

Le risque carbone dans les investissements forestiers

Guillaume Bouculat¹ et Clément Chenost²

Les activités agro-forestières sont par nature plus risquées que la plupart des activités industrielles classiques. Elles sont en effet soumises, entre autres aléas, à des risques naturels et anthropiques que l'on ne peut que partiellement maîtriser. En outre l'addition d'un volet carbone à un projet forestier en augmente les risques et les incertitudes. Une raison principale se trouve dans le défi de la comptabilisation imposée par l'objectif d'action contre les émissions de gaz à effet de serre.

Nous proposons dans cette note d'explicitier les principaux risques pesant sur les investissements dans le carbone forestier, et d'en esquisser des éléments de traitement. Nous verrons que si certains risques peuvent aisément être atténués par une bonne gestion des projets, d'autres n'ont toujours pas à ce jour de solution disponible et peuvent représenter un frein à l'investissement.

Cette note synthétise les principaux enseignements tirés de l'élaboration par ses auteurs, pour l'ONF International, d'un outil d'indicateur du risque carbone dans les investissements forestiers, au niveau projet.

1. Auteur principal. Il a réalisé une mission pour l'ONFI sur les risques carbone forestiers
gbouculat@hotmail.com
2. Directeur du Développement de l'ONFI
clement.chenost@onf.fr

Le risque carbone dans les investissements forestiers.

Les projets forestiers sont aujourd'hui réduits à la portion congrue des outils d'action contre le changement climatique. Alors que les projets MDP¹ forestiers sont limités au boisement et reboisement (A/R²), et ne représentent que 0,4% des projets enregistrés, les projets de réduction des émissions issues de la dégradation et de la déforestation (REDD³) et de gestion sylvicole (IFM⁴) dans les pays non-annexe 1 demeurent exclus du champ d'application du Protocole de Kyoto et des principaux marchés de conformité. Selon la Commission Européenne : « Les projets forestiers et d'autres affectations des sols (AFOLU⁵) ne peuvent physiquement fournir des réductions d'émissions permanentes. Leur fongibilité dans un système de quota ferait supporter un important passif par les Etats Membres et est contraire aux objectifs du SCEQE⁶ d'engager l'Europe vers une économie bas carbone⁷. »

Ceci est moins le cas en revanche pour les marchés volontaires dont les projets forestiers comptent pour 7% des échanges en 2008. Les marchés volontaires sont d'ailleurs ouverts à une plus large palette de technologies que simplement l'A/R, et acceptent également le REDD et l'IFM. L'attrait des acheteurs est important pour les externalités positives et les bénéfices en termes d'image des projets forestiers. Outre leur bénéfice climatique de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES dans la suite du document), ces projets rendent des services environnementaux (lutte contre l'érosion, protection des ressources hydriques...) et apportent des co-bénéfices socio-économiques (lutte contre la pauvreté, emplois stables...).

¹ Mécanisme pour un Développement Propre, système de projets bas carbone régulés par la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC).

² Afforestation and Reforestation : boisement et reboisement, généralement désigné par son acronyme anglais A/R.

³ Reducing Emissions from Degradation and Deforestation : réduction des émissions issues de la dégradation des forêts et de la déforestation.

⁴ Improved Forest Management : amélioration de la gestion sylvicole.

⁵ Agriculture, Forest and Other Land Use : terme qui rassemble les activités liées à l'agriculture, à la forêt et aux autres affectations des sols.

⁶ Système Communautaire Européen de Quotas d'Emission.

⁷ Extrait de la proposition d'amendement de la Directive européenne 2003/87/EC.

Malgré la forte hausse enregistrée par les échanges de crédits forestiers entre 2007 et 2009 (+129%, de 3,7 à 8,5 millions de teCO₂), **la part relative des projets forestiers au sein des marchés volontaires est cependant en forte diminution, passant de 50% avant 2006 à 7% en 2008. Il faut y voir un effet de la professionnalisation du secteur au travers de l'instauration et de l'application de standards de qualité⁸.** En effet, le secteur était jusque-là principalement composé de développeurs de projets opérant avec un support méthodologique assez limité. L'émergence et la crédibilité croissante de plusieurs standards volontaires spécifiquement développés pour les projets forestiers a remis en cause cette pratique. D'après une récente étude⁹ la standardisation des projets est en effet le premier critère de choix des investisseurs lorsqu'ils achètent des crédits carbone forestiers. Cette mutation prend du temps, et cela se traduit par des volumes qui ne connaissent pas pour le moment les taux de croissance que peuvent avoir les projets non-forestiers.

En parallèle de cette professionnalisation du secteur les négociations onusiennes se sont également emparées du sujet. A l'initiative de la Papouasie Nouvelle Guinée et du Costa Rica s'est ouvert à la COP 11 de Montréal en 2005 un processus de discussion sur l'inclusion des projets forestiers dans le cadre de la CCNUCC et/ou du Protocole de Kyoto. Ce processus a abouti en 2007, à la COP 13 de Bali, à l'adoption d'une feuille de route devant mener à un accord international. Les négociations de Copenhague en 2009 n'ont pas été conclusives mais ont permis des avancées substantielles en vue de la reconnaissance des projets forestiers dans le cadre d'un accord post-2012¹⁰. Les négociations internationales en cours sur la mise en place d'un mécanisme dédié au secteur forestier (que l'on nomme REDD+¹¹) ont abouti à une feuille de route et ont rassemblé plusieurs milliards de dollars de promesses de

⁸ Chenost *et al.*, 2010. Bringing forestry projects to the market. UNEP, BioCF, AFD, ONFI.

⁹ Neeff *et al.*, 2009. Forest carbon offsetting survey 2009.

