

Analyse de la REDD+

Les enjeux et les choix

Éditeur

Arild Angelsen

Coéditeurs

Maria Brockhaus
William D. Sunderlin
Louis V. Verchot

Assistante éditoriale
Traduction

Therese Dokken
Green Ink Ltd

© 2013 Center for International Forestry Research
Tous droits réservés

Imprimé en Indonésie
ISBN : 978-602-1504-00-0

Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. et Verchot, L.V. (éd.). 2013. Analyse de la REDD + : Les enjeux et les choix. CIFOR, Bogor, Indonésie.

Traduction de : Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D. and Verchot, L.V. (eds) 2012
Analysing REDD+: Challenges and choices. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Crédits photo :

Couverture © Cyril Ruoso/Minden Pictures

Parties : 1. Habtemariam Kassa, 2. Manuel Boissière, 3. Douglas Sheil

Chapitres : 1. et 10. Yayan Indriatmoko, 2. Neil Palmer/CIAT, 3. and 12. Yves Laumonier,
4. Brian Belcher, 5. Tony Cunningham, 6. and 16. Agung Prasetyo, 7. Michael Padmanaba,
8. Anne M. Larson, 9. Amy Duchelle, 11. Meyrisia Lidwina, 13. Jolien Schure, 14. César Sabogal,
15. Ryan Woo, 17. Edith Abilogo, 18. Ramadian Bachtiar

Conception : Équipe multimédia du CIFOR, Groupe des services d'information
Traduction : Green Ink Ltd (www.greenink.co.uk)

CIFOR
Jl. CIFOR, Situ Gede
Bogor Barat 16115
Indonésie

T +62 (251) 8622-622
F +62 (251) 8622-100
E cifor@cgiar.org

cifor.org
ForestsClimateChange.org

Tous les points de vue figurant dans cet ouvrage sont ceux des auteurs. Ils ne représentent pas forcément les points de vue du CIFOR, des responsables de la rédaction, des institutions respectives des auteurs, des soutiens financiers ou des relecteurs.

Center for International Forestry Research

CIFOR défend le bien-être humain, la conservation de l'environnement et l'équité en menant une recherche pour éclairer les politiques et les pratiques qui affectent les forêts dans les pays en développement. CIFOR est un centre de recherche du Consortium du CGIAR. Le siège du CIFOR est situé à Bogor, en Indonésie. CIFOR a également des bureaux en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud.



Sélection des sites pour les projets relatifs au carbone forestier

Liwei Lin, Subhrendu K. Pattanayak, Erin O. Sills et William D. Sunderlin

- Les pays affichant un indice de biodiversité plus élevé et comptant plus d'aires protégées sont davantage susceptibles d'avoir des projets de carbone forestier, ce qui corrobore les affirmations des porteurs de projet selon lesquelles ils prennent en compte les co-bénéfices de biodiversité lors de la sélection des sites.
- Au Brésil et en Indonésie, les territoires présentant des taux de déforestation et des densités de carbone forestier plus élevés sont plus susceptibles d'avoir des projets de carbone forestier, ce qui concorde avec l'importance accordée à l'additionnalité. Cependant, les projets sont aussi en général situés dans des zones plus isolées (et peut-être moins menacées) au Brésil.
- Les villages situés dans le périmètre des projets (dans un échantillon de projet de REDD+ étudiés par le CIFOR) dépendent en grande mesure de l'agriculture, ce qui souligne le défi que constitue la réduction de la déforestation sans nuire aux moyens de subsistance basés sur l'agriculture.

12.1 Introduction

Les projets constituent un élément clé du paysage de la REDD+. Plus de 200 projets sont en cours de mise en œuvre ou d'élaboration dans environ

40 pays (Kshatriya *et al.* 2011). En 2010, les projets de REDD+ représentaient la plus grande part des transactions sur le marché volontaire du carbone (Peters-Stanley *et al.* 2011). Concrétisation sur le terrain des discussions internationales de politiques en cours sur la REDD+, les projets constituent un point de référence clé pour comprendre comment la REDD+ se déroulera sur le terrain. Ils représentent par ailleurs une source précieuse d'enseignements pour la mise en œuvre future de la REDD+, comme on le discute dans les chapitres 9, 10, 11 et 14 (régime forestier, défis pour les porteurs de projet, espoirs et inquiétudes, et système MNV dans les projets locaux), et dans d'autres publications portant sur ce sujet (p. ex. Harvey *et al.* 2010b ; Hajek *et al.* 2011).

Lors de recherches effectuées précédemment pour évaluer la distribution des initiatives REDD+ entre pays, on a observé des biais *contre* l'Afrique et *en faveur* de pays dotés de stocks de carbone forestier plus importants (Wertz-Kanounnikoff et Kongphan-Apirak 2009 ; Cerbu *et al.* 2011). De plus, Cerbu *et al.* (2011) ont constaté que des indicateurs plus élevés de biodiversité et de gouvernance accroissent la probabilité pour un pays d'avoir des projets de REDD+. Cependant, à ce jour, il n'y a pas eu de tentative pour évaluer la géographie infranationale des projets REDD+. Il s'agit d'une tâche plus difficile du fait du manque d'informations agrégées sur les périmètres des projets de REDD+ (à la différence des aires protégées, par exemple) et parce que leurs périmètres précis changent souvent et/ou sont confidentiels jusqu'à leur présentation en vue d'obtenir leur validation selon un standard de compensation carbone.

Dans ce chapitre, nous utilisons des données sur les territoires (pays, municipalités ou districts, et villages) où se situent les projets pour nous faire une idée de la sélection des sites. L'emplacement des projets est important parce qu'il influence les possibilités d'additionnalité et d'apprentissage grâce aux expériences. Mais nous traitons dans un premier temps des sources d'informations sur les projets de carbone forestier et mettons à jour des informations figurant dans Sills *et al.* (2009) sur les personnes et les éléments qui interviennent dans ces projets.

12.2 Sources d'informations sur les projets

Ce chapitre s'inspire de trois sources d'informations sur les projets de REDD+ (figure 12.1). La première est un catalogue de projets de carbone forestier mondiaux élaboré dans le cadre de l'Étude comparative mondiale (GCS) sur la REDD+ (voir l'Annexe) (Kshatriya *et al.* 2011). Ce catalogue se base sur les autres efforts de suivi des projets et les complète, comme on le décrit dans l'encadré 12.1. Ce catalogue a été compilé au travers de recherches sur Internet (y compris sur les sites recensés dans l'encadré 12.1), de correspondance électronique et d'entretiens avec des porteurs de projet, d'une revue de documents non publiés sur les projets de compensation carbone, et

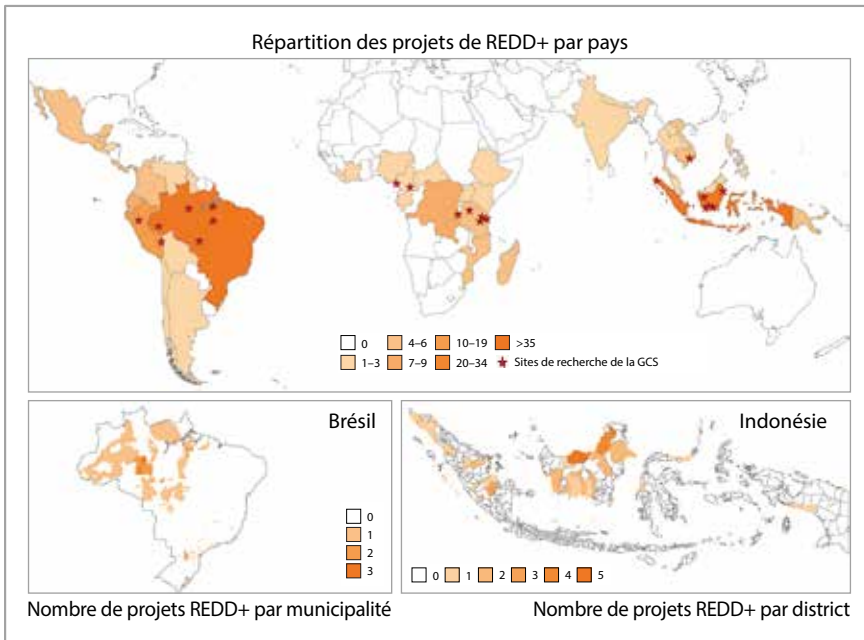


Figure 12.1 Répartition des projets de REDD+

de contributions d'experts sur chacun des pays. Il comporte des projets à tous les stades de mise en œuvre, de la planification initiale à la vente de crédits compensatoires carbone vérifiés.

