



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Au service
des peuples
et des nations

PROGRAMME
ONU-REDD



Nouvelles approches des niveaux d'émissions de
référence pour les forêts et/ou niveaux de référence
pour les forêts dans le contexte de la REDD+





P R O G R A M M E ONU-REDD



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Au service
des peuples
et des nations



Le Programme ONU-REDD est une initiative collaborative des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) dans les pays en développement. Lancé en 2008, le Programme s'appuie sur le pouvoir fédérateur et l'expertise de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Le Programme ONU-REDD soutient des processus REDD+ pilotés par les pays et travaille en faveur de l'engagement informé et constructif de toutes les parties prenantes, y compris les peuples autochtones et autres communautés dépendant de la forêt, dans la mise en œuvre de la REDD+ à l'échelon national et international.

Nouvelles approches des niveaux d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Rome, 2016



Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN: 978-92-5-208840-0

© FAO, 2016

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.



Table des matières

<i>Résumé</i>	v
<i>Remerciements</i>	vi
<i>Abréviations</i>	vii
Introduction	1
1.1 Justification de cette publication	1
1.2 Introduction aux niveaux de référence pour les forêts	1
1.3 Quel est l'objectif des niveaux de référence pour les forêts	3
1.4. Niveaux de référence pour les forêts pour obtenir des paiements sur la base des résultats REDD+.	3
1.5 Explicación de los estudios de caso recogidos en este documento	6
Exemples de niveaux de référence pour les forêts REDD+	7
2.1 Brésil: une moyenne dynamique de 10 ans pour le Fonds pour l'Amazonie	7
2.2 Chili: Inclure la dégradation par une approche progressive	9
2.3 Costa Rica: Une approche en mosaïque	12
2.4 République démocratique du Congo : regroupement de multiples NERF	14
2.5 Ghana : Un programme REDD+ agroforestier	17
2.6 Guyana: Incitations combinées pour le niveau de référence en partenariat avec la Norvège	19
2.7 Mexique : Modélisation des dynamiques du carbone	21
2.8 Nepal: Combiner l'imagerie satellitaire avec les mesures de terrain pour estimer la dégradation	24
2.9 República del Congo: Un ajustement vers le haut basé sur des plans du gouvernement.	27
Débat sur les expériences relatives aux niveaux de référence REDD+ pour les forêts à ce jour	34
3.1 Approches de la création des niveaux de référence pour les forêts	34
3.2 Échelle	35
3.4 Jeux de données utilisés	36
3.5 Autres défis que les pays doivent relever	38
<i>Références</i>	39
<i>Annexe A: Soumission du Brésil d'un niveau d'émissions de référence pour les forêts à la CCNUCC</i>	41

Tables

Tableau 1. Comparación de requisitos de los niveles de referencia forestales de REDD+	7
Tableau 2. Comparaison d'un choix de niveaux de référence redd+ pour les forêts opérationnels et émergents (en octobre 2014)	9
Tableau 3. Années des mises à jour (Catastro) du Registre foncier par région	13
Tableau 4. Aperçu des données d'activités et estimation des facteurs d'émission par activité REDD+ incluse dans le niveau de référence	13
Tableau 5. Résumé de la moyenne des émissions annuelles liées à la dégradation pendant la période de référence 1998-2012	14
Tableau 6. Description de six différentes options REDD+ envisagées dans le programme de RE du Costa Rica.	15
Tableau 7. Méthodes d'estimation des NER pour les différentes strates	18
Tableau 10. Activités REDD+ et leurs sources de données pour la période de référence 2000-2013.	29
Tableau 11. Calcul du NER par activité plus ajustement	30
Tableau 12. Émissions (+) et absorptions (-) estimées pour 2000-2010 dans les régions agro-écologiques du Vietnam	32
Tableau 13. Émissions (+) et absorptions (-) estimées pour les six provinces de la région centrale du nord	33
Tableau 14. Résumé d'exemples de niveaux de référence pour les forêts REDD+ émergents dans le contexte d'activités de démonstration	34
Tableau 15. Exemples de méthodologies appliquées pour l'établissement des niveaux de référence pour les forêts choisies par les pays.	36
Tableau 16. Aperçu de l'échelle des activités de démonstration NERF/NRF	37
Tableau 17. Aperçu de la portée choisie des activités REDD+ dans les NERF/NRF	38
Tableau 18. Aperçu du nombre approximatif de strates forestières utilisées pour les estimations des facteurs d'émission	39
Tableau 19. Comparaison des caractéristiques entre le «plan de base» du Brésil pour les activités de démonstration et la soumission du NERF à la CCNUCC.	44

Figures

Figure 1 Exemple de deux méthodes d'élaboration des NERF/NRF.	5
Figure 2. Représentation du modèle de calcul de la réduction de la déforestation pour évaluer la réduction des émissions (BNDES, 2009)	10
Figure 3. Emplacement de la zone proposée pour le programme de RE du Chili : l'écorégion tempérée (consistant en 5 régions administratives).	12
Figure 4. Illustration de l'élaboration du niveau de référence du Costa Rica	15
Figure 5. Illustration de l'établissement de NER multiples pour la région de Mai Ndombe.	17
Figure 6. Niveau de référence du Guyana pour les incitations combinées	21
Figure 7. Organigramme montrant les sources des informations utilisées pour les simulations du CBM-CFS3.	25
Figure 8. Niveaux de référence préliminaires pour les forêts relatifs aux cinq États mexicains où sera mise en œuvre l'Initiative de réduction des émissions.	25
Figure 10. Moyenne annuelle des émissions pour les districts du paysage de la région de Terai Arc entre 1999 et 2011	27
Figure 11. Moyenne des émissions annuelles de tonnes d'eqCO2 dans le paysage de Terai Arc entre 1999 et 2011	28
Figure 12. Représentation graphique du NERF du Brésil et des émissions annuelles liées à la déforestation	

Résumé

L'un des éléments que les pays doivent élaborer pour participer à la REDD+ est un niveau d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveau de référence pour les forêts (NERF/NRF). La CCNUCC a défini les NERF/NRF comme des repères pour l'évaluation de la performance de chaque pays dans la mise en œuvre des activités REDD+. Ce document a pour objectif de fournir des informations aux pays qui cherchent à élaborer leurs NERF/NRF dans le contexte de la REDD+ à l'aide d'un aperçu de différentes approches et d'une analyse montrant quelques tendances émergentes. Les approches présentées sont, dans la majorité des cas, à un stade de conception préliminaire et ont été préparées et proposées par les pays dans le cadre des activités de démonstration. Les exemples de NERF/NRF décrits dans ce document appartiennent aux pays suivants : Brésil, Chili, Costa Rica, République démocratique du Congo, Ghana, Guyana, Mexique, Népal, République du Congo et Vietnam. Le document se base sur des informations disponibles au public (dans beaucoup de cas tirées de l'Emission Reductions Program Idea Notes, ou ER-PIN et du site du Fonds de partenariat pour le carbone forestier) et, dans d'autres cas, il est complété par des informations fournies par des représentants nationaux. L'annexe comprend aussi des soumissions à la CCNUCC lorsqu'elles sont disponibles. Dans certains cas, comme pour le Brésil, ce document explique comment les approches de construction des NERF/NRF peuvent évoluer avec le temps. Des conclusions préliminaires tirées de résumés de différentes approches montrent que la plupart des pays choisissent une approche progressive, comme suggéré dans la Décision 12/CP.17, comprenant initialement un nombre limité d'activités REDD+ et de réservoirs de carbone, bien que de nombreux pays expriment leur intention d'élargir la portée de leurs NERF/NRF à mesure que des données plus complètes et de meilleure qualité deviennent disponibles. En outre, il semble que la majorité des pays ait choisi d'élaborer initialement un NERF/NRF sous-national comme mesure intermédiaire conformément à la Décision 12/CP.17.

Les informations contenues dans ce document correspondent à la situation en octobre 2014. Pour une vue d'ensemble des plus récentes soumissions de NERF/NRF à la CCNUCC, veuillez consulter <http://redd.unfccc.int/fact-sheets/forest-reference-emission-levels.html>.



Remerciements

La présente publication a été écrite par les auteurs suivants : Mme Marieke Sandker (FAO), Mme Donna Lee (consultante), M Philippe Crete (FAO), et Mme Maria Sanz-Sanchez (FAO). Les auteurs souhaitent remercier les fonctionnaires gouvernementaux du Brésil, du Chili, du Costa Rica, de la République démocratique du Congo, du Ghana, du Guyana, du Mexique, du Népal, de la République du Congo et du Vietnam, ainsi que les auteurs du Programme ER-PIN qui ont révisé les descriptions des NERF/NRF dans cette publication et y ont contribué. En outre, nous voudrions remercier MM. Sandro Federici, Giacomo Grassi, Jim Penman et les membres de l'équipe ONU-REDD pour leurs commentaires et informations sur le document.



Abréviations

BA	Biomasse aérienne
BS	Biomasse souterraine
BNDES	Banque de développement brésilienne
CBM-CFS3	Carbon Budget Model of the Canadian Forest Sector
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique
CM FC	Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone
COFA	Comité d'orientation du Fonds pour l'Amazonie
COP	Conférence des Parties à la CCNUCC
COS	Carbone organique du sol
CTFA	Comité technique du Fonds pour l'Amazonie
DA	Données d'activités
eqCO2	Équivalent bioxyde de carbone
FE	Facteur d'émission
ER-PIN	Emission Reductions Program Idea Note (terme utilisé par le FCPF)
FACET	Surveillance des forêts d'Afrique centrale utilisant des données de télédétection
FCPF	Fonds de Partenariat pour le carbone forestier
GDF	Gestion durable des forêts
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GRIF	Fonds d'investissement REDD+ du Guyana
ha	hectares
INF	Inventaire forestier national
INPE	Institut national de recherche spatiale brésilien
ISPL	Initiative du Fonds pour le bio carbone pour les paysages forestiers durables
JICA	Agence internationale de coopération du Japon
Landsat	Satellite terrestre (série des satellites des EUA)
Lidar	Radar optique
MDP	Mécanisme pour un développement propre
MEFDD	Ministère de l'économie forestière et du développement durable de la République du Congo



MMA	Ministère de l'environnement du Brésil
MteqCO2	Millions de tonnes d'équivalent CO2
NERF	Niveau d'émissions de référence pour les forêts
NRF	Niveau de référence pour les forêts
ONU-REDD	Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts
PDSA	Plan de développement du secteur agricole de la République du Congo
PSE	Paiement pour les services environnementaux
PRODES	Projet de surveillance de la déforestation dans l'Amazonie légale
PRONAFOR	Programme forestier national du Mexique
RDC	République démocratique du Congo
REDD+	Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts et rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier dans les pays en développement
REM	Programme « Early Movers » de l'Allemagne
tC	Tonnes de carbone
VCS	Verified Carbon Standard



CHAPITRE 1

Introduction

1.1 Justification de cette publication

Cette publication a pour objectif de fournir des informations aux pays qui cherchent à élaborer des niveaux d'émissions de référence et/des niveaux de référence pour les forêts (NERF/NRF) dans le contexte de la REDD+ en présentant un aperçu, mis à jour régulièrement, des approches adoptées au cours d'activités de démonstration REDD+ et des soumissions à la CCNUCC. Elle présente donc une série d'approches et d'options méthodologiques appliquées pour créer des NERF/NRF dans le cadre de la REDD+.

Le Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (ONU-REDD) œuvre aux niveaux national et mondial pour appuyer l'élaboration et la mise en œuvre des activités REDD+ et créer un consensus international sur le processus REDD+. La cohérence avec la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC) est l'un des principes directeurs du programme ONU-REDD.

À ce jour, la Conférence des Parties à la CCNUCC (COP) est convenue sur quatre décisions¹ relatives aux niveaux d'émissions de référence et aux niveaux de référence pour les forêts (NERF/NRF) pour la REDD+, fournissant des directives aux pays en développement sur 1) les modalités relatives aux NERF/NRF, y compris des directives pour la soumission des informations²; et 2) l'évaluation technique des soumissions des NERF/NRF³.

Ce document se propose de fournir des exemples de nouvelles approches pour l'élaboration des NERF/NRF adoptées dans différents contextes, y compris les activités de démonstration REDD+ des pays qui cherchent à prendre des mesures pour réduire les émissions de GES ou renforcer les stocks de carbone dans le secteur forestier. Le document montre qu'une série d'approches, de jeux de données et de méthodologies différents sont proposés par les pays, à l'échelle à la fois nationale et sous-nationale. Une analyse est fournie sur les aspects techniques de l'élaboration initiale des NERF/NRF. La liste des exemples de pays présentés dans cette publication n'est pas complète, car les pays travaillant à leur méthodologie pour les NERF/NRF ne sont pas tous inclus dans l'analyse qui vise à souligner la diversité plutôt que les détails des approches adoptées. Jusqu'à présent un seul pays a soumis un NERF au titre de la CCNUCC ce qui explique pourquoi la plupart des exemples portent sur des NERF/NRF préparés pour des activités de démonstration. Nous envisageons de mettre à jour ce document régulièrement avec des informations supplémentaires, y compris les soumissions à la CCNUCC de NERF/NRF à mesure qu'elles deviennent disponibles.

1.2 Introduction aux niveaux de référence pour les forêts

Les pays visant à entreprendre des activités REDD+⁴ au titre de la CCNUCC devront produire les éléments suivants (Décision CP.16/1/Add.1/par.71) :

(a) Une stratégie ou plan d'action national;

(b) Un niveau d'émissions de référence et/ou niveau de référence national pour les forêts⁵, ou, le cas échéant, comme mesure intermédiaire des niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts sous-nationaux, conformément au contexte national et aux dispositions contenues dans la décision 4/CP.15 (directives méthodologiques pour les activités liées à la REDD+) et à toute élaboration ultérieure de ces

1 Les décisions pertinentes relatives à l'élaboration des NERF/NRF pour les forêts sont : 4/CP.15, 1/CP.16, 12/CP.17 et 13/CP.19

2 Décision 12/CP.17, Section II et annexe.

3 Décision 13/CP.19 et annexe

4 Les cinq activités REDD+, définies pour la première fois dans la Décision 1/CP.16, sont : a) la réduction des émissions liées à la déforestation ; b) la réduction des émissions liées à la dégradation des forêts ; c) la conservation des stocks de carbone forestier ; d) la gestion durable des forêts ; e) le renforcement des stocks de carbone.

5 Conformément au contexte national, les niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts nationaux pourraient être une combinaison de niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts sous-nationaux.

dispositions adoptée par la Conférence des Parties ;

(c) Un système national de surveillance des forêts⁶ solide et transparent pour la surveillance et la communication des activités (REDD+)...

(d) Un système servant à fournir des informations sur la façon dont les sauvegardes... sont prises en compte et respectées pendant toute la mise en œuvre des activités (REDD+)...

La COP de la CCNUCC a défini les niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts (NERF/NRF) comme:... des repères pour l'évaluation des résultats obtenus par chaque pays dans la mise en œuvre des activités (REDD+)⁷.