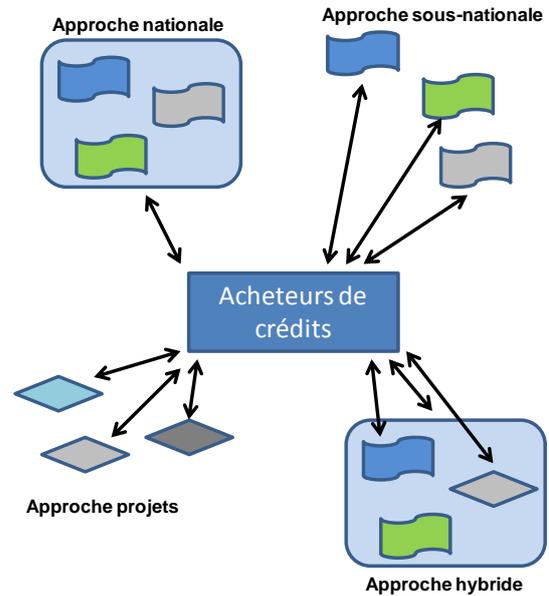
¹⁰ Voir sur ce sujet le document de synthèse du groupe de travail sur le REDD du 15 décembre 2009 (FCCC/AWGLCA/2009/L.7/Add.6).

¹¹ La décision de Bali définit le champ d'application du mécanisme REDD+ de façon large. Il réunit les activités de : (i) Réduction des émissions résultant du déboisement ; (ii) Réduction des émissions résultant de la dégradation des forêts ; (iii) Conservation des stocks de carbone forestier ; (iv) Gestion durable des forêts ; (v) Renforcement des stocks de carbone forestier (ce qui inclut les plantations).

dotations de la part de plusieurs pays développés¹². La feuille de route prévoit trois phases pour ce mécanisme: i) une phase de définition de stratégies nationales REDD+ et de renforcement des capacités des pays forestiers, ii) une phase intermédiaire de préparation à la mise en œuvre des politiques et mesures prévues, notamment le financement et iii) une phase de déploiement opérationnel et de paiement aux résultats. D'ores et déjà soutenue par plusieurs fonds publics¹³, la première phase a démarré dans une quarantaine de pays. Néanmoins, les systèmes économiques pour inciter les acteurs à protéger les forêts ou en créer de nouvelles ne sont pas encore clairement établis. Une pièce essentielle du dispositif, le mode de comptabilisation des crédits forestiers, fait également défaut. Malgré cet environnement organisationnel flou, de nombreux projets REDD+ pilotes sont en cours de développement¹⁴. Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent s'efforcer d'analyser la mise en œuvre de leurs projets de manière aussi rigoureuse que possible, de sorte que leur conformité future à un cadre global forestier encore inconnu en soit facilitée. Pour éclairer l'investisseur sur ce que pourrait être le cadre global de comptabilisation des activités forestières, nous pouvons classer les schémas en lice en trois grandes familles : l'approche projet, l'approche nationale (ou sous-nationale) et l'approche hybride¹⁵ (voir graphique n°1). Avant de les définir brièvement soulignons que quelle que soit l'approche retenue *in fine* les négociations internationales devront arriver à un consensus sur un système unique de mesure, de reporting et de vérification¹⁶ des émissions réduites ou séquestrées, un mécanisme de paiement aux résultats, et la définition d'autorités institutionnelles nationales et/ou internationales chargées d'organiser les activités et d'assurer leur intégrité.

Dans le cadre de la première approche, les projets seraient entrepris sur des zones prédéfinies par des communautés, des ONG, des entreprises privées ou des entités publiques. Les projets établiraient leur propre scénario de référence et obtiendraient des crédits

carbone au titre des réductions d'émissions ou des absorptions observées. L'organisation de cette approche



Graphique 1. Différentes approches de cadre pour les projets REDD+.

serait ainsi proche de celle du MDP défini plus haut. Dans le cadre d'une approche nationale (ou sous-nationale), les pays (ou les régions, Etats) établiraient leurs scénarii de référence et recevraient des compensations financières au titre des réductions d'émissions ou absorptions observées. Dans le cadre de leur politique nationale (ou sous-nationale) REDD+, charge aux pays (ou régions, Etats) de répartir en leur sein les revenus de l'activité de réduction des émissions forestières. Un système de type MOC¹⁷ pourrait permettre aux pays de rétribuer en crédits carbone les porteurs de projets vertueux. Dans le cadre des négociations internationales, certains pays favorisent l'approche projet¹⁸ qui faciliterait l'investissement privé. D'autres soulignent la non adéquation d'une approche projet au secteur forestier à cause des phénomènes de fuite¹⁹. Ainsi, un compromis, l'approche hybride consiste à autoriser les projets à obtenir des crédits en attendant que les conditions, notamment de gouvernance et de MRV définie plus haut, soient réunies pour passer à une approche nationale (ou sous-nationale).

¹² Environ 4 milliards d'USD suite à la conférence du partenariat pour les forêts d'Oslo du 26-28 mai 2010.

¹³ Le Forest Carbon Partnership Fund (FCPF) de la Banque Mondiale, l'UN-REDD, le Fonds Amazonien...

¹⁴ Il y aurait en 2009, 109 projets REDD+ en démonstration d'après une étude du CIFOR : *Emerging REDD+. A preliminary survey of demonstration and readiness activities.*

¹⁵ « nested approach » dans la littérature internationale.

¹⁶ Mesure, Reporting et Vérification : MRV dans la suite du texte.

¹⁷ Mise en Œuvre Conjointe, le second mécanisme de flexibilité avec le MDP organisé par la CCNUCC.

¹⁸ On peut notamment citer les Etats-Unis, l'Indonésie et la Colombie.

¹⁹ La réduction de la déforestation à un endroit donné peut conduire à un déplacement de la déforestation, éliminant ainsi le bénéfice du projet.

Responsable, selon les estimations, de jusqu'à 20%²⁰ des émissions annuelles de GES au niveau mondial, le système forestier renferme un important potentiel d'atténuation. Selon certaines estimations²¹, les projets forestiers pourraient réduire annuellement entre 2005 et 2030 les émissions de GES dans le monde de 1,5 à 2,7 milliards de téqCO₂ pour un coût annuel de 17,2 à 28 milliards d'USD (soit un coût moyen de 9,3 USD/téqCO₂). L'intérêt que suscite ce mode d'action contre le changement climatique est croissant, aussi bien de la part des Etats, des ONG que des entreprises. Chez ces dernières nous retrouvons aussi bien des investisseurs et des sociétés de financement que des entreprises qui cherchent des sources d'approvisionnement en compensation carbone, de manière contrainte²² ou volontaire. Quels que soient le système économique et l'approche retenus, une des conditions majeures à la mobilisation de ces fonds passe par une bonne compréhension des incertitudes et des risques pesant sur les projets forestiers, en particulier sur leur volet carbone.

Cette note vise ainsi à synthétiser les enseignements tirés de l'élaboration par l'ONFI d'un indicateur du risque de génération des crédits carbone forestiers au niveau projet²³. Cet indicateur part du double constat que la définition même du crédit forestier de conformité n'est pas encore arrêtée, et que **certains risques, notamment la permanence et les fuites, n'ont pas encore trouvé de solution satisfaisante pour leur traitement.** L'absence de données historiques significatives sur les projets carbone forestiers complique davantage la tâche. Dans ce contexte évolutif et sans historique, l'indicateur attache donc une grande importance à la rigueur avec laquelle le projet a été défini et au recours systématique aux meilleures pratiques disponibles, ainsi qu'à son adaptabilité dans le temps. Un projet forestier a en effet une durée de vie de plusieurs décennies et les standards qui prévaudront demain sont inconnus. Pour prétendre à une valeur de marché, un crédit forestier produit demain par un projet lancé

aujourd'hui doit donc pouvoir se fondre dans différents concepts de standards, y-compris les plus rigoureux.

Trois principales familles de risques ont été identifiées, pour un total d'une vingtaine de risques selon le cas d'affectation des sols. La suite de cette note s'attache à en décrire les principales caractéristiques, les modes de prise en compte et les points critiques. D'une manière générale l'approche adoptée consiste à retenir comme critère de qualité la prise en compte d'un risque selon la méthodologie existante la plus exhaustive.

Risques opérationnels.

Les projets forestiers sont avant tout exposés à des risques opérationnels liés à la mise en place de leurs activités. Ces risques sont pour l'essentiel assez classiques et largement comparables à ceux de n'importe quel type de projet (défaillance du porteur de projet, etc.). Néanmoins, la nature particulière des projets forestiers appelle quelques commentaires sur la définition et l'organisation des activités entreprises par rapport à l'objectif de réduction ou d'absorption des émissions de CO₂.

Cette réduction ou absorption des émissions passe par une réduction de la déforestation ou de la dégradation dans le cas du REDD, par la croissance d'une plantation dans le cas de l'A/R ou par la mise en place d'une activité de gestion sylvicole dans le cas de l'IFM. Chacune a besoin d'être planifiée avec soin. Dans le cas du REDD, le risque du plan d'action est corrélé aux raisons de la déforestation, il est donc nécessaire de bien les comprendre au préalable. Certaines sont plus difficiles que d'autres à enrayer, pour des raisons économiques ou culturelles. Une activité économiquement rentable entraînant de la déforestation sera ainsi souvent plus difficile à substituer qu'une activité à faible rentabilité socio-économique. Des freins culturels aux changements des pratiques locales peuvent également intervenir, indépendamment de la rentabilité socio-économique des activités à remplacer. Citons aussi le cas d'une activité économique de production d'un bien dont la demande est internationale et inélastique (le soja par exemple). Le projet n'ayant pas d'impact sur la demande en soja, il est probable que sa mise en œuvre n'entraîne qu'un déplacement de l'activité de production (risque de fuite pouvant annuler le bénéfice carbone, point analysé dans la suite du document). Le plan d'action contre la déforestation et l'efficacité des activités alternatives mises en places par les projets REDD

²⁰ GIECC 2007; le chiffre fait encore l'objet de débats, d'autres études citent des chiffres inférieurs, 12% par exemple selon une étude de G.R. van der Werf publiée dans Nature Geoscience de Novembre 2009.

²¹ Kinderman *et al.*, 2008. Global cost estimates for reducing carbon emissions through avoided deforestation.

²² En prévision de l'intégration du carbone forestier dans les marchés de conformité. On parle alors de « pre-compliance ».

²³ Cet indicateur tâche de déterminer un degré de confiance dans la capacité du projet à livrer les crédits carbone dans les quantités et les délais prévus par le Project Design Document.

doivent ainsi être analysés en détail. Il faudra évaluer la qualité de ce plan et son caractère réaliste, notamment vis-à-vis de la nature de la pression à la déforestation. **Plus les causes de la déforestation dépassent le niveau purement local et sont déterminées par les marchés internationaux, de commodité par exemple, plus le plan d'action sera risqué.** Concernant l'A/R, l'attention du porteur de projet se portera sur l'expertise et les moyens techniques dont il dispose pour réaliser les plantations. Si une plantation pilote a été réalisée avec succès et que les essences plantées sont largement connues, domestiquées et adaptées au terrain considéré, alors le risque sera minimum. Il sera plus important en revanche si les essences plantées sont peu ou mal connues ou si elles n'ont jamais été implantées à grande échelle et avec succès sur le terrain considéré.

Risques exogènes.

La partie centrale de l'activité de projet est exposée à des risques internes (techniques, technologiques, etc.). Le plan de gestion doit les prendre en compte et y apporter des réponses adéquates. Le développeur de projet doit également prendre en compte l'existence des risques exogènes qui pèsent sur son activité.

Les risques exogènes sont de deux ordres. **Tout d'abord un projet forestier doit tenir compte des spécificités légales, sociales et de gouvernance du pays hôte.** Ces caractéristiques sont particulièrement importantes, puisque les projets forestiers s'inscrivent sur le long terme et ont essentiellement lieu dans des pays émergents et en développement, par nature moins stables que les pays développés. **Le porteur du projet devra ensuite analyser les risques de destruction spécifiques à chaque projet, d'origines humaine et naturelle.**

Tout d'abord, **un manque de clarté juridique, un respect de la loi aléatoire ou un environnement instable sont des barrières importantes à l'investissement.** Ces risques revêtent d'ailleurs une importance particulière dans notre contexte du fait du manque de clarté de la définition du crédit carbone et des enjeux fonciers (et donc d'expropriation ou de contestation des droits sur les terres) des projets forestiers. **La mise en œuvre d'un projet requiert une grande simplicité à la création de structures légales et à l'exploitation d'actifs forestiers. Cette simplicité se traduira entre autres par une lecture favorable du climat des affaires et du respect de la loi dans le pays hôte. Une perception favorable de la stabilité**

politique et sociale donnera au porteur de projet un certain niveau de confort vis-à-vis de la résilience de son actif. Outre les indicateurs mentionnés ci-dessus, l'existence préalable de projets similaires dans les zones avoisinantes est un révélateur important du niveau de ces risques. En d'autres termes le *track record* du pays, s'il en a un, permet d'affiner la perception du risque.

