

Les projets forestiers dans les mécanismes de Kyoto

Edgar Blaustein

Le compromis fragile de Kyoto

Ce texte étudie l'impact potentiel de l'application du protocole de Kyoto aux projets forestiers. Il propose, par ailleurs, un schéma d'application aux dits projets, remédiant aux inconvénients de leur inclusion dans le Mécanisme de Développement Propre (MDP). Kyoto articule l'engagement des pays industriels à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES), exprimé dans les QUELROs¹, avec les "mécanismes de flexibilité". Ces derniers offrent, en quelque sorte, une porte de sortie pour les pays que ne pourront remplir leurs obligations par des mesures domestiques. Il s'agit, notamment, mais pour des raisons radicalement opposées, des Etats-Unis et du Japon².

Cependant, Kyoto revêt une fragilité politique, notamment du fait des interprétations contradictoires sur la liberté des pays à faire

appel aux mécanismes de flexibilité. L'équilibre de l'accord de Kyoto dépend du degré de flexibilité : trop diluerait la crédibilité des engagements des pays industriels, et rendrait aléatoire l'adhésion future des Pays en Développement (PED) aux mécanismes contraignants. De même, la flexibilité introduirait une distorsion de concurrence entre les industries des pays européens avec une exigence forte de réduction domestique des émissions, et des pays (Etats-Unis,...) où les réductions seraient acquises principalement à l'étranger. Par contre, pas assez de flexibilité rendrait aléatoire l'entrée en vigueur du Protocole, du fait d'un refus du Sénat américain de voter la ratification du protocole. Rappelons que la communauté internationale a bien voulu accorder à ce seul pays un droit de veto de facto sur Kyoto (Art. 25 du protocole)³. Le Mécanisme de Développement Propre (MDP) est le seul parmi les trois méca-

nismes de Kyoto qui concerne les PED. De même, il est aussi le seul à pouvoir modifier le cumul des droits d'émissions des pays industriels. Rappelons que le MDP présente la possibilité d'homologuer un projet de réduction d'émissions de GES, réalisé dans un PED avec le concours de capitaux et de technologies en provenance d'un pays industrialisé. Le pays investisseur augmente ainsi ses droits à l'émission. Cependant, contrairement aux deux autres mécanismes de flexibilité, cette augmentation des droits d'émission n'est pas contrebalancée par une diminution ailleurs, parce que le pays hôte n'a pas souscrit à un engagement global. Par conséquent, les contraintes politiques de Kyoto se cristallisent en grande partie sur le MDP.

La première de ces contraintes porte sur la réalité de la contribution au développement durable des PED. Ces derniers réclament, par le biais du MDP, un transfert de technologies permettant d'assurer leur développement économique dans des conditions écologiques acceptables. Le non-respect de cette contrainte rendrait aléatoire leur adhésion au processus de Kyoto.

La deuxième contrainte, écologique, consiste en le respect des QUELROs. Si les projets soumis au MDP sont filtrés selon un critère d'additionalité trop "lâche", ce mécanisme présente le risque de rendre les QUELROs sans objet.

Une troisième contrainte porte sur la distorsion de la concurrence. Les Etats-Unis (entre autres) entendent faire une utilisation massive du MDP. Par contre l'Europe entend réaliser ses réductions d'émissions en grande partie par des actions domestiques. Ainsi, les industries lourdes en Europe (ciment, verre, aluminium, acier,...), subiraient des contraintes qui pourraient les rendre non rentables, face à leurs compétiteurs étrangers. Le risque de disparition ou de délocalisation de ses industries rendrait l'adhésion de l'Europe à Kyoto difficile. Une dernière contrainte consiste en l'apport de suffisamment de "flexibilité", dans le temps et l'espace, afin de rendre possible la ratification de Kyoto, notamment par les Etats Unis. L'actuel gouvernement des Etats-Unis

souhaite engager son pays dans la lutte contre l'effet de serre. Cependant, il affronte une opposition parlementaire majoritaire qui refuse tout ce qui ressemble de près ou de loin à un impôt ou à une réglementation visant à modifier "the American way of life". En outre, il refuse tout arrangement "inégalitaire" : c'est à dire imposant des contraintes sur l'économie américaine mais non sur les PED.

Ces quatre contraintes ne pèsent pas de la même manière sur tous les types de projets. La clef de voûte de la stabilité de Kyoto semble reposer sur le traitement des projets forestiers, et notamment ceux dont l'activité principale consiste en la séquestration du carbone. Les activités humaines impliquées dans l'intensification de l'effet de serre relèvent de deux catégories.

La première consiste en l'émission de carbone fossile dans l'atmosphère, pour la production de l'énergie, mais aussi la production du ciment et d'autres matériaux de construction. La deuxième catégorie consiste en les activités qui accroissent (ou diminuent) le stock de carbone dans la biomasse. La désertification et la déforestation émettent le carbone de la biomasse vers l'atmosphère. Par contre, l'agriculture sous couvert permanent, l'afforestation et la reforestation permettent de capter le carbone de l'atmosphère et de le séquestrer dans la biomasse. Toutefois, il serait erroné d'identifier les projets forestiers avec la séquestration de carbone. Les projets forestiers et agricoles peuvent aussi permettre de remplacer le carbone fossile : la valorisation énergétique de la biomasse remplace le pétrole; le bois d'œuvre peut remplacer des matériaux de construction (acier, l'aluminium, béton) dont la production émet du carbone fossile; la cellulose peut remplacer des hydrocarbures fossiles dans la chimie.

Ainsi, les activités forestières revêtent trois types d'impacts sur les GES : la séquestration de carbone dans la biomasse; la séquestration de carbone dans des produits ligneux, comme le bois d'œuvre; le remplacement de l'extraction de carbone fossile. Un projet forestier peut, bien entendu, comporter les trois activités.

Typologie

Afin de mieux comprendre l'impact différencié de ces trois types d'activité sur l'équilibre de Kyoto, nous proposons de comparer trois projets forestiers archétypiques avec un projet éolien de production d'électricité. Le projet clôture consiste en la protection d'une parcelle de forêt tropicale vouée à la déforestation. Le projet scierie consiste en une gestion durable d'une forêt naturelle, en vue de l'extraction de variétés de bois exotique. Le projet bois énergie consiste en l'optimisation d'une forêt pour l'extraction de bois pour combustion dans une centrale de cogénération. Par rapport aux contraintes citées ci avant, ces quatre projets (éolien compris) agissent de manière différente.

Des projets du type scierie, bois énergie ou éolien contribuent au développement durable des pays hôte. Chacun est de nature à créer des activités économiques pérennes, à exploiter des ressources renouvelables, et à contribuer au transfert de technologies. Il en va tout autrement pour le projet clôture.

En effet, la déforestation résulte en général des besoins de populations pour des terres arables ou pour le bois de feu. En protégeant une parcelle contre ces types d'exploitation, un projet clôture tend à créer une réserve d'où seraient exclues les activités humaines, "stérilisant" en quelque sorte une partie d'un territoire national.

De même, la durabilité économique des projets clôture paraît douteuse : leur logique économique dépend largement ou exclusivement des retombées financières du MDP. Mais celui-ci protège une forêt pendant sa période de croissance, pendant laquelle elle accumule du carbone.

Une fois atteint la maturité, l'effet de séquestration, et par là même la protection apportée par le MDP, cessent. La forêt deviendrait donc très vulnérable aux même pressions dont le MDP était censé la protéger.

Du point de vue de la contrainte écologique, les projets bois énergie et éolien sont comparables, chacun diminuant l'extraction de combustibles fossiles. Chaque mégawatheure

d'énergie renouvelable représente plusieurs centaines de kilogrammes de charbon, pétrole ou gaz restés sous terre. Par contre, les projets de séquestration clôture et scierie engagent des moyens, plus ou moins adéquats, en vue d'assurer le captage et le stockage du carbone au cours de la vie du projet.

Cependant, ce stockage est aléatoire, le carbone pouvant à tout moment être réémis dans l'atmosphère. La séquestration dans la biomasse de la forêt (projet clôture) est sujet à de multiples incertitudes : la maladie ou l'incendie peut, tout autant que la déforestation humaine, causer la réémission du carbone dans l'atmosphère. La probabilité de réémission du carbone stocké augmente après la fin de la protection accordée par le MDP.

La séquestration dans le cas du projet scierie est limitée, mais moins aléatoire. Sa durée dépend de la vie des produits (une maison en bois, une palette ou du papier journal) qui peut être estimée avec un certain degré de confiance. En outre, une forêt exploitée de manière durable peut continuer à produire indéfiniment du bois. Aussi, la quantité de carbone stockée dans des produits ligneux évoluerait vers un point d'équilibre, où les nouveaux produits extraits contrebalançaient les anciens produits en fin de vie utile, dont le carbone seraient ré-émis dans l'atmosphère. Le projet scierie peut donc être caractérisé par la quantité de carbone stocké durablement une fois atteint cet équilibre.

Le phénomène de "leakage" constitue une autre faiblesse des projets clôture. Ce terme fait référence aux effets émergents ("side effects") résultant d'un projet, qui peuvent réduire les effets positifs escomptés. En effet, un projet clôture protège une parcelle de forêt, de manière isolée.

Cependant, il ne modifie en rien les mécanismes économiques qui incitent à la destruction des forêts. Les besoins des acteurs économiques (pour le bois de cuisson, pour des terres à cultiver, etc.) qui les incitent à couper les arbres restent entiers. Par conséquent, un tel projet peut avoir pour seule conséquence le déplacement dans l'espace de l'activité qui menaçait la parcelle protégée. Parce que le

MDP fonctionne en dehors d'engagements au niveau national, la prise en compte de coupes et de reboisements pourraient être biaisée, les coupes de bois n'étant pas comptabilisées, mais le reboisement donnant lieu à des crédits carbone, bien que l'effet total soit nul.

Pour éviter ce genre d'erreurs, il faudrait intégrer dans l'évaluation de chaque projet une prise en compte de ce qui s'est passé avant le projet, de ce qui se passera après, et de ce qui se passe ailleurs. Ceci mènerait très loin de l'esprit du MDP, basé sur une évaluation microtechnique d'un projet. Par conséquent, l'évaluation projet par projet à un sens pour scierie, bois énergie ou éolien, mais pas pour clôture.

L'admission des projets clôture au MDP pourrait faire naître une distorsion de la concurrence. Ils sont susceptibles de mettre sur le marché une très grande quantité de crédits d'émission, à un coût nettement inférieur aux coûts marginaux de réduction des émissions : de 0,50 \$ à 20 \$/tC pour la séquestration, comparé à 50 \$ à 400 \$/tC pour les réductions d'émissions dans les pays industriels. La logique de Kyoto consiste à utiliser des "mécanismes de marché", par le biais d'un "signal prix", pour encourager les acteurs économiques privés à réorienter leurs activités vers des technologies à teneur en carbone réduite. Admettre des projets clôture au MDP reviendrait à permettre au secteur privé d'acheter des "droits à polluer" pour moins de 10 \$/tC. Souvenons-nous que 10 \$/tC, équivaut, d'un point de vue économique, à une augmentation du prix pétrole de moins de 2 \$/baril, ou d'une augmentation du prix d'essence de moins 0,10 FF par litre : autant dire un signal prix négligeable.

Contrairement aux projets clôture, les projets de type scierie, bois énergie ou éolien sont peu susceptibles de générer des distorsions de

concurrence massive. En effet, ces projets ont une logique économique propre : le MDP les favoriserait, en augmentant l'égèrement leur rentabilité. Plusieurs études sur l'impact des mécanismes de flexibilité démontrent un potentiel certain, mais pas un bouleversement du paysage économique.

Afin de cerner les enjeux, il est intéressant de citer quelques chiffres indicatifs.

Une forêt humide en zone tropicale peut stocker jusqu'à 300 tC/ha, en incluant le carbone en sous-sol.

Chaque année, 11 millions d'hectares de forêt tropicale disparaissent, entraînant l'émission de plus de 3 000 millions de tonnes de carbone. Ainsi, il n'est pas étonnant que des projets dans la "Phase pilote des activités exécutées conjointement" prévoient de stocker des dizaines de millions de tonnes de carbone, avec un prix moyen de 10 \$/tC.

Rappelons que les émissions annuelles de la France avoisinent 100 millions de tonnes de carbone, et les projections "pessimistes" tablent sur une obligation d'acheter des permis d'émission négociables pour 10 millions de tonnes de carbone par an.

Ainsi, si les projets clôture accédaient aux MDP, l'esprit du Protocole de Kyoto serait manifestement méconnu. Ce serait le moyen le plus sûr de maintenir le statu quo aux Etats-Unis pendant 30 ans.

La séquestration, "dépôt de garantie" pour un emprunt de carbone

Inclure les projets forestiers dans le MDP, sur les mêmes bases que d'autres types de projets, rendrait Kyoto inopérant sur le plan écolo-

Tableau des quatre projets et quatre contraintes

Projet	Développement durable	Impact QUELROs	Distorsion de concurrence	"Leakage"
Clôture	Non	Forte inflation	Forte	Oui
Scierie	Oui	Peu	Faible	Peu
Bois énergie	Oui	Peu	Faible	Non
Eolien	Oui	Peu	Faible	Non

gique, et probablement inacceptable politiquement pour l'Europe et une partie des PED. Cependant, exclure les projets forestiers rendrait aléatoire les chances (déjà minces) d'entrée en vigueur de Kyoto.

A notre avis, la résolution de ce dilemme nécessite l'inclusion des projets forestiers dans le MDP, sous condition d'un traitement spécifique pour la séquestration, particulièrement les projets clôture (le remplacement de l'exploitation du carbone fossile par les activités forestières pouvant être traité de la même manière que tout autre projet.) Plusieurs propositions ont été avancées, par exemple : escompter les tonnes de carbone séquestrées pour rendre la séquestration aussi onéreuse que le "remplacement"; affecter les crédits à l'issue d'une période longue de séquestration.

Nous proposons une autre possibilité. La séquestration, en stockant le carbone temporairement, permet de reporter la résolution des problèmes de réduction des émissions. Elle pourrait donc faire office d'un "dépôt de garantie", dans le cadre d'un mécanisme d'emprunt contre des droits futurs d'émission.

Comme pour un emprunt financier, l'accès à l'emprunt de crédits carbone devrait être soumis à des conditions de solvabilité. Le pays emprunteur devrait disposer de droits futurs d'émission, et devrait définir et mettre en œuvre un plan national susceptible de dégager des surplus à venir, afin de pouvoir "rembourser" son emprunt. Le mécanisme de prêt proposé permettrait une flexibilité dans le temps, sans pour autant réduire à néant les QUELROs.

La mise en œuvre des "prêts carbone" soulève la question de la "convergence" des quotas d'émissions des différents pays. Parce que chaque emprunt devrait être associé à

un plan de remboursement, il serait nécessaire de définir préalablement les droits d'émissions du pays en question pour toute la période de l'emprunt. Ainsi, la création de ce mécanisme de tirage sur des droits d'émissions futurs nécessite de connaître l'évolution à long terme de la répartition des droits d'utilisation de l'atmosphère.

Conclusion

La distinction entre les efforts visant à séquestrer du carbone dans les forêts, et les efforts pour réduire l'exploitation des stocks fossiles de carbone biomasse nous paraît essentielle. Dans le premier cas, il s'agit d'un transfert des formations géologiques vers la biosphère. Dans le deuxième, il s'agit de transferts entre "compartiments" à l'intérieur de la biosphère. La séquestration est rapide et peu coûteuse, mais elle est facilement réversible et ne résout pas le problème de fond de la (sur)exploitation du carbone fossile.

Il est certes utile d'encourager les projets de séquestration, mais à condition de ne pas permettre à ces projets de se substituer aux nécessaires restructurations des systèmes de production.

L'inclusion des projets forestiers dans le MDP nous paraît être une condition de la viabilité du protocole de Kyoto.

Cependant, le traitement de ces projets doit distinguer entre les activités forestières qui remplacent une exploitation du carbone fossile, et celles qui se limitent à la séquestration. Traiter la séquestration comme une sorte de "compte épargne carbone" permettrait d'introduire de la flexibilité dans le système de Kyoto, sans nuire à la crédibilité des engagements de réductions d'émissions.

Notes

- 1 QUELRO = Quantitative emissions limitation reduction obligation
 - 2 L'économie américaine est parmi les plus dispendieuses en énergie. Cependant, l'Etat fédéral se trouve dans l'impossibilité politique d'engager des mesures, mêmes "douces" et peu coûteuses, en vue de réduire une consommation énergétique très élevée.
A l'opposé, l'économie japonaise est parmi les plus économes en énergie (mesurée en tC/PIB). Ainsi, le Japon se heurte à une barrière technique et économique, du fait du fort coût marginal de la réduction de ses émissions.
 - 3 Cette disposition prévoit que l'accord n'entrera en vigueur qu'avec l'assentiment de pays émettant plus de 55 % des émissions mondiales. De ce fait, les Etats-Unis, qui génèrent à eux seuls 25 % des émissions mondiales, pourront sans peine trouver des alliés (Japon, Russie) dans le but de bloquer l'accord.
 - 4 Nous faisons l'impasse sur de multiples questions, en particulier les autres gaz à effet de serre comme le méthane, et la séquestration non-organique, comme l'injection de CO₂ dans des puits de pétroles, ou la décarbonisation de combustibles fossiles.
 - 5 Du point de vue de notre argumentation, les projets de reforestation, d'afforestation et de protection de la forêt présentent des caractéristiques similaires.
 - 6 Exemple hypothétique. Supposons que la période de maturation d'une forêt soit de 50 ans. Supposons l'existence de 50 parcelles de forêt, dans 50 pays différents, tous hors annexe I. Chaque année, l'une des parcelles est détruite pour alimenter le marché de bois, et l'année suivante, un entrepreneur présente un projet de reboisement sur cette parcelle. En conséquence, l'effet cumulatif sur l'effet de serre serait nul.
- Est-il logique de permettre à ces projets de reboisement d'accéder aux bénéfices du MDP, alors que la coupe de bois n'est pas prise en compte ?
- 7 La supposée supériorité de ces méthodes est, à notre avis discutable, de même que l'amalgame fait entre le fonctionnement des marchés économiques et les mécanismes de Kyoto.
 - 8 Michel Colombier, (Les synergies environnement/développement - Impact d'une valorisation du carbone selon le type de projet. Global Chance, 1999) montre que dans les fourchettes de prix du carbone allant de 20 à 100 US\$/tonne, le MDP aurait un effet très limité sauf pour certains technologies d'énergie renouvelable, déjà proche de la rentabilité commerciale.
 - 9 La Phase pilote des activités exécutées conjointement (Pilot phase AIJ) est une période d'expérimentation des mécanismes orientés projets, créé par la Conférence des Parties de Berlin en 1995. En principe, la phase pilote ne donne pas droit à des crédits d'émissions
 - 10 En anglais, on se réfère aux pendants "when" et "where" de la flexibilité. Les défenseurs des mécanismes de flexibilité mettent en avant la diminution du coût de la réduction des émissions de GES, qui résulterait d'un étalement dans le temps des restructurations nécessaires. Il paraît logique d'attendre la fin de la vie utile des biens d'équipement lourds (centrales électriques,...) pour les remplacer. Cependant, le débat sur le "banking" et le "borrowing" s'est conclu, à Kyoto, sur l'admissibilité du "banking", le recours au "borrowing" étant quant à lui exclu. En effet, un éventuel droit d'emprunt sur des émissions futures pourrait induire un comportement de fuite en avant, qui décrédibiliserait les QUELROs. L'utilisation proposée de la séquestration rendrait le "borrowing" acceptable.