Quatre décisions⁸ prises par la Conférence des Parties (COP) fournissent des directives sur les NERF/NRF pour la REDD+. Les points clés sur l'échelle, la portée et d'autres exigences pour la création des NERF/NRF suggèrent qu'ils soient:

- **Exprimés en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone par an⁹.** Autrement dit, d'autres mesures, comme la perte de superficie forestière, ne sont pas acceptables comme NERF/NRF au titre de la CCNUCC.
- **Restent conformes aux inventaires nationaux des GES¹⁰.** Les pays ne devraient pas utiliser des données, cartes de la couverture du sol, etc. incohérentes pour la création des NERF/NRF. Si la définition de la forêt utilisée à cette fin est différente de celle utilisée dans l'inventaire national des GES, une explication de la raison et des éléments de la différence devrait être fournie. La cohérence avec les inventaires des GES nationaux comporte aussi l'utilisation des directives et recommandations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)¹¹ comme base de l'estimation des émissions de GES liées aux forêts par des sources et des absorptions par les puits, des stocks de carbone, de la superficie forestière et des changements de la superficie forestière¹².
- **Soient établis de façon transparente, fournissant des informations et une justification de l'élaboration des NERF/NRF¹³.** Les pays devront soumettre des informations sur les données utilisées pour la création des NERF/NRF, y compris des données et détails historiques sur le contexte national, et s'ils sont ajustés, les pays devront décrire en quoi consistent les ajustements. La description des jeux de données, approches, méthodes et modèles, le cas échéant, et les hypothèses, descriptions des politiques et plans pertinents, selon qu'il convient, devraient être transparents, complets, cohérents et précis.
- **Permettent une approche progressive¹⁴.** La décision permette a los países en desarrollo mejorar sus NREF/NRF con el tiempo mediante la incorporación de mejores datos, metodologías mejoradas y, en la medida en que sea pertinente, reservorios adicionales. También sugiere que los países deben actualizar periódicamente sus NREF/NRF para poder tener en cuenta nuevos conocimientos, tendencias o cualquier modificación en el alcance y las metodologías.
- **Permettre le uso de NREF/NRF subnationales como medida provisional¹⁵.** Les pays qui utilisent des NERF/NRF sous-nationaux comme mesure intermédiaire devront passer progressivement à des NERF/NRF nationaux.

Note sur la terminologie des NERF/NRF : Dans les décisions de la COP à la CCNUCC sont utilisés les termes niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts (NERF/NRF). Bien que la CCNUCC ne spécifie pas explicitement la différence entre ces deux termes, l'interprétation communément acceptée est qu'un NERF ne comprend que les émissions issues de la déforestation et de la dégradation, alors qu'un NRF inclut tant les émissions par les sources que les absorptions par les puits, et comprend donc aussi le renforcement des stocks de carbone forestier. Certaines initiatives financières utilisent des terminologies différentes, par exemple, le Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone du Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FPCF) utilise le terme niveau de référence. Dans le présent document, en mentionnant des informations publiées (Emission Reduction Program Idea Notes ou ER-PIN, par exemple) nous utilisons la même terminologie appliquée par le pays, autrement nous utilisons le terme générique niveau de référence pour les forêts ou l'abréviation NERF/NRF.

6 CCNUCC, Décision 12/CP.17, paragraphe 7.

7 Les décisions relatives à l'élaboration des NERF/NRF pour les forêts sont : 4/CP.15, 1/CP.16, 12/CP.17 et 13/CP.19.

8 Décision 12/CP.17 paragraphe 7.

9 Décision 12/CP.17, paragraphe 8.

10 CCNUCC, Décision 12/CP.17, párrafo 8.

11 Le document sur les méthodes et directives produit par l'Observatoire mondial des forêts (<http://www.gfoi.org/methods-guidance-documentation>) fournit une description systématique du lien entre les directives et recommandations du GIEC et les activités REDD+.

12 CCNUCC, Décision 12/CP.17, paragraphe 9 et annexe.

13 CCNUCC, Décision 12/CP.17, paragraphe 10.

14 CCNUCC, Décision 12/CP.17, paragraphe 11.

15 Décision 12/CP.17.



1.3 Quel est l'objectif des niveaux de référence pour les forêts

Ainsi que convenu par la COP¹⁶, les NERF/NRF sont repères pour l'évaluation des résultats de chaque pays dans la mise en œuvre des activités REDD+. D'une manière plus générale, ces niveaux peuvent servir à estimer la capacité d'un pays à contribuer à l'atténuation du changement climatique par des mesures liées à leurs forêts. Plusieurs raisons peuvent justifier l'élaboration de NERF/NRF:

- Les pays pourraient vouloir bénéficier des paiements basés sur les résultats. D'après les décisions de la CCNUCC, ces paiements exigent un niveau de référence pour les forêts¹⁷.
- Les pays pourraient vouloir évaluer l'impact des politiques et mesures prises pour atténuer le changement climatique dans le secteur forestier pour des raisons intérieures¹⁸.
- Des pays pourraient souhaiter contribuer à l'atténuation internationale par le biais de mesures REDD+ prises dans le cadre de la CCNUCC.

Un NERF/NRF individuel peut être préparé pour plus d'une des raisons citées. Un pays peut aussi envisager d'utiliser différents NERF/NRF pour des raisons variées ou combinées. Une illustration d'exemples de NERF/NRF est fournie à la figure 1.

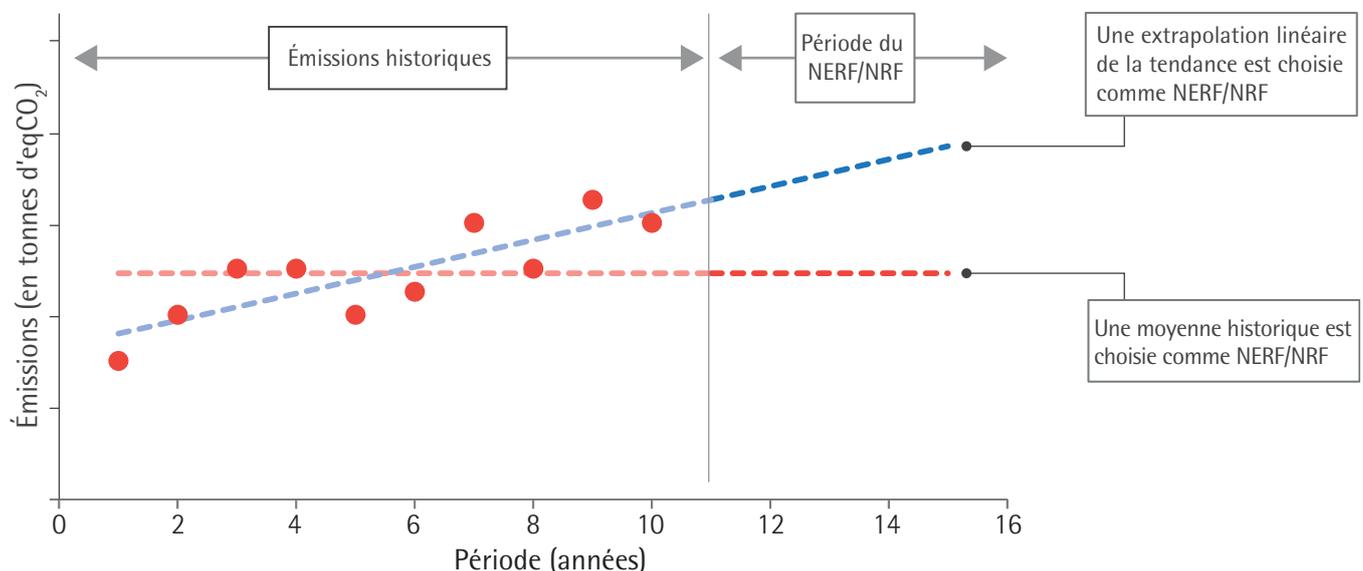


FIGURE 1 Exemple de deux méthodes d'élaboration des NERF/NRF. L'évaluation des résultats dans la mise en œuvre des activités REDD+ pourrait être utilisée pour les financements, une contribution à l'atténuation ou des objectifs intérieurs.

1.4. Niveaux de référence pour les forêts pour obtenir des paiements sur la base des résultats REDD+.

La COP a fourni des directives pour l'élaboration (modalités) des NERF/NRF et des recommandations pour leur soumission (Décision 12/CP.17) et leur évaluation technique (Décision 13/CP.19). Les directives pour les soumissions et l'évaluation technique sont examinées ultérieurement dans une publication technique ONU-REDD à venir sur l'établissement des NERF/NRF. La raison la plus commune pour élaborer un NERF/NRF pour la REDD+ est l'accès au financement international lié à la performance (ou résultats) de la mise en œuvre des mesures REDD+. Il n'existe pas à l'heure actuelle de mécanisme de financement opérationnel au titre de la CCNUCC qui fournit des paiements pour les résultats REDD+, bien que la COP ait approuvé une série de conditions qui pourrait contribuer à la mise en opération d'un tel mécanisme.

La CCNUCC a établi le Fonds vert pour le climat (FVC) (décision 1/CP.16) pour appuyer les projets, programmes, politiques et

¹⁶ Décision 9/CP.19, paragraphe 11b et Décision 13/CP.19, paragraphe 2

¹⁷ Dans le contexte de la CCNUCC il n'est pas nécessaire de surveiller spécifiquement les résultats des politiques et mesures, mais plutôt les résultats de la mise en œuvre de la REDD+ au plan des émissions par les sources et/ou des absorptions par les puits exprimées en tonnes d'eqCO₂.

¹⁸ La décision 1/CP.16, paragraphe 73, établit que les activités entreprises par les Parties seront réalisées en phases. La Phase 2 prévoit la mise en œuvre d'activités de démonstration visant à tester et affiner les méthodologies, de plans d'action et de politiques et mesures définies pendant la Phase 1.

autres activités dans les pays en développement Parties, et pourrait fournir à l'avenir des paiements basés sur les résultats pour la REDD+. Pourtant, quelques incertitudes quant aux financements liés à la REDD+ subsistent. Un mécanisme de financement pour la REDD+ pourrait être associé à un nouvel accord sur le climat (qui sera négocié d'ici 2015 et mis en vigueur d'ici 2020) et établi avant cet accord (par le biais du FVC, par exemple) ou bien le financement pourrait faire partie d'un système plus fragmenté où de multiples pays créent la demande de réduction des émissions par le biais de systèmes nationaux de réglementation.

Entre-temps, outre les accords bilatéraux, plusieurs programmes particuliers portent sur le financement des mesures REDD+ basées sur les résultats, y compris:

- a) Le Fonds de partenariat pour la réduction des émissions dues à la déforestation (FPCF)
- b) le Programme REDD « Early Movers » de l'Allemagne (REM)
- c) L'Initiative pour la gestion durable des paysages forestiers du Fonds biocarbone (ISFL)

Chacune de ces initiatives a pour objectif de mettre à l'essai le système des paiements basés sur les résultats dans le cadre de la Phase 2 de la REDD+, à savoir les activités de démonstration à l'échelle sous-nationale ou nationale. Le FPCF et le REM visent à tester le système des paiements REDD+, alors que l'ISFL est un fonds relativement neuf basé sur des approches axées sur le paysage, l'engagement du secteur privé et la lutte contre les moteurs agricoles de dégradation. L'approche et les exigences relatives aux niveaux de référence pour les forêts de chacune de ces initiatives pourraient différer, et un niveau de référence élaboré au titre de l'une de ces initiatives n'est pas nécessairement compatible avec un autre. À ce jour seul le Fonds pour le carbone du FPCF a fourni des directives explicites exposées dans son Cadre méthodologique (CMFC) pour l'élaboration des niveaux de référence¹⁹. Il existe une norme indépendante de tiers pour des questions juridictionnelles (et combinées) relatives à la REDD+ qui est régie par plusieurs pays (ou juridictions au sein des pays), et créée par le *Verified Carbon Standard* (VCS). Souvent ces normes et initiatives introduisent de nouvelles exigences qui complètent celles spécifiées au titre de la CCNUCC; un aperçu de chacune figure dans l'encadré 1. Le tableau 1 compare les diverses exigences relatives au niveau de référence pour les forêts dans le cadre de la CCNUCC et de ces initiatives clés.

Encadré 1. Aperçu des initiatives fournissant des financements ou directives pour les résultats relatifs à la REDD+

Le Fonds de partenariat pour la réduction des émissions dues à la déforestation: Il représente actuellement le fonds multilatéral le plus important qui vise à acheter les réductions des émissions REDD+. Le Fonds envisage de signer des accords d'achat de réductions d'émissions, ou des engagements préalable d'achat de réductions d'émissions. Le Fonds pour le carbone a élaboré un Cadre méthodologique²⁰ qui fournit des critères et indicateurs pour la réalisation de réductions d'émissions qui seraient vendues aux participants au Fonds pour le carbone.

Programme REDD « Early Movers » (REM) de l'Allemagne²¹: Le REM est un programme mondial REDD conçu pour récompenser les pionniers de la conservation des forêts et augmenter les paiements basés sur les résultats pour des réductions vérifiées d'émissions en octroyant un financement aux pays qui ont déjà pris des mesures indépendantes pour l'atténuation du changement climatique. Il vise à corriger les insuffisances de financement et à apaiser les frustrations des pays partenaires engagés (Early Movers) dues au rythme du processus REDD+ actuel. Jusqu'à présent, l'Allemagne a signé un accord avec Acre (Brésil) mais continue à chercher des pays pionniers à financer.

La norme de réduction vérifiée des émissions²². La RVE est une norme indépendante pour le carbone et la première à délivrer des crédits REDD vérifiés (en 2011). Elle est actuellement la norme indépendante dominante sur le carbone forestier utilisée dans des marchés volontaires (57% de la part du marché). Plus récemment elle a établi des règlements pour la comptabilisation des réductions d'émissions au niveau juridictionnel et la gestion des projets « nichés » intégrés dans des cadres nationaux et sous-nationaux. La norme est régie par un certain nombre de pays et d'organisations sous-nationales. Ce document ne comprend pas les niveaux de référence pour les forêts préparés au titre de la RVE.