Deuxièmement, avec le concours du personnel et des associés du CIFOR au Brésil et en Indonésie, nous avons été en mesure d'obtenir des informations plus détaillées sur les porteurs de projet et les territoires (municipalité ou district) où se situent les projets dans ces pays. Nous avons aussi contacté nombre des porteurs de projet – 33 (75 pour cent) en Indonésie et 20 (56 pour cent) au Brésil – pour obtenir des informations sur leurs stratégies de base. Notre décision de nous concentrer sur le Brésil et l'Indonésie est motivée par le fait qu'ils génèrent plus de la moitié des émissions mondiales liés à la déforestation (Murray et Olander 2008), comptent le plus grand nombre de projets de carbone forestier (Kshatriya *et al.* 2011) et figurent parmi les trois premiers pays en termes de stock total de carbone forestier (Saatchi *et al.* 2011).

Troisièmement, pour 20 projets figurant dans la GCS (dans six pays), nous avons aussi des informations de base sur des villages situés à l'intérieur et à côté des projets, informations recueillies dans le cadre du processus de sélection de l'échantillon pour la méthode d'évaluation Contrôle de l'impact avant et après (BACI) décrite dans l'Annexe. Ces informations ont été recueillies auprès des interlocuteurs clés, à partir de statistiques secondaires

Encadré 12.1 Catalogues de projets de REDD+

Mrigesh Kshatriya et Liwei Lin

Il existe plusieurs plateformes qui cataloguent et présentent des informations sur les projets de REDD+. En 2011, le CIFOR a lancé un catalogue mondial de projets de carbone forestier avec une interface cartographique et des liens vers des informations supplémentaires sur les projets, disponible sur <http://www.forestsclimatechange.org/REDD-map>. D'autres organisations qui suivent le développement des projets de REDD+ ou de carbone forestier peuvent être catégorisées comme suit :

- Organisations de normalisation qui établissent des standards comme la CCBA, le VCS et Plan Vivo
- ONG environnementales comme l'Institut pour la conservation et le développement durable de l'Amazonas (IDESAM), Global Canopy Programme et Forest Trends (y compris le Forest Carbon Portal et le Carbon Catalog)
- Organisations de recherche comme le CIFOR et l'IGES (voir ci-dessous)
- Organisations intergouvernementales comme le Mécanisme de développement propre (MDP) de la CCNUCC et l'Unité Finance Carbone de la Banque mondiale.

Outre le catalogue du CIFOR, les sites Internet suivants sont un bon point de départ pour obtenir des informations sur les projets de REDD+ :

L'Alliance climat, communauté et biodiversité (CCBA)

(<http://www.climate-standards.org>)

La CCBA est un collectif d'ONG et d'ONGI qui ont mis au point des standards pour l'évaluation des projets de carbone forestier. Sur les 75 projets qui ont fait ou font actuellement l'objet d'un audit, 20 se situent en Afrique, 17 en Asie et 25 en Amérique latine, le reste se trouvant aux États-Unis et en Europe.

Verified Carbon Standard (VCS)

(<http://www.vcsprojectdatabase.org>)

Le VCS a été fondé pour fournir une assurance qualité dans la certification des projets sur le marché volontaire du carbone. Le site Internet comporte des informations sur plus de 750 projets, allant du secteur de la conservation forestière à celui des déchets, mais seulement 22 qui relèvent de la catégorie agriculture, foresterie ou utilisation des terres dans les pays en développement.

Plan Vivo

(<http://www.planvivo.org/projects/registeredprojects/>)

La Fondation Plan Vivo est une ONG enregistrée au Royaume-Uni qui a créé des standards pour la conception et la certification de projets forestiers communautaires. Le registre de projets de Plan Vivo compte 17 projets, 10 actifs en Afrique, 3 en Asie et 4 en Amérique latine.

Forest Carbon Portal

(<http://www.forestcarbonportal.com>)

Mis au point par Ecosystem Marketplace, un programme de l'ONG basée aux États-Unis Forest Trends, le Forest Carbon Portal propose une base de données interrogeable des projets de compensation du carbone forestier à travers le monde. L'objectif de cet inventaire est de relier les projets de carbone forestier aux marchés du carbone, et il est conçu pour une large gamme de parties prenantes. Sur les 40 projets de REDD+ présents sur cette plateforme, 11 se situent en Afrique, 2 en Asie et 21 en Amérique latine, le reste se trouvant en Amérique du Nord et en Europe.

Carbon Catalog

(<http://www.carboncatalog.org/>)

Carbon Catalog est un annuaire indépendant de crédits carbone, acquis récemment lui aussi par Ecosystem Marketplace. Il recense 136 fournisseurs de carbone qui sont des organisations à but non lucratif et commerciales, et englobe 627 projets de par le monde. Sur les projets menés dans le secteur forestier, 27 se trouvent en Afrique, 16 en Asie et 22 en Amérique latine.

La Base de données des pays REDD (RCD)

(<http://www.theREDDdesk.org/countries>)

La RCD – qui fait partie de la plateforme de la REDD (The REDD desk platform) – est une base de données indépendante d'activités menées sur le terrain, qui a été mise au point par le Global Canopy Programme et le Forum on Readiness for REDD, en collaboration avec des organisations de recherche au sein des pays. À l'heure actuelle, la RCD englobe des informations sur 144 initiatives sur la REDD+ (projets infranationaux et activités de préparation) dans sept pays.

Institut des stratégies environnementales mondiales (IGES)

(<http://REDD-database.iges.or.jp/REDD/>)

L'IGES est un institut de recherche international établi à l'initiative du Japon. La base de données en ligne de l'IGES sur la REDD+ décrit des projets et des activités de préparation menées par les pays. Sur un total de 29 projets, 3 se trouvent en Afrique, 17 en Asie et 9 en Amérique latine.

et de visites sur le terrain.¹ La base de données englobe 148 villages situés dans les périmètres des projets de REDD+ et 170 villages situés en dehors de ces périmètres mais dans la même région. Bien qu'elle ne représente pas un échantillon aléatoire de villages, elle caractérise en gros les types de villages situés dans des zones de projets de REDD+.

¹ Cet instrument de recherche et cette base de données de la GCS sont appelés « Formulaire d'évaluation villageoise » (Village Appraisal Form).

12.3 Aperçu des projets de carbone forestier

Nous définissons les projets de REDD+ comme des interventions ayant pour objectif d'accroître, de quantifier et de notifier les stocks de carbone forestier par rapport aux scénarios de référence de maintien du *statu quo* dans une zone infranationale géographiquement définie d'un pays en développement (non visé à l'Annexe I). Il y a souvent une ambiguïté sur la question de savoir si le « plus » de la REDD+ englobe le boisement/reboisement (B/R). Sur les marchés réglementaires existants, il y a une séparation distincte entre les projets de REDD+ (qui cherchent à réduire la déforestation et la dégradation des forêts) et les projets de B/R (qui créent de nouvelles forêts). Selon les règles établies au titre du protocole de Kyoto, seuls ces derniers remplissent les critères leur permettant de participer au MDP. La division est floue, toutefois, avec les projets de REDD+. De nombreux projets qui se désignent eux-mêmes comme des projets de REDD+ englobent un élément de plantation d'arbres, qu'il soit motivé par un désir de garantir l'offre en produits ligneux, ou par celui de créer des emplois ou d'effectuer des transactions de crédits pouvant être reliées aux arbres nouvellement présents dans le paysage. Nous incluons ici des projets de boisement qui plantent des arbres seulement en dehors de forêts existantes dans la catégorie plus large de projets de « carbone forestier ». Nous définissons les « projets de REDD+ » comme des projets de carbone forestier qui englobent au moins une part d'intervention dans des terres forestières existantes, qu'il s'agisse d'éviter la déforestation ou la dégradation, de restaurer les forêts ou d'améliorer la gestion des forêts.

Cela englobe des projets antérieurs de déforestation évitée (catalogués dans Caplow *et al.* 2011) lancés avant la REDD+ mais qui sont restés actifs depuis l'introduction de celle-ci.

12.3.1 Objectifs et activités

En se concentrant sur le Brésil et l'Indonésie, presque tous (48 sur 53) les porteurs de projet de REDD+ que nous avons contactés ont cité la réduction de la déforestation comme l'un de leurs objectifs et, plus de 40 sur 48 ont aussi cité la réduction de la dégradation ou la restauration des forêts (tableau 12.1). De nombreux porteurs de projet ont indiqué qu'ils cherchaient à atteindre tous nos objectifs recensés : éviter la déforestation, éviter la dégradation, restaurer la forêt et boisement (figure 12.2). Nous avons demandé aux porteurs de projet s'ils atteignaient leurs objectifs à travers la gestion forestière communautaire, le suivi et l'application des lois et réglementations sur les forêts, des initiatives intégrées de conservation et de développement autour d'aires protégées (PICD), et/ou des paiements pour services écosystémiques (PSE, en espèces ou en nature). Quelques porteurs de projet ont mentionné des activités supplémentaires, comme la diffusion des nouvelles technologies, par exemple les fourneaux améliorés et l'exploitation à faible impact. Le tableau 12.1 et la figure 12.2 résument

Tableau 12.1 Nombre de projets de REDD+ au Brésil et en Indonésie par objectif et activité

	Nombre de projets poursuivant chaque objectif/activité	
	Brésil	Indonésie
Objectifs		
Déforestation évitée (DE)	20	28
Dégradation évitée (DgE)	14	23
Restauration (RS)	13	21
Activités		
Gestion forestière communautaire (GFC)	12	18
Suivi et application de la loi (application)	15	22
Projets intégrés de conservation et de développement (PICD)	16	23
Paiements pour services écosystémiques (PSE)	14	20
Total des projets de REDD+ contactés	20	33

les résultats, qui confirment que la plupart, mais pas la totalité, des porteurs de projet prévoient des paiements conditionnels basés sur les performances dans l'esprit des paiements pour services écosystémiques (PSE). Tous les projets indonésiens prévoyant des PSE et presque tous (13) les projets brésiliens prévoyant des PSE investissent aussi dans l'amélioration du suivi et de l'application de la loi ou dans des interventions de type PICD, conformément au modèle hybride discuté dans le chapitre 10.

Ce mélange de stratégies correspond également à l'éventail de pressions en faveur de la déforestation subies par les projets. En Indonésie, les porteurs de projet que nous avons contactés ont indiqué en nombres plus ou moins égaux qu'ils se concentrent principalement sur la « modification du comportement des acteurs qui sont actuellement en train de déboiser ou de dégrader la forêt dans la zone précise du projet » ou sur la « prévention de la déforestation future ou des menaces de dégradation » (p. ex. plantations de palmiers à huile par des entreprises venues de l'extérieur de la zone du projet). Au Brésil, les porteurs de projet étaient légèrement plus susceptibles de dire que leurs projets se concentraient sur la prévention des menaces futures que sur la modification du comportement des acteurs actuels. Une meilleure application de la loi pourrait être la stratégie la plus souvent citée, en partie parce qu'elle est pertinente pour les deux types de menaces, tandis que la gestion forestière communautaire, la conservation et le développement

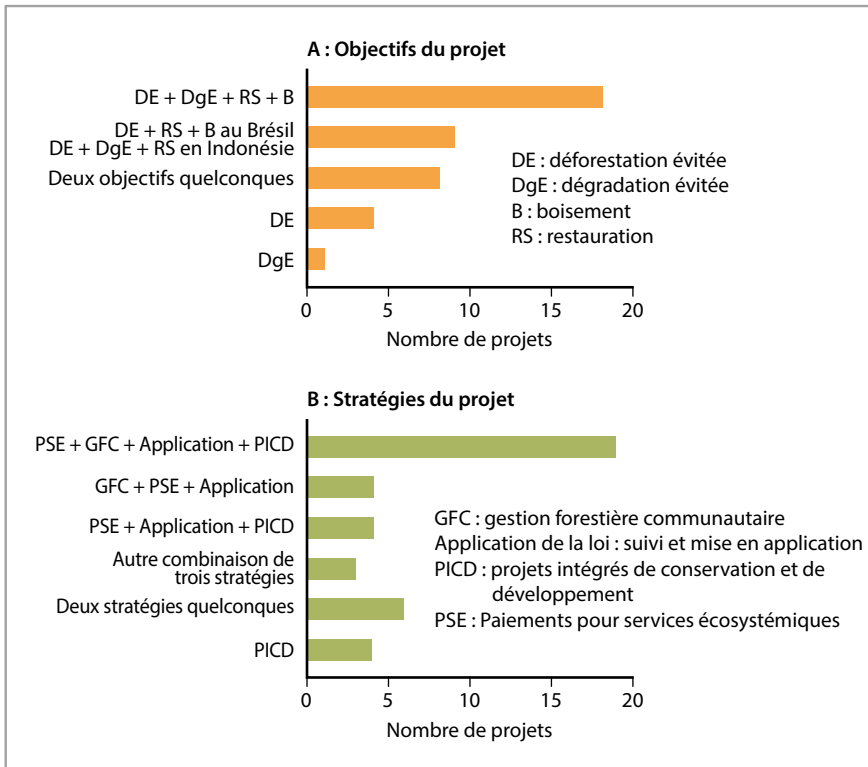


Figure 12.2 Nombre de projets au Brésil et en Indonésie qui poursuivent différentes combinaisons d'objectifs et d'activités

intégrés et les PSE sont généralement mis en œuvre avec des populations locales qui ont une tradition d'utilisation de la forêt locale (et ont des droits de propriété traditionnels leur permettant de le faire). Sur les sites de projet où les acteurs extérieurs (qui n'ont ni tradition ni droits d'utilisation de la forêt) constituent la principale menace de déforestation, il est plus difficile de contrer cette menace au moyen de paiements basés sur les performances, de la conservation et du développement intégrés ou de la gestion forestière communautaire. Un autre type de stratégie hybride utilisé par les projets est l'utilisation de ces stratégies pour constituer des alliances et un soutien au plan local afin de maintenir à distance les menaces externes de déforestation (voir l'encadré 12.2).

12.3.2 Acteurs clés

Les projets de carbone forestier sont mis en œuvre par des gouvernements, des organisations non gouvernementales et le secteur privé, ce qui entraîne une variation considérable sur le plan des axes adoptés et de l'efficacité (Agrawal *et al.* 2011). La majorité des projets de carbone forestier que nous avons catalogués sont mis en œuvre par des ONG, généralement dotées de

Encadré 12.2 Intégration des outils de conservation dans le programme *Bolsa Floresta*, Amazonie brésilienne

Jan Börner et Sven Wunder

Le projet de REDD Juma Sustainable Development Reserve (SDR Juma) a débuté en 2007 dans le cadre du programme de la *Bolsa Floresta* dans le plus grand État brésilien, l'Amazonas. *Bolsa Floresta* est un programme de conservation ambitieux qui couvre plus de 1 million d'hectares dans 15 des aires protégées de l'Amazonas. La SDR Juma se situe relativement près de la frontière agricole en expansion rapide d'Apuí, dans l'extrémité sud-est de l'Amazonas. Sa population se compose principalement de petits producteurs traditionnels qui, outre la production de cultures de base, sont fortement tributaires de l'utilisation des produits forestiers et de la pêche pour leur subsistance. La déforestation future prévue est néanmoins importante pour Juma ; en effet, on s'attend à ce que l'élevage de bovins empiète progressivement sur ses limites méridionale et orientale.

Le programme *Bolsa Floresta* mobilise principalement la population locale dans les aires protégées et a pour intention de promouvoir une bonne gestion des forêts au moyen d'incitations et d'interventions conditionnelles de conservation qui visent à améliorer la qualité de la vie. Ainsi, elle conjugue de manière novatrice différentes politiques de conservation, y compris les PICD et les PSE. Tout d'abord, les PSE directs au titre de *Bolsa Floresta* constituent une innovation bien diffusée et populaire au niveau local dans l'Amazonas, mais ils ne représentent qu'une petite part des dépenses totales du programme. Deuxièmement, *Bolsa Floresta* améliore les services de santé et l'éducation pour les populations locales, ce qui compense l'insuffisance de services publics en général dans ces aires protégées reculées. Troisièmement, les associations de résidents locaux sont renforcées, y compris par exemple dans la SDR Juma à travers le transport fluvial amélioré proposé aux résidents par l'intermédiaire des associations locales. Quatrièmement, *Bolsa Floresta* favorise des stratégies alternatives de production dans les villages par le biais d'interventions analogues aux PICD (p. ex. élevage de petits animaux, transformation sur les exploitations mêmes pour des produits à valeur ajoutée) afin de rendre les systèmes de production plus intensifs et plus durables.

Le programme cherche donc à remédier à un talon d'Achille bien connu de la stratégie brésilienne, laquelle a récemment remporté un certain succès, visant à réduire la déforestation en Amazonie en établissant des aires protégées et en veillant à l'application d'autres réglementations ayant trait à la conservation. Une réglementation efficace dépend d'une présence fréquente et coûteuse sur le terrain et elle peut supposer des coûts sur le plan des moyens de subsistance locaux. Pour répondre à cette situation, le programme *Bolsa Floresta* est conçu pour amortir les pertes de revenus

Voir page suivante

Encadré 12.2 suite

au niveau des ménages locaux résultant du respect des règles relatives aux aires protégées (élément PSE), fournir une organisation améliorée et des bénéfices compensatoires collectifs (éléments associatifs et sociaux) et réduire la dépendance des populations locales envers des activités de dégradation des forêts (élément revenus alternatifs). Ainsi, l'entité chargée de la mise en œuvre du programme, la Fondation Amazonas Durable (FAS), espère renforcer les alliances pour la conservation avec les résidents locaux au moyen de l'intégration de ces éléments, et ainsi renforcer l'intégrité des aires protégées, même si la pression venue de l'extérieur s'intensifie à mesure que la frontière agricole se rapproche progressivement. Des données provenant de frontières de colonisation plus anciennes de l'Amazonie suggèrent que des mosaïques forêts-agriculture stables peuvent se former à partir de paysages dominés par les petits propriétaires, ce qui permet d'éviter la conversion plus fréquente en pâturages extensifs. *Bolsa Floresta* est une initiative qui s'efforce d'aller dans ce sens, et on verra avec le temps si elle y parviendra.

missions de développement environnemental ou durable (voir Virgilio *et al.* 2010). L'échantillon de la GCS illustre cette tendance, les projets étant menés par des organisations internationales de protection de l'environnement comme Conservation International, The Nature Conservancy, Fauna and Flora International et le Jane Goodall Institute ; des organisations de développement internationales comme CARE et SNV ; et des organisations nationales de protection de l'environnement comme l'Institut de recherche environnementale de l'Amazonie, le Tanzania Forest Conservation Group et le Centre pour l'Environnement et le Développement (voir la liste des sites de projets du CIFOR dans l'Annexe sur la GCS). Sur 107 projets de carbone forestier au Brésil et en Indonésie, 65 (61 pour cent) sont menés par des ONG. Sur ceux-là, 20 (30 pour cent) sont menés par des ONG basées aux États-Unis, et d'autres par des ONG européennes (p. ex. Allemagne, Suisse et Royaume-Uni), asiatiques (p. ex. Australie et Japon) et des pays d'accueil. Au Brésil et en Indonésie, il y a un porteur de projet du secteur privé dans 43 pour cent des projets. Parmi les exemples tirés de l'échantillon de projets de la GCS, on peut citer des groupes de conseil privés comme Mazars Starling Resources en Indonésie et le GFA Consulting Group au Cameroun. Enfin, les autorités gouvernementales locales sont souvent des partenaires dans la mise en œuvre des projets et prennent le rôle phare dans les projets relevant de leur territoire (p. ex. l'État brésilien d'Acre et la province indonésienne d'Aceh).

Parmi les autres acteurs clés dans le paysage de projets, on peut citer les bailleurs de fonds et les organisations de formulation des standards, ainsi

que les organismes certificateurs ou les auditeurs qui vérifient la conformité à ces standards. Comme évoqué au chapitre 7, parmi les bailleurs de fonds figurent des donateurs philanthropiques, le secteur privé (à but lucratif) et les gouvernements, par l'intermédiaire d'initiatives multilatérales (Programme ONU-REDD, Fonds de partenariat pour le carbone forestier, Programme d'investissement forestier et Fonds pour les forêts du bassin du Congo) et de l'aide bilatérale. Le plus important donateur d'aide bilatérale a été le gouvernement norvégien, à travers son Initiative internationale climat et forêt, qui s'est engagé à verser plus de 680 millions de dollars US pour la REDD+ (Tipper 2011), pour des projets de REDD+ ainsi que pour des activités de préparation. Le deuxième plus gros donateur bilatéral est le Royaume-Uni (Climate Funds Update 2012).

Les principaux standards pour les projets de REDD+ sont les Standards climat, communauté et biodiversité pour la conception des projets (CCB Standards) et le Verified Carbon Standard (VCS) (Diaz *et al.* 2011), dont traitent les chapitres 14 et 17 en plus ample détail. L'American Carbon Registry de Winrock a aussi un standard pour les projets de carbone forestier, y compris une méthode pour la REDD+ basée sur l'évitement de la déforestation planifiée et il met actuellement au point un standard pour les projets imbriqués dans les systèmes de REDD+ situés sur le même territoire. La Climate Action Reserve de la Californie englobe des projets de carbone forestier aux États-Unis et élabore actuellement un protocole pour les projets de REDD+ au Mexique. Plan Vivo a été principalement utilisé pour l'agroforesterie et les projets de boisement/reboisement, mais compte des projets de REDD+ en cours de certification. Parmi les autres standards on peut citer CarbonFix pour les projets de boisement/reboisement et le Global Conservation Standard, relativement nouveau, pour les stocks de carbone dans les aires protégées (Merger *et al.* 2011). Les organisations qui coordonnent la mise au point de ces normes, ainsi que la plupart des auditeurs qui certifient la conformité aux normes, sont du même groupe de pays de l'OCDE que les donateurs. Cependant, le Brésil est une exception à cette règle, puisqu'il a deux standards nationaux (Carbone social, géré par l'Institut Ecologica, et *Brasil Mata Viva*, géré par la *Bolsa de Títulos e Ativos Ambientais do Brasil*), ainsi que les principes et critères sociaux et environnementaux mis au point par des ONG brésiliennes afin de fournir des lignes directrices pour la mise en œuvre de la REDD+ en Amazonie brésilienne.

12.4 Emplacement des projets

12.4.1 Importance de l'emplacement

Afin de parvenir à l'additionnalité, il serait logique de situer les projets là où une déforestation ou une dégradation des forêts considérables sont attendues. Comme le suggèrent les publications portant sur les PSE au Costa Rica, une intervention ne peut pas avoir un impact progressif important sur la réduction

de la déforestation lorsque les taux de déforestation sont d'ores et déjà faibles (Sánchez-Azofeifa *et al.* 2007). Cependant, cela n'exclut pas la possibilité que les interventions pourraient encourager la régénération des forêts et/ou une meilleure gestion de ces dernières (Daniels *et al.* 2010 ; Arriagada *et al.* 2012), en particulier dans un contexte comme le Costa Rica, où le régime foncier est assez clair et la gouvernance relativement bonne (Pagiola 2008). Si l'on étend cela à la REDD+, une condition nécessaire – mais pas suffisante – pour réduire les émissions liées à la déforestation (RED) est la présence d'un stock considérable de carbone forestier menacé par la déforestation future, comme l'indiquent les tendances récentes de la déforestation et la présence de moteurs de la déforestation (p. ex. des routes). Si cette condition n'est pas satisfaite, les interventions de REDD+ doivent parvenir à l'additionnalité par l'intermédiaire du D+ (la dégradation évitée ou l'amélioration des stocks de carbone forestier).

Certains ont soulevé la question de savoir « combien de projets de REDD+ s'inscriraient véritablement dans [...] les frontières agricoles où, en l'absence de REDD+, la plus grande partie de la déforestation risque d'avoir lieu et donc où la plus grande additionnalité peut être obtenue. Un examen de certains cas au Mexique et au Honduras, par exemple, révèle que le plus haut degré de déforestation a lieu dans les zones où la foresterie gouvernementale et les organismes environnementaux ont l'accès le plus réduit, du fait de conflits sociaux, et où aucune activité de REDD+ n'est planifiée » (Louman *et al.* 2011:368). Cela met en relief les compromis nécessaires entre l'emplacement des projets dans des lieux où il y a un maximum de déforestation à éviter et leur localisation là où des interventions efficaces peuvent être mises en œuvre de façon réaliste. Cela dépend non seulement des conditions de gouvernance mais aussi des coûts d'opportunité de la conservation forestière et des coûts d'exploitation des projets. L'analyse menée par Busch *et al.* (2012) suggère que la sélection de sites d'implantation possibles pour les projets de REDD+ en Indonésie se fait sur la base d'un prix donné du carbone et de la distribution des coûts d'opportunité. Agrawal et ses co-auteurs suggèrent que les projets de REDD+ existants ont été adaptés en premier lieu pour fournir des co-bénéfices sociaux et écologiques appréciés par les premiers investisseurs, tandis qu'à l'avenir, « le segment du marché du carbone qui se développera probablement le plus sera peut-être celui dans lequel les co-bénéfices sociaux et écologiques recevront le moins d'attention » (Agrawal *et al.* 2011:384). Nous considérons donc les stocks de carbone forestier, les taux et les moteurs de la déforestation, ainsi que les indications de gouvernance, les coûts d'opportunité et les co-bénéfices comme des facteurs déterminants potentiels pour la sélection des sites les mieux adaptés. La compréhension des schémas de sélection de sites à ce jour constitue une première étape pour relever les défis de l'identification de sites optimaux pour des projets futurs, concevoir des systèmes de REDD+ imbriqués qui englobent les projets, et généraliser ou transférer les enseignements tirés des projets de REDD+.

12.4.2 Répartition entre pays

Les deux pays présentant les émissions les plus élevées liées au changement d'utilisation des terres sont le Brésil et l'Indonésie (Houghton 2009). Comme le signale Houghton (2009), différentes méthodes suggèrent des classements quelque peu différents pour les autres pays, mais en dehors du Brésil et de l'Indonésie, les pays qui émettent le plus englobent peut-être la République démocratique du Congo, le Myanmar, le Nigéria et le Venezuela. La répartition entre pays des projets de REDD+ peut aussi être comparée à celle du total des stocks de carbone forestier qui, selon les estimations, sont particulièrement élevés au Brésil, en Colombie, en République démocratique du Congo, en Indonésie et au Pérou (Saatchi *et al.* 2011). Cependant, on remarque des variations considérables entre les études (Gibbs *et al.* 2007).

En novembre 2011, le catalogue mondial du CIFOR recensait des projets de carbone forestier dans 51 pays non visés à l'Annexe I. Sur ces pays, neuf seulement ont des projets de B/R, mais il y a 43 pays qui ont au moins un des 200 et quelques projets de REDD+ menés dans le monde. Cette répartition des projets sur de nombreux pays est importante pour éclairer la mise au point d'un régime futur pour la REDD+, qui devra être inclusif afin de ne pas être affaibli par les fuites internationales (Murray et Olander 2008). Cependant, bien que de nombreux pays en aient un ou deux, la plupart des projets sont en fait concentrés dans seulement trois pays : le Brésil, l'Indonésie et le Pérou. Nous examinons ces schémas inter-pays et leurs causes sous-jacentes possibles.

En Indonésie, on compte 51 projets de carbone forestier, dont sept semblent porter exclusivement sur le B/R. Les 44 autres projets (dont beaucoup dans le Kalimantan) supposent une combinaison de réduction de la déforestation, réduction de la dégradation, restauration, reboisement et gestion des forêts. Nous avons catalogué 56 projets au Brésil, qui peuvent être divisés en 20 qui n'englobent que le B/R, pour la plupart dans la région forestière de la côte Atlantique, et 36 qui englobent une combinaison de stratégies qui pourraient être désignées comme de REDD+, pour la plupart situés en Amazonie. Le Pérou compte 41 projets de carbone forestier, dont 22 qui semblent ne concerner que des activités de B/R. La concentration des projets au Brésil et en Indonésie correspond à leur importance à l'échelle mondiale en tant que sources d'émissions de GES liées aux changements d'affectation des terres (Murray et Olander 2008). Cependant, comme le suggèrent Phelps *et al.* (2010a) et Calmel *et al.* (2010), il est évident que des facteurs autres que le carbone forestier jouent aussi un rôle important dans la sélection des pays pour des projets de REDD+. La République démocratique du Congo, par exemple, a seulement 11 projets (quatre consacrés exclusivement à des activités de B/R), malgré son importance sur le plan des émissions et des stocks de carbone forestier. De même, la Colombie a un stock de carbone forestier important, mais seulement 10 projets (donc cinq portant exclusivement sur le B/R), et nous n'avons identifié qu'un projet au Venezuela et un au Nigéria, et aucun au Myanmar.

Lin (à paraître) examine la distribution des projets de REDD+ parmi les pays en développement de la zone tropicale (sous-ensemble des pays non visés à l'Annexe I au titre du protocole de Kyoto). Sur ces 86 pays répartis entre l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine, 48 ont au moins un projet de carbone forestier. En tenant compte de la surface des terres, de la population, du PIB, de l'indice de gouvernance et du taux de perte de forêts, elle constate que la probabilité des projets de carbone forestier dans un pays est positivement liée à la biodiversité du pays (telle que mesurée par l'Indice des bénéfices pour la biodiversité du Fonds pour l'environnement mondial [Pandey *et al.* 2008]), le pourcentage du pays situé dans des aires terrestres protégées (tiré de la Base de données mondiale sur les aires protégées [UICN et PNUE 2010]), et l'expérience du pays relative à la télédétection et au MDP (tirée de l'Indice du carbone forestier de Ressources pour l'avenir [RFF] [Deveny *et al.* 2009]). Cela correspond à la priorité déclarée accordée à la biodiversité dans les documents de projet, telle que signalée par Cerbu *et al.* (2011). Cela peut expliquer en partie le grand nombre de projets au Pérou, qui a un indice de biodiversité élevé (7^e sur les 86 pays), en plus d'un important stock de carbone forestier et d'une politique gouvernementale favorable.

12.4.3 Géographie infranationale

Pour évaluer les schémas infranationaux dans la sélection des sites, nous avons identifié le nombre de projets dans chaque municipalité brésilienne et dans chaque district indonésien. Cela nous a permis d'évaluer si les projets ont ciblé des territoires affichant de fortes émissions de carbone liées à la déforestation qui pourraient éventuellement être réduites au moyen d'interventions de projet. Nous avons obtenu des données sur les taux de déforestation de Hansen *et al.* (2008), qui ont cartographié la perte brute de couvert forestier entre 2000 et 2005 ; sur le carbone forestier de l'Indice du carbone forestier de RFF (Deveny *et al.* 2009) ; et sur le pourcentage du couvert forestier en 2000 de la base de données mondiale sur le couvert forestier (CE 2003).

Les figures 12.3 et 12.4 illustrent les boîtes à moustache² pour les taux de déforestation, la densité du carbone forestier, et le couvert forestier en comparant les municipalités brésiennes et les districts indonésiens avec et sans projets de REDD+. Nous avons subdivisé chaque pays en régions forestières frontalières (Amazonie légale brésilienne et Îles périphériques de l'Indonésie, indiquées en gris clair) et en régions plus développées sur le plan économique (le Brésil en dehors de l'Amazonie et l'île de Java, indiquées en gris foncé). Pour l'Amazonie légale et les îles périphériques, les boîtes montrent que les projets tendent à se situer dans des lieux dotés d'un couvert

2 Les boîtes à moustache illustrent la répartition des données. La ligne à l'intérieur du rectangle représente la médiane de la distribution. Les limites supérieure et inférieure du rectangle indiquent le quartile supérieur (25 pour cent) et le quartile inférieur (25 pour cent), respectivement. Les deux lignes à l'extérieur du rectangle sont les valeurs extrêmes inférieure et supérieure.

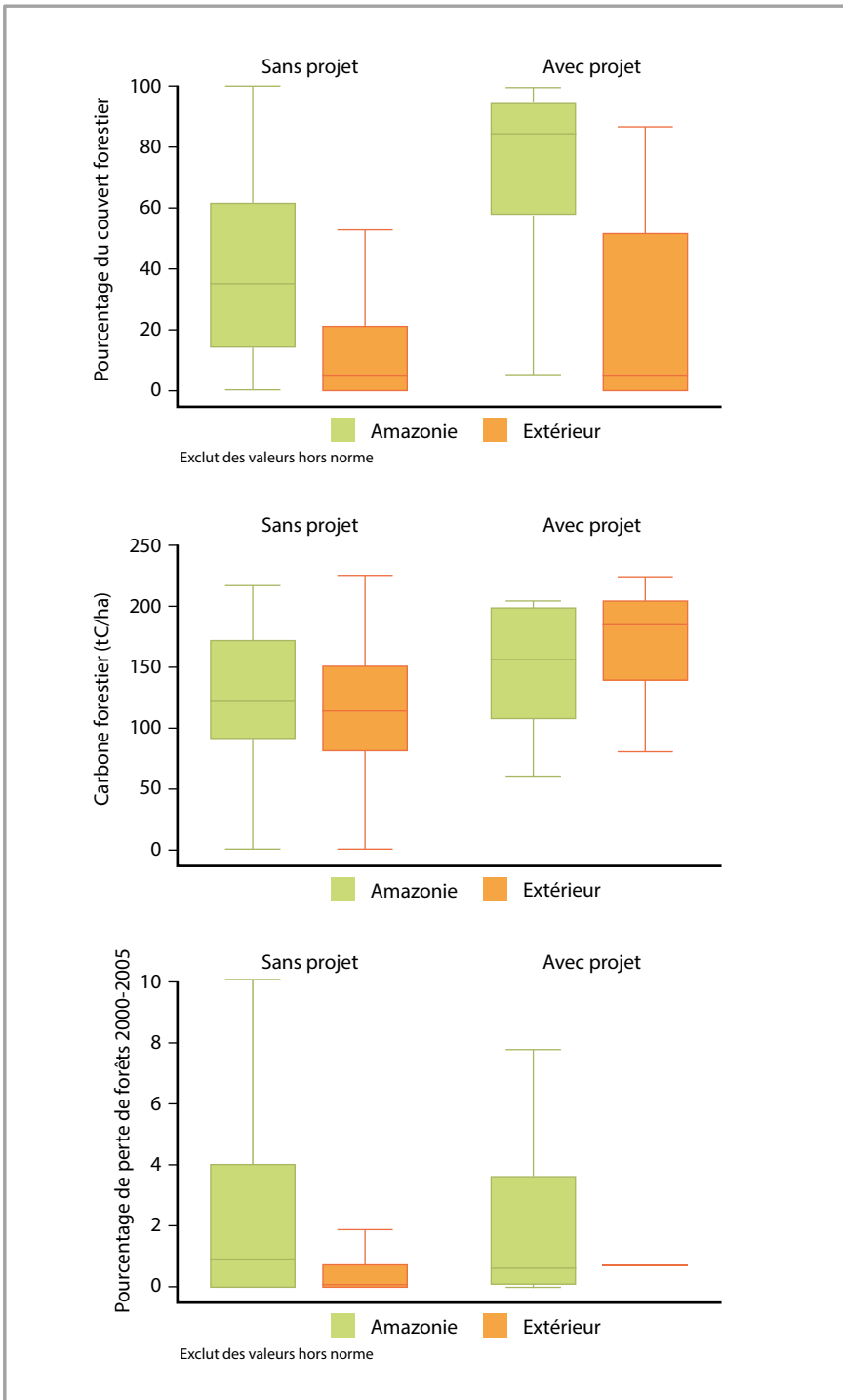


Figure 12.3 Comparaison entre les municipalités ayant au moins un projet REDD+ et les municipalités n'en ayant aucun, subdivisée en municipalités dans l'Amazonie légale vs le reste du Brésil (« extérieur »)

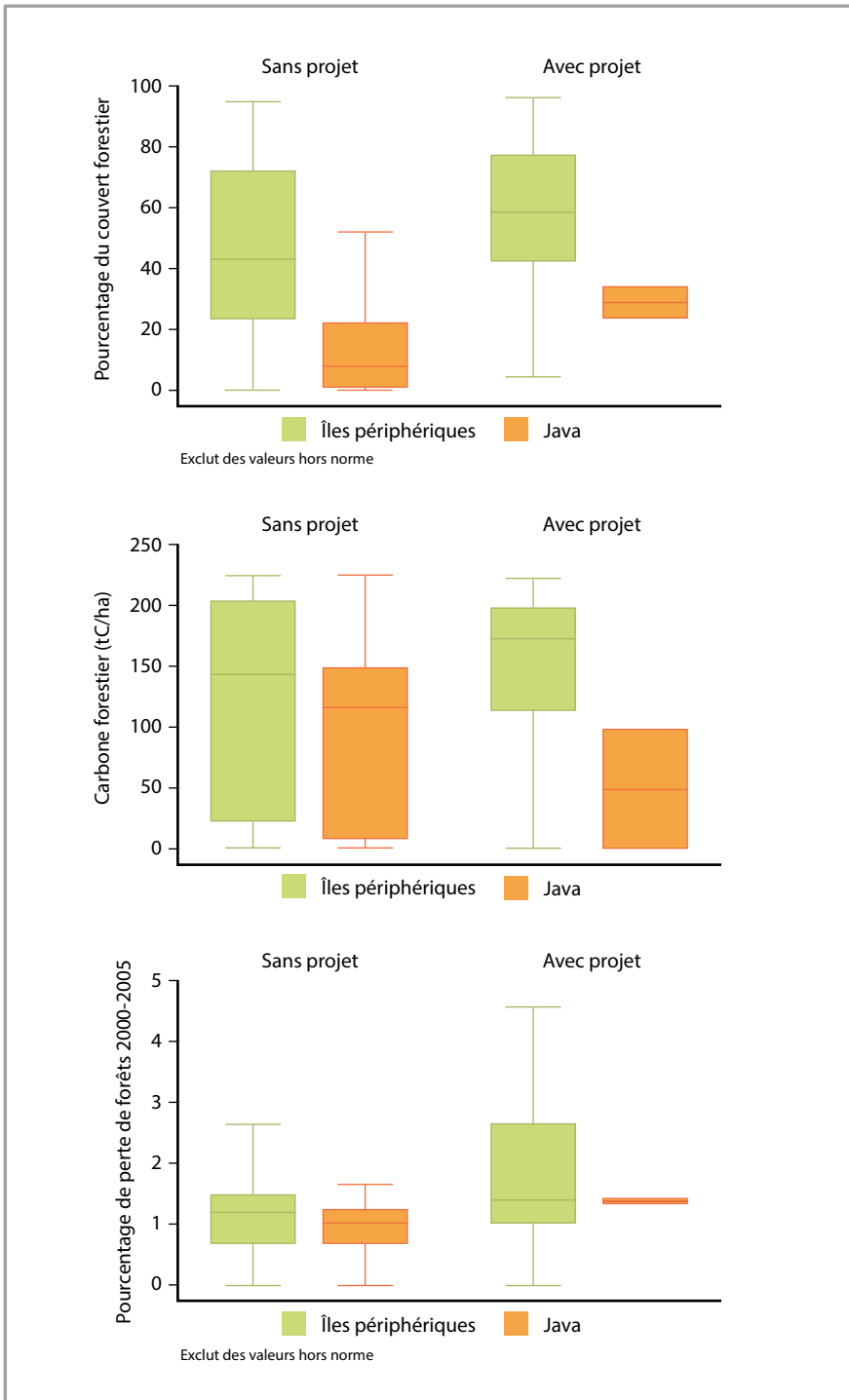


Figure 12.4 Comparaison entre les districts ayant au moins un projet REDD+ et les districts n'en ayant aucun, subdivisé en districts dans les îles périphériques (en dehors des provinces de Java) vs. Java

forestier plus important et d'une teneur de carbone forestier plus élevée, mais pas forcément des taux de déforestation plus importants. Cela suggère que les projets ciblent les endroits qui ont des stocks de carbone forestier importants, mais dont les stocks ne sont pas forcément menacés. Cependant, bien que la médiane du couvert forestier et celle de la densité de carbone forestier soient plus élevées pour les municipalités et les districts dotés de projets de REDD+, les fourchettes des quartiles intermédiaires se chevauchent. Autrement dit, il y a aussi une importante variabilité dans les trois mesures du carbone forestier, ce qui indique qu'il y a d'autres facteurs qui influent sur la sélection des sites. La neutralisation de ces facteurs parasites pourrait donner une idée plus claire des liens entre la sélection des sites et le carbone forestier.

Lors de la sélection des sites de REDD+, il est probable que les porteurs de projet prennent aussi en compte les coûts ou la difficulté de la réduction des émissions et le potentiel de co-bénéfices (voir liste de mesures de substitution, tableau 12.2). Nombre de facteurs qui encouragent la déforestation risquent aussi d'accroître la difficulté et le coût de la mise en œuvre du projet, p. ex. coûts d'opportunité élevés, forte densité démographique, régime foncier peu clair et gouvernance insuffisante. Ainsi, les facteurs comme la densité des axes routiers ou de la population pourraient soit accroître la probabilité des projets en créant un potentiel d'additionnalité, soit en réduire la probabilité,

Tableau 12.2 Valeurs moyennes des facteurs pris en compte dans la sélection des sites dans les municipalités ou les districts avec ou sans projets de REDD+

	Brésil		Indonésie	
	Avec REDD+	Sans REDD+	Avec REDD+	Sans REDD+
Carbone forestier (tC/ha)	145	117	153	116
Taux de déforestation (pourcentage du couvert forestier)	2,4	0,9	2,3	1,3
Coût d'opportunité (\$US/ha)	915	833	547	788
Terres dans des aires protégées (pourcentage)	28,2	8,3	25,9	11,8
Pauvreté (incidence ramenée au nombre d'habitants)	0,39	0,41	0,14	0,17
Densité démographique (par km ²)	112	105	98,7	959
Densité du réseau routier (par km ²)	0,03	0,08	0,09	0,11
Superficie (km ²)	12 132	1 262	10 191	3 923
Observations	155	5 414	48	392

en rendant plus difficile la réduction efficace de la déforestation. Nous compilons des données infranationales sur la densité de la population à partir des chiffres des organismes nationaux de recensement et sur la densité des axes routiers à partir de la Carte numérique du monde (nombre total de mètres de routes divisé par la surface de l'unité administrative en mètres carrés) (DMA 1992). L'indice de carbone forestier de RFF comporte aussi une mesure directe des coûts d'opportunité (Naidoo et Iwamura 2007). Parmi les co-bénéfices attendus de la REDD+ figurent la conservation de la biodiversité et la réduction de la pauvreté. Nous prenons comme donnée de substitution pour les co-bénéfices potentiels en termes de biodiversité le pourcentage de terres situées dans des aires protégées (UICN et PNUE 2010) et pour les co-bénéfices en termes de réduction de la pauvreté les indices de pauvreté (fournis par les organismes nationaux de recensement).

Le tableau 12.3 présente les résultats d'un modèle poissonnien du nombre de projets de carbone forestier dans une municipalité brésilienne ou un district indonésien appliqué à ces variables explicatives. Le nombre de projets est positivement et significativement lié à la densité de carbone forestier ainsi qu'au taux de déforestation, en neutralisant les autres facteurs dans ce modèle à plusieurs variables. Il n'y a pas de relation statistiquement significative avec les coûts d'opportunité, mais la densité des axes routiers est négativement liée au nombre de projets au Brésil. En neutralisant le taux de déforestation, les projets sont plus susceptibles d'être situés dans des zones inaccessibles, peut-être parce que l'on prévoit qu'il sera plus facile et moins coûteux de réduire les activités de déforestation ou de dégradation dans des zones éloignées des marchés. La densité de la population et les taux de pauvreté ne sont statistiquement significatifs qu'au Brésil, où on s'attend à ce qu'il y ait plus de projets dans les municipalités plus densément peuplées mais moins pauvres (toutes choses égales par ailleurs). Ainsi, les données recueillies quant au rôle joué par les co-bénéfices attendus de réduction de la pauvreté dans la sélection des sites ne sont pas concluantes. Cependant, les coefficients sur le pourcentage des terres situées dans des aires protégées sont positivement et fortement significatifs dans les deux modèles, ce qui suggère que les porteurs de projet et les donateurs sont attirés par les bénéfices potentiels, en termes de biodiversité, de la conservation des forêts proches des aires protégées. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les projets et les aires protégées sont situés dans des forêts riches en biodiversité, ou par le fait que les porteurs de projet préfèrent établir leur projet à proximité des aires protégées, lesquelles envoient des signaux de co-bénéfices au marché et offrent peut-être aussi quelques avantages sur le plan du suivi et de l'application des lois.

Nombre de mêmes facteurs sont importants dans différentes versions du modèle. Par exemple, nous pouvons estimer le modèle seulement pour les projets de REDD+ (plutôt que tous les projets de carbone forestier), en

Tableau 12.3 Modèles binomiaux négatifs du nombre de projets de carbone forestier dans une municipalité brésilienne ou un district indonésien

Variable	Brésil		Indonésie	
	Coefficient	Moyenne	Coefficient	Moyenne
Carbone forestier (en 100 tC/ha)	0,970***	1,18	0,487**	1,21
Taux de déforestation	0,087***	1,06	0,104**	1,46
Coût d'opportunité (en 1 000 \$US/ha)	0,121	0,83	-0,191	0,76
Pourcentage de terres dans des aires protégées	0,586***	9,95	1,877***	13,38
Taux de pauvreté (incidence ramenée au nombre d'habitants)	-1,162*	0,41	1,472	0,17
Densité démographique (en milliers par km ²)	0,411***	0,07	-1,581	0,87
Densité du réseau routier	-10,850***	0,08	-2,047	0,11
Superficie (en 10 000 km ²)	0,428***	0,18	0,568***	0,48
Constante	-4,061***		-3,181***	
Observations	4 134		391	

Significatif à un niveau de 1 pour cent (***), 5 pour cent (**) ou 10 pour cent (*).

Note : Dans le modèle binomial négatif, un paramètre supplémentaire de surdispersion est estimé. Comme prévu, ce paramètre est significativement différent de zéro dans les modèles du Brésil et de l'Indonésie.

n'incluant que les municipalités ou districts situés sur la frontière forestière (Amazonie et îles périphériques) et en ne considérant que la probabilité d'avoir au moins un projet (au lieu du nombre réel de projets). Pour toutes les combinaisons possibles, les résultats qui sont les plus robustes sont les associations positives avec le pourcentage de terres situées dans des aires protégées, le taux de déforestation et le carbone forestier.³

3 Par exemple, dans les régressions logistiques de la probabilité d'au moins un projet de REDD+ dans une municipalité de l'Amazonie ou dans un district des îles périphériques de l'Indonésie (résultats de l'estimation non présentés ici), la plupart des variables conservent leur signe et leur caractère statistiquement significatif. Le seul changement notable de signe d'un coefficient concerne la déforestation en Amazonie brésilienne : des taux de déforestation plus élevés sont associés à une probabilité inférieure d'un projet de REDD+, peut-être parce que ces zones sont considérées comme des causes perdues et n'attirent donc pas de projet.

Enfin, nous notons qu'il y a des facteurs importants omis de ce modèle du fait de l'insuffisance de données. Sur la base des entretiens avec les porteurs de projets de REDD+,⁴ durant la COP15 de la CCNUCC en décembre 2009, Lin *et al.* (2012) ont observé que les cinq premiers facteurs intervenant dans les décisions des porteurs de projet sur l'emplacement des projets de REDD+ au sein des pays sont le taux de déforestation, la teneur en carbone forestier, la biodiversité, l'intérêt des donateurs et la gouvernance. Notre modèle confirme que les trois premiers facteurs ont été importants pour la sélection des sites pour les projets de REDD+, mais nous ne pouvons tester ni la gouvernance ni l'intérêt géographique des donateurs à cause du manque de données.

12.4.4 Périmètres locaux

Pour les projets de REDD+ formant l'échantillon de la GCS, nous obtenons un meilleur aperçu de la sélection des sites en caractérisant les villages situés à l'intérieur des périmètres des projets (que nous appelons « villages REDD+ ») par rapport aux villages de la même région mais situés en dehors des périmètres des projets. Ici encore, nous avons des échantillons plus importants pour le Brésil et l'Indonésie, de sorte que nous donnons les résultats pour ces pays séparément, en plus des résultats globaux pour les projets menés dans les six pays où la GCS effectue des recherches à l'échelle des projets (tableau 12.4).

Cette comparaison suggère que les villages sont beaucoup plus susceptibles d'être sélectionnés pour des projets de REDD+ si des ONG de conservation forestière ont été actives dans le village au cours des cinq dernières années. Cela correspond à la perception répandue de la REDD+ comme une nouvelle source de fonds pour les projets existants de conservation forestière, ce qui soulève des inquiétudes potentielles en ce qui concerne l'additionnalité (Ingram *et al.* 2009 ; Sills *et al.* 2009). Cependant, cela pourrait aussi être interprété comme un signe indiquant que les projets de REDD+ ont plus chances de réussir, puisqu'ils se basent sur des efforts antérieurs fournis par des organisations de conservation forestière. Au Brésil, cela correspond au schéma du capital social : il y a en moyenne plus de groupes ou organisations fonctionnels (p. ex. groupes d'agriculteurs, groupes de crédit et comités d'éducation) dans les villages REDD+ que dans les autres villages de la région. Cependant, c'est le contraire en Indonésie et dans l'échantillon mondial : on compte statistiquement moins de groupes fonctionnels dans les villages REDD+.

En moyenne, les villages REDD+ sont plus isolés, d'après la mesure de la distance de la route la plus proche praticable par des véhicules à quatre roues. Cette différence est statistiquement significative dans l'échantillon mondial

⁴ Les porteurs de projet avec lesquels nous nous sommes entretenus lors de la COP15 étaient issus d'ONG (72 pour cent), du secteur privé (16 pour cent) et de l'aide publique au développement (12 pour cent).

et marginalement significative au Brésil, mais pas en Indonésie. Bien que le couvert forestier estimé ne soit pas statistiquement différent et que nous n'ayons pas pu obtenir des estimations de qualité des taux de déforestation, le fait que les villages REDD+ soient systématiquement plus éloignés des routes suggère qu'ils sont soumis à une pression relativement moindre pour ce qui est de la déforestation et qu'ils ont des coûts d'opportunité inférieurs résultant de la déforestation évitée. Cela concorde avec les résultats indiquant que les municipalités brésiliennes dotées d'une densité d'axe routiers supérieure sont moins susceptibles d'avoir des projets de REDD+ et ont moins de projets de carbone forestier en général. Autrement dit, bien que nombre de ces projets de REDD+ se trouvent dans des régions soumises à la pression de la déforestation (ce qui est confirmé par les coefficients positifs et statistiquement significatifs sur la déforestation présentés dans le tableau 12.2), il semblerait que les porteurs de projet choisissent de travailler dans des lieux plus isolés de ces régions. Cela s'explique peut-être par le fait que l'on attend des interventions de REDD+ qu'elles fassent davantage concurrence aux autres actions de développement, ou bien par le fait que l'on attend des co-bénéfices supérieurs en termes de biodiversité plus loin des débouchés qui génèrent une demande de produits agricoles. Cette dernière explication est corroborée par l'estimation des porteurs de projet menée par la GCS : 65 pour cent des porteurs de projet de REDD+ ont indiqué avoir considéré la biodiversité au moment de décider des villages à inclure, et la moitié (3 sur 7) des porteurs de projet ont indiqué dans leur classement que la biodiversité était le plus important des critères de sélection des sites.

Les petits agriculteurs constituent l'une des principales pressions pour la déforestation dans plus de la moitié des villages (tant au sein qu'à l'extérieur des projets) dans tous les pays. Si au Brésil les acteurs d'envergure sont plus susceptibles d'être la cause première de la déforestation dans les villages de REDD+ que dans les villages situés en dehors de ces périmètres, c'est le contraire en Indonésie. Ainsi, le profil des sites sélectionnés pour des projets de REDD+ au Brésil est : lieux plus éloignés, avec des ONG de conservation actives, un capital social considérable, et des pressions de déforestation émanant d'acteurs de grande envergure venus de l'extérieur de la région (p. ex. voir l'encadré 12.2 qui décrit le projet *Bolsa Floresta*). Ce schéma correspond bien au désir des porteurs de projet brésiliens de créer des alliances locales pour devancer les menaces de déforestation venues de l'extérieur. En revanche, le profil des sites en Indonésie est : lieux avec des ONG de conservation actives, mais capital social plus faible, et moins de menaces émanant d'acteurs de grande envergure venus de l'extérieur de la région. De telles différences entre ces deux pays méritent des recherches et une réflexion plus poussées tandis que nous cherchons à tirer les enseignements de leurs projets.

Enfin, il y a quelques points communs à tous les villages de notre échantillon (non présentés dans le tableau 12.4). La plupart des villages situés dans les

Tableau 12.4 Caractéristiques des villages situés à l'intérieur et à l'extérieur des périmètres de projets REDD+ dans l'échantillon de la GCS

	Moyenne globale		Valeur P pour la différence entre les moyennes		Moyenne pour le Brésil		Valeur P pour la différence entre les moyennes		Moyenne pour l'Indonésie		Valeur P pour la différence entre les moyennes
	REDD+	À l'extérieur	REDD+	À l'extérieur	REDD+	À l'extérieur	REDD+	À l'extérieur	REDD+	À l'extérieur	
Nombre de villages	148	170	49 %	51	49	51	64	45	64	45	
Nombre de km jusqu'à la route la plus proche praticable avec un véhicule à 4 roues	21	11	0,02**	8	13	8	34	28	34	28	0,58
Pourcentage de forêts	48 %	49 %	0,70	50 %	47 %	50 %	47 %	46 %	47 %	46 %	0,90
Pourcentage où une ONG de conservation avait été active	58 %	34 %	0,00***	43 %	69 %	43 %	64 %	11 %	64 %	11 %	0,00*
Nombre de groupes communautaires	3,1	4,9	0,00***	1,4	2,1	1,4	3,4	4,9	3,4	4,9	0,04**
Pourcentage de régime forestier robuste	51 %	61 %	0,08*	75 %	78 %	75 %	16 %	16 %	16 %	16 %	0,99
Pression de déforestation émanant de :											
Agriculture à grande échelle	24 %	21 %	0,51	8 %	29 %	8 %	31 %	44 %	31 %	44 %	0,16 ^t
Petits agriculteurs	80 %	85 %	0,25	100 %	100 %	100 %	58 %	51 %	58 %	51 %	0,49

Les statistiques globales englobent des villages du Cameroun, du Pérou, de la Tanzanie et du Vietnam, ainsi que du Brésil et de l'Indonésie. La distribution globale des caractéristiques des villages est significativement différente entre les villages REDD+ et les autres, tant dans l'échantillon global qu'au Brésil et en Indonésie. Pour chaque variable, des différences de moyenne pourraient être significatives aux niveaux *** (99 pour cent), ** (95 pour cent), * (90 pour cent) or ^t(80 pour cent).

périmètres de ces projets de REDD+ sont agricoles. Dans la majorité (57 pour cent) des villages des projets de REDD+, les cultures sont la première source de revenus de la plupart des ménages. Dans 63 pour cent de ces villages, moins de 20 pour cent des ménages tirent la plus grande partie de leur revenu monétaire des forêts. Parmi les autres sources de revenus figurent l'élevage (de bovins principalement), la pêche et les mines. Cette dépendance envers l'agriculture suggère qu'il y a une part de déforestation par des agents locaux qui pourrait être réduite par des interventions de projet. De plus, elle suggère que la principale inquiétude relative aux moyens de subsistance associée à ces projets de REDD+ concernera probablement les restrictions sur les pratiques agricoles comme la culture itinérante.

12.4.5 Mises en garde et recommandations pour une analyse plus poussée

En modélisant le processus de sélection de sites par territoire (pays, municipalité ou district, et communauté) nous sommes en mesure de compiler des données sur un grand nombre de projets et, ainsi, d'éviter des biais potentiels résultant de la limitation de notre échantillon aux projets se montrant prêts à nous communiquer des cartes indiquant leurs périmètres. Cependant, cette modélisation introduit aussi clairement un degré d'erreur de mesure, parce que les valeurs moyennes pour les pays, municipalités ou districts ne caractérisent pas forcément les sites de projet précis. La même analyse pourrait être menée avec des projets qui sont certifiés et ont donc des cartes disponibles au public, mais les conclusions pourraient ne pas être généralisables au-delà des projets certifiés. Dans une certaine mesure, la base de données sur les villages situés à l'intérieur et juste à côté des projets de REDD+ de l'échantillon de la GCS fournit des informations plus précises. La mise en garde concernant ces données est que les villages n'avaient fait l'objet ni d'un recensement ni d'un échantillonnage aléatoire. Cependant, les chercheurs de terrain ont tenté d'identifier des villages similaires à l'intérieur et à l'extérieur des périmètres de projets, de sorte que le biais aurait dû se rapprocher d'une différence nulle.

En plus de compiler des informations plus précises sur les périmètres des projets, le deuxième aspect qui devrait faire l'objet de recherches à l'avenir est la prise en compte des différences de gouvernance au niveau infranational. De même, l'analyse pourrait être améliorée avec de meilleures données sur la biodiversité et les co-bénéfices potentiels en termes de moyens de subsistance au niveau infranational (à la place du pourcentage situé dans les aires protégées et des statistiques officielles sur la pauvreté). Enfin, des recherches qualitatives approfondies supplémentaires sur le processus de prise de décisions de certains porteurs de projet, et pour certains projets, pourraient considérablement enrichir notre compréhension de la sélection de sites de projet et ses implications.

12.5 Conclusions

Si l'on veut que les projets contribuent directement à la réalisation des objectifs divers de la REDD+ (avant tout la réduction des émissions de carbone forestier, mais aussi les co-bénéfices sociaux et environnementaux), il faut les situer dans des lieux où ils peuvent lutter contre d'importantes émissions de carbone forestier, contre les menaces pesant sur la biodiversité et contre les faibles revenus. Il est évident que l'aptitude à atteindre ces objectifs dépend d'une multitude de facteurs, y compris les connaissances géographiques du porteur de projet et les conditions locales en matière de gouvernance. Cependant, elle dépend aussi fondamentalement de l'existence de la biodiversité, de la pauvreté et d'émissions de carbone forestier.

Si l'on considère tous les pays en développement de la zone tropicale, des taux de déforestation plus élevés ne sont *pas* associés à une probabilité accrue de projets de REDD+. Or, le plus grand nombre de projets, de loin, sont mis au point dans les deux pays qui dominent les émissions mondiales de carbone forestier : le Brésil et l'Indonésie. Dans ces pays, la priorisation de la forte densité de carbone forestier et de la déforestation est évidente au niveau infranational, bien qu'il y ait aussi une préférence pour des territoires plus éloignés (et donc peut-être moins menacés) au Brésil et dans les villages des six pays de l'échantillon de la GCS. Plus particulièrement, les municipalités brésiliennes et les districts indonésiens ont plus de projets s'ils ont une densité de carbone forestier et un taux de déforestation plus élevés. Cependant, au niveau local, les villages REDD+ sont systématiquement plus éloignés des routes que les villages non impliqués dans la REDD+. Et au Brésil, la densité du réseau routier est négativement associée au nombre de projets au sein des municipalités, une fois les autres facteurs neutralisés. De même, une fois ces autres facteurs neutralisés, il y a une faible association statistique entre l'emplacement des projets et la pauvreté au Brésil, mais pas en Indonésie.

Il y a globalement une forte préférence pour des emplacements présentant d'importants co-bénéfices potentiels relatifs à la biodiversité. Les pays affichant un indice de biodiversité élevé sont plus susceptibles d'accueillir des projets. Les municipalités et les districts qui ont un plus fort pourcentage de terres situées dans des aires protégées sont aussi plus susceptibles d'accueillir des projets. Et les porteurs de projet signalent que la biodiversité est une considération importante dans la sélection des sites.

Enfin, notre échantillon de villages à l'intérieur et à proximité des projets de REDD+ confirme qu'ils sont pour la plupart agricoles et que les petits agriculteurs sont considérés comme l'une des menaces premières de déforestation et de dégradation. Bien qu'il y ait des exceptions, la plupart des villages ne sont pas fortement tributaires des produits forestiers pour les revenus des ménages. Cela suggère qu'un défi clé pour la REDD+ sur le terrain sera de ralentir la déforestation locale sans pour autant miner les moyens de subsistance agricoles ou aliéner les populations locales, qui sont des alliés potentiels clés contre les menaces extérieures de déforestation qui sont aussi importantes dans ces sites.