La gouvernance forestière du pays hôte doit être analysée. Cette gouvernance peut voir son efficacité altérée par différents facteurs parmi lesquels la corruption et un insuffisant respect de la loi (voir ci-dessus), mais aussi le manque d'information, des politiques inefficaces et/ou incohérentes et des distorsions de marché. Le porteur de projet devra analyser cette gouvernance et ses implications pour en évaluer l'impact potentiel sur son entreprise. A titre d'exemple, certains pays fournissent encore explicitement des incitations à la déforestation en octroyant des titres de propriété à ceux qui déforêtent un terrain pour l'exploiter. **Même dans des pays favorables aux projets forestiers il subsiste des incohérences de politique forestière aux effets pervers.** Un mauvais contrôle des exportations en est un autre exemple. Si du bois d'œuvre coupé illégalement peut être exporté sans difficulté, les essences de valeur sont menacées. Ce bois est de plus vendu moins cher que celui qui a été coupé légalement. Le bois illégal crée des distorsions de marché, locales et internationales, et réduit les rentrées fiscales et de devises pour le pays exportateur²⁴. Les failles dans la gouvernance forestière comme les deux exemples ci-dessus sont encore fréquentes et menacent la viabilité des projets forestiers.

Le porteur de projet devra évaluer la clarté et l'exécutabilité des titres et droits de propriété sur les terrains et les crédits carbone. Les deux sujets sont liés dans la mesure où la propriété du crédit peut être conditionnée à celle de la terre. Nous les traiterons ici séparément en précisant cependant qu'ils sont d'une égale importance pour le porteur de projet.

Nous évaluons le risque lié à la propriété des terrains selon deux axes. Le premier est la clarté du titre de propriété et la possibilité de contestations présentes ou futures de ce titre. Dans bien des cas il ne suffit pas de vérifier la légalité et la validité du seul titre du terrain concerné. Une vérification au cadastre s'impose, et si possible également une vérification des titres des terrains

²⁴ La Banque Mondiale (Forest Sourcebook, 2008) estime les pertes annuelles de revenus fiscaux dus à l'exploitation illégale du bois dans le monde à 5 milliards d'USD.

adjacents. Il n'est en effet pas rare que dans certains pays les propriétés, même dûment documentées, se superposent en partie. Cette remarque vaut également dans des zones où l'on peut se trouver en présence de droits d'usage détenus par une autorité coutumière. **Le deuxième axe de notre analyse est la nature du titulaire du droit de propriété.** Le projet est moins risqué si les parties prenantes sont elles-mêmes les propriétaires du foncier. A défaut, des droits de propriété monoblocs sur le terrain considéré sont préférables à un éparpillement pouvant ouvrir la voie à des conflits compte tenu de la durée des projets qui est très longue (plusieurs dizaines d'années). Ce commentaire vaut également dans le cas de droits d'usage, ou de propriété, détenus par une autorité coutumière. Alternativement un terrain partiellement contesté ou contestable mais sur lequel le projet entrepris est soutenu par une forte volonté publique peut présenter un profil de risque modéré.

Les droits sur le carbone sont un autre sujet complexe. **Si la plupart des pays de l'Annexe I disposent d'une loi nationale définissant le crédit carbone, ce n'est pas le cas dans la majorité des pays émergents et en développement.** La nature des crédits n'est pas définie par le droit international, il conviendra donc de se référer au droit national. Les crédits étant des instruments *sui generis* il faudra raisonner par analogie pour les rapprocher d'autres instruments existants²⁵. Le crédit peut, selon le cas, être une ressource naturelle, et donc publique, il peut être un « fruit », un instrument financier ou encore une commodité. Les implications sur la propriété du crédit sont différentes selon le cas. **Le propriétaire naturel du crédit peut ainsi être le propriétaire du foncier, la personne qui jouit de droits réels sur les arbres, celle qui jouit du droit d'usage, celle qui contribue à la séquestration...** Face à cette incertitude, le porteur de projet doit réaliser une analyse juridique approfondie, au cas par cas, de la propriété des crédits. Si le droit contractuel, entre les parties prenantes d'un projet ou via un ERPA par exemple, permet de lever certaines incertitudes, quelques précautions s'imposent. **Ne pouvant prévoir quelles implications aura sur la propriété des crédits la mise en place d'un système REDD+, le porteur devra adopter une approche pluraliste.** En d'autres termes il devra clairement documenter la propriété, en expliquant à quel titre telle ou telle partie prenante reçoit telle partie des crédits, en fournissant une analyse juridique rigoureuse et en n'omettant pas d'y considérer le droit coutumier et les droits des communautés.

Le coût d'opportunité des terres où sont entrepris les projets est un facteur capital à analyser. **Par définition, les forêts menacées sont exploitées, soit commercialement soit à des fins de subsistance.** Tout projet de changement des modes d'exploitation de ces forêts doit, au moins, couvrir le coût d'opportunité des terres concernées s'il veut avoir une chance de succès. Le coût d'opportunité revêt deux aspects : **le coût pour les populations environnantes et celui pour les éventuels donneurs d'ordre de l'exploitation, une société agro-alimentaire par exemple.** Il est essentiel de couvrir le coût d'opportunité des premières, qu'elles soient « à leur compte » ou employées par un donneur d'ordre, car un projet ne saurait probablement être viable sans offrir une alternative au moins également rémunératrice aux populations établies localement. Le coût d'opportunité des donneurs d'ordre est plus subtil à évaluer et à couvrir. Il est largement lié à l'état du respect de la loi et à la gouvernance forestière du pays hôte, deux thèmes que nous avons déjà évoqués. Les valeurs des coûts d'opportunité varient en fonction des pays et à l'intérieur même des pays. Une valeur élevée caractérise un intérêt économique à déforester ou dégrader la forêt, et va donc de paire avec un risque élevé de déforestation. Ce risque élevé, quant à lui, se traduit par un potentiel élevé de génération de crédit : *il y a plus de déforestation à éviter quand celle-ci est importante.* Valeur du coût d'opportunité, risque de déforestation et potentiel de génération des crédits sont donc positivement corrélés. En conséquence le développeur de projet ne limitera pas son analyse à la seule valeur absolue du coût d'opportunité des terres, qui ne lui apporte que peu d'information utile en tant que telle. Il devra l'analyser au regard du potentiel de génération de crédits induit par le risque de déforestation (la question spécifique de l'évaluation du potentiel de génération de crédits sera traitée dans la partie suivante). Le risque sera atténué si le potentiel de génération de crédits apparaît suffisant pour permettre au projet de couvrir le coût d'opportunité. Ceci vaut indépendamment de sa valeur absolue. Il faut donc retenir que les terres les moins risquées pour les projets forestiers ne sont pas nécessairement les terres au moindre coût d'opportunité. Les projets A/R sont à cet égard moins risqués. S'ils doivent également prendre en considération le coût d'opportunité, leurs projets sont généralement entrepris sur des terres dégradées, ce qui leur offre de larges possibilités de le couvrir même avec une génération de crédits limitée.

L'acceptabilité du projet au niveau local est un facteur clé de réussite. Le porteur devra donc s'assurer de

²⁵ Voir note n°8.

l'adhésion et de la participation des communautés locales au projet. **Le porteur prendra ainsi soin d'obtenir formellement le « consentement préalable en connaissance de cause » (prior and informed consent) des populations locales. Un partage équitable des ressources générés par la vente des crédits carbone sera aussi à démontrer.** L'efficacité autant que l'éthique rendent nécessaire ce consentement. L'éthique l'impose pour des raisons évidentes de développement socio-économique et de respect des autochtones qui sont inscrites dans l'ADN des projets forestiers. L'efficacité également parce que ces communautés vivent en bordure ou même à l'intérieur des zones de conservation et que leur non adhésion et non participation peuvent avoir des conséquences négatives pour le projet. En termes pratique cela revient à éviter tout impact imposé unilatéralement sur leurs conditions de vie (positif ou négatif), le respect de leurs coutumes et modes de vie et à s'assurer que le projet aura au moins un impact marginal bénéfique sur leur bien-être général.

Notons également que les standards en place accordent généralement une grande importance à la préservation de la biodiversité ou, pour le moins, à l'absence d'impact négatif sur celle-ci. C'est-à-dire que le développeur ne pourra promouvoir un projet dont le bénéfice en termes de séquestration de carbone s'obtient au prix d'une pression sur la biodiversité et/ou sur l'environnement local. Imaginons par exemple un projet de plantation qui multiplierait par dix le volume de carbone séquestré par une zone de savane naturelle. Cette séquestration se faisant au prix de la destruction de l'écosystème considéré, il est presque certain qu'aucun standard n'acceptera de créditer le projet.

Le risque de destruction par l'homme, le risque anthropique, est double et doit également être intégré dans l'analyse. Il doit être isolé d'autres risques, par exemple le coût d'opportunité, et du risque de non adhésion et de non participation des communautés évoqué ci-dessus. **Il exprime le potentiel de risque représenté par la densité de la population dans les environs du projet, en tant que telle, et par le besoin que peuvent avoir ces populations d'exercer des pressions non soutenables sur leur environnement.** Ainsi un projet isolé des populations autochtones ou proche de zones d'habitats à faible densité mais dont les habitants n'ont pas *besoin* de dégrader les puits de carbone (par exemple, ils ont l'électricité et/ou le gaz et n'ont donc pas besoin de bois de chauffe) présentera un risque faible. A l'inverse un projet proche de zones

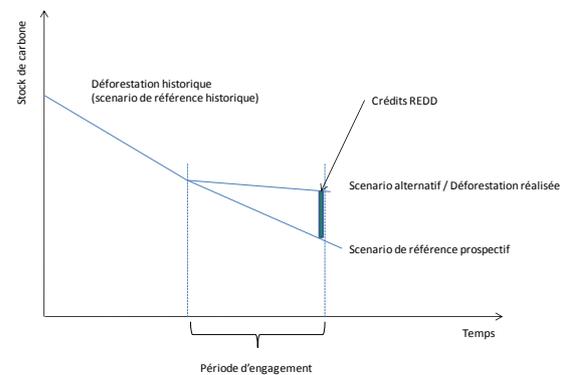
moyennement ou fortement habitées et dont la population n'a accès à aucune forme d'énergie moderne présentera un risque élevé de dégradation anthropique.

La probabilité d'occurrence d'événements catastrophiques naturels est un facteur de risque pour le projet. Ces événements vont des parasites, des maladies aux glissements de terrain et tremblements de terre en passant par le feu naturel. **Là où elles seront disponibles, des statistiques ou, à défaut, une enquête de terrain, devront déterminer la fréquence d'occurrence de tels événements par le passé.** Ces données devront être raffinées avec des observations locales (par exemple, le risque de glissement de terrain augmente avec la déforestation) et utilisées pour estimer la probabilité et le potentiel de dommage des risques naturels.

Risques techniques carbone.

Nous avons d'abord défini le projet forestier comme une entreprise technique qui s'expose à des risques internes, propres à tout projet, et requiert la définition d'un plan d'action réaliste et applicable sur le terrain. Nous nous sommes ensuite attachés à définir les risques exogènes qui pèsent sur la mise en œuvre du projet. Mais l'un des objets du projet carbone forestier, la génération de crédits carbone, lui confère des spécificités qui doivent être traitées avec rigueur et prudence. **La capacité du projet à générer effectivement des crédits carbone passe par la maîtrise de certains risques spécifiques au carbone forestier.**

Le développeur devra s'assurer que l'architecture des crédits générés leur permettra d'être reconnus par les instances de contrôle et de validation, et par le marché. **La première étape consiste à estimer le potentiel de génération de crédits, et donc à établir des scénarii**



Graphique n°2. Scénario de référence et scénario alternatif (cas du REDD).

de référence et alternatif rigoureux. Concernant le REDD en particulier, il est nécessaire de s'entendre sur les termes, que nous reprenons de manière schématique dans le graphique n°2. La déforestation historique et le scénario de référence prospectif doivent être élaborés avec soin. Les modèles les plus simples utilisent des taux de déforestation historiques prolongés de manière linéaire pour élaborer leur scénario de référence. D'autres, plus complexes²⁶, y ajoutent des nouvelles variables à des fins de prévisions (nouvelle législation, évolution des marchés de commodités forestières...). Aucun de ces modèles n'a réellement émergé à ce jour de la littérature ou de la pratique. Les projets localisés dans des pays pour lesquels des observations satellite sont disponibles, au Brésil notamment (voir image 1), partent avec un certain avantage car les porteurs de projets peuvent obtenir des données fiables, tant historiques que pendant la vie du projet. **L'enjeu est de poids car des intérêts méthodologiques divergents entre les nations forestières, en fonction de leurs positions respectives dans la transition forestière notamment, ont entravé l'adoption d'une définition unique du mode de calcul du scénario de référence.** Le porteur de projet s'attachera à construire ou utiliser un modèle ouvert à la revue de tiers, fondé sur des hypothèses quantifiables et vérifiables, et si possible

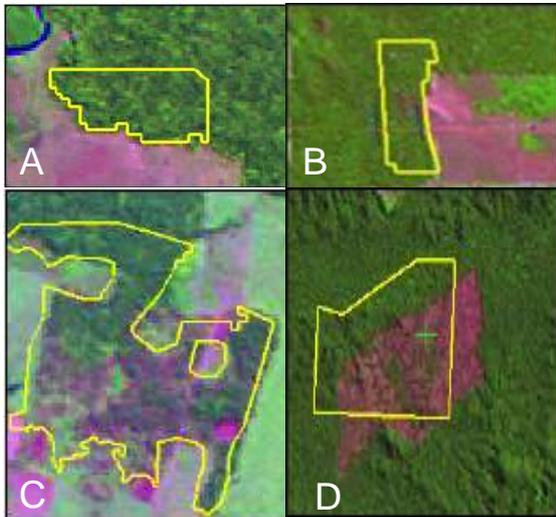


Image 1. Photos satellites illustratives de différents stades de dégradation de la forêt amazonienne au Brésil. Photo A : couvert forestier intact. Photo B : couvert forestier modérément dégradé. Photo C : couvert forestier fortement dégradé. Photo D : transition en pâturages en cours. Source : Avaliação Bimestral do DETER Nov 2009. Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, Brésil.

spécifiquement adapté au pays hôte et à ses particularités. Le modèle devra nécessairement être

conservateur, c'est-à-dire ne pas surestimer la déforestation future. Le scénario alternatif quant à lui est ce que le porteur de projet anticipe en termes de déforestation effective future. La différence entre le scénario de référence et le scénario alternatif représente les crédits que l'on prévoit de générer. Un scénario alternatif trop optimiste expose les projets à des revenus carbone inférieurs aux prévisions, alors qu'un scénario alternatif trop pessimiste risque de dissuader les porteurs de réaliser le projet. Ils devront élaborer ce scénario alternatif avec le modèle utilisé pour le scénario de référence prospectif, en y introduisant les effets des actions de déforestation évitée qu'ils auront choisies. Pour les projets A/R, des méthodologies MDP existent déjà et les développeurs pourront y avoir recours. Leur priorité sera donc d'utiliser une méthodologie existante, aussi bien pour le scénario de référence que pour le scénario alternatif, qu'ils alimenteront avec des données locales.

La MRV est particulièrement sensible pour le REDD. La masse de carbone stockée par les sols et la végétation est très variable d'une forêt à l'autre. La FAO (2007) estime ainsi que les forêts humides indonésiennes renferment en moyenne un potentiel de CO₂ de 308 tonnes à l'hectare, pour 792 tonnes en RDC, 473 tonnes au Brésil et 1 763 tonnes au Surinam. Ces chiffres cachent de grandes disparités d'un type de forêt à l'autre à l'intérieur d'un même pays, et à l'intérieur d'une même forêt en fonction des essences dominantes et de la composition des sols. **Le porteur de projet REDD devra donc évaluer, au cas par cas, la masse de carbone contenue dans le puits qu'il souhaite protéger par le biais d'échantillonnages (cette masse sera alors traduite en équivalent CO₂).** D'autres échantillonnages devront avoir lieu à chaque vérification et seront appuyés, quand cette technologie est disponible, par des images satellite (voir image 1). Des procédures existent pour les projets REDD. Dans chaque cas le porteur de projet devra utiliser des données locales et éviter le recours à des données génériques ou même nationales. Le risque d'erreur dans la MRV du carbone stocké dans le cas de projets A/R est bien moindre. D'abord parce que le stock initial de carbone est nul ou proche de zéro, que les essences plantées sont généralement bien connues et que leur nombre sur un même site est réduit. Ensuite parce que l'accès aux plantations est généralement plus aisé que dans le cas d'un projet REDD. Finalement parce que, mises à part les destructions naturelles ou anthropiques, que nous avons déjà évoquées, la

²⁶ Sous la forme d'analyses « contrefactuelles ». C'est-à-dire des modèles de prévision de ce qui se serait passé en l'absence du projet.

principale incertitude réside dans le rythme de croissance de la plantation par rapport aux prévisions.

Comme n'importe quel projet MDP, les projets de carbone forestiers doivent être additionnels, c'est-à-dire qu'il doit être établi qu'ils n'auraient pas été entrepris sans l'apport des revenus carbone. La première préoccupation du porteur de projet sera de s'assurer que le volet carbone du projet a été considéré, et documenté, très en amont dans le processus de préparation. **Malgré toutes ses vertus potentielles, un projet forestier viable sans revenus carbone n'est pas considéré comme additionnel.** L'absence de considération en amont des revenus carbone pour viabiliser le projet est en quelque sorte un aveu de sa non additionnalité, auquel les auditeurs sont très sensibles. A l'inverse si le projet ne doit sa viabilité qu'aux revenus carbone, et que l'on peut le prouver, alors il aura toutes les chances d'être additionnel. Il en ira ainsi de la plupart des projets REDD sans revenus d'exploitation hors carbone, par exemple. Les projets qui sortiront clairement du champ de la pratique courante (« first of its kind project »), même si leur additionnalité financière n'est pas rigoureusement établie, pourront également démontrer aisément l'additionnalité via une analyse des barrières.

Le risque de fuite, en d'autres termes le risque que les émissions que l'on souhaite éliminer ne soient en réalité que déplacées du site d'intervention à un autre site, est un risque composite. Il dépend de nombreux facteurs comme par exemple le coût d'opportunité des terres, l'élasticité de la demande de la production qui préexistait sur le site ou la mobilité du capital ou de la main d'œuvre. C'est ce qui le rend extrêmement difficile à modéliser. **Les estimations de fourchette de fuites carbone dans l'industrie forestière sont si larges, jusqu'à 92%²⁷, qu'elles sont en pratique inapplicables à un cas particulier.** La principale cause de la déforestation est le changement d'affectation des sols au profit de l'agriculture, en concurrence directe avec la conservation. L'exploitation du bois d'œuvre ou de chauffe en est une autre. Un projet REDD qui entravera le développement d'activités à la demande inélastique et internationale (soja, bovin, bois d'œuvre tropical, huile de palme...) souffrira d'un risque élevé de fuites. L'estimation de ce chiffre pour le projet Noël Kempf qui vise notamment à stopper l'exploitation de bois d'œuvre sur son périmètre a été calculé dans la fourchette de 2% à 42%. A l'inverse un projet REDD qui éliminera une

production facilement substituable sans fuite ou qui proposera une alternative à l'exploitation du site présentera un risque de fuite moindre. Il en sera ainsi par exemple pour les projets qui financent la substitution de brûleurs à gaz au bois de chauffe. De même que pour ceux qui fournissent un emploi stable et adéquatement rémunéré à des populations qui s'engageaient auparavant dans des activités nuisibles à la forêt, très peu rentables et à la demande élastique. Si l'efficacité du déploiement de projets REDD exige bien sûr de ne pas exclure les projets par définition très exposés aux fuites, le porteur doit savoir qu'il s'expose à un risque largement non maîtrisable individuellement. **La meilleure manière de réduire significativement le risque de fuite des projets REDD reste d'augmenter l'échelle et le nombre de projets, à la fois aux niveaux infra et internationaux.** La mise en œuvre de mécanismes REDD+ à des échelles nationales et internationales le permettront. En attendant que cela soit le cas, le VCS²⁸ et le BioCarbon Fund de la Banque Mondiale²⁹ préconisent d'intégrer dans le périmètre de suivi effectif des fuites une surface correspondant à un multiple de la surface du projet (jusqu'à 40 fois pour des projets inférieurs à 100 000 hectares). Il s'agit là d'une contrainte très forte et coûteuse qui pèse sur les porteurs de projets.

Les projets A/R quant à eux sont moins exposés au risque de fuite. Il faut y voir plusieurs raisons et en premier lieu le fait qu'ils interviennent principalement sur des terrains dégradés, à faible valeur économique et souvent non utilisés pour des activités commerciales qui risqueraient de n'être que déplacées. **Par ailleurs lorsqu'ils ont une activité commerciale ces projets attirent et fixent des capitaux et de la main d'œuvre pour exploiter une ressource forestière qui, en leur absence, auraient pu l'être via la déforestation.** Dans ce contexte de risque relativement restreint Chomitz (1999)³⁰ estime que le risque de fuite n'est pas supérieur à ce qu'il est pour des projets MDP énergétiques (5-20%).

²⁷ Sathaye, J., Andrasko, K., 2007. Special issue on estimation of baselines and leakage in carbon mitigation forestry projects. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change.

²⁸ Voluntary Carbon Standard (www.v-c-s.org).

²⁹ Principal acheteur de crédits forestiers MDP.

³⁰ Chomitz, K.M., 2000. Evaluating carbon offsets from forestry and energy projects: How do they compare?

Enfin, la non permanence des crédits carbone « biologiques » est l'un des principaux risques qui pèsent sur les crédits forestiers. Pour bien le comprendre il faut raisonner en stock et non pas en flux. Une réduction des flux d'émissions liées à la production d'énergie est par construction permanente. On remplace, par exemple, de la lignite par du charbon de meilleure qualité et chaque année l'unité de production réduira son flux d'émissions de GES. Ces réductions sont acquises, pour l'éternité. Un puits de carbone forestier pour sa part émet moins de CO₂ si son rythme de dégradation décroît. En revanche une brusque et forte dégradation de ce puits peut intervenir à tout moment (feu, inondation, destruction anthropique) et annuler l'effort d'atténuation. Le stock de carbone forestier n'est pas éternel et malgré toutes les réductions passées de son rythme de dégradation, il peut disparaître. Nous détaillons brièvement quelques réponses techniques à ce risque de permanence dans l'encadré n°1. L'approche n°1, celle du MDP, a largement prouvé son manque d'attractivité. L'acheteur de crédits MDP forestier endosse avec chaque crédit un passif qu'il devra obligatoirement combler à terme. **Les approches n°2 et n°3 présentent le grand inconvénient de significativement décaler les cash-flows des projets dans le temps.** Puisqu'une portion importante des crédits générés n'est pas accessible avant une longue période, même s'ils sont viables, les projets dont les revenus carbone sont prépondérants s'exposent à de graves problèmes de trésorerie. L'approche n°4 est intéressante car elle requiert une mise sous séquestre des crédits inférieure à l'approche n°3. Elle exige cependant des conditions organisationnelles qui ne sont pas toujours rassemblées aujourd'hui, et ouvre une brèche au *free-riding*. **L'approche de l'assurance est intuitivement l'une des plus séduisantes, elle devrait notamment pouvoir résoudre le problème de cash-flow. Les assureurs sont capables de gérer ce type de risque. Avant qu'ils ne le fassent il faudra toutefois attendre qu'une masse critique de projets soit mise en œuvre pour leur permettre de modéliser le risque et d'avoir accès à une nécessaire diversification.** La dernière approche est également efficace, entre autres parce qu'elle implique les pays de l'Annexe I. Mais, encore une fois, elle est tributaire de conditions qui ne sont pas remplies à ce jour, en particulier la conclusion d'accords internationaux ou bilatéraux sur le REDD+ et son financement. **Malgré le coût important supporté par les projets en termes de cash-flows actualisés nous estimons qu'à ce jour l'adoption de l'approche du buffer ou du partage de risque est un choix prudent.**

Elle est très contraignante, mais facile à mettre en place et équitable. Par ailleurs quelle que soit l'approche

Le casse-tête de la permanence des crédits.

Il existe à l'heure actuelle cinq techniques de gestion de la permanence des crédits forestiers, plus celle choisie par le standard MDP, que nous détaillons ci-après :

1. **Crédit temporaire** : Cette approche est celle retenue par le standard MDP pour les projets A/R. Elle consiste à n'octroyer aux projets que des crédits temporaires destinés à être remplacés par d'autres crédits, temporaires ou permanents, à la fin du projet ou dans le cas d'une destruction du puits. Dès la certification du crédit elle crée ainsi un passif, indépendamment du sort du projet.
2. **La « tonne-par-année »** : Discutée à l'origine par le GIECC cette approche part du double constat que i) la valeur présente de l'abattement des émissions est supérieure aujourd'hui à ce qu'elle sera demain et ii) le CO₂ a un cycle de vie limité dans l'atmosphère. Des chercheurs ont donc calculé un seuil temporel au-delà duquel une mitigation pourrait être considérée comme permanente, estimé entre 42 et 100 ans.
3. **Le « buffer »** : Recommandée notamment par le VCS cette approche consiste à ne créditer au projet qu'une partie, 50% par exemple, des crédits effectivement générés. Le buffer couvre ainsi les altérations potentielles ultérieures au puits de carbone, et libère une partie des crédits in fine si aucune dégradation n'a été observée.
4. **Le partage du risque** : Il s'agit de la création d'un buffer commun à plusieurs projet, c'est à dire une forme d'assurance.
5. **L'assurance** : Cette approche est une version avancée du partage du risque dans laquelle un assureur perçoit des primes de chaque projet, payables en crédits. En cas de matérialisation du risque l'assureur remplace les crédits détruits par ceux qu'il détient. Le risque résiduel peut être couvert auprès de réassureurs ou via des instruments financiers.
6. **Le partage du passif** : Cette approche est plus incertaine et distante dans le temps car sujette à des accords internationaux sur le REDD. Des pays développés partageraient le risque de non permanence de pays forestiers en échange d'un accès préférentiel aux crédits.

Encadré n°1. Source : Moving ahead with REDD. Edited by Arild Angelsen, CIFOR, 2008.

retenue *in fine* pour la conformité des crédits, les projets ayant établi des buffers significatifs sauront selon toute vraisemblance être conformes aux standards qui émergeront.

Les activités agro-forestières sont par nature plus risquées que la plupart des activités industrielles classiques. Elles sont en effet soumises, entre autres aléas, à des risques naturels et anthropiques que l'on ne peut que partiellement maîtriser. Notre expérience des projets forestiers nous montre que l'addition d'un volet carbone à un projet forestier augmente le risque et les incertitudes. Nous y voyons la raison principale dans le défi de la comptabilisation imposée par l'objectif d'action contre les émissions de GES. Les trois grandes familles de projets carbone forestiers (REDD, REDD+ et A/R), de par leurs structures de revenus propres et les différentes technologies impliquées, offrent des profils de risque distincts. **Le marché n'offrant pas à ce jour de perspective historique suffisante sur chacune d'entre elles, une approche d'investissement en portefeuille diversifié peut s'avérer pertinente.** Mais celle-ci n'exonèrera pas le porteur de projet de l'obligation d'analyser en profondeur chaque risque que nous avons évoqué, et ce dans le contexte particulier de chaque projet. Notons enfin que seule la définition d'un cadre clair pour le REDD+ (scenario, MRV, comptabilité...) fournira aux acteurs publics et/ou privés les conditions de l'investissement massif dont a besoin le REDD+.

Série *Information et débats*

n° 7 • septembre 2010

n° 7 • septembre 2010

Le risque carbone dans les investissements forestiers
par Guillaume Bouculat et Clément Chenost

n° 6 • juillet 2010

La lutte internationale contre le changement climatique : les difficultés d'une gouvernance environnementale
par Christian de Perthuis et Raphaël Trotignon

n° 5 • juin 2010

Normes, écotaxes, marchés de permis : quelle combinaison optimale face au changement climatique ?
par Christian de Perthuis, Suzanne Shaw et Stephen Lecourt

n° 4 • mai 2010

La réforme du marché de l'électricité français : vers une réelle ouverture à la concurrence ?
par Boris Solier

n° 3 • mars 2010

Carbon Market and Climate Negotiations
par Christian de Perthuis et Suzanne Shaw

n° 2 • février 2010

Prix du quota de CO₂ **et taxe carbone : les choix économiques après la censure** du Conseil Constitutionnel
par Christian de Perthuis

n° 1 • janvier 2010

Prix du quota de CO₂ **et taxe carbone : quelques éléments de cadrage**
par Christian de Perthuis et Anaïs Delbosc

Nous contacter :

Chaire Economie du Climat - Palais Brongniart (4^e étage)

28 Place de la Bourse, 75 002 Paris

Tel : +33 (0)1 49 27 56 34

Fax : +33 (0)1 49 27 56 28

Email : contact@prec-climat.org

La Chaire Economie du Climat est une initiative de CDC Climat et de l'Université Paris-Dauphine
sous l'égide de la Fondation Institut Europlace de Finance