19 Le Fonds pour le carbone du Fonds de Partenariat sur le carbone forestier utilise le terme "niveau de référence" pour le niveau de référence pour les forêts

20 Le cadre méthodologique est disponible à : <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/MArch/March/FCPF%20Carbon%20Fund%20Methodological%20Framework%20Final%20Dec%2020%202013.pdf>

21 Des informations sur le REM sont disponibles à : http://www.bmz.de/en/publications/topics/climate/FlyerREDD_lang.pdf

22 Des informations basées sur les documents de la RVE sont disponibles à : <http://v-c-s.org/program-documents/find-program-document>



TABLEAU 1. Comparación de requisitos de los niveles de referencia forestales de REDD+

Éléments des NERF/NRF	CCNUCC	Le Fonds de partenariat pour la réduction des émissions dues à la déforestation	RVE	REDD Early Movers
Portée – Activités	Une ou davantage des cinq activités REDD+ ; des activités importantes ne devraient pas être exclues ; justification de la raison pour laquelle les activités omises étaient estimées insignifiantes.	La déforestation est requise ; la dégradation est requise (en utilisant les meilleures données disponibles) lorsque ces émissions dépassent 10 % du total ; le renforcement des stocks de carbone est volontaire.	Les juridictions peuvent choisir entre : la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation (REDD) ; l'amélioration de la gestion des forêts ; ou le boisement, le reboisement et la revégétation.	L'accent porte sur la déforestation. Au fil du temps la portée pourrait s'étendre jusqu'à la dégradation, mais aucune mesure n'est prévue actuellement pour le renforcement des stocks de carbone.
Portée – Réservoirs	Des réservoirs importants ne devraient pas être exclus ; justification de la raison pour laquelle les réservoirs omis étaient estimés insignifiants	Tous les réservoirs importants (c'est-à-dire les réservoirs représentant plus de 10% du total) ; l'exclusion est permise aussi s'il est démontré qu'elle est conservatrice.	Tous les réservoirs importants (c'est-à-dire qui représentent plus de 10% du total) ; l'exclusion n'est permise que si elle est conservatrice.	Non spécifié
Échelle	Nationale ou sous-nationale comme mesure intermédiaire	Nationale ou «d'une échelle significative et se conforme à une ou plus juridiction ou à une superficie désignée par le gouvernement national (écorégion, par exemple)»	Programmes/projets nationaux, sous-nationaux/juridictionnels et nichés.	Niveau national ou sous-national/ niveau du biome suivant une approche juridictionnelle (la méthodologie appliquée devrait être compatible avec la stratégie et les objectifs nationaux).
Période de référence et nombre de points de données requis	Non spécifié	Environ 10 ans (et jusqu'à 15 ans au maximum) ; la date finale est la date la plus récente avant 2013 pour laquelle les données sur le couvert forestier sont disponibles ; nombre de points non spécifiés.	Période de 8-12 ans pour la moyenne historique ; ou 10 ans pour la tendance historique ; au moins 3 points sont nécessaires.	Non spécifié
Exigences de surveillance	Données et informations fournies dans une annexe aux rapports biennaux de mise à jour.	Les données d'activités doivent être déterminées deux fois pendant la période de 5 ans objet du crédit.	La surveillance et la vérification doivent être conduites au moins tous les 5 ans.	Non spécifié
Procédures de mise à jour	Mise à jour périodique en tenant compte des nouvelles connaissances, tendances et modifications de la portée ou des méthodes.	Les achats de réductions d'émissions ne s'appliquent que pour 5 ans pendant lesquels aucune mise à jour n'est attendue.	Les plans de base juridictionnels sont établis pour 5-10 ans et ensuite mis à jour avec la même périodicité.	Non spécifié
Facteurs d'émission	Non spécifié	Utiliser le niveau 2 du GIEC ou des méthodes plus avancées pour établir les facteurs d'émission ; dans des cas exceptionnels le niveau 1 peut être envisagé.	Emploi du niveau 2 ou des méthodes plus avancées, sauf pour les réservoirs qui représentent moins de 15% du stock total de carbone (des données implicites peuvent être utilisées).	Non spécifié mais encourage l'adoption d'approches conservatrices y compris des estimations de la teneur en carbone.
Représentation des terres	Non spécifié	L'approche 3 est exigée pour la déforestation ; pour d'autres puits et sources des méthodes de recharge peuvent être appliquées.	L'approche 3 est nécessaire pour la déforestation ; la dégradation/le renforcement peuvent être surveillés en utilisant des systèmes directs (télédétection) ou indirects (données sur l'exploitation forestière).	Non spécifié
Seuil d'incertitude/ de précision	Aucun seuil n'est fourni pour la précision des données	Les sources d'incertitude sont identifiées et évaluées ; les incertitudes relatives aux données d'activités et les facteurs d'émission sont quantifiés. Sur la base du niveau d'incertitude, une quantité prescrite de réductions d'émissions est placée dans une réserve tampon.	La méthodologie devrait fournir le moyen d'estimer un intervalle de confiance de 90 ou 95%. Lorsque l'on applique un intervalle de confiance de 90% et que la largeur de l'intervalle de confiance dépasse 20% de la valeur estimée, ou lorsque la méthodologie applique un intervalle de confiance de 95% et que la largeur dépasse 30% une déduction appropriée devrait être effectuée.	Non spécifié
Possibilité d'ajuster à partir des données historiques?	Permet l'«ajustement au contexte national» ; aucune autre directive n'est fournie	Les NERF/NRF ne devraient pas excéder les émissions annuelles moyennes de la période de référence. Une exception est permise pour les pays à couvert forestier élevé et faible déforestation historique pour permettre des ajustements vers le haut. Un ajustement du niveau de référence au-dessus des émissions annuelles historiques moyennes pendant la période de référence ne peut dépasser 0,1%/an des stocks de carbone.	Utiliser la plan de base de la CCNUCC ou élaborer au moins deux scénarios alternatifs du plan de base : 1) moyenne historique annuelle sur une période de 8-12 ans ; et 2) une tendance historique basée sur les changements survenus au cours de 10 ans au moins. Des ajustements modélisés reflétant le contexte national ou sous-national peuvent être présentés. La juridiction doit déterminer la plan de base le plus plausible et justifier son choix.	Préfère l'emploi des données historiques sur la déforestation (non pas les projections) pour garantir la transparence et la crédibilité.
Autres exigences	Cohérence avec les directives de la CCNUCC : cohérence avec les soumissions à la CCNUCC de l'inventaire national des GES (y compris la définition de la forêt utilisée). Les directives et recommandations méthodologiques du GIEC doivent être appliquées	Procura ser consistente con las orientaciones de la CMNUCC: consistencia con las presentaciones de la CMNUCC sobre inventarios nacionales de GEI (incluyendo la definición utilizada de bosque). Deben usarse las orientaciones y directrices metodológicas del IPCC.	La RVE exige la vérification des résultats par un tiers indépendant.	Exige une « contribution propre » importante sur la base des capacités du pays.

1.5 Explicación de los estudios de caso recogidos en este documento

Il n'existe que de rares niveaux de référence pour les forêts dans les pays en développement à ce jour et presque tous ont été créés pour bénéficier d'un financement dans le cadre de différentes initiatives. Celles qui sont opérationnelles (c'est-à-dire qui octroient des paiements basés sur les résultats en échange du niveau de référence pour les forêts) comprennent : l'initiative du Brésil²³ pour le Fonds de l'Amazonie), l'initiative lancée dans le contexte d'une négociation bilatérale entre un bailleur de fonds et un pays bénéficiaire (La lettre d'intention Norvège-Guyana) et l'initiative approuvée par une juridiction et un pays donateur (la participation d'Acre au programme REM de l'Allemagne).

Il y a un grand nombre de NERF/NRF en cours d'élaboration. Les exemples fournis dans le présent document se fondent principalement sur des informations disponibles pour le public, et le plus grand nombre d'exemples disponibles publiquement se trouve dans l'élaboration préliminaire des niveaux de référence contenus dans le document *Emission Reduction Program Idea Notes (ER-PINS)* soumis au Fonds carbone du FCPF. Ils ne sont pas encore considérés comme définitifs et pourraient changer dans le document de ce programme qui est exigé avant de signer un accord de paiement pour la réduction des émissions. En outre, des pays pourraient être en train de préparer différentes approches au niveau national parallèlement aux approches présentées ici.

Pour être acceptés par le Fonds pour le carbone, les niveaux de référence doivent se conformer au Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone²⁴ (CM FC). Notamment, le CMFC souligne que «*Le niveau de référence ne doit pas dépasser la moyenne des émissions historiques annuelles au cours de la période de référence. Pour un nombre limité de programmes de RE, le niveau de référence peut être ajusté vers le haut par une quantité limitée supérieure à la moyenne des émissions historiques annuelles. Pour tout programme de RE, le niveau de référence pourrait être ajusté vers le bas*»²⁵. Alors que la CCNUCC ne donne pas de détails sur ce qui est considéré comme un ajustement dans la création des NREF/NFR, au titre du CM FC un ajustement vers le haut est envisagé pour tout pourcentage qui dépasse la moyenne historique de 10 ans d'émissions estimées. Cet ajustement vers le haut n'est permis, selon le CM FC, que pour les pays dotés d'un couvert forestier abondant et dont les taux de déforestation ont été faibles dans le passé (c'est-à-dire pays à couvert forestier élevé et faible déforestation)²⁶. En raison de cette exigence du CM FC, la majorité des exemples tirés du programme ER-PIN utilise une moyenne historique à l'exception de la RDC, qui fait partie des pays à couvert forestier élevé et faible déforestation.

Pour résumer, les choix de l'approche et des données relatives aux NERF/NRF utilisées pourrait dépendre fortement du contexte national, y compris le taux de déforestation, la disponibilité de données, la capacité technique, les ressources financières, la structure de la gouvernance et l'étendue du pays. Il est important de noter que les NERF/NRF présentés dans ce document obéissent parfois à des exigences qui pourraient être plus spécifiques que les recommandations de la CCNUCC. Dans certains cas, dans le cadre de différentes initiatives multilatérales et bilatérales, les NERF/NRF ont été élaborés avant les directives fournies par la COP 19 (Varsovie).

23 L'État d'Acre brésilien, qui a signé un accord avec le Gouvernement allemand pour un financement au titre du programme de RE, utilise la même méthodologie et les mêmes données que le Fonds pour l'Amazonie, si bien qu'il n'est pas inclus dans ce rapport

24 Le Cadre méthodologique du fonds pour le carbone est disponible à : <https://www.forestcarbonpartnership.org/carbon-fund-methodological-framework>

25 Critère 13 du Cadre méthodologique

26 Indicateur 13.2(i) dans le Cadre méthodologique



CHAPITRE 2

2.Exemples de niveaux de référence pour les forêts REDD+

Pays en développement à différents stades d'élaboration de niveaux de référence REDD+ pour les forêts.

Au mois d'octobre 2014, le Brésil était le seul pays ayant soumis un NERF REDD+ à la CCNUCC (cet exemple, étant le premier soumis officiellement au titre de la CCNUCC, est résumé dans une annexe à ce document). Une évaluation technique de cette soumission devrait fournir des informations sur cette première soumission à la CCNUCC avant la fin de 2014.

Un pays (Guyana) et deux juridictions sous-nationales (État d'Acre et biome amazonien du Brésil) ont des niveaux d'émissions de référence pour les forêts opérationnels – c'est-à-dire des programmes qui ont reçu des paiements pour la performance de leurs niveaux octroyés par une initiative de financement. Plusieurs autres pays ont soumis un programme ER-PIN ou présenté des idées précédentes au Fonds pour le carbone du FCPF.

TABLEAU 2. Comparaison d'un choix de niveaux de référence redd+ pour les forêts opérationnels et émergents (en octobre 2014)

Soumission à la CCNUCC	Brésil*				
Opérationnel au titre de différentes initiatives autres que la CCNUCC	Brésil-Fonds pour l'Amazonie* Guyana* Acre				
ER-PIN dans la filière du Fonds pour le carbone	Chili* Indonésie Vietnam	Costa Rica* Mexique*	RDC* Népal*	Ghana Pérou	Guatemala Rep. del Congo*
Idées précédentes présentées au Fonds pour le carbone	Cambodge Colombie Indonésie		Éthiopie Madagascar	Guatemala Pérou	

*Pays dont les niveaux de référence pour les forêts sont résumés de manière plus exhaustive dans les sections qui suivent. Les pays adhérant au programme ER-PIN dont les NRF sont résumés plus en détail dans les sections qui suivent sont ceux qui ont été acceptés dans la filière avant septembre 2014.

De nombreux autres pays et juridictions sous-nationales élaborent des niveaux de référence REDD+ pour les forêts. La plupart sont à des stades préliminaires avec seule une vision initiale de la façon dont des niveaux de référence pour les forêts pourraient être préparés dans leurs pays respectifs. Il n'est guère surprenant que des pays ayant des niveaux de référence pour les forêts opérationnels aient plus d'informations disponibles, avec un niveau supérieur de détail, sur l'approche adoptée, la justification de la façon dont le choix a été fait, les méthodologies et les données utilisées et comment leur performance est vérifiée par rapport au niveau de référence. C'est pourquoi nous résumons ici les approches choisies par le Brésil et le Guyana, ainsi que celles des pays qui ont soumis leurs programmes ER-PIN au Fonds pour le carbone du FCPF et ont été acceptés dans sa filière, tels sont les suivants : Chili, Costa Rica, RDC, Ghana, Guatemala, Indonésie, Mexique, Népal, Pérou, République du Congo et Vietnam. Davantage d'exemples pourront être ajoutés dans de futures révisions de ce document. Les approches basées sur des projets ne sont pas incluses dans ce document.

2.1 Brésil: une moyenne dynamique de 10 ans pour le Fonds pour l'Amazonie

Le Brésil, un pays aux grandes capacités techniques et humaines et riche en ressources a choisi une des approches les plus simples pour établir le plan de base (le Brésil utilise le terme plan de base pour le Fonds pour l'Amazonie, le terme NERF concerne sa soumission à la CCNUCC) servant à lancer un fonds national de démonstration pour la REDD+, appelé le Fonds pour l'Amazonie. Ce plan de base a été élaboré dans le cadre des «règlements pour la campagne de financement» du Fonds pour l'Amazonie et a été utilisé pour stimuler des contributions par le biais de l'établissement d'un plan de base crédible et transparent employé comme référence pour les paiements fondés sur la réduction des émissions brutes liées à la déforestation dans l'Amazonie brésilienne. Plus récemment, le Brésil a soumis un niveau d'émissions de référence pour les forêts (NERF) à la CCNUCC – devenant le premier pays à le faire. Des informations sur le NERF soumis figurent à l'annexe A. La description du plan de base du Fonds pour l'Amazonie est comprise dans ce document comme exemple de la manière dont un pays peut créer un niveau d'émissions de référence pour les forêts ou niveau de référence pour les forêts à utiliser dans des programmes de démonstration avant de finaliser un NERF/NRF à soumettre à la CCNUCC.



Approche: L'approche du Brésil pour l'établissement du plan de base au titre du Fonds pour l'Amazonie se fondait sur une moyenne historique d'émissions brutes liées à la déforestation sur une période de 10 ans. Le plan de base est recalculé tous les 5 ans, créant une « moyenne dynamique » (voir la figure ci-dessous). Par exemple : le plan de base pour 2011-2015 est calculé comme la moyenne de la déforestation brute annuelle entre 2001 et 2010 : le plan de base pour 2016-2010 comme la moyenne de la déforestation brute annuelle de 2006 à 2015.

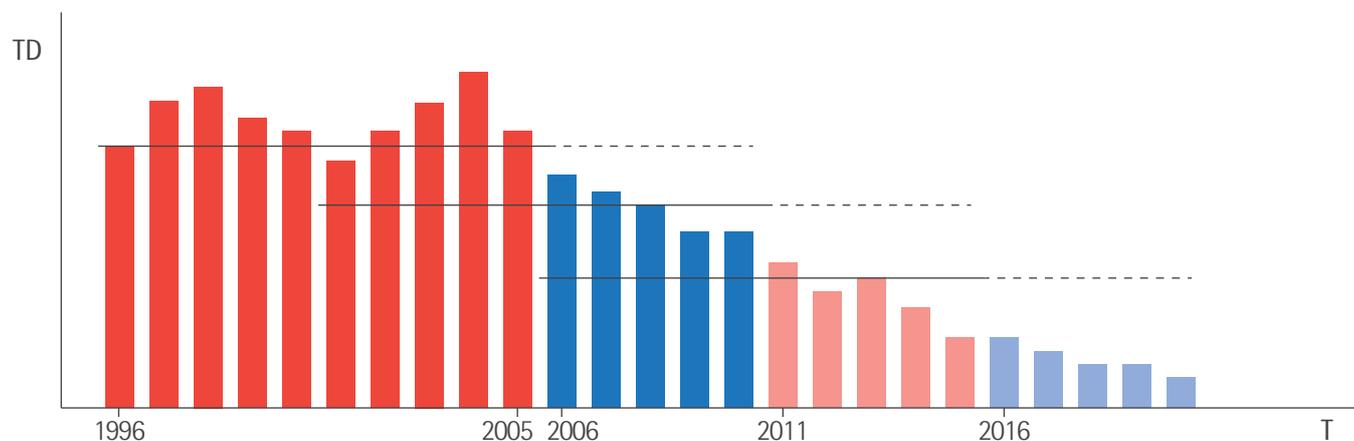


FIGURE 2. Représentation du modèle de calcul de la réduction de la déforestation pour évaluer la réduction des émissions (BNDES, 2009)

Source: BNDES, 2009.

Le calcul des émissions liées à la déforestation réduites est la suivante²⁷ (BNDES, 2012):

$$ED = (TDM - TD) * tC/ha$$

ED = émissions de carbone réduites dérivant de la déforestation, en tonnes de carbone (tC)

TDM = taux de déforestation moyen (en hectares)

TD = taux de déforestation annuel pour la période (en hectares)

tC/ha = tonnes de carbone par hectare de forêt

Échelle: Le plan de base a été établi pour la forêt primaire de l'Amazonie brésilienne légale, une région qui couvre une superficie de 520 millions d'hectares et comprend cinq États fédéraux – Acre, Amapa, Amazonas, Pará et Roraima – et une portion de Rondônia, Mato Grosso, Maranhão et Tocantins.

Portée : Le plan de base ne comprend que les émissions liées à la déforestation brute.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés: Les données sont créées à l'aide de la combinaison des activités et des informations recueillies par l'Institut national de recherche spatiale (INPE) et le Ministère de l'environnement du Brésil (MMA).

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Les estimations du taux annuel de déforestation brute (en km²) proviennent de l'analyse de données de télédétection à 30 mètres de résolution spatiale et sont les données de base fournies par le PRODES (Projet de surveillance de la déforestation dans l'Amazonie légale) élaborées au projet de l'Institut national de recherche spatiale (INPE) sur une base annuelle et continue depuis 1988. La superficie minimale cartographiée par le PRODES est de 6,25 hectares (BNDES, 2012).
- **Facteurs d'émission:** Jusqu'en 2011, le plan de base pour le Fonds de l'Amazonie a adopté une seule valeur moyenne de stock de carbone pour la biomasse aérienne dans les forêts primaires de l'Amazonie brésilienne, estimé de façon conservatrice à 100tC/ha. Cependant, suivant la recommandation du Comité technique du Fonds pour l'Amazonie (CTFA), cette estimation a été élevée à 132,2tC/ha en 2012, pour inclure la biomasse souterraine. Le Rapport des activités du Fonds pour l'Amazonie (BNDES, 2012) a suggéré que cette valeur peut encore être considérée comme conservatrice étant donné que des textes spécialisés préconisent une fourchette entre 130 et 320 t/C pour le biome amazonien.

²⁷ Noter que le TDM est le taux de déforestation moyen (en hectares) pour la période de 10 ans qui comprend la période de référence pour le plan de base (2001-2010, par exemple) alors que le TD est le taux effectif de déforestation dans chaque année (2011, 2012, 2013, 2014 et 2015, par exemple) pour laquelle les taux d'émissions réduites de carbone (ED) sont calculés.



- **Améliorations attendues:** À l'heure actuelle, le PRODES ne permet au Brésil que de surveiller la déforestation brute définie comme coupe rase. Il ne comprend pas les zones affectées par la dégradation des forêts (comme les incendies de forêts ou la coupe d'écrémage). Le CTFA suggère que des affinements successifs – comme des estimations de la dégradation et/ou l'amélioration de celles du carbone – soient mises en œuvre à l'avenir à mesure que des données à plus haute résolution deviennent disponibles.

Processus de vérification: Le Ministère de l'environnement (MMA) est chargé de la préparation d'une note technique annuelle contenant le calcul des émissions réduites émanant de la déforestation brute sur la base des données produites par l'INPE. Le CTFA se réunit une fois par an pour examiner la méthodologie utilisée et vérifier que les réductions des émissions estimées dues à la déforestation brute calculées par le Ministère de l'environnement sont correctes. Le MMA envoie ensuite le rapport à la Banque brésilienne de développement (BNDES, l'administrateur du Fonds pour l'Amazonie) qui établit le montant des contributions autorisées au Fonds sur la base des résultats obtenus et un prix prédéfini du carbone convenu de 5\$/tCO₂.

Commentaires sur l'approche du Brésil:

- **Simplicité.** L'approche du plan de base du Brésil est simple, ne comprenant qu'une seule des cinq activités REDD+ (réduction de la déforestation) considérée comme étant la plus importante par rapport aux émissions nationales totales. Elle suit une méthodologie facile à appliquer fondée sur des changements du couvert de la forêt primaire et une seule valeur implicite (stock de carbone moyen par hectare de biomasse).
- **Forte propriété nationale.** L'élaboration et la mise en œuvre du Fonds pour l'Amazonie, l'évaluation des données servant à la création du plan de base, et la surveillance et la communication sont réalisées entièrement par le Gouvernement brésilien.
- **Haut niveau de transparence.** L'INPE a mis toutes les données à titre gratuit à la disposition du public (sur internet depuis 2002). Cela a permis à la société civile et à d'autres parties prenantes de contribuer à l'amélioration des données et de surveiller les progrès, et a aidé la mise en application des réglementations pour la protection des forêts.
- **Dissociation des réductions des émissions du déboursement de fonds.** Plutôt que de faire des paiements à des communautés ou des propriétaires fonciers/forestiers par tonne d'émissions réduites liées à la déforestation brute sur les terres qu'ils possèdent ou gèrent, le Fonds pour l'Amazonie permet à la BNDES de concentrer ses allocations de fonds sur les zones où elles sont le plus nécessaires. Pour ce faire, il établit des critères pour des projets – non liés au carbone mais qui contribuent aux politiques qui réduisent la déforestation – qui permettent de demander des paiements au Fonds. Ainsi, le rapport de 2012, élaboré par la BNDES en collaboration avec le MMA suggère que le financement se concentre sur la lutte contre les incendies de forêts et brûlages non autorisés, ainsi que sur le renforcement des avantages partagés comme la biodiversité, la gestion de l'environnement et le développement économique. Les décisions relatives aux financements sont prises par le Comité d'orientation du Fonds de l'Amazonie (COFA), un comité auquel participent des États brésiliens et la société civile.
- **Une approche conservatrice de l'estimation des réductions d'émissions effectives.** La méthodologie conservatrice (l'emploi d'un facteur d'émission conservateur, par exemple) n'assure pas le financement de la totalité des réductions des émissions dues à la déforestation effectivement réalisées. Cette approche étant en cours de révision (voir l'annexe A) elle pourrait l'assurer à l'avenir.

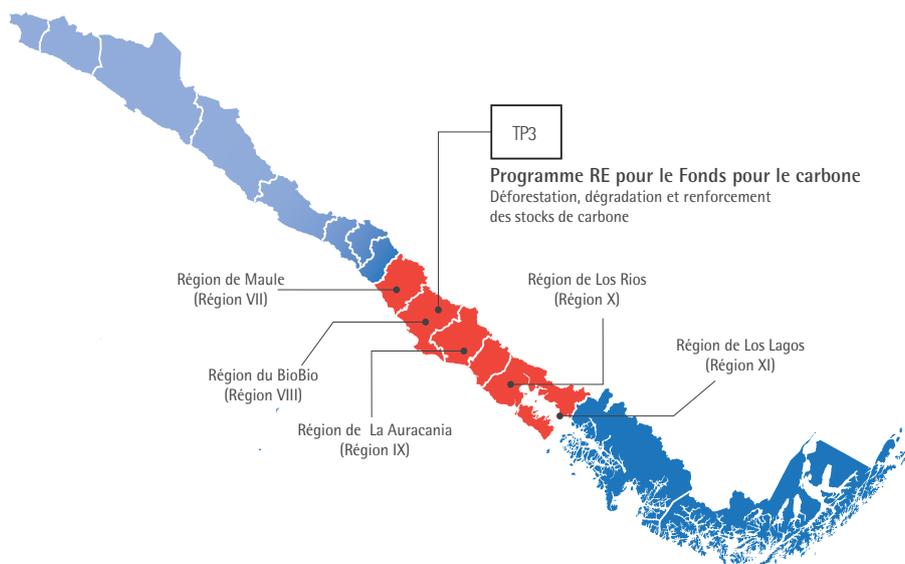
2.2 Chili: Inclure la dégradation par une approche progressive

Le Chili prépare six activités de démonstration (approches juridictionnelles) qui sont menées simultanément. Toutefois, à ce jour, les progrès sont le plus tangibles dans deux zones : l'une (pour l'écorégion méditerranéenne; les régions de Valparaíso-Metropolitana et O'Higgins) suit les directives de la RVE, alors que l'autre (pour l'écorégion tempérée; régions de Maule à Los Ríos) utilise le Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone (CM FC). Le niveau de référence²⁸ décrit dans cette section est celui proposé récemment au Fonds pour le carbone du FCPF par le biais du CM FC. Au Chili, la majorité des émissions est liée à la dégradation des forêts et non pas à la déforestation. Outre l'évaluation de la déforestation, le Chili met donc au point une méthodologie pour estimer la performance pour réduire les émissions dues à la dégradation.

²⁸ Le programme ER-PIN du Chili (mars 2014) se réfère le plus souvent à un niveau de référence, c'est pourquoi le terme est utilisé ici.

Approche: Le Chili propose une approche progressive pour l'inclusion de la dégradation des forêts. D'abord les estimations d'émissions historiques se fondent sur des statistiques officielles de la consommation de grumes et de bois de feu, et des incendies. Cette information sera ensuite répartie spatialement dans des cartes sous la forme de polygones de dégradation.

Échelle: La superficie intéressée par le programme de RE englobe les forêts tempérées denses du Chili, qui occupent les régions géopolitiques de Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos et Los Lagos (figure 3). La superficie totale mesure 16 522 077 hectares, avec 8 439 338 ha de couvert forestier. Sur la zone boisée, 2 700 759 ha correspondent à des plantations d'espèces exotiques, pins et eucalyptus en particulier. Les forêts dans la zone du programme de RE représentent 51% de la superficie boisée nationale totale et 92% de la zone de plantations d'espèces exotiques nationale totale.



Portée: Déforestation, dégradation et renforcement des stocks de carbone (boisement et remise en état des forêts naturelles dégradées). Trois réservoirs étaient compris dans la comptabilité actuelle du programme de RE: biomasse aérienne, biomasse souterraine, et bois mort (bien que pour la dégradation par le feu ou l'extraction de bois de feu, seule la biomasse aérienne a été prise en compte). La litière et le carbone organique du sol n'ont pas été inclus à cause du manque de données nationales et pour utiliser la même information comprise dans la troisième mise à jour de l'inventaire national des gaz à effet de serre qui sera probablement présentée officiellement à la CCNUCC lors de la Conférence des Parties 20 (COP20).

FIGURE 3. Emplacement de la zone proposée pour le programme de RE du Chili : l'écorégion tempérée (consistant en 5 régions administratives).

Source: Chile ER-PIN, 2014.

Définition de la forêt: Le Chili utilise la définition de la forêt soumise au Mécanisme pour un développement propre qui prévoit une superficie minimale de 0,5 ha et un couvert arboré minimal de 10% pour les conditions arides et semi-arides et 25% pour des conditions plus favorables.

Jeux de données et/ou méthodologie utilisés: Le Chili souligne l'importance de la cohérence maximale entre ses inventaires des GES et l'établissement du niveau de référence et propose donc l'emploi de son Registre foncier (Catastro) des sources de végétation naturelle.

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Les données d'activités présentées au FC relativement à la déforestation et au boisement proviennent du Registre foncier des sources de végétation naturelle qui remonte à 1997 et de mises à jour successives (voir le tableau 3). En 1997, le Registre foncier a produit une représentation cartographique détaillée à l'aide d'une cartographie thématique de l'utilisation de terres, de la végétation et des forêts sur tout le territoire national continental. Cette opération a exigé l'interprétation de cinquante mille photographies aériennes. Au fil du temps, l'accès à une technologie plus avancée a permis d'élaborer une méthodologie pour la correction des erreurs causées par les instruments utilisés pendant la phase initiale. La dégradation est évaluée grâce aux statistiques de la consommation de grumes et de bois de feu et des incendies de forêts (voir le tableau 4). La période de référence choisie par le Chili est de 15 ans entre 1998 et 2012, et la même période de référence est utilisée pour toutes les activités.
- **Facteurs d'émission:** Les estimations des stocks de carbone sont réalisées en appliquant un ensemble d'équations commerciales et allométriques du volume aux données d'inventaire et aux statistiques officielles (tableau 4). Pour les changements d'utilisation des terres, le Chili utilise une méthode axée sur le changement des stocks, alors que pour les activités relatives à la dégradation, la méthode qui calcule les gains et les pertes est utilisée. L'approche du Chili de l'estimation des FE peut être considérée comme le niveau 2.



TABLEAU 3. Années des mises à jour (Catastro) du Registre foncier par région

Régions	Année de base	Première mise à jour	Deuxième mise à jour	Troisième mise à jour
El Maule	1997	1999	2009	
Bio Bio	1997	1998	2008	
Araucanía	1997	2007	2014	
Los Ríos	1997	1998	2006	2014
Los Lagos norte	1997	2006	2013	
Los Lagos sur	1997	1998	2013	

Fuente: Chile ER-PIN, 2014.

TABLEAU 4. Aperçu des données d'activités et estimation des facteurs d'émission par activité REDD+ incluse dans le niveau de référence

Activité	Données d'activités	Facteurs d'émission
Déforestation	Registre foncier (forêt à non-forêt)	Inventaire de la dendroénergie et du carbone, un ensemble de fonctions commerciales et allométriques du volume pour le calcul de la biomasse et du carbone.
Dégradation	Registre foncier (niveau de couverture) et statistiques de la consommation de grumes et de bois de feu et des incendies de forêts et, dans la mesure du possible, avec représentation spatiale.	Inventaire de la dendroénergie et du carbone, un ensemble de fonctions commerciales et allométriques du volume pour le calcul de la biomasse et du carbone. Données d'inventaire fournies, entre autres, par l'Institut forestier (INFOR) et les universités.
Boisement	Registre foncier (non-forêt à forêt) et statistiques des plantations forestières.	Un ensemble de fonctions commerciales et allométriques du volume pour calculer la biomasse et le carbone. En utilisant plusieurs rotations dans le cas de plantations. À l'avenir, accords avec les compagnies propriétaires de plantations forestières qui peuvent fournir des données permanentes les concernant.

Source: Chile ER-PIN, 2014.

Le niveau de référence moyen annuel historique pour la déforestation est 615 541,54 tequCO₂ pour la période 1998-2012. Le changement principal d'utilisation des terres qui influence les émissions est le passage de la forêt naturelle au pâturage (85% de la déforestation totale).

Les estimations de la dégradation comprises dans le programme ER-PIN concernent la dégradation par la récolte commerciale de bois d'œuvre, l'extraction de bois de feu, et les incendies dans les forêts naturelles, ainsi que la conversion des forêts naturelles aux plantations forestières d'essences exotiques (voir le tableau 5). Les forêts se subdivisent en forêts naturelles et plantations comme il apparaît dans la troisième révision de l'inventaire des GES qui sera très probablement soumis en décembre 2014 (COP20). La dégradation n'a lieu que dans les forêts naturelles. Le CONAF a déclaré il y a quelques années que tous les incendies forestiers au Chili sont de nature anthropogénique de sorte que tous les incendies qui éclatent dans les forêts naturelles apparaissent comme dégradation forestière causée par l'homme. L'analyse du changement des classes de couvert forestier d'une période à la suivante a montré des différences qui ne peuvent s'expliquer par la dégradation en tant que telle, mais pourraient être attribuées aux différentes technologies appliquées suivant les dates de mise à jour du registre foncier. Le Chili étudie encore comment relier spatialement les émissions dues aux activités de dégradation aux changements de pourcentage de couvert forestier naturel fournis par l'analyse du registre foncier. Une approche différente de l'identification spatiale de la dégradation est testée pour les activités de démonstration dans l'écorégion méditerranéenne (entreprise au titre de la RVE). Elle étudie l'utilisation de séries Landsat (avec images en hyperspace spectrale à haute résolution) et d'informations supplémentaires tirées de l'Indice différentiel normalisé de végétation (NDVI) pour estimer les changements de pourcentage du couvert forestier. La méthode testée se base sur une régression entre le NDVI et le couvert arboré en utilisant des données tirées de validations de terrain et d'images à haute résolution spatiale, si bien que les changements du couvert arboré peuvent provenir de l'imagerie Landsat (à résolution moyenne).

Le tableau 5 montre que le NERF de la dégradation des forêts (la moyenne historique annuelle) se situe aux environs de MteqCO₂, ou >20 fois plus que les émissions annuelles estimées liées à la déforestation pendant la période de référence.

TABEAU 5. Résumé de la moyenne des émissions annuelles liées à la dégradation pendant la période de référence 1998-2012

Juridiction des forêts tempérées				
Catégorie d'utilisation des terres		Sous-catégories d'émissions		Pertes annuelles de CO ₂ par l'élimination de la biomasse (tonnes de CO ₂ en l'an 1) (metric tons CO ₂ yr-1)
Utilisation des terres initiale	Utilisation des terres pendant l'année de communication			(metric tons CO ₂ yr-1)
Forêts naturelles	Forêts naturelles	Perte de carbone due à la consommation de grumes extraites des forêts naturelles		1 511 784.86
Forêts naturelles	Forêts naturelles	Perte de carbone due à la consommation de bois de feu extrait des forêts naturelles		9 324 381.41
Forêts naturelles	Forêts naturelles	Perte de carbone due aux incendies de forêts		2 565 025.98
TOTAL				13 401 192.25
Utilisation des terres initiale	Nouvelle utilisation des terres	Changement moyen annuel des stocks de carbone dans la biomasse aérienne et souterraine (tonnes d'eqCO ₂ en l'an 1)	Changement moyen annuel des stocks de carbone dans le bois mort (tonnes de CO ₂ en l'an 1)	Changement moyen annuel total des stocks de carbone (tonnes de CO ₂ en l'an 1)
Forêts naturelles	Plantations forestières	1 234 481.88	643 756.92	1 878 238.80
Dégradation totale				15 279 431.06

Fuente: Chile ER-PIN, 2014.

Commentaires sur l'approche du Chili:

- **Passage progressif à la représentation spatiale de la dégradation.** Les émissions dues à la dégradation des forêts sont importantes au Chili et ne peuvent donc être omises. À l'heure actuelle, le Chili tire des estimations des émissions liées à la dégradation des statistiques officielles afin de concorder pleinement avec les émissions et absorptions enregistrées dans son inventaire national des GES (à venir). Toutefois, le Chili étudie des méthodes de pointe pour situer spatialement dans des cartes les estimations de la dégradation tirées des statistiques.
- **Cohérence plutôt que précision.** Bien que le Chili puisse obtenir des données plus exhaustives et plus précises d'études locales, il préfère utiliser des données officielles nationales pour assurer la pleine cohérence des NER avec les émissions et absorptions enregistrées dans les inventaires des GES.

2.3 Costa Rica: Une approche en mosaïque

Le Costa Rica est un pionnier des paiements pour les services environnementaux (PSE). Depuis 1997, il a mis en œuvre un programme qui fournit des paiements pour la protection et la restauration des forêts qui a permis la préservation et la remise en état du quart environ des terres émergées du pays. Le programme est financé, dans une large mesure, par les recettes des impôts sur le combustible domestique. Le Costa Rica a proposé un programme REDD+ au Fonds pour le carbone du FCPF qui se base sur son expérience en matière de PSE et établit un niveau de référence qui ne compenserait le pays que pour des activités supplémentaires autres que ses politiques et programmes existants.

À l'heure actuelle, le Costa Rica s'emploie à réviser son niveau de référence national où, au lieu de l'approche en mosaïque décrite ici et proposée dans le programme ER-PIN, il appliquera une approche qui estime l'impact de multiples politiques et mesures forestières. Il s'agit d'une approche plus conventionnelle et plus simple pour un niveau de référence national, qui cherche à tenir compte d'actions REDD+ précédentes. Le programme de réduction des émissions mentionné ci-dessous, qui comprend son approche, sa portée, les données et méthodes utilisées, sera modifié en conséquence.

Approche: Du fait que le Costa Rica applique déjà un système de PSE, les activités REDD+ que le pays entend mettre en œuvre, qui ont pour objectif l'arrêt de la déforestation et les activités destinées au renforcement des stocks de carbone, se concentreraient sur l'extension du système existant à une superficie supplémentaire de 341 946 hectares de terres privées et de territoires au-



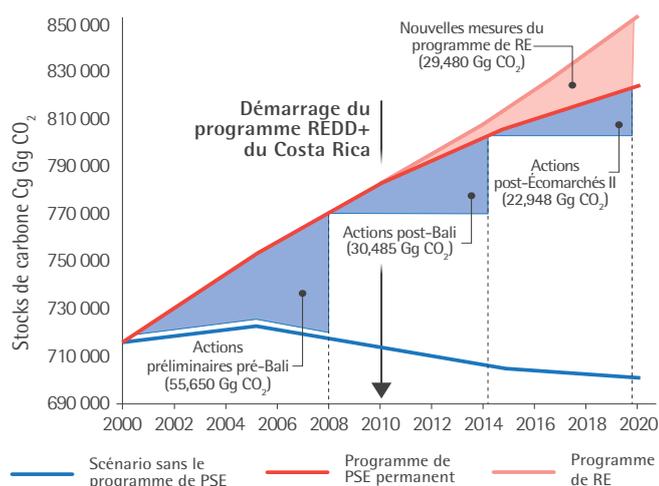


FIGURE 4. Illustration de l'élaboration du niveau de référence du Costa Rica

Source:

Portée: Les activités REDD+ comprises dans le niveau de référence sont l'arrêt de la déforestation et le renforcement des stocks de carbone forestier. Le Costa Rica a présenté six différentes options REDD+ en fonction du régime foncier (voir le tableau 6) fondées sur différentes activités et différents types de propriété foncière. Elles sont liées aux activités comprises dans le niveau de référence (par le biais de la régénération, de l'établissement de plantations forestières ou du passage de l'utilisation du bois récolté à des produits plus durables). Il a calculé l'atténuation potentielle des options REDD+ suivantes:

TABLEAU 6. Description de six différentes options REDD+ envisagées dans le programme de RE du Costa Rica.

Option	Régime foncier	Option de réduction des émissions	Superficie à soumettre à des PSE (ha)	CO ₂ (tonnes)
A	Terres privées et territoires autochtones	Incorporation d'une superficie supplémentaire de PSE pour la déforestation évitée dans les vieilles forêts	107 600	8 540 929
B	Forêts privées	Incorporation d'une superficie supplémentaire de PSE pour la déforestation évitée dans les forêts mi-régénérées	19 191	628 952
C	Forêts privées	Incorporation d'une superficie supplémentaire de PSE pour le carbone piégé dans de nouvelles forêts privées régénérées	124 282	6 505 287
D	Forêts privées	Incorporation d'une superficie supplémentaire de PSE pour le carbone piégé dans de nouvelles plantations forestières	72 132	8 019 422
E	Territoires autochtones	Incorporation d'une superficie supplémentaire de PSE pour le carbone piégé dans de nouvelles forêts régénérées dans les territoires autochtones	18 742	785 370
F	Sans objet	Stockage du carbone dans des produits ligneux récoltés par l'augmentation de la consommation de bois.	-	5 000 000
Total			341 946	29 479 960

Source: ER-PIN du Costa Rica 16 septembre 2012

Définition de la forêt: La définition soumise au MDP (couvert minimal de 30%, hauteur minimale de 5 mètres, taille minimale d'un hectare) est utilisée comme définition préliminaire pour le programme REDD+, mais le Costa Rica s'est également réservé le droit de changer la définition et de réviser son niveau de référence dès qu'une décision définitive sera prise et adoptée.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés: Le Costa Rica utilise des estimations préliminaires de la déforestation et de la régénération entre 2000 et 2005²⁹. Son inventaire national pour le secteur LULUCF a été élaboré suivant les recommandations pour l'établissement des rapports des Parties de l'Annexe I au titre de la CCNUCC.

²⁹ Le programme ER-PIN du Costa Rica a été soumis avant l'adoption du Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone, qui exige une période de référence de 10 ans environ, finissant à la date la plus récente avant 2013, pour laquelle les données sur le couvert sont disponibles.

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Les changements de la superficie forestière sont évalués suivant l'approche 3 du GIEC pour la représentation des terres (GIEC 2003). Le Costa Rica a un système opérationnel continu basé sur des cartes Landsat du couvert forestier à 30 m de résolution, avec un système d'échantillonnage permettant d'estimer les taux historiques de déforestation³⁰. Pour l'analyse historique, l'utilisation des terres a été reclassée, passant de classes détaillées à trois grandes catégories: forêt, forêt secondaire et autres utilisations. Les dynamiques des changements d'utilisation des terres depuis 1980 a été étudiée (permanence et régénération des forêts) pour déterminer les différents stades d'évolution de la forêt et établir l'âge moyen de régénération pendant la période de référence préliminaire de 2000-2005.
- **Facteurs d'émission:** Les estimations des stocks de carbone pour les forêts sèches et humides proviennent de données sous-nationales. Les estimations brutes des changements dans les stocks de carbone étaient tirées de la combinaison avec les données d'activités comme décrit plus haut, en supposant que les forêts atteignent leur pleine maturité à 35 ans. Les réservoirs de carbone pris en compte consistent en biomasse aérienne seulement.
- **Affinements potentiels:** Le Costa Rica étudie l'utilisation du Lidar ; cette méthode de cartographie aérienne sera associée aux informations fournies par l'inventaire forestier pour diminuer les coûts, améliorer la précision et réduire l'incertitude de l'estimation du changement dans le carbone. L'objectif est de réduire l'ensemble des incertitudes propagées au-dessous de 20% pour les estimations des émissions. On espère aussi fournir des estimations des émissions liées à la dégradation, qui sont exclues actuellement. La période de référence historique sera prolongée de 5 à 10 ans (2000-2010). Le Costa étudiera aussi la possibilité d'inclure le carbone organique du sol.

Comentarios sobre el enfoque de Costa Rica:

- **Efforts supplémentaires identifiés.** L'approche du Costa Rica indique que les réductions des émissions et le renforcement des stocks de carbone qu'il souhaite réaliser par sa participation au Fonds sur le carbone du FCPF s'ajouteront à ceux générés par les politiques et programmes existants (voir la figure 4). Le Costa Rica ne demande des paiements que pour les résultats des nouvelles mesures.
- **Bonne compréhension des incertitudes, fuites et permanence:** Le Costa Rica a calculé le degré d'incertitude pour toutes les données d'activités et les facteurs d'émission qu'il envisage d'utiliser dans ses estimations des émissions (et, en outre, fournit toutes les erreurs propagées). Sa présentation au Fonds pour le carbone comprend aussi des plans d'atténuation des risques d'inversion et des possibilités de déplacement des émissions.
- **L'approche en mosaïque pourrait ne pas convenir à de nombreux pays adhérant à la REDD+:** La décision de se concentrer sur les activités REDD+ dans de petites parcelles de terres dispersées (par rapport à l'établissement d'une limite autour d'une juridiction élargie) convient au Costa Rica – étant donné son système de PSE existant qui assure la couverture de la majorité du territoire – mais pourrait s'avérer difficile à mettre en œuvre dans d'autres pays, notamment ceux qui possèdent de vastes étendues de terres.

2.4 République démocratique du Congo : regroupement de multiples NERF

La RDC est un pays à couvert forestier élevé et faible déforestation, qui est l'objet à l'heure actuelle d'importants changements socioéconomiques, déterminant un afflux d'investissements. C'est pour cette raison que, d'après la RDC, il est difficile de compter uniquement sur les données historiques pour prédire la déforestation future. Le pays a choisi la région de Mai Ndombe comme première démonstration pilote et s'emploie à élaborer un niveau de référence pour les forêts (NERF)³¹ sous-national pour cette province future. Les informations qui suivent sont préliminaires et reposent sur la soumission du programme ER-PIN révisé au Fonds pour le carbone du FCPF en mai 2014.

Approche: La RDC a proposé une approche axée sur de multiples strates d'utilisation des terres dont les niveaux de référence sont distincts, en utilisant différentes méthodologies pour chaque strate : concessions légales d'exploitation forestière (où auraient lieu les activités d'exploitation considérées dans le programme ER-PIN comme dégradation planifiée), des zones hors des concessions d'exploitation forestière légales (ou la déforestation planifiée et non seraient mesurées) et une concession de conservation. L'approche de la RDC encourage aussi la plantation d'arbres et la régénération naturelle – dans n'importe quelle strate – en permettant l'octroi de crédits pour des activités réali-

³⁰ Lorsque le programme ER-PIN a été préparé, aucune étude n'avait été menée pour évaluer l'ampleur de la dégradation d'origine humaine de la biomasse dans les forêts du Costa Rica. Le pays attend la mise en œuvre du système MRV de la Stratégie REDD pour estimer le taux de dégradation des forêts dans le pays.

³¹ Le programme ER-PIN de la RDC (Section 11, révisée en mai 2014) porte le plus souvent sur un niveau d'émissions de référence ou NER, de sorte que ce sera le terme utilisé ici.



sées dans une zone clairement délimitée où le piégeage est supérieur à la normale. Elle réunit ces NERF pour créer un niveau de référence provincial unique. L'approche se justifie par l'incitation des acteurs à assumer la responsabilité de leur utilisation de la terre. Le résultat escompté est la récompense des acteurs pour les réductions des émissions dont ils sont responsables.

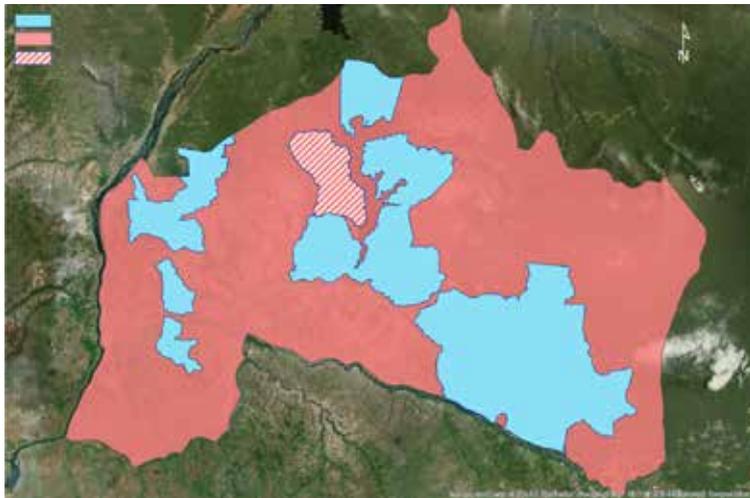


FIGURE 5. Illustration de l'établissement de NER multiples pour la région de Mai Ndombe.

Échelle: La RDC envisage un projet pilote provincial pour la région de Mai Ndombe qui couvre 12,5 millions d'hectares.

Portée: Il est proposé d'inclure les activités REDD+ suivantes dans le niveau de référence : déforestation (non planifiée et planifiées), dégradation (planifiée) et renforcement des stocks de carbone (par le boisement/reboisement). La dégradation non planifiée (causée par la collecte de bois de feu, la production de charbon de bois, les activités agricoles, par exemple) est exclue du calcul du NERF car, d'après la RDC, elle est trop difficile et coûteuse à mesurer.

Définition de la forêt: La RDC a soumis au Protocole de Kyoto (pour sa participation au MDP)

une définition de la forêt ayant un couvert minimal de 30%, une hauteur minimale de 3 mètres et une superficie minimale de 0,5 hectare. Toutefois le programme ER-PIN tire la superficie forestière et ses changements des données sur le couvert arboré de Hansen et al. (2013), appliquant un seuil forêt/non-forêt de 50% de couvert. En outre, les données de Hansen et al. prévoient une hauteur minimale des arbres de 5 au lieu de 3 mètres. Le programme ER-PIN établit, dès lors, pour la définition de la forêt des seuils plus conservatrices que la définition de la RDC.

Jeux de données et méthodologies utilisés:

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Pour mesurer la déforestation historique non planifiée, les données de Hansen et al. (2013) sont utilisées ; pour la dégradation planifiée (dans les concessions d'exploitation forestière), afin d'estimer les pertes de stocks de carbone, une approche de modélisation est appliquée qui se base sur la possibilité de coupe annuelle et le recrû après récolte estimé. Les émissions relatives au percement de chemins forestiers et de pistes de débardage ont été évaluées à l'aide des données de Hansen et al. (2013).
- **Facteurs d'émission:** Actuellement, les estimations des stocks de carbone pour les forêts primaires et secondaires ont été tirées de textes examinés par des experts, ou mesurées directement (par des promoteurs de projets comme Wildlife Works Carbon) ; toutefois, une carte et un projet modèle du carbone, qui utilisent le Lidar et de nouvelles mesures de la biomasse forestière au sol, produiront une carte des stocks de carbone couvrant la région de Mai Ndombe avec une précision prévue de 80-83%.

Les niveaux (d'émissions) de référence calculés pour différentes utilisations des terres seront groupés en un niveau de référence unique pour la province, plus un ajustement (décrit ci-dessous):

$$\text{NER pour le Fonds pour le Carbone du FCPF} = \text{NER}_{\text{DÉF. NON PLANIFIÉE}} + \text{NER}_{\text{DÉG. PLANIFIÉE}} + \text{NER}_{\text{RA}} + \text{NER}_{\text{CC}} + \text{Ajustement}$$

TABLEAU 7. Méthodes d'estimation des NER pour les différentes strates

Strate	Description	Méthode d'estimation	Activité
Déforestation non planifiée (UNDEF)	Conversion non planifiée administrativement de la forêt (c'est-à-dire aucun plan de gestion des forêts ou registre administratif)	Le programme ER-PIN a utilisé la télédétection (c'est-à-dire les données de Hansen et al., 2013) pour estimer le changement moyen d'utilisation des terres sur une période de référence de 10 ans ; le jeu de données qui sera utilisé pour le NER final est encore en cours d'examen ; la déforestation non planifiée est également estimée par un ajustement.	Déforestation
Déforestation planifiée (PLDEF)	Associée à la réalisation documentée de plans de développement (routes, énergie hydroélectrique, urbanisation, etc.)	La difficulté de faire la distinction spatiale entre la déforestation non planifiée et la déforestation planifiée dans les données historiques est résolue par un ajustement qui sera validé en utilisant des plans d'infrastructure pendant la phase d'élaboration du Programme de RE.	Déforestation
Dégradation planifiée (PLDEG)	Exploitation forestière dans des concessions forestières industrielles	Approche modélisée utilisée pour estimer les émissions prévues sur la base de la possibilité de coupe annuelle dans chaque concession.	Dégradation
Concession de conservation	Projet Lac Mai Ndombe REDD+ géré par Wildlife Works Carbon	Établie par un ajustement	Conservation
Boisement	Plantation d'arbres et régénération naturelle assistée	Établie à zéro puisqu'il n'y avait autrefois que des activités de plantation ou de régénération naturelle assistée insignifiantes.	Renforcement

Source: DRC ER-PIN, 2014.

L'ajustement: Le Fonds pour le carbone du FCPF permet aux pays dont le couvert forestier est élevé et la déforestation faible d'effectuer un ajustement de leurs émissions historiques moyennes qui ne dépasse pas 0,1% de la totalité des stocks de carbone forestier dans la superficie intéressée par le programme de RE. La RDC a réalisé trois ajustements de strates distincts qui, combinés, s'élèvent à 0,1 % de la totalité des stocks de carbone dans la zone du programme.

1. **Ajustement pour la déforestation non planifiée:** Le programme ER-PIN suggère que les conditions macroéconomiques postérieures aux conflits, notamment l'ampleur de la croissance démographique actuelle et prévue, soulignent avec force que le passé est un mauvais indicateur prévisionnel de l'avenir. C'est pourquoi la RDC propose un ajustement pour les NER de la déforestation non planifiée qui représente 0,069 % des stocks de carbone dans la strate de déforestation non planifiée historique. L'ajustement est une estimation modélisée préliminaire des nouvelles superficies forestières potentielles ouvertes, obtenue en combinant les projections démographiques jusqu'en 2020 avec les estimations réalisées localement des hectares déboisés aux fins de l'agriculture sur brûlis de subsistance par ménage et de la durée de la jachère.
2. **Ajustement pour la déforestation planifiée:** Le programme ER-PIN suggère que les infrastructures prévues comme les routes, le développement villageois, l'exploitation minière et la plantation de palmiers à huile seront mieux prédites par des plans d'aménagement plutôt que des données historiques. Cet ajustement est donc tiré de plans officiels de créations d'infrastructures (plans de construction de routes, de développement villageois, d'extension des exploitations minières et de création de plantations de palmiers à huile) qui seront soumis à une diligence raisonnable avant leur prise en considération (lettres d'approbation de permis, par exemple).
3. **Ajustement pour les concessions de conservation:** La concession de conservation de Wildlife Works Carbon est considérée comme une action préliminaire et un projet de déforestation évitée qui aurait donc fait l'objet d'une déforestation insignifiante dans le passé. La déforestation passée dans la concession de conservation a été évaluée à l'aide des données de Hansen et al. (2013) pour maintenir la cohérence avec les autres strates d'utilisation des terres. En outre, l'ajustement pour tenir compte de la déforestation évitée a été quantifié initialement en mesurant les émissions historiques dans une zone de référence comparable hors des limites de l'ER-PIN (où s'appliquent les critères de similarité de la RVE). Toutefois, étant donné les ajustements déjà établis dans les autres strates, l'ajustement approximatif suivant la méthodologie RVE a fait en sorte que la somme des ajustements dépasse 0,1% de la totalité des stocks de carbone dans la zone du programme de RE. Partant, l'ajustement final des NER pour la concession de conservation a été établi comme la différence entre les ajustements dans les autres strates et 0,1 % de la totalité des stocks de carbone dans la zone du programme de RE, si bien que les ajustements combinés totaliseraient 0,1%, soit la limite établie par le Cadre méthodologique du Fonds pour le carbone.



Commentaires sur l'approche de la RDC :

- **Liens robustes entre avantages/exigences et acteurs sur le terrain.** La décision de créer des niveaux de référence distincts pour chaque utilisation des terres et récompenser les acteurs liés directement à ces utilisations peut offrir des incitations plus directes aux acteurs communautaires. Cela exige non seulement l'élaboration de multiples niveaux de référence pour les forêts pour les différents types d'utilisation des terres, mais aussi l'établissement d'un équilibre entre les multiples acteurs pour garantir l'équité dans l'élaboration des niveaux de référence puisqu'ils sont directement liés au partage futur des avantages prévu par le programme.
- **L'occasion de démontrer comment un programme « niché » peut être efficace en pratique.** Le groupement de multiples NER pour créer un NER juridique, outre la surveillance et la communication de la performance à de multiples niveaux, fera de Mai Ndombe un des premiers exemples pilotes d'une approche nichée. En outre, Mai Ndombe est le seul programme de RE, parmi ceux décrits dans ce document, à inclure un projet REDD+ validé par la norme d'un tiers (c'est-à-dire que la concession de conservation de Wildlife Works Carbon a été validée par la Norme de réduction vérifiée).
- **Inclusion de la dégradation planifiée.** La RDC propose d'utiliser une approche modélisée basée sur la possibilité de coupe annuelle dans chaque concession d'exploitation forestière légale pour calculer son NER pour la dégradation historique. Chaque NER d'une concession sera ensuite utilisé comme incitation pour les concessionnaires, leur donnant ainsi l'occasion de mettre en œuvre des activités de réduction des émissions (et en être récompensés).
- **Faire concorder les données de Hansen et al. (2013) avec la définition nationale de la forêt.** La RDC est tenue de convertir les estimations (du changement) du couvert arboré tirées des données de Hansen et al. en estimations (du changement) de la superficie forestière conformes à la définition nationale. En soumettant un NER/NRF dans le contexte de la CCNUCC, dans le cas de différences dans la définition de la forêt utilisée dans l'inventaire national des gaz à effet de serre ou les rapports adressés à d'autres organisations internationales, il est nécessaire d'expliquer pourquoi et comment la définition utilisée dans l'établissement des niveaux d'émissions de référence et/ou niveaux de référence pour les forêts a été choisie.

2.5 Ghana : Un programme REDD+ agroforestier

Le Programme REDD+ pour la forêt de cacaoyers du Ghana est le premier programme REDD+ à proposer l'inclusion de l'agroforesterie. Le niveau de référence proposé pour les forêts est une simple moyenne historique des données d'activités multipliée par un facteur d'émission pour évaluer la performance de l'approche programmatique multi-institutionnelle et publique-privée de la REDD+ visant la réduction de la dégradation et de la déforestation dues à l'expansion de l'agriculture. Il est prévu que le programme de RE couvre une période de 20 ans, tout en tenant compte du fait que le Fonds pour le carbone devrait se terminer en 2020.

Approche: La création d'un système national de mesure, rapportage et vérification (MRV) par le Ghana comprend l'établissement d'un niveau de référence national pour les forêts (NRF)³². Le NRF national est élaboré sur la base d'éco-zones au Ghana (9 au total), soit une large strate pour laquelle les NRF sont ou seront établis. Le NRF proposé couvre actuellement 5 éco-zones et les 4 éco-zones restantes seront ajoutées au fil du temps. Un NRF initial pour la superficie intéressée par le Programme REDD+ pour la forêt de cacaoyers a été proposé au Fonds pour le carbone dans le cadre du programme ER-PIN du Ghana, bien qu'il soit prévu que le NRF sera modifié pendant le stade de l'élaboration du Programme de RE et à mesure que le NRF national actuel est mis au point.

Échelle: La zone du Programme REDD+ pour la forêt de cacaoyers est définie par les limites de 5 éco-zones dans lesquelles se situent les principales zones de production de cacao du Ghana. Elle couvre environ 5,9 hectares et occupe (partiellement) 5 des régions administratives du Ghana, y compris la région orientale, la région centrale, la région Ashanti, la région occidentale et la région de Brong-Ahafo.

Portée: Le NRF initial ne comprend que la déforestation (tableau 8). Vu la difficulté de détecter la dégradation des forêts au Ghana, cette activité n'est pas incluse dans le NRF à l'heure actuelle. Il est estimé que la dégradation des forêts est une

³² La soumission de l'ER-PIN du Ghana au Fonds pour le carbone du FCPF sur laquelle cette section se base utilise le terme « NRF national ».

importante source d'émissions dans la zone du Programme de RE, causant la perte progressive de carbone dans 67%³³ environ des forêts incluses dans le Programme de RE. Le programme MRV a pour objectif de mettre au point une approche basée sur des données indirectes et quelques mesures directes pour estimer les émissions liées à la dégradation et de les inclure dans le système MRV forestier national. Les réservoirs de carbone compris sont la BA et la BS. Le reboisement n'est pas encore inclus dans le NRF (voir le tableau 8), mais pourrait l'être au cours de la phase de l'élaboration.

Définition de la forêt: La définition de la forêt du Ghana dans le cadre de la REDD+ prévoit un couvert de 15%, des arbres de 5 mètres de hauteur et la couverture d'une superficie minimale de 1 ha. L'espace couvert par les cacaoyers ombragés qui concorde avec ces seuils est considéré comme une forêt claire aux termes de cette définition, si bien que la définition de la forêt du Ghana pour la REDD+ n'exclut pas les zones forestières utilisées principalement pour l'agriculture.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés: Les décisions clés de l'élaboration n'ont pas encore été approuvées ; toutefois, les éléments principaux du système MRV prévoient la création d'un système MRV compatible avec le niveau 2 du GIEC pour les facteurs d'émission et l'approche 3 pour la représentation des terres.

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Les taux historiques de changement du couvert forestier ont été établis grâce à des données satellitaires classifiées continues produites par télédétection pour les années 2000 et 2010. Il n'a pas été possible d'obtenir les points de données supplémentaires pour l'établissement du NRF préliminaire ; toutefois, on prévoit que pendant la phase de l'élaboration des points de données supplémentaires seront intégrés, y compris une évaluation de la déforestation après 2010.
- **Facteurs d'émission:** Les facteurs d'émission du niveau 2 du GIEC ou des méthodes plus avancées ont été utilisés pour estimer les émissions, et les incertitudes relatives à chaque facteur d'émission seront documentées. Aux fins de l'ER-PIN, les données ghanéennes sur la biomasse aérienne et la biomasse souterraine ont été élaborées pour trois strates avec des stocks de carbone variables dans le réservoir de biomasse aérienne:
 - » Forêt dense (forêt intacte)
 - » Forêt claire (forêt dégradée et exploitations de cacaoyers ombragés)
 - » Terres agricoles (paysage déboisé contenant des cacaoyers non ombragés ou des cultures agricoles)

Le Programme REDD+ de la forêt de cacaoyers distingue deux grands types de forêts : la forêt dense et la forêt claire. La forêt dense couvre un peu plus de 1,5 million d'hectares dans la zone du programme et comprend des forêts intactes. La forêt claire consiste en forêts dégradées, forêts secondaires et exploitations de cacaoyers ombragés, et couvre 3,1 millions d'ha environ. L'estimation préliminaire du taux moyen de déforestation (1,4% par an) équivaut à la perte de 28,5 MteqCO₂ par an (tableau 8).

TABLEAU 8. Niveau des émissions de référence pour les forêts relatif au Programme REDD+ de la forêt de cacaoyers

Superficie totale de déforestation (ha/an)	82 168
Superficie de déforestation dans les forêts denses (ha/an)	26 932
Superficie de déforestation dans les forêts claires (ha/an)	55 236
Émissions dues à la déforestation dans les forêts denses (teqCO₂/an)	15 306 408
Émissions dues à la déforestation dans les forêts claires (teqCO₂/an)	17 640 520
Stocks de carbone résiduels (terres agricoles) (teqCO₂/an)	-4 458 986
Total des émissions dues à la déforestation (teqCO₂/an)	28 487 942

Source: ER-PIN du Ghana 2014, pour 2016-2035 (sans variations annuelles)

L'estimation des réductions totales des émissions escomptées, sur la base de l'estimation de la réduction réussie du taux de déforestation de 45% pendant la durée du programme, moins 15 pour cent pour tamponner les risques, et sans inclure une réduction de la dégradation des forêts ou l'augmentation de boisement au cours des 20 ans de cette durée, est de 216,7 millions de teqCO₂.

³³ ER-PIN du Ghana : « Les émissions liées à la dégradation des forêts n'ont pas encore été quantifiées, bien qu'il soit estimé sur la base d'une analyse du couvert en 2010 que les activités entreprises sur 3,1 millions environ d'hectares ou 67% des forêts dans la zone du Programme de RE ont produit la perte progressive de stocks de carbone » (selon l'étude sur le changement des utilisations de terres de 2000-2010). La dégradation de la zone ER-PIN du Ghana est causée principalement par la conversion au cacao.



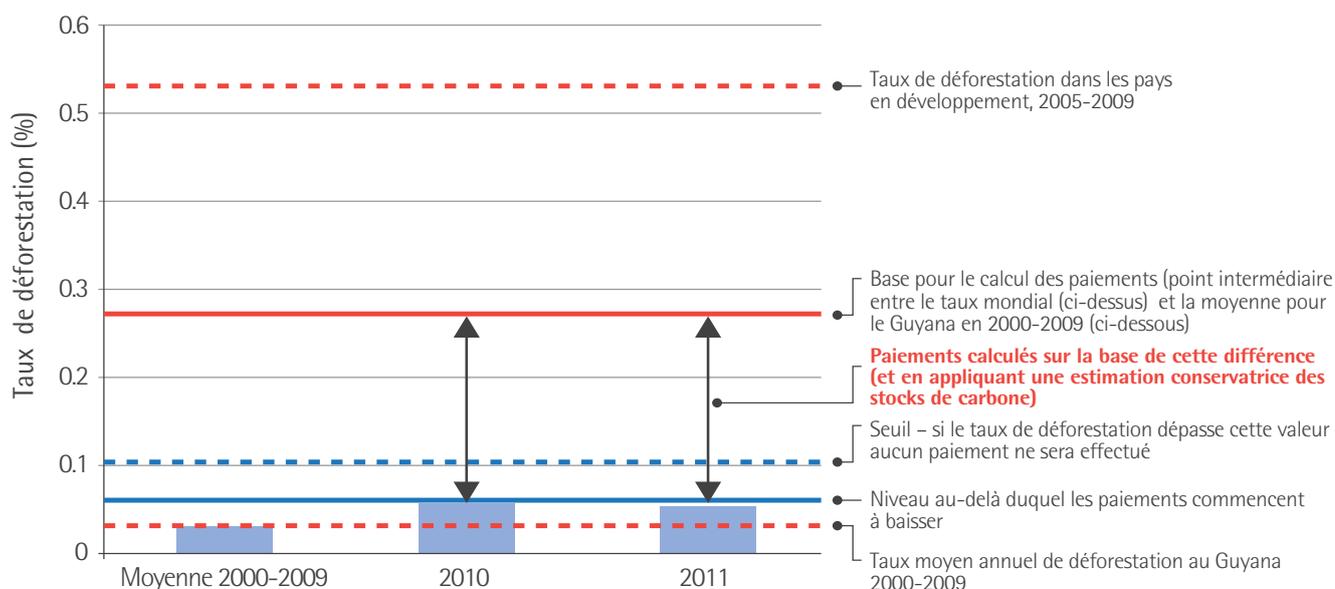


FIGURE 6. Niveau de référence du Guyana pour les incitations combinées

Commentaires sur l'approche du Ghana:

- **Considérer les cacaoyers ombragés comme une forêt claire** permet au Ghana d'inclure des paysages de production dans la REDD+ et d'équilibrer ainsi le coût de substitution élevé des plantations de cacao. Le Ghana peut ainsi adopter ce qu'il appelle une approche axée sur le paysage au lieu de ne recevoir que les avantages REDD+ de la conservation de la forêt.
- **Aucune distinction entre la forêt secondaire naturelle et les cacaoyers ombragés.** La forêt naturelle dégradée et les cacaoyers ombragés sont groupés tous les deux dans la « forêt claire ». Le groupement suggéré ne comporterait pas la surveillance de la perte de forêt secondaire naturelle dans le cas où elle est convertie aux cacaoyers ombragés.
- **Approche progressive.** Le Ghana démarre avec une approche directe et transparente, dans l'intention d'étendre la portée des activités REDD+ en fonction de la disponibilité de nouvelles données et de sa capacité à surveiller les activités au niveau national, si et quand des méthodologies rentables seront disponibles. L'approche du Ghana garantit que ses capacités nationales permettent sa mise en œuvre, tout en améliorant les données et en étendant la portée, au fil du temps, à l'aide d'une approche progressive. Puisque le Ghana a indiqué que la dégradation est une activité importante, il devra fournir au moins une estimation conservatrice en soumettant un NERF/NRF à la CCNUCC.

2.6 Guyana: Incitations combinées pour le niveau de référence en partenariat avec la Norvège

Grâce à son partenariat avec la Norvège, le Guyana utilise un niveau de référence national provisoire³⁴ qui établit le montant des paiements que la Norvège octroie au Fonds d'investissement REDD+ du pays. À l'heure actuelle, la Norvège a versé trois contributions à ce Fonds d'investissement (GRIF) sur la base de résultats vérifiés par rapport au niveau de référence pour les incitations combinées décrit ci-dessous. Parallèlement à l'utilisation de cette approche, le Guyana évalue les moteurs de déforestation et de dégradation et comment différents scénarios pourraient contribuer à établir un niveau de référence futur.

Approche: Comme pays au couvert forestier élevé et à faible niveau de déforestation, il n'a pas été possible d'établir un niveau de référence purement historique pour le Guyana. C'est pourquoi le Guyana et la Norvège sont convenus sur l'emploi d'une approche axée sur les incitations combinées dans le cadre de laquelle les paiements sont effectués – sur une échelle glissante – sur la base de crédits (ou paiements) séparés (voir la figure 6) en fonction du taux de déforestation actuel. D'abord le calcul du paiement est établi comme point intermédiaire entre le taux de déforestation du Guyana de 2000 à 2009 (0,03%) et le taux moyen de déforestation pour les pays en développement entre 2005 et 2009 (0,52%), ou une base de calcul de 0,275%. Un niveau repère des émissions est établi comme taux de déforestation en 2010 (0,056 %). Si le Guyana dépasse ce taux dans une année quelconque, les paiements seront réduits suivant une échelle glissante jusqu'à un taux maximum de déforestation de 0,1% après lequel aucun paiement ne sera effectué.

³⁴ Le terme « niveau de référence » est utilisé conformément à la note conceptuelle conjointe Norvège-Guyana.

L'accord Guyana-Norvège comprend plusieurs aspects importants:

- **L'emploi d'indicateurs de performance intermédiaires:** Cela a permis au Guyana de commencer la mise en œuvre immédiatement et de recevoir des paiements pour les résultats, tout en établissant un système de mesure, rapportage et vérification (MRV). Ces indicateurs sont inclus dans la Note conceptuelle conjointe³⁵ convenue entre le Guyana et la Norvège. Un exemple de ces indicateurs est la déforestation observée par rapport au niveau de référence convenu.
- **Une feuille de route convenue pour créer un système MRV national.** La feuille de route a été créée en consultation avec les parties prenantes et comprend : une stratégie de mise en œuvre nationale, la situation des activités et capacités courantes, les exigences du système MRV, l'évaluation des lacunes en matière de capacité et une feuille de route comprenant un cadre institutionnel de mise en œuvre (Commission des forêts du Guyana, 2009).

Échelle: Niveau national – couverture de l'ensemble du territoire du Guyana qui est de 21,5 millions d'hectares. La forêt occupe 87% du territoire, dont 73% sont domaniaux.

Définition de la forêt: Couvert arboré minimal de 30%, hauteur minimale de 5 mètres, superficie forestière supérieure à un minimum de 1 hectare.

Portée: Pendant les deux premières années d'opération, le niveau de référence ne comprenait que la déforestation. Toutefois, le calcul des paiements déduira par tonne les quantités accrues d'émissions émanant de la dégradation. Les émissions accrues liées à la dégradation sont évaluées à l'aide d'indicateurs convenus et leurs niveaux de référence, et la déduction se base sur une estimation conservatrice de la densité de carbone pour calculer les émissions provenant de la dégradation. Parmi les exemples de ces indicateurs de dégradation figurent la perte de paysages forestiers intacts et les activités de coupe sélective dans des forêts naturelles ou semi-naturelles (Bureau du président, République du Guyana, 2013).

La conversion des forêts naturelles aux plantations forestières compte comme déforestation avec perte totale de carbone, et la superficie forestière convertie à de nouvelles infrastructures, y compris les chemins forestiers, est également enregistrée comme perte totale de carbone (à moins que les études de terrain puissent justifier l'utilisation d'autres facteurs d'émission).

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés: Comme première étape, le Guyana a complété une cartographie historique de sa superficie forestière et de la déforestation entre 1990 et 2010, basée largement sur les données Landsat (30 m de résolution) de séries chronologiques. Le couvert forestier en septembre 2009 (18,39 millions d'ha) a été utilisé comme carte repère pour la surveillance de la déforestation brute.

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Le système MRV vise à adopter l'approche 3 du GIEC pour la représentation des terres afin de permettre une détection spatialement explicite du changement d'utilisation, y compris par moteur (exploitation minière, infrastructure, exploitation forestière, par exemple). Le passage de la forêt à la non-forêt en l'an 1 (2009-2010) a été cartographié spatialement et communiqué à l'aide de l'imagerie Landsat. Pour l'évaluation en l'an 2 (2010-2011) une imagerie à plus haute résolution (RapidEye, 5 m) a été utilisée pour les zones de changement identifiées auparavant, permettant une meilleure identification des limites, moteurs et superficies de dégradation des forêts. En outre, pour contribuer à la classification des moteurs de changements forestiers et confirmer les conversions entre les catégories d'affectation des terres, un certain nombre d'inspections aériennes a été conduit.
- **Facteurs d'émission:** Dans la période intermédiaire, pendant que le système MRV est perfectionné, une valeur implicite pour les stocks de carbone de 100 tC/ha est supposée.
- **Améliorations escomptées:** Le Guyana espère combiner au fil du temps la dégradation des forêts et la déforestation en un niveau de référence national unique. En outre, il entend utiliser le niveau 2 pour les facteurs d'émission à mesure que ces données deviennent disponibles et que le système MRV s'améliore, et avancer progressivement vers l'approche 3.

Processus de vérification: La Note conceptuelle conjointe entre les Gouvernements du Guyana et de la Norvège décrit comment la Norvège offre un soutien financier au Guyana sur la base des résultats obtenus tels que mesurés par rapport à deux ensembles d'indicateurs convenus : performance et activités porteuses REDD+. Les rapports de surveillance sont élaborés annuellement, et la performance est vérifiée indépendamment par une ou davantage des organisations d'experts neutres désignées de concert par le Guyana et la Norvège. Une fois la performance vérifiée, les paiements sont calculés en appliquant un prix du carbone intermédiaire de 5\$EU/tonne d'eqCO₂.

³⁵ <http://www.lcds.gov.gy/images/stories/Documents/Joint%20Concept%20Note%20%20%28JCN%29%202012.pdf>



Commentaires sur l'approche du Guyana:

- **Une approche progressive et flexible.** Le niveau de référence convenu entre le Guyana et la Norvège permet des améliorations permanentes au fil du temps, y compris l'introduction de la dégradation (à mesure que se développe le système MRV), ainsi que l'ajustement de l'approche axée sur le niveau de référence compatible avec les décisions de la CCNUCC.
- **Degré élevé de transparence.** Les rapports annuels sur les indicateurs de performance et les progrès du système MRV se font en ligne, de même que les évaluations indépendantes ou les rapports de vérification.
- **Octroi d'incitations pour un pays à couvert forestier élevé et faible déforestation.** L'approche axée sur les incitations combinées permet au Guyana, en tant que pays historiquement à faible déforestation, de bénéficier des paiements pour la conservation permanente de la forêt.
- **Une méthode intermédiaire pour tenir compte de la dégradation.** L'emploi d'une mesure indirecte et d'une comptabilité conservatrice (c'est-à-dire une remise sur les paiements reçus) est une façon novatrice de tenir compte des émissions pendant que le Guyana améliore sa capacité à mesurer et surveiller la dégradation d'une façon plus exacte.
- **L'approche méthodologique s'écarte des normes et initiatives de financement préliminaire disponibles actuellement.** Le niveau de référence ayant été établi avant que ne soient obtenues les directives diffusées tant par la CCNUCC que par les normes de tiers/initiatives de financement préliminaire, la méthodologie de l'approche axée sur les incitations combinées s'écarte considérablement des directives préconisées par les normes actuellement en vigueur (RVE, par exemple) ou les mécanismes de financement multilatéraux (le Fonds pour le carbone du FCPF, par exemple).
- **Prise en compte du contexte national.** Le Guyana s'attend à ce que les émissions futures soient bien supérieures à ses faibles émissions historiques. Les pays comme le Guyana doivent pouvoir estimer l'ampleur des augmentations futures des émissions. Pour l'instant, le point de repère moyen du Guyana en tant que pays en développement n'est pas influencé tant par le contexte national proprement dit, que par des dynamiques internationales. Cependant, à l'heure actuelle, le Guyana s'emploie à examiner et élaborer à nouveau sa méthodologie d'établissement du niveau de référence.

2.7 Mexique : Modélisation des dynamiques du carbone

Les taux de déforestation du Mexique ont diminué tombant à 0,24% entre 2005 et 2010 (155 000 ha par an) (FAO, 2010). Les efforts déployés par le Gouvernement du Mexique pour réduire les émissions grâce au Programme forestier national (PRONAFOR), y compris des programmes spéciaux, serviront de cadre pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une Initiative de réduction des émissions. Les activités prévues par cette initiative seront considérées par les communautés et les ejidos comme des priorités de la gestion intégrée de leurs terres et, sur la base leur expérience, les plus aptes à combattre les causes de la déforestation et de la dégradation des forêts. Les activités seront réalisées par les communautés et les ejidos avec le soutien d'agents d'exécution et décrites dans les plans d'investissement (ER-PIN du Mexique, 2013).

Approche: Le Mexique élabore et met à l'essai deux approches différentes pour la création de son niveau de référence. L'une de ces approches consiste en une comparaison relativement simple de deux cycles d'inventaire forestier national (2004–2007 et 2009–2013) sur la base du changement des stocks. L'autre approche, utilisée pour créer le niveau de référence préliminaire présenté dans l'ER-PIN, se fonde sur la méthode des gains et des pertes à l'aide du Budget modèle de carbone du Secteur forestier canadien (CBM-CFS3) (Kurz & Apps, 1999 ; Kurz et al.2009). Ce système simule les gains et les pertes de carbone en combinant des données empiriques (inventaire forestier, courbes de croissance, gestion des forêts, perturbations) avec la modélisation (matière organique inerte et dynamiques du carbone du sol).

Échelle: Les NRF individuels ont été calculés pour cinq États fédéraux dans une approche nichée. Les cinq États compris dans l'ER-PIN – Campeche, Chiapas, Jalisco, Quintana Roo et Yucatán (tableau 9) – sont des États dotés de grandes superficies forestières sujettes à de fortes pressions déterminant des pertes de carbone forestier, d'une haute valeur environnementale, et avec des besoins élevés de développement, mais avec la présence de parties prenantes locales et des progrès considérables dans la préparation à la REDD+. Guidé par le gouvernement fédéral, le Mexique a proposé une approche descendante qui vise à créer un NR national pouvant être subdivisé en NR étatiques pour assurer l'utilisation cohérente des données, méthodologies et procédures, alors que simultanément les NR désagrégés consentent l'évaluation de la performance des activités REDD+ entreprises au niveau de l'État. L'approche nichée combine l'élaboration au niveau national avec la surveillance au niveau étatique.

TABLEAU 9. Superficie de cinq États où les activités préliminaires REDD+ seront mises en œuvre

État	Superficie totale (km ²)	Couvert forestier (km ²)
Jalisco	77 965.88	49 838.80
Chiapas	73 611.94	37 462.19
Campeche	57 277.33	38 305.93
Yucatán	39 533.02	22 256.21
Quintana Roo	44 556.28	25 900.15

Source : ER-PIN du Mexique, 2013.

Portée: La mise en œuvre de la REDD+ au Mexique suivant une approche basée sur la gestion intégrée des terres, qui favorise le développement rural durable, le NR devrait comprendre toutes les activités à entreprendre dans le cadre de l'Initiative de réduction des émissions qui vise la diminution de la déforestation et de la dégradation des forêts, ainsi que leur conservation et extension et la promotion de leur gestion durable. Les activités REDD+ comprises dans le NR préliminaire présenté dans l'ER-PIN incluent la déforestation et le renforcement des stocks de carbone, par l'extension des superficies forestières aussi bien que par la croissance dans les peuplements forestiers jeunes. Bien que la dégradation et la gestion durable des forêts (GDF) puissent être comprises dans les activités de mise en œuvre REDD+ proposées, elles ne sont pas encore pleinement intégrées dans le niveau de référence, mais le Mexique travaille à leur inclusion. Le CH₄ et le N₂O seront inclus dans les projections du niveau de référence des émissions dues aux incendies de forêts.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés.

Mesure des changements de la couverture du sol (données d'activités): Le Système de surveillance des données d'activités (MAD-MEX) utilise une approche géographique explicite pour créer des informations annuelles sur les changements de la couverture du sol pour l'ensemble pays (Gebhardt et al., 2014). Le Mexique élabore à l'heure actuelle des cartes de la couverture du sol pour les années 1993, 1995, 1997, 2000, 2003, 2005, 2008 et 2010 moyennant la classification des images Landsat. Depuis 2011, il utilise le système RapidEye avec la même méthodologie pour évaluer la déforestation de manière plus exhaustive tout en continuant à employer les images Landsat pour les comparer de manière cohérente avec les images Landsat historiques.

Facteurs d'émission: L'approche du Mexique axée sur le changement des stocks adoptée pour l'inventaire des GES utilise les calculs des facteurs d'émission du niveau 2 tirés des données de l'inventaire forestier national (IFN). Le modèle CBM-CFS3 n'applique pas des facteurs d'émission moyens pour estimer les émissions/absorptions des GES liées à une activité particulière (conversion d'une forêt secondaire à l'agriculture, par exemple), mais calcule plutôt les émissions associées aux activités à l'aide de fonctions non linéaires qui reposent principalement sur les données de l'IFN (volume plutôt que courbes de croissance par âge, facteurs d'expansion de la biomasse, taux de décomposition de la matière organique inerte, par exemple). La simulation des dynamiques du carbone et des émissions nettes associées est considérée comme appartenant au niveau 3. Toutefois, en ce qui concerne les données fournies par le modèle, les stimulations actuelles n'utilisent que des informations locales pour les dynamiques de la biomasse aérienne et des informations implicites pour simuler les transferts de C des réservoirs vivants aux réservoirs morts. C'est pourquoi certaines des données introduites seraient considérées comme appartenant au niveau 2. Dans les prochaines versions, il est prévu que tous les paramètres du modèle seront calibrés avec les données du Mexique, progressant vers une approche 3 intégrale.

Le modèle simule les dynamiques du carbone forestier en stratifiant le territoire en fonction de l'intersection de 32 États et 7 écorégions (créant 94 unités spatiales) (Olguin et al., 2014). Dans chacune des unités spatiales, les dynamiques du carbone ont été caractérisées à l'aide d'informations plus détaillées sur l'écorégion, le type de couvert forestier, la situation de la gestion des forêts et si elle se situe dans une zone d'action REDD+ préliminaire (voir les données à la figure 7).

Une fois que le CBM-CFS3 a été paramétré avec les informations locales, un scénario de base a été élaboré (émissions/absorptions passées de GES) reflétant les dynamiques du carbone forestier dans les zones objet de l'étude pour 1993-2011 déterminées par les pertes et gains du couvert forestier. Pour estimer la zone touchée annuellement par ces processus, la zone de l'étude a été intersectée avec les 13 classes de couverture du sol incluses dans le Système mexicain de surveillance des données d'activités (MAD-MEX). Ces informations ont ensuite été unies aux cartes des écorégions, des aires protégées naturelles, des forêts gérées et des zones d'actions REDD+ préliminaires. Sur la base de cette nouvelle carte, des matrices de transition ont été établies pour chaque période de changement (Olguin et al. 2014).



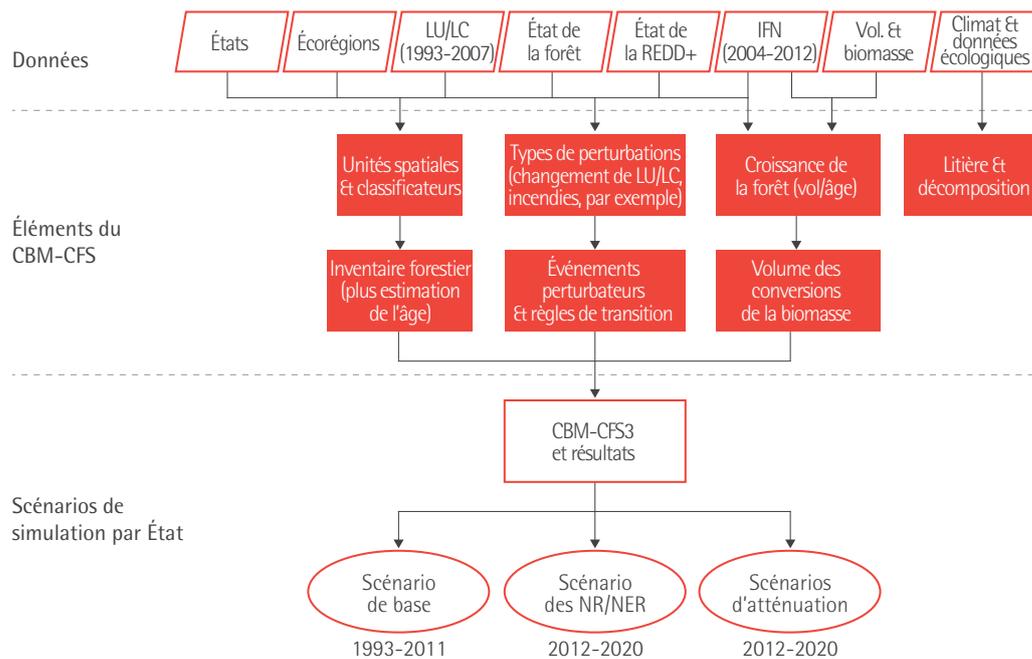


FIGURE 7. Organigramme montrant les sources des informations utilisées pour les simulations du CBM-CFS3.

Source : ER-PIN du Mexique, 2013.

Pour le niveau de référence basé sur la méthode des gains et pertes (figure 8), il a été supposé que le taux annuel de changement net du couvert forestier pour la période historique 2002-2011 est resté constant entre 2012 et 2020 (scénario du niveau de référence). De ce fait, le CBM-CFS3 simule le comportement du système et les émissions liées à cette hypothèse du changement moyen historique de la superficie forestière.

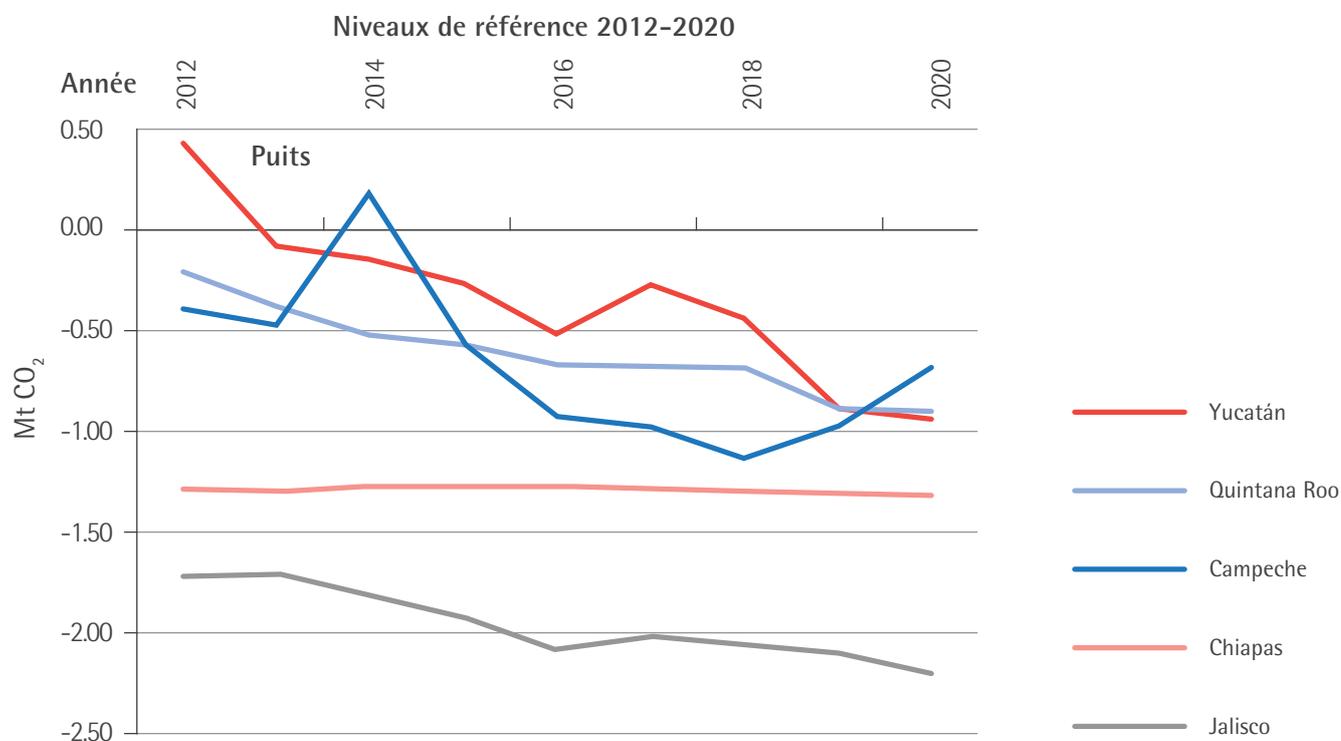


FIGURE 8. Niveaux de référence préliminaires pour les forêts relatives aux cinq États mexicains où sera mise en œuvre l'Initiative de réduction des émissions.

Source : ER-PIN du Mexique, 2013.

Commentaires sur l'approche du Mexique:

- **Cohérence entre le niveau sous-national et national.** La structure descendante du NR national et la mise en œuvre et la surveillance ascendante des activités garantit la cohérence entre le niveau sous-national et le niveau national tout en permettant la surveillance des activités REDD+ réalisées au niveau de l'État.
- **Mise à l'essai de différentes approches de la création des NR dans les activités de démonstration.** Le Mexique étudie deux différentes approches pour créer ses niveaux de référence. Une approche consiste dans une comparaison de deux cycles d'inventaire forestier national (2004-2007 et 2009-2013) pour estimer les FE et le recouvrement des cartes de la couverture du sol historique, afin d'estimer les données d'activités dans l'approche basée sur le changement des stocks. Les communications nationales précédentes ont utilisé des informations tirées de l'IFN de 2004-2007, suivant l'approche axée sur le changement des stocks. L'autre approche se fonde sur la méthode des gains et des pertes, qui est l'approche incluse dans l'ER-PIN soumis au Fonds pour le carbone du FCPF. Il est important de noter que l'approche qui sera utilisée pour l'élaboration de l'Initiative de réduction des émissions pourrait changer en fonction des résultats des l'analyse des deux approches. À partir de certaines conclusions préliminaires du modèle, le Mexique a appris que le modèle exige des informations locales empiriques qui ne sont ni systématiques ni à l'échelle nationale. Indépendamment de l'approche utilisée pour créer le NR, le modèle peut servir à des objectifs domestiques pour générer des scénarios et prendre des décisions de gestion. La cohérence méthodologique sera assurée entre les émissions et les absorptions, qui seront communiquées dans les soumissions futures de l'inventaire national des GES et incluses dans les NRF soumis officiellement à la CCNUCC.

2.8 Nepal: Combiner l'imagerie satellitaire avec les mesures de terrain pour estimer la dégradation

Le Népal a soumis un programme ER-PIN au Fonds pour le carbone du FCPF dans lequel il propose son système d'établissement d'un niveau de référence (NR), ainsi que les réductions des émissions escomptées, grâce aux activités REDD+ qu'il entend entreprendre. L'ER-PIN se base sur l'expérience existante en matière de sources d'énergie de rechange (installations et fourneaux de cuisine à biogaz, par exemple), de foresterie communautaire et concertée et de gestion des aires protégées, y compris les accords de partage des avantages conclus et leur réalisation conformément à la loi sur les forêts de 1993.

Approche: Le Népal utilise une moyenne historique pour déterminer son niveau de référence sur la base d'estimations des émissions et des absorptions, c'est-à-dire en calculant les émissions brutes produites par la déforestation et la dégradation des forêts, et en déduisant les absorptions dues au piégeage grâce à la régénération des forêts. L'équation de base utilisée par le Népal figure ci-dessous et résulte en un calcul du NR exprimé en tonnes d'eqCO₂ par an.

$$\text{Reference level} = \frac{\Sigma Em_{\text{def1}} + \Sigma Em_{\text{def2}} + \Sigma Em_{\text{def3}} + \Sigma Em_{\text{deg}} + \Sigma Seq_{\text{reg}}}{y}$$

Where,

- ΣEm_{def1} - est la somme des émissions dues à la déforestation de forêts intactes en « a » années
- ΣEm_{def2} - est la somme des émissions dues à la déforestation de forêts dégradées en « a » années
- ΣEm_{def3} - est la somme des émissions dues à la déforestation de forêts régénérées en « a » années
- ΣEm_{deg} - est la somme des émissions dues à la dégradation des forêts en « a » années
- ΣSeq_{reg} - est la somme des piégeages dus à la régénération des forêts en « a » années

Échelle : Le Népal élabore des NR à deux échelles : nationale et sous-nationale. Pour le présent document nous décrivons l'élaboration d'un NR sous-national créé pour le Fonds pour le carbone. L'échelle du NR sous-national est le paysage de Terai Arc qui comprend 12 districts, soit une superficie totale de 1,18 million d'hectares dont près de 80% s'étendent hors des aires protégées.

Portée: Le NR tient compte de la déforestation, de la dégradation et de la régénération des forêts (renforcement des stocks de carbone). Le Népal a estimé que la dégradation des forