliter ces échanges et réduire les coûts de transaction. Au Brésil, où la déforestation est légale mais encadrée sur les propriétés foncières (un maximum de 20 % de déboisement est autorisé, dans la majorité des cas, en Amazonie légale) un tel mécanisme a été mis en œuvre dans le cadre de programme pilote dans certains États [Wunder S. (2006)]. Selon la loi fédérale sur la réserve forestière, les propriétaires doivent replanter les surfaces qu'ils ont converties au-delà de la limite légale achetée ou préserver la même quantité de terre boisée ailleurs pour compenser ce qu'ils ont coupé. Ainsi que le note Chomitz (2004) : « les programmes de droits transférables de développement offrent un moyen de minimiser les coûts d'opportunité c'est-à-dire les bénéfices agricoles non réalisés) pour protéger une quantité souhaitée d'habitat naturel ». Néanmoins, l'extension de cet instrument au Brésil, a été contrariée par différents facteurs. Le premier est que la mise en œuvre repose sur une application effective de la loi sur la réserve forestière, application très limitée jusqu'à présent même si des progrès notables ont été constatés depuis la présidence Lula (lesquels expliquent

en partie les succès rencontrés par le Brésil en matière de baisse de la déforestation<sup>5</sup>). Ceci vient nous rappeler que des réglementations contraignantes et appliquées par une administration efficace sont la condition de fonctionnement des instruments basés sur le marché<sup>6</sup>. Ainsi, dans la négociation internationale sur le climat, l'incapacité de la communauté internationale à fixer une limite contraignante sur toutes les émissions et à faire appliquer des sanctions a réduit à peu de choses l'efficacité du protocole de Kyoto. Les difficultés éprouvées par le gouvernement brésilien pour contrôler la situation des propriétés rurales et plus encore pour sanctionner les contrevenants représentent la principale pierre d'achoppement pour l'usage de DTD dans des pays ou des régions où l'État de droit reste loin d'être achevé. En outre, les mécanismes des DTD, s'ils ne nécessitent pas forcément un système de droits de propriété individuelle sur la terre, demandent que soient reconnus des droits fonciers réels (droits d'exclusion et de gestion) à des usagers – qui peuvent être des collectivités ou des communautés villageoises, ce qui n'est pas toujours le cas dans nombre de pays en développement.

Enfin, une application sur toute l'Amazonie poserait inévitablement le problème de la différence des coûts d'opportunité entre des zones à pression foncière très différentes : on peut facilement envisager qu'un certain nombre de propriétaires des zones à faible pression foncière n'aient jamais l'opportunité d'utiliser tous leurs droits de développement et que la revente d'une partie de ceux-ci aux agroindustriels des zones de front pionnier engendre pour les premiers des effets d'aubaine<sup>7</sup> et non des changements réels de pratiques agro-environnementales. Dans ce cas, l'usage des DTD entraînerait plus de déforestation qu'avec une application stricte de la réglementation.

### *Les servitudes de conservation*

Devant la difficulté d'établir et de mettre en œuvre des mécanismes de *cap-and-trade* dans les pays en développement mais également dans de nombreux pays industriels, une autre gamme d'instruments a été mise en avant par les organisations de conservation. Il s'agit de servitudes de conservation (en anglais, *conservation easements*) établie à travers des contrats bilatéraux avec les propriétaires ou les usagers des zones à préserver [Korngold G. (2011)]. De tels accords bilatéraux sont fréquemment utilisés en Amérique du Nord, en Australie et dans certains pays européens. Ils sont maintenant exportés dans les pays en développement à travers le concept de « concession de conservation » [Niesten E. et Rice R. (2004)] ou de certaines formes de paiements pour services environnementaux. Le principe de base est que le propriétaire ou l'utilisateur de la ressource reçoit des paiements d'un tiers pour conserver tout ou partie de l'écosystème naturel qu'il utilise et sur lequel il a des droits de développement. Cela peut être aussi, pour une société commerciale, la possibilité de planter des arbres sur le domaine de l'utilisateur afin de compenser les émissions de carbone de ladite société, ou de vendre des permis d'émission. De tels systèmes de « droits carbone » (*carbon rights*) sont légaux en Australie et en Nouvelle-Zélande [Hepburn S. (2009)].

Les concessions de conservation ont été d'abord conçues pour transformer les permis d'exploitation forestière en zone de conservation dans un contexte de propriété publique des terres boisées. Au Cameroun, ce modèle de concession de conservation est envisagé (depuis

<sup>5</sup> Le taux de déboisement constaté par l'INPE (agence spatiale brésilienne) pour l'Amazonie légale est passé de 27.772 km<sup>2</sup> par an en 2004 (année quasi-record) à environ 6.250 km<sup>2</sup> en 2011.

<sup>6</sup> Dans la théorie de Coase, le rôle de l'État se limite à faire appliquer les droits de propriété.

<sup>7</sup> En évaluation économique, on cherche à mesurer les *effets nets*, définis comme « étant ceux résultants de la comparaison entre économie sans projet et l'économie avec le projet » [Garrabé M. (1994), p. 23]. La différence entre les effets bruts (le changement constaté) et les effets nets constitue l'*effet d'aubaine*, c'est-à-dire celui « qui aurait pu se produire même en absence d'une intervention » [Union Européenne (1999)]

près de 10 ans maintenant) par des ONG internationales pour éviter l'attribution de 830 000 ha de forêts primaires à des sociétés d'exploitation forestière [Karsenty A. (2006)]. Mais, là encore, malgré l'existence de concessions de conservation au Guyana, au Pérou et, semble-t-il, en République Démocratique du Congo, la diffusion d'un tel mécanisme n'a pas été à la hauteur des attentes de ses promoteurs. Cette situation pourrait néanmoins évoluer si le mécanisme REDD+ (de rémunération pour la déforestation évitée, voir infra) devait devenir opérationnel dans un proche avenir.

## II. Les paiements pour services environnementaux (PSE)

Rémunérer les acteurs pour qu'ils entreprennent des actions bénéficiant à l'environnement ou pour qu'ils abandonnent des pratiques destructrices, tels sont les principes de base du paiement pour services environnementaux. L'engouement pour les PSE a été notable dans la dernière décennie. Il existe aujourd'hui plus de 300 programmes de PSE à travers le monde [OCDE (2010)] pour conserver la biodiversité, maintenir la qualité de l'eau dans les bassins versants ou autour des sources, pour favoriser la séquestration du carbone dans les arbres ou pour assurer la qualité des paysages. Des programmes nationaux sont mis en œuvre en Chine, au Costa Rica, en Équateur, au Mexique, au Vietnam, au Royaume-Uni et aux États-Unis [OCDE (2010)]. Bien qu'aucune comparaison systématique n'ait été réalisée, différentes observations empiriques tendent à montrer que les PSE orientés vers la préservation de la qualité de l'eau sont plus efficaces que les autres, probablement du fait que les payeurs sont les bénéficiaires directs du service<sup>8</sup>. En ce qui concerne la biodiversité et la séquestration du carbone, l'acheteur de services agit comme un intermédiaire au profit des habitants de la planète et des générations futures, et son intérêt direct à assurer l'additionnalité<sup>9</sup> du service et garantir l'absence de fuites<sup>10</sup> à l'extérieur du périmètre du projet n'est pas aussi fort.

### *Un instrument de marché ?*

La définition la plus souvent reprise pour les paiements pour services environnementaux est celle de Sven Wunder (2005) : « une transaction volontaire dans laquelle un service environnemental bien défini ou une modalité d'usage de la terre associée à ce service, est achetée par au moins un acheteur à au moins un fournisseur de service environnemental si, et seulement si, ce dernier continue de fournir ce service (conditionnalité) ». Cette définition utilise une terminologie marchande (acheteur, fournisseur) qui n'est pas sans ambiguïté quant à la nature du service qui constitue le support de la transaction<sup>11</sup>. Ceci peut également engendrer une certaine confusion quant à la possibilité d'appropriation privée de tels services environnementaux (dans une relation de marché, et si on exclut certains instruments financiers très particuliers, on ne peut vendre que ce que l'on possède). Les services environnementaux sont des qualités associées des choses (par exemple qualité de l'eau dans un bassin versant, ou

<sup>8</sup> Voir par exemple Perrot-Maître (2006) sur le PSE Vittel.

<sup>9</sup> La notion d'additionnalité figure à l'article 12 du protocole de Kyoto. L'additionnalité est une notion familière de l'évaluation. Un rapport de l'ANVAR [de Laat B. *et al.* (2001)] sur les politiques d'aide, analyse l'additionnalité comme les résultats d'une politique par rapport à ce qui aurait pu se produire en absence de l'intervention du gouvernement. Il s'agit de la comparaison bien connue entre une situation « avec projet » et une situation « sans projet » (le scénario de référence) afin d'apprécier l'effet net d'un projet ou d'une politique (voir note précédente)

<sup>10</sup> Les fuites (*leakage* en anglais) découlent des phénomènes de déplacement des externalités négatives (par exemple le déboisement ou les émissions de gaz à effet de serre) liés à l'introduction d'une contrainte dans un secteur ou une zone géographique. Les fuites peuvent être directes (déplacement des pressions ailleurs) ou indirectes (par le truchement d'un changement des prix relatifs rendant profitables des activités qui ne l'étaient pas auparavant – comme le déboisement de certaines zones)

<sup>11</sup> Il serait plus juste de définir les PSE comme des services que des agents se rendent entre eux à propos de l'environnement, supprimant ainsi toute référence à des « marchés » (voir Karsenty, 2011).

la capacité de stockage du carbone par une forêt), c'est-à-dire des biens publics par nature. En outre, les PSE ne constitue pas réellement des achats et ventes de services environnementaux. Dans la plupart des cas, les contrats de PSE prévoient des compensations financières ou non financières (investissements matériels) pour des restrictions de droits d'usage (par exemple l'arrêt de pratiques destructrices pour les habitats naturels) et, en ce sens, peuvent être assimilés à des servitudes de conservation. Ainsi, le montant de la compensation à verser dans le cadre d'un PSE est différent de la valeur monétaire du service – si tant est que l'on puisse la calculer - tout comme en économie le prix n'est pas égal à la valeur. En l'absence de marché, ce qui est le cas pour la biodiversité, le champ de l'évaluation monétaire est limité dans la mesure où il est bien difficile d'établir une valeur économique pour des actifs hétérogènes et souvent non tangibles [Chevassus-au-Louis B. *et al*, (2010)]. S'il existe un marché pour le service, comme c'est en partie le cas pour le carbone, le prix du service va dépendre de l'équilibre entre l'offre et la demande mais le coût du PSE pour l'acheteur du service sera bien supérieur aux prix de marché du fait des coûts de mise en œuvre et de transaction, qui peuvent être très élevés.

### ***Le modèle économique spécifique des « PSE carbone »***

Le montant d'un paiement pour service environnemental - et la mise en œuvre de programmes de ce type - ne vont donc pas dépendre des évaluations monétaires des actifs environnementaux. Le montant des transferts aux fournisseurs de services sera déterminé au moyen de négociations, lesquelles peuvent être déséquilibrées, il doit en principe couvrir au moins le coût de l'abandon des activités antérieures ou potentielles (le coût d'opportunité). Indexer les paiements sur le coût d'opportunité possède néanmoins certains désavantages et effets pervers potentiels. Les « PSE carbone », notamment ceux tournés vers la rémunération de la « déforestation évitée » (à la base du mécanisme REDD) peuvent être source de gains financiers pour les opérateurs. Sur le marché du carbone (réglementé ou volontaire) avec un prix unique de la tonne de CO<sub>2</sub>, certains agents peuvent fournir un « service de déforestation évitée » à un coût (d'opportunité) inférieur à la valeur du carbone non émis, calculée sur la base de ce prix unique et exprimé dans les « crédits carbone » (certificats de réduction d'émission) [Eliasch J. (2008)]. Cette différence entre le coût de production de la déforestation évitée et son prix d'achat engendre un surplus<sup>12</sup>. Ce surplus a peu de chances d'être récupéré par les fournisseurs du service, surtout s'il s'agit de paysans pauvres ; il sera plus vraisemblablement capturé par les intermédiaires du marché du carbone [The Munden Project (2010)] ou par les promoteurs du projet PSE (qui se rémunèrent dans des proportions plus ou moins importantes). En outre, conserver des forêts sur les frontières agricoles en Amazonie, plutôt que de cultiver du soja ou de planter du palmier à huile, engendre des coûts d'opportunité souvent très élevés dans la mesure où ces productions sont extrêmement lucratives. Les programmes de PSE vont ainsi se concentrer sur des forêts moins menacées au risque de payer des acteurs qui ne sont pas disposés à convertir leurs terres ou n'ont pas d'opportunité de déboisement.

---

<sup>12</sup> C'est à un tel surplus que se réfèrent Kosoy et Corbera (2010) dans un article qui rattache les PSE au « fétichisme de la marchandise », notion avancée par Marx à propos de la dissimulation des relations sociales qu'opère la circulation des marchandises, qui donne l'illusion que la valeur de celles-ci est indépendante du travail social incorporé. Ceci suppose que les « services environnementaux » soient « marchandisés », ce qui n'est pas le cas puisque les PSE sont dans la plupart des cas des accords sur des droits d'usage (de type servitudes de conservation) et ces services, biens collectifs ou publics par nature, ne sont pas échangés sur des marchés. Seuls les « PSE carbone » génèrent dans certains cas des « crédits carbone », actifs échangeables, peuvent évoquer une telle marchandisation d'un service.

Les PSE sont pris en tenaille entre deux écueils : quand les coûts d'opportunité sont faibles, le risque de payer pour le maintien d'un service environnemental qui n'est pas menacé (manque l'additionnalité) est élevé. Vérifier systématiquement l'additionnalité engendre des coûts significatifs pour pouvoir analyser les différentes situations locales. Le programme costaricien de PSA est souvent considéré comme un modèle ; il a néanmoins été critiqué pour son manque d'additionnalité [Pfaff A. *et al.* (2007)]. Plusieurs études ont trouvé un très faible impact des programmes de PSA sur la déforestation : la grande majorité des paiements (plus de 90-95%) est allée à des usagers qui n'auraient pas déboisé même sans paiement [Ferraro P. et Pattanayak S.K. (2006)].

### ***Problèmes d'équité***

Les programmes de PSE consistent souvent à effectuer de paiements uniformes par hectares et ils ont été critiqués pour cela. L'OCDE [2010] signale que les usagers individuels ont des coûts d'opportunité différents pour la fourniture de services écosystémiques et suggère de prendre cette différence en compte. Mais un tel choix implique de nouvelles difficultés. Quand les PSE sont basées sur la compensation des coûts d'opportunité les compensations sont généralement inéquitables pour les populations les plus pauvres [Karsenty A. *et al.* (2010)]. Le gel des droits d'usage comme le déboisement et la chasse, ou même la perspective de travailler pour une compagnie forestière, ôte aux individus des opportunités de s'extraire de la pauvreté. Plus grave, au sein des communautés, ce sont souvent les plus pauvres qui dépendent de ces ressources naturelles. En abandonnant certaines activités, ceux-ci perdent des droits d'accès vitaux qui ne sont généralement pas compensés par des paiements – lesquels sont basés, en principe, sur un coût d'opportunité moyen calculé pour la communauté tout entière. Il n'est pas non plus inhabituel que ces avantages, paiements ou investissements, soient monopolisés par des élites [Springate-Baginski O. et Wollenberg E. (2009)].

Se contenter de compenser les coûts d'opportunité soulève ainsi des objections éthiques essentielles quand des populations pauvres sont concernées, et constitue une raison suffisante pour envisager d'autres bases pour le paiement [à l'abandon de certaines activités de subsistance peut libérer du temps de travail mais n'apporte pas de nouvelles ressources pour acquérir le capital nécessaire à la mise en œuvre de nouvelles pratiques agricoles ou agroforestières. Bien qu'un programme sophistiqué de PSE au Mexique soit basé sur l'estimation de différents coûts d'opportunité au niveau local [Muñoz-Piña C. *et al.* (2008)], on peut penser que dans les pays les plus pauvres, la faisabilité de stratégie de PSE à grande échelle dépendra de la mise en œuvre de programmes tournés vers l'investissement, c'est-à-dire allant au-delà de la seule logique de compensation du coût d'opportunité. Cependant, bien que l'intensification écologique de l'agriculture soit une condition nécessaire pour réduire la pression sur les écosystèmes, ceci ne saurait être suffisant<sup>13</sup>. Les programmes d'alternative à l'abattis-brûlis entrepris sur les deux dernières décennies ont vite montré leurs limites : avec les revenus supplémentaires générés par l'intensification, les paysans ont développé de nouvelles cultures de rente aux dépens des forêts [Fearnside P. (1997)]. L'« effet rebond » existe aussi dans le domaine agro-environnemental. Combiner des investissements dans une agriculture plus intensive avec des incitations directes à la préservation de l'écosystème constitue le principe des PSE que s'efforcent de mettre en place un certain nombre d'organisations, notamment la FAO [Lipper L. et Neves B, (2011)]. Des PSE élargis, tournés vers l'investissement, peuvent combiner des incitations directes avec une conditionnalité qui faisait précédemment défaut [Karsenty A. (2011)].

---

<sup>13</sup> Voir entre autres les travaux d'Angelsen et Kaimowitz (1999)



### III. Les certifications et écolabels forestiers

La certification forestière a probablement constitué l'instrument de marché le plus efficace ces 20 dernières années pour améliorer les pratiques des producteurs. Initialement conçue pour lutter contre la dégradation des forêts tropicales et contre certains risques de déforestation (en augmentant la valeur des forêts certifiées par rapport aux alternatives agricoles), la certification est devenue un passeport indispensable pour écouler des bois tropicaux sur un certain nombre de marchés des pays industriels (notamment en Europe du Nord ou au Royaume Uni).

#### *Des certifications à l'efficacité variable*

Il n'est pas certain qu'un programme de certification comme le PEFC<sup>14</sup> créé en 1999 par l'industrie forestière au profit des petits propriétaires ait vraiment changé les pratiques dans les forêts boréales tempérées, peu menacées de déboisement [Ford J. et Jenkins A. (2011)]. Quant aux programmes nationaux de certification, comme ceux de la Malaisie ou de l'Indonésie reconnus par le PEFC, leur manque d'indépendance vis-à-vis de leurs gouvernements a sapé leur crédibilité auprès des acheteurs. Le *Forest Stewardship Council* (FSC), lancé en 1993 et plus influencé par les ONG, a conquis une large audience et acquis une certaine crédibilité grâce à son indépendance<sup>15</sup> tant vis-à-vis de l'industrie que des gouvernements. Plus de 147 millions d'hectares étaient certifiés fin 2011, la grande majorité des surfaces se trouvant dans les régions boréales tempérées. L'un des résultats les plus frappants en ce qui concerne la certification forestière FSC et le nombre inattendu d'hectares certifiés dans le bassin du Congo, une région où l'État de droit ne prévaut guère. Avec environ 5,2 millions d'hectares de forêts naturelles certifiés en Afrique centrale (11 concessions dans trois pays), la sous-région peut être comparée au Brésil en termes de surface certifiée, bien que la plupart des forêts certifiées au Brésil ne soient pas des zones d'exploitation forestière<sup>16</sup>. L'impact d'une telle certification est notable dans le comportement des sociétés forestières certifiées au regard de ce qui était le leur avant la délivrance du premier certificat qui date de 2005. Selon *Resources Extraction Monitoring*, une ONG spécialisée qui a été employée comme observateur pour superviser de manière indépendante les opérations d'exploitation au Cameroun puis au Congo Brazzaville, les sociétés certifiées respectent beaucoup plus les obligations légales, lesquelles comprennent des standards d'aménagement forestier assez élevés qui sont rarement mis en œuvre par les autres entreprises<sup>17</sup>. Cependant, le coût de certification de grandes concessions est important et la prime sur les prix apportée par le label est limitée et prompte à disparaître quand le marché se retourne sévèrement à la baisse, comme ce fut le cas en 2008-2009.

La certification forestière dans le cadre de programmes internationaux comme le FSC apporte donc une réelle dynamique d'amélioration de la gestion des concessions mêmes dans des contextes de mauvaise gouvernance et d'application limitée des réglementations [Cerutti P.O. *et al.* (2011)]. Mais une telle dynamique est pour l'heure cantonnée à un petit nombre de sociétés exportant leurs produits sur des marchés sensibles aux problèmes environnementaux avec peu de diffusion dans les autres segments du secteur forestier.

<sup>14</sup> Initialement *Pan-European Forest Scheme*, le PEFC s'est internationalisé et se nomme depuis 2004 *Programme for the Endorsement of Forest Certification*. Il propose des accords de « reconnaissance mutuelle » aux programmes nationaux de certification.

<sup>15</sup> Le FSC est organisé autour de trois collèges, l'une, environnementale, regroupe des ONG environnementales, un autre, sociale, et une troisième, économique, des représentants de l'industrie forestière.

<sup>16</sup> Beaucoup sont des forêts communautaires dont les usagers exploitent des produits non ligneux, comme la noix du Brésil.

<sup>17</sup> Voir *Resources Extraction Monitoring* (2010).

### *L'initiative FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade)*

L'exploitation illégale est l'une des problématiques qui se sont hissées au sommet de l'agenda relatif aux forêts depuis environ une douzaine d'années. De nombreuses études ont suggéré que les quantités de bois provenant de sources illicites dépassaient largement celle issue de sources légales dans des pays comme l'Indonésie, la République démocratique du Congo et l'Amazonie brésilienne [Scotland N. *et al.* (1999) ; World Bank (2006)].

L'Union européenne s'est lancée dans une série de négociations bilatérales avec un certain nombre de pays exportateurs de bois tropical afin de conclure des *accords volontaires de partenariat* (APV). Ces accords visent à rendre impossible l'importation dans l'UE de bois ne disposant pas de « licence FLEGT », sorte de certificat de légalité, en provenance des pays ayant signé des APV<sup>18</sup>. La licence FLEGT doit garantir que le bois a été produit de manière légale. Les négociations sont en cours avec le Ghana, l'Indonésie, la Malaisie et le Cameroun, et la plupart de ces pays ont maintenant signé un APV. D'autres pays (Gabon, Congo) doivent rejoindre ces négociations bientôt. Le Brésil a refusé tout net ce type d'accord. Les négociations traînent avec l'Indonésie et la Malaisie : ces pays ont peur d'être pénalisés par rapport à leurs concurrents qui rejettent cette procédure (Brésil, Chine).

Une récente étude de Chatham House [Lawson S. et Mac Faul L., (2010)] indique que « bien que l'exploitation illégale reste un problème majeur, l'impact de la réponse qui y a été apportée a été considérable. L'exploitation illégale semble avoir baissé dans la dernière décennie de 50 % au Cameroun, entre 50 et 75 % dans l'Amazonie brésilienne, et de 75 % en Indonésie. Dans le même temps, les importations de bois de sources illégales dans 7 pays consommateurs et transformateurs étudiés étaient en baisse de 30 % par rapport à leur niveau maximum ». Toutefois, de telles estimations devraient être confirmées par des statistiques fiables, lesquelles n'existent pas : la majorité de l'exploitation illégale est associée à des activités dites « informelles » pour approvisionner les marchés intérieurs. Ces activités artisanales ou semi artisanales qui approvisionnent les marchés domestiques et parfois les marchés sous régionaux sont en pleine expansion et sont souvent plus importants que les productions industrielles (voir [Hansen P.C. et Treue T. (2008)], pour le Ghana ; [Cerutti P. et Lescuyer G. (2011)], pour le Cameroun). Comme les bois produits dans ces conditions entrent rarement dans le grand commerce international, ces flux sont en dehors du champ d'investigation des observateurs et sont extrêmement difficiles à quantifier sans étude de terrain approfondie. Les mesures adoptées pour exclure le bois illégal du commerce international ont sans doute rencontré un certain succès, mais ceci ne signifie pas que les quantités de bois récoltées illégalement ont baissé. De nombreuses observations [Wit M. et Van Dam J. (2010)] indiquent que le « dualisme » du secteur forestier s'est accentué au cours des deux dernières décennies dans les pays tropicaux les moins avancés, c'est-à-dire que les filières domestiques informelles se sont accrues, aux dépens des filières industrielles.

Par conséquent, les APV seront difficiles à mettre en œuvre, surtout quand l'évaluation de la légalité concerne non seulement les bois exportés mais tous les bois produits dans le pays. Il est donc irréaliste de penser que l'ensemble du bois des pays qui ont signé des APV pour une mise en œuvre en 2013 ou 2104 puisse être réputé légal et donc recevoir des autorisations FLEGT dès ce moment. Le régime des autorisations FLEGT pourrait donc être contraint d'évoluer pour ne plus concerner l'ensemble de la production nationale mais seulement les exportations de bois à destination de l'UE. Dans ce cas, le bois certifié, surtout par le label FSC, aura un avantage dans la mesure où, si elles ne constituent pas une preuve de légalité

---

<sup>18</sup> Les règles de l'OMC ne permettent pas à l'UE de refuser l'entrée de bois en provenance de pays n'ayant pas signé des APV.

aux yeux du règlement européen, les procédures FSC intègrent les vérificateurs contenus dans la grille de légalité FLEGT.

Bien qu'il ait peu de chance de faire disparaître l'exploitation illégale des pays couverts par les APV, le mécanisme européen produit des effets sur le marché. Avec son pendant aux USA, le Lacey Act, ils encouragent la certification : sur le marché britannique l'offre de bois certifié (tous labels confondus) est passée de 47% en 2003 à 63% en 2009. Ils font aussi réfléchir la Chine. Les autorités discutent de l'introduction d'un code de conduite volontaire incluant des procédures de diligence raisonnable pour vérifier la légalité des bois qu'achètent les opérateurs. La Chine, comme le Vietnam, importent beaucoup de bois brut pour le transformer et le réexporter. Il faudra demain prouver aux acheteurs occidentaux que le bois réexporté est issu de sources légales. En outre, la Chine a annoncé qu'elle lancerait en 2013 un système national de certification forestière inspiré du FSC.

#### IV. Les forêts dans le régime climatique : le MDP et la REDD+

La déforestation est un problème qui concerne essentiellement les pays en développement. Jusqu'à présent ces pays ne se sont pas engagés à réduire leurs émissions de CO<sub>2</sub> à travers des objectifs quantifiés dans le cadre du protocole de Kyoto. Ils ne participent à l'effort collectif qu'à travers le *mécanisme de développement propre* (MDP), basé sur des projets de réduction d'émissions. Ces projets comprennent, au titre des activités éligibles, les plantations d'arbres. Le principe est que les promoteurs de projets MDP peuvent gagner des « réductions d'émissions certifiées » qui sont des permis d'émissions négociables sur les marchés spécialisés (et appelés couramment « crédits carbone »).

##### *L'échec relatif du MDP forestier*

Jusqu'à aujourd'hui les projets forestiers de boisements et de reboisements enregistrés au MDP sont très peu nombreux : 36 projets sur 3790 début 2012 (source CNUCC<sup>19</sup>). Ils n'ouvrent droit qu'à des « crédits temporaires », à renouveler tous les 5 ans, lesquels valent moins que les crédits « permanents » délivrés dans le cadre des projets autres que forestier. Ceci pour prendre en compte le risque de « non permanence » du stockage de carbone dans la biomasse forestière (la plantation peut disparaître une fois les crédits émis).

Si l'on ajoute à ce handicap initial la décision de l'Union Européenne d'exclure, et ce jusqu'à 2020, les crédits carbone issus des activités forestières du mécanisme européen d'échange de quotas (ETS)<sup>20</sup>, on peut comprendre les réticences de nombreux investisseurs potentiels.

Le MDP est critiqué par de nombreux analystes comme étant peu efficace pour réduire les émissions. N'étant pas un instrument de type *cap-and-trade*<sup>21</sup>, sa capacité réelle de réduire véritablement des émissions repose sur le scénario de référence qui est une projection (dite *business-as-usual*) d'une situation sans les incitations du MDP. Bien qu'encadrée par des directives précises de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC), la fabrication du scénario de référence est toujours un exercice controversé non exempt de comportements stratégiques de la part du promoteur du projet. L'information asymétrique (sur les véritables coûts et bénéfices de l'activité proposée) entre le promoteur et l'expert (rémunéré par le promoteur) rend possible l'enregistrement de nombreux

<sup>19</sup> <http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html>

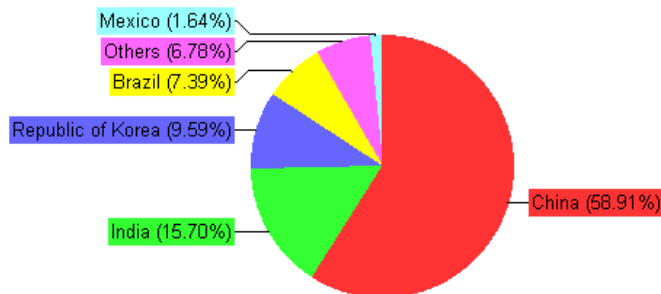
<sup>20</sup> L'UE cherche à limiter le nombre des crédits carbone afin d'éviter un prix trop faible de ceux-ci. En outre, les plantations sont suspectées de réduire la diversité biologique et d'empiéter sur les terres des paysans pauvres.

<sup>21</sup> Le nombre de crédits susceptibles d'être émis est potentiellement infini, au fur et à mesure du développement de nouveaux projets.

projets « non additionnels », donc producteur de réductions fictives utilisées ensuite pour compenser de véritables émissions de gaz à effet de serre. Le système de vérification par des sociétés spécialisées est suspecté de nombreux conflits d'intérêts et de sélection adverse : les tiers vérificateurs sont payés par les développeurs de projets avec lesquels ils sont souvent en affaires. Ils sont ainsi enclins à la bienveillance dans un système concurrentiel d'expertise [Wara M. et Victor D. (2008)].

Le bureau exécutif du MDP a reconnu des failles importantes dans l'appréciation de l'additionnalité et a évoqué, dans un rapport non publié, un ordre de grandeur de 20 % de projets non additionnels. Ce pourcentage est considéré comme sous-estimé par des observateurs [Schneider L. (2007)] qui suggèrent, eux, des chiffres autour de 40 à 50 %<sup>22</sup>. L'instrument est également critiqué pour les incitations perverses potentielles qu'elles peuvent générer dans les pays hôtes : le MDP encouragerait les pays en développement à conserver leurs industries polluantes (comme celles qui relâchent du HFC 23 dans l'atmosphère en Chine<sup>23</sup>) afin d'obtenir des crédits MDP pour les moderniser, et inciterait également au maintien de faibles standards environnementaux pour assurer que les projets MDP restent additionnels, c'est-à-dire qu'ils assurent des résultats environnementaux supérieurs aux seules normes légales [Tirole J. (2009)]. Enfin, l'extrême inégalité de distribution des projets MDP (et de leurs bénéfices), concentrés essentiellement en Chine en Inde et au Brésil, a jeté le doute sur la capacité de cet instrument à contribuer véritablement au développement des pays les moins avancés. En Afrique il a largement perdu son crédit, et a été rebaptisé ironiquement *China's Development Mechanism*.

CERs issued by host party. Total 834,342,388



[http://cdm.unfccc.int\(c\)13.01.2012](http://cdm.unfccc.int(c)13.01.2012)

### ***Du MDP à REDD***

Le mécanisme de déforestation évitée, dont l'acronyme a été successivement RED, REDD et REDD+, trouve son origine dans le débat sur l'éligibilité au MDP des projets d'usage des terres et de foresterie, qui a été l'une des questions les plus controversées à la sixième conférence des parties sur les changements climatiques (CdP 6) en novembre 2000 [Smith J. (2002)]. L'une des principales raisons du rejet au sein du MDP des projets de déforestation évitée par une majorité de délégués, fut le risque de « fuite » des émissions évitées : dans la mesure où ils ne s'attaquent pas aux causes structurelles de la déforestation, les projets de conservation risquent de déplacer la déforestation d'une zone à un autre, soit directement (par le détournement des pressions humaines) soit au travers des changements des prix relatifs des produits agricoles des terres (une contrainte sur l'entrée de nouvelles terres en culture peut

<sup>22</sup> Les analyses effectuées sur des échantillons de projets (MDP énergétiques en Inde, par exemple) tendent à suggérer que de nombreux projets ont fait passer des opérations de renouvellement des équipements déjà programmées dans le cadre des projets MDP (Michaelowa A. et Purohit P. [2007]).

<sup>23</sup> Voir Wara (2007).

accroître les prix des produits agricoles et rendre ainsi si la déforestation plus profitable dans d'autres forêts).

Suite à ce rejet, une proposition sur les « réductions compensées » (financièrement) a été formulée en 2003 [Santilli M. *et al.* (2003)]. Elle était conçue comme une réponse à l'objection des fuites au sujet des projets de conservation. La proposition était que les réductions d'émissions de la déforestation soient calculées au niveau national, réduisant ainsi les risques de fuites par rapport aux activités basées sur les projets<sup>24</sup>.

Depuis 2005 et la proposition de la *Coalition for Rainforest Nations*<sup>25</sup>, le mécanisme REDD (qui va devenir REDD+) a fait l'objet d'intenses discussions en tant que principe de rémunération des pays en développement qui réduiraient leur taux de déforestation. Au fur et à mesure de la négociation le champ des activités éligibles s'est élargi, sous la pression de différents groupes d'intérêts tant publics que privés. D'abord, la dégradation des forêts, puis la gestion durable des forêts, la plantation d'arbres et, enfin la conservation des stocks de carbone ont été déclarée « activités éligibles » dans le cadre de REDD+. La réduction de la dégradation (qui est particulièrement difficile à mesurer) a été incluse pour satisfaire les pays d'Afrique centrale qui ont de faibles taux de déforestation. La « gestion forestière durable » pourrait autoriser la rémunération de sociétés d'exploitation forestière qui amélioreraient leurs pratiques. Les plantations, activités déjà éligibles au MDP bien qu'encadrées par de très strictes conditions, ont été introduite par la Chine ; ce pays voudrait voir ses plantations industrielles subventionnées, bien qu'elles soient déjà largement rentables (et à ce titre non éligible au MDP)<sup>26</sup>. Quant à la conservation des stocks de carbone, la formule reste ambiguë : cela peut ouvrir la porte à la rémunération directe des projets pour les réductions qu'ils s'attribuent (principe souhaité par les grandes organisations de conservation) plutôt que de rémunérer les pays pour leurs résultats nationaux. A moins qu'il ne s'agisse de compenser les pays qui auraient préservé leurs forêts et voudraient être payés sur la base des quantités de carbone stockées. Cette dernière perspective est âprement défendue par des pays comme le Guyana, le Gabon ou le Congo, lesquels tentent de défendre l'idée que le fait que les forêts soit relativement intactes seraient dû à la vertu de leurs politiques publiques<sup>27</sup>.

### ***REDD+ : la fin d'un relatif et fragile consensus***

L'élargissement continu de la REDD+ à de nouvelles activités est présenté comme une avancée par les analystes qui confondent progrès et fuite en avant. En réalité, chacune des nouvelles activités fait polémique et a brisé le relatif consensus initial entre trois différentes communautés d'intérêts : ceux qui accordent la priorité au carbone, ceux qui sont d'abord inquiets pour la biodiversité et, enfin, ceux qui défendent les droits des populations locales et autochtones. À cela on doit ajouter l'opposition frontale entre les partisans de l'inclusion de REDD+ dans le marché du carbone (paiements se sous forme de permis démissions négociables) et ceux qui défendent l'idée d'un fonds global alimenté par des systèmes de fiscalité internationale. Bien que, rappelons-le, la proposition initiale de « déforestation

<sup>24</sup> Sans supprimer ces fuites dans la mesure où il existe des déplacements des émissions au niveau international, comme cela a été montré notamment par Meyfroidt *et al.* (2010)

<sup>25</sup> Qui regroupe une vingtaine de pays tropicaux, à l'initiative de la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Elle a formulé la première proposition RED, dite de « déforestation évitée ».

<sup>26</sup> C'est l'un des nombreux dossiers épineux de la REDD+ : dans l'état actuel des choses, un pays pourrait avoir chacun des projets de plantations (par exemple pour la production de pâte à papier) non éligibles au MDP (déjà rentables, donc non additionnelles), mais l'augmentation des stocks de carbone au niveau national engendrée par la réalisation de ces projets ouvrirait droit à des rémunérations.

<sup>27</sup> Quand d'autres expliqueraient cela par l'absence de pressions agro-industrielle et de fortes demande pour des terres dans des pays faiblement peuplés.

évitée » n'était pas basée sur la rémunération de projets, cette idée a fait un retour en force dans les débats et les activités de terrain. Les organisations de conservation, les promoteurs des projets carbone forestiers, les intermédiaires financiers, restent très réticents envers une approche nationale dans laquelle leur propre rémunération dépendrait de la bonne volonté des gouvernements à partager les crédits qu'ils reçoivent. Le monde des affaires pousse également beaucoup pour que des projets REDD+ puissent vendre directement des crédits carbone<sup>28</sup>. De tels projets ont éclos un peu partout sous les tropiques sans attendre un accord international sur REDD+. L'idée est de convaincre les acheteurs potentiels de carbone que ces projets protègent des forêts « qui autrement auraient été détruites ». Comme pour le MDP, le mécanisme REDD+ repose sur la fabrication de scénario *business-as-usual* qui, par définition, sont impossibles à vérifier (si le projet mis en œuvre alors le scénario de référence ne peut pas être observé) et est ainsi sujet à des risques de manipulation. De plus, plutôt que de s'attaquer aux causes structurelles de la déforestation, l'approche basée sur les projets tend simplement à déplacer la pression de déforestation dans d'autres zones, ce qui annule potentiellement les cas proclamés en carbone.

Pour éviter une telle objection récurrente, l'approche « imbriquée » (« *nested* ») [Pedroni L. et al. (2009)] vise à combiner les avantages des deux propositions, c'est-à-dire l'approche nationale et la rémunération des projets. Le principe serait de permettre aux projets de vendre des réductions certifiées générées par les projets, sans interférence du gouvernement ou du pays hôte. Parallèlement, les réductions d'émissions *supplémentaires* qui seraient mesurées à l'échelon national et qui ne seraient pas imputables au projet seraient attribuées à l'action publique, et les rémunérations financières correspondantes iraient au gouvernement. En dépit des avantages apparents d'une telle approche, il reste une question sans réponse : que se passera-t-il si, à la fin de la période d'engagement, l'ensemble des projets REDD+ auront démontré des réductions d'émissions (et recevaient des crédits carbone pour cela) alors que la déforestation et la dégradation aura augmenté au niveau national ? En d'autres termes, le potentiel réel d'une telle architecture pour éviter des fuites est douteux. Il faut, en outre, tenir compte des possibles stratégies opportunistes des gouvernements qui, d'un côté, encourageraient des projets REDD+ sur certaines parties du territoire et, d'un autre, faciliteraient la conversion des terres à d'autres usages (ou seraient incapables de la prévenir).

### ***Une économie politique largement ignorée par les négociateurs***

La dimension d'économie politique de la REDD+ est souvent sous-estimée. Le mécanisme est basé sur l'hypothèse que les pays en développement ont un coût d'opportunité à conserver leurs forêts et risquent de choisir de convertir leurs terres boisées à d'autres usages. Ainsi, l'idée de base est de payer ces pays pour compenser les revenus qu'ils vont perdre en conservant les forêts. La référence à la théorie des incitations est implicite mais claire. Dans ce cadre d'analyse, l'État est considéré comme un agent économique quelconque qui agit rationnellement, c'est-à-dire qui prend ses décisions après avoir comparé les prix relatifs associés à différentes alternatives. Une telle approche ne prend pas en compte la véritable nature de l'État, notamment lorsque l'on est en présence d'États défailants ou en situation de crise institutionnelle chronique. Pas plus qu'elle ne prend en compte les « gouvernements à agendas privés » et la corruption. Deux hypothèses centrales de la proposition REDD+ semblent particulièrement délicates, notamment dans le cas d'États que les organisations

---

<sup>28</sup> Voir le document « Reddy Set Grow » publié sous l'égide du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement ([www.unepfi.org/fileadmin/documents/reddysetgrowII.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/reddysetgrowII.pdf)) ou « Unlocking Forest Bonds », financé notamment par Goldman Sachs ([www.globalcanopy.org/sites/default/files/FBWorkshop\\_report\\_web\\_A\\_0.pdf](http://www.globalcanopy.org/sites/default/files/FBWorkshop_report_web_A_0.pdf))

internationales comme la Banque Mondiale ou l'OCDE qualifient d'États « fragiles »<sup>29</sup> : (i) l'idée qu'un gouvernement dans les États de ce type aurait la capacité de prendre la décision de modifier sa trajectoire de développement sur la base d'une analyse coûts-bénéfices anticipant des rémunérations futures ; (ii) l'idée que, si une telle décision avait été prise, ce type d'État serait capable, grâce aux rémunérations financières, de mettre en œuvre de manière efficace les politiques et mesures appropriées qui pourraient conduire à la réduction de la déforestation [Karsenty A. et Ongolo S. (2011)]. La perspective d'un instrument standard, qui pourrait être utilisée indistinctement au Brésil comme en République Démocratique du Congo, semble devoir rester illusoire.

## V. Quelle perspective pour les instruments économiques des forêts ?

Les perspectives peu encourageantes entourant les négociations sur le changement climatique nous éloignent de l'idée d'un régime international autour d'un système global de *cap-and-trade* pour réduire les émissions. Une telle situation ne peut avoir qu'un fort impact sur l'usage des instruments économiques de marché comme le mécanisme de développement propre (MDP) ou la REDD+. Ces sombres perspectives sont déjà reflétées dans le prix du carbone sur le système européen d'échange de quotas qui s'est établi à moins de 10 €/par tonne de CO<sub>2</sub>. Le niveau des échanges pour le MDP s'est contracté à 1,5 milliards de dollars en 2010 contre 7,4 milliards en 2007, selon les estimations de la Banque Mondiale. Même si l'Union Européenne continue à aller de l'avant avec le prolongement annoncé de son mécanisme d'échange de quotas et son appui au MDP dans le cadre du protocole de Kyoto, l'incertitude domine sur les marchés réglementés, surtout que de nouvelles mesures sont en préparation pour mieux assurer l'additionnalité des projets MDP (ce qui pourrait rendre plus difficile l'enregistrement de nouveaux projets). En outre, l'UE a décidé de n'accepter aucun crédit forestier, qu'ils proviennent du MDP ou de REDD+, dans son système d'échange de quotas. Au moins jusqu'en 2020.

### *Vers un régime fragmenté à l'efficacité limitée*

Sur les décombres de ces tentatives de régime unifié, il semble qu'un régime hétérogène et fragmenté émerge. Au sein de ce régime, des pays ou des blocs de pays décident des règles du jeu qu'ils entendent jouer pour contenir leurs émissions. Les pays émergents refusent toujours des limites quantifiées sur leurs émissions, même si la Chine n'exclue pas de le faire dans un proche avenir. Aux États-Unis, la division entre l'Administration Démocrate et la Chambre des Représentants dominés par le parti Républicain rend très improbable la mise en œuvre d'un système de *cap-and-trade* un temps envisagé, et ceci rendra tout accord avec les pays émergents encore plus difficile dans les négociations internationales. Face à la contraction des marchés réglementés, l'essor des marchés volontaires et des systèmes de compensation bilatéraux est saisissant.

Le dernier « état des marchés du carbone forestier »<sup>30</sup> indique que « partant déjà de records battus en 2008 et 2009, les enquêtés ont rendu compte d'un total de 30,1 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalents échangées sur les marchés primaires et secondaires en 2010 ; la valeur estimée totale des transactions en 2010 a été de 178 millions de dollars. La taille historique des marchés du carbone forestier s'est élevée à 75 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent,

<sup>29</sup> On peut considérer la définition proposée par l'OCDE (2005) : « un État est fragile lorsque les instances étatiques n'ont pas la capacité et/ou la volonté politique d'assumer les fonctions essentielles requises pour faire reculer la pauvreté et promouvoir le développement, ni d'assurer la sécurité de la population et le respect des droits de l'homme » qui met l'accent sur les questions de la volonté politique et de la capacité d'agir.

<sup>30</sup> [www.ecosystemmarketplace.com](http://www.ecosystemmarketplace.com)

valorisé à environ 432 millions de dollars avec des projets concernant plus de 7,9 millions d'hectares dans 49 pays dans toutes les régions du monde (...) Le bond en 2010 du marché du carbone forestier a été suscité très largement par les contrats conclus dans le cadre des projets REDD+ qui ont fourni 19,5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent sur un total de 29 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent contracté sur le marché primaire ». Ce marché volontaire du carbone suscite cependant des inquiétudes : une « bulle carbone » serait-elle en train de se constituer, alimentée par la demande d'entreprises désirant devenir « neutre en carbone » à moindre coût ? Dans cette bulle carbone potentielle, les projets REDD+ semblent particulièrement prometteurs... Les entreprises ou les États qui achèteront ces réductions pour compenser leurs propres émissions peuvent être intéressés par l'achat de ces crédits bon marché aux intermédiaires sans forcément trop se soucier de la réalité des réductions d'émissions annoncées. Le risque de créer des quantités massives supplémentaires d'air chaud »<sup>31</sup> est très élevé. L'État de Californie a d'ores et déjà signé un accord avec l'État brésilien d'Acre et avec l'État mexicain du Chiapas pour compenser une partie de ses émissions à travers des projets REDD+ et certains États australiens envisagent de faire de même en Indonésie. Un ensemble de marchés dérèglementés vient combler le vide laissé par des négociations multilatérales qui piétinent.

D'un autre côté, l'importance croissante des instruments privés de gouvernance, comme la certification et d'autres initiatives volontaires comme la table ronde du soja ou du palmier à huile (pour protéger les forêts naturelles de l'extension de ces deux cultures) peut continuer d'engendrer des résultats significatifs. Les processus de « table ronde » impliquent un ensemble de consommateurs et des producteurs dans différents pays. La « table ronde pour un soja responsable » semble avoir obtenu des résultats positifs dans l'Amazonie brésilienne et a contribué à la baisse de la déforestation que l'on observe depuis 2005 – même si la pression agricole tend à se déplacer de la forêt amazonienne vers les *Cerrados*, savanes arborées riches en biodiversité et en carbone, maintenant menacées au point d'inquiéter le Ministère brésilien de l'environnement.

La certification FSC (*Forest Stewardship Council*) possède toujours un potentiel de croissance sous les tropiques, même si Greenpeace et d'autres organisations essayent, spécialement dans le bassin du Congo, d'éviter toute autre certification supplémentaire pour l'exploitation industrielle des « paysages forestiers intacts »<sup>32</sup>. La difficulté ici, sera de convaincre les consommateurs et les gouvernements des pays émergents, notamment la Chine, de prendre la mesure de l'impact de leur consommation de produits intermédiaires et finis sur les écosystèmes mondiaux, et de promouvoir l'éco labellisation dans l'ensemble de leurs politiques d'achats. La possibilité d'un changement progressif de la part de ces pays semble acquise, mais cela prendra du temps et sera contrarié par la perception que ceci pourrait handicaper leur développement acquis à travers la croissance économique débridée considérée par les gouvernements de ces pays comme la seule manière de sortir de la pauvreté des centaines de millions de personnes. Une nouvelle tendance dans l'économie chinoise, plus

---

<sup>31</sup> Ou « *hot air* » en anglais. Il s'agit de réductions d'émissions liées au choix d'une référence « inadaptée » plutôt qu'à des efforts. Ce terme désigne initialement les énormes quantités de permis d'émission détenues par les pays de l'ancienne URSS (essentiellement la Russie et l'Ukraine) du fait du choix, en 1997, de la référence aux émissions de l'année 1990 (quand les industries lourdes de l'ère soviétiques étaient encore actives, avant de s'effondrer les années suivantes) pour calculer les pourcentages de réduction d'émissions auxquels les États s'engageaient à Kyoto. Par extension, on désigne ainsi les réductions d'émissions « non additionnelles » que l'on suspecte dans plusieurs projets MDP, quand des permis d'émission sont délivrés pour des activités qui relèvent du « *business-as-usual* » mais qui sont présentées différemment (par la grâce des scénarios de référence complaisants).

<sup>32</sup> Voir [www.greenpeace.org/africa/Global/africa/publications/forests/BRIEFING\\_IFL\\_CONGO\\_FR\\_BD.pdf](http://www.greenpeace.org/africa/Global/africa/publications/forests/BRIEFING_IFL_CONGO_FR_BD.pdf)



orientée vers l'augmentation du bien-être des citoyens plutôt que le modèle hyper-mercantiliste, aiderait au développement des changements des modèles de consommation. Cependant, l'informalisation croissante de larges fractions de l'économie d'extraction des ressources naturelles, comme on le voit en Afrique, marque les limites de tels instruments basés sur le marché, qui reposent sur les décisions d'achats des consommateurs sensibilisés à l'environnement.

### *L'avenir incertain de REDD+*

L'avenir de REDD+ est toujours extrêmement incertain, au moins en tant que mécanisme multilatéral unifié. L'architecture et les règles de gouvernance de cet instrument n'ont toujours pas été décidées après la conférence de Durban, et trouver un consensus semble extrêmement difficile. Certains analystes des marchés financiers avancent que les crédits potentiels issus de la REDD+ ne seraient pas acceptables dans un marché réglementé du carbone, dans la mesure où ils comportent des problèmes insolubles de validation pour être échangés sur des marchés dérivés [The Munden Project, (2010)]. L'explosion des projets REDD+ doit sans doute plus être analysée sous l'angle d'opportunités de court terme, conduites sous le parapluie emblématique de la REDD+ ; il est difficile de penser que ceci constituerait les prémices d'un régime régulé qui pourrait traiter les moteurs de la déforestation. Jusqu'à maintenant, REDD+ n'est qu'un mécanisme de financement pour une phase de préparation, laquelle est supposée poser les jalons d'un régime basé sur le marché avec des rémunérations indexées sur les performances. Mais ceci est de plus en plus hypothétique du fait de la complexité des débats techniques, qui cachent mal les intérêts divergents des États et des acteurs en lice. Et sans un accord général dans la négociation climatique pour une nouvelle période d'engagement, les chances de voir émerger un marché et un mécanisme REDD+ basé sur les performances dans un régime régulé sont encore plus faibles.

Mais pour un mécanisme REDD+ appuyé sur des fonds publics les perspectives peuvent être différentes. Même au cœur de la crise financière qui impacte les finances publiques de nombreux pays industrialisés, le besoin de trouver de nouvelles sources de financement pour combler les déficits budgétaires nationaux mais également pour financer les biens publics nationaux et internationaux fait son chemin dans les opinions publiques et auprès des gouvernements. L'étonnant ralliement à la taxe Tobin de nombreux décideurs politiques, quelque chose considéré comme très improbable quelques années auparavant, légitime cette manière de voir les choses. Dans le même ordre d'idées, des taxes carbonées sont de plus en plus considérées comme nécessaires, aux côtés de systèmes de *cap-and-trade*. Un rapport commandé par les Nations Unies sur le fonds vert climatique, recherche les moyens de constituer un budget annuel de 100 milliards de dollars pour financer la lutte contre le changement climatique dans le monde en développement<sup>33</sup>. Une étude coordonnée par la Banque Mondiale, avec la participation du FMI, sur le potentiel fiscal de différents instruments économiques dont des taxes sur les carburants aériens et maritimes, le carbone émis, l'électricité, les transactions financières, les véhicules, a été remise aux dirigeants du G20<sup>34</sup>. Une fraction de l'argent espéré pourrait financer des politiques REDD+, c'est-à-dire apporter les moyens nécessaires pour traiter plus efficacement les moteurs de la déforestation et financer les réformes de structures indispensables qui sont nécessaires pour parvenir à des changements importants dans les pratiques agricoles, les systèmes fonciers et les processus de décision quant à l'affectation des terres. Dans un tel mécanisme REDD+ appuyé sur des fonds publics, des systèmes de paiement pour services environnementaux à grande échelle, inspiré

<sup>33</sup> Voir [www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGF\\_reports/AGF%20Report.pdf](http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGF_reports/AGF%20Report.pdf)

<sup>34</sup> [www.imf.org/external/np/g20/pdf/110411c.pdf](http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/110411c.pdf)

par ceux mis en œuvre au Mexique et au Costa Rica, pourraient jouer un rôle majeur pour fournir les incitations aux producteurs locaux afin qu'ils gèrent durablement les écosystèmes qu'ils utilisent. L'équilibre qui s'établira entre un mécanisme REDD+ basé sur les fonds publics, d'une part, et les initiatives privées qui s'orienteront plus vers la mise en œuvre de projets de compensation carbone est difficile à prédire, mais on peut envisager que les deux systèmes coexisteront.

### **Conclusion : les limites d'un régime international des forêts basé sur les seuls instruments économiques**

Un régime des forêts va-t-il se constituer autour des instruments économiques, et en particulier autour du mécanisme REDD+ et des instruments de compensation des coûts d'opportunité ? Les mécanismes de type *cap-and-trade* ainsi que les systèmes de certification (de bonne gestion ou de légalité) risquent de se heurter à l'insuffisance du périmètre couvert. L'impossibilité d'obtenir une participation complète des pays forestiers (pour REDD+), de tous les secteurs (lutte contre l'exploitation illégale), de toutes les entreprises (certification de bonne gestion) et marchés (certification et lutte contre l'exploitation illégale) limite considérablement leur efficacité potentielle. Avec des risques inévitables de « fuites » pour les émissions de carbone et pour l'exploitation illégale. La conception même du mécanisme phare qu'est REDD+, mécanisme incitatif mais asymétrique (pas de sanctions), basé sur des performances qui peuvent être entièrement fabriquées par le choix d'une prévision susceptible d'être influencée par les intérêts des États, jette des doutes profonds sur son efficacité potentielle. Mais c'est surtout l'absence de prise en considération de l'économie politique de la mise en œuvre de ces instruments qui constitue l'obstacle majeur à une utilisation efficace. Les incitations peuvent être convaincantes au niveau d'un producteur mais se greffent à des processus de décision bien plus complexes au niveau d'un État, surtout lorsque celui-ci est traversé par une corruption généralisée ; la logique de compensation des coûts d'opportunité à la base des PSE est inacceptable si elle laisse les plus pauvres, dépendants des ressources naturelles, dans leur condition de pauvreté et qu'elle rémunère au contraire des formes de chantage écologique de gros producteurs capables de raser rapidement de grands espaces boisés pour y implanter des cultures très rémunératrices ; les certifications atteignent vite leurs limites quand les économies des pays concernés sont submergées par le développement d'un secteur informel lié à l'accroissement du nombre de pauvres et/ou la criminalisation des filières ; l'incapacité d'appliquer les lois et la dégradation des systèmes juridiques rend illusoire l'utilisation de droits de développement transférables. En somme, l'usage des instruments économiques doit s'appuyer sur des institutions qui fonctionnent. Ils ne peuvent se déployer que dans des sociétés où les biens publics, associés à un État de droit assurant un accès égal à la justice et la sécurité des droits fonciers (qu'ils soient individuels ou collectifs), sont suffisamment défendus par les différentes autorités et les citoyens.

### **Bibliographie:**

Angelsen A., Kaimowitz, D. [1999], « Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models », *The World Bank Research Observer*, vol. 14, n°1, pp. 73-98.

Cerruti P., Lescuyer G. [2011], « Le marché domestique du sciage artisanal au Cameroun : état des lieux, opportunités et défis », CIFOR Occasional Paper n°59. [http://publications.cirad.fr/une\\_notice.php?dk=560408](http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=560408)

Cerutti P.O., Tacconi L., Nasi R., Lescuyer G. [2011], « Legal vs. certified timber: Preliminary impacts of forest certification in Cameroon », *Forest policy and economics*, vol. 13, n°3, pp. 184-190.

Chevassus-au-Louis, B., Salles, J.-M., Pujol, J.-L. (Eds) [2009], *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, Centre d'analyse stratégique, La Documentation française.

Chomitz K. [2004] ? « Transferable Development Rights and Forest Protection: An Exploratory Analysis », *International Regional Science* n°27, pp. 348-373, doi:10.1177/0160017604266030

Coase R. H. [1992], « The Institutional Structure of Production », *American Economic Review*, vol. 82, n°4, pp. 713-719

De Laat B. , Warta K. , Williams K. , Rammer A., Arnold E., Shapira P., [2001], « Évaluation de la procédure d'aide au projet d'innovation de l'ANVAR. 1993 - 1999. Rapport final », Technopolis. [www.technopolis-group.com/downloads/reports/259\\_rapport.pdf](http://www.technopolis-group.com/downloads/reports/259_rapport.pdf)

Eliasch J. [2008], « Climate Change: Financing Global Forests (The Eliasch Review) », Londres. [www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108507632/9780108507632.pdf](http://www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108507632/9780108507632.pdf)

Fearnside P. [1997], « Transmigration in Indonesia: Lessons from its Environmental and Social Impacts », *Environmental Management*, vol. 21, n° 4, pp. 553-570

Ferraro, P. J., Pattanayak S.K. [2006], « Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments », *PLoS Biol* n°4

Ford J., Jenkins A. [2011], « On The Ground 2011 - The controversies of PEFC and SFI », [www.sll.fi/luontojaymparisto/metsat/on-the-ground-17102011.pdf](http://www.sll.fi/luontojaymparisto/metsat/on-the-ground-17102011.pdf)

Garrabé, M. [1994], *Ingénierie de l'évaluation économique*, Paris, Ellipses.

Geniaux G. [2002], « Le 'mitigation banking' : un mécanisme décentralisé au service des politiques de 'no net loss', *Actes et Communication de l'INRA*, n°17

Hansen P.C., Treue T. [2008], « Assessing illegal logging in Ghana », *International Forestry Review*, Vol. 10 ? n°4, pp. 573-589.

Hepburn S. [2009], « Carbon rights as new property : the benefits of statutory verification », *The Sydney law review*, vol. 31, no. 2, pp. 239-271, Lawbook Co., Rozelle, N.S.W.

Hornborg A. [1998]. « Towards an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics », *Ecological Economics* n°25, pp. 127-136

Michaelowa A., Purohit P. [2007], « Additionality determination of Indian CDM projects: can Indian CDM project developers outwit the CDM Executive Board? », University of Zurich, Institute for Political Science, Zurich.

Karsenty A. [2011], « Paiements pour services environnementaux et développement : coupler incitation à la conservation et investissement », *Perspective* n°7, CIRAD. [www.cirad.fr/media/documents/publications-et-ressources-doc/perspective/paiements-pour-services-environnementaux-et-developpement-alain-karsenty](http://www.cirad.fr/media/documents/publications-et-ressources-doc/perspective/paiements-pour-services-environnementaux-et-developpement-alain-karsenty)

Karsenty A., Ongolo S. [2011], « Can "fragile states" decide to reduce their deforestation? The inappropriate use of the theory of incentives with respect to the REDD mechanism », *Forest Policy and Economics*, sous presse. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2011.05.006>

Karsenty A., Sembrés T., Randrianarison M. [2010], « Paiements pour services environnementaux et biodiversité dans les pays du Sud : le salut par la « déforestation évitée » ? *Revue Tiers Monde*, n° 202, pp. 53-74

Karsenty A. [2007], « Questioning rent for development swaps: new market-based instruments for biodiversity acquisition and the land-use issue in tropical countries », *International Forestry Review*, vol. 9, n°1, pp. 503-513

Korngold G. [2011], « Globalizing Conservation Easements: Private Law Approaches for International Environmental Protection », *Wisconsin International Law Journal*, vol.28, n°4, pp. 585-638

Kosoy N., Corbera E. [2010], « Payments for ecosystem services as commodity fetishism », *Ecological Economics* n°69, pp. 1228-1236

Lawson S., MacFaul L. [2010], « Illegal Logging and Related Trade Indicators of the Global Response », Chatham House - The Royal Institute of International Affairs, London.

Lipper L., Neves B. [2011], « Payments for environmental services: What role in Sustainable Agricultural Development? » ESA Working Paper. Non publié.

Martinez-Alier J. [2002], « *The Environmentalism of the Poor* », Edward Edgar, London.

McKenney B. [2005], « Environmental Offset Policies, Principles, and Methods: A Review of Selected Legislative Frameworks », Biodiversity Neutral Initiative. [www.ibcperu.org/doc/isis/6049.pdf](http://www.ibcperu.org/doc/isis/6049.pdf)

McKinsey & Company [2009], « Pathways to a Low-Carbon Economy: Version 2 of Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve » (Forestry chapter). [www.mckinsey.com/client-service/ccsi/pathways\\_low\\_carbon\\_economy.asp](http://www.mckinsey.com/client-service/ccsi/pathways_low_carbon_economy.asp)

Mékouar A. [2003] « Les forêts de Rio à Johannesburg et la perspective d'une convention forestière mondiale », in : *Vers un nouveau droit de l'environnement ?*, Centre international de droit comparé de l'environnement. Limoges, France.

Meyfroidt P., Rudel T.K., Lambin E. [2010], « Forest transitions, trade, and the global displacement of land use », *PNAS*, vol. 107, n° 49, pp. 20917-20922 [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1014773107](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1014773107)

Michaelowa A., Purohit P. [2007], « Additionality determination of Indian CDM projects: Can Indian CDM project developers outwit the CDM Executive Board? » Switzerland: University of Zurich.

Muñoz-Piña C., Guevara A., Torres J.M., Braña J. [2008], « Paying for the hydrological services of Mexico's forests: Analysis, negotiations and results », *Ecological Economics* n° 65, pp. 725-736.

Nielsen E., Rice R. [2004], « Gestion durable des forêts et incitations directes à la conservation de la biodiversité », *Revue Tiers Monde*, n°177, pp. 129-152.

OCDE [2010], « Paying for Biodiversity: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services (PES) », [www.oecd.org/document/59/0,3746,en\\_2649\\_34285\\_46104123\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/59/0,3746,en_2649_34285_46104123_1_1_1_1,00.html)

OCDE [2005], « Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide au développement et programme d'action d'Accra », Paris, OCDE.

Pedroni, L., Dutschke, M., Streck, C., Estrada Porrua, M. [2008], « Creating incentives for avoiding further deforestation: the nested approach », *Climate Policy* n°8.

Perrot-Maître, D. [2006]. « The Vittel payment for ecosystem services: a "perfect" PES case? » International Institute for Environment and Development, London UK.

Pfaff A., Robalino J.A., Sánchez-Azofeifa A. [2008], « Payments for Environmental Services: Empirical Analysis for Costa Rica », Working Papers Series SAN-08-05, Terry Sanford Institute, Duke University

Resources Extraction Monitoring [2010], « Évolution du contrôle et des sanctions de l'exploitation forestière illégale au Cameroun », [www.observation-cameroun.info/documents/REM\\_IMFLEG\\_Cameroun\\_Rapport\\_finprojet.pdfv](http://www.observation-cameroun.info/documents/REM_IMFLEG_Cameroun_Rapport_finprojet.pdfv)

Roberts S., Thumim J. [2006], « A Rough Guide to Individual Carbon Trading - The ideas, the issues and the next steps », Report to Defra. Centre for Sustainable Energy and Defra.

Santilli M., Moutinho P., Schwartzman S., Nepstad D., Curran L., Nobre, C. [2003], « Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol: a new proposal », Paper presented at CoP-9, UNFCCC, December 2003, Milan.

Schneider L. [2007], « Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement », *Oko-Institut e.V.*, Berlin.

Scotland N., Fraser A., Jewell N., [1999], « Roundwood Supply and Demand in the Forest Sector in Indonesia », ITFMP report no. PFM/EC/99/08. Jakarta, Indonesia.

Smith J. [2002], « Afforestation and reforestation in the clean development mechanism of the Kyoto Protocol: implications for forests and forest people », *International Journal of Global Environmental Issues* n°2, pp. 322–343.

Smouts M.-C. [2001], *Forêts tropicales, jungle internationale. Les revers d'une écopolitique mondiale*. Presses de Sciences-Po.

Springate-Baginski O., Wollenberg E. (eds), [2009], « REDD, forest governance and livelihoods: an emerging agenda », Workshop proceedings 'The Effects of REDD on Local Governance and Livelihoods,' University of East Anglia, Norwich, UK, 6-7 April 2009. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Stavins R. N. [2005], « Experience with market-based environmental policy instruments », in : Vincent, J. and K.G. Mäler (eds). *Handbook of Environmental Economics*, volume 1, pp. 355-435.

Swallow B., Kallesoe M., Iftikhar U., van Noordwijk M., Bracer C., Scherr S., Raju K.V., Poats S., Duraiappah A., Ochieng B., Mallee H., Rumley R. [2007], « Compensation and Rewards for Environmental Services in the Developing World: Framing Pan-Tropical Analysis and Comparison », ICRAF Working Paper no. 32. Nairobi: World Agroforestry Centre.

TEEB [2010], « The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy makers. Summary: Responding to the Value of Nature », (auteur principal: P. Sukhdev). TEEB for Policy Makers, summary: [www.teebweb.org/ForPolicymakers/tabid/1019/Default.aspx](http://www.teebweb.org/ForPolicymakers/tabid/1019/Default.aspx)

The Munden Project [2011], « REDD and forest carbon: market-based critique and recommendations », <http://www.mundenproject.com/forestcarbonreport2.pdf>

Tirole J. [2009]. *Politique climatique: une nouvelle architecture internationale*. Centre d'Analyse Stratégique. Paris : La Documentation Française

Union européenne [1999]. *Évaluer les programmes socio-économiques*, (6). *Glossaire de 300 concepts et termes techniques*, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes

Wara M., Victor D. [2008], « A Realistic Policy on International Carbon Offsets », Stanford University, Stanford, USA

Wara M. [2007], « Is the Global Carbon Market Working ? », *Nature* vol. 445, n°7128, pp. 595-596

Wit M., Van Dam J. (ed.) [2010], « Chainsaw milling: supplier to local markets », *ETFRN News* n°52, Wageningen : Tropenbos International).

World Bank [2006], « Strengthening Forest Law Enforcement and Governance: Strengthening a Systemic Constraint to Sustainable Development », Report n° 36638-GLB. Washington, DC. The World Bank

Wunder S. [2006], « Are direct payments for environmental services spelling doom for sustainable forest management in the tropics? » *Ecology and Society*, vol. 11, n°2, [www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art23](http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art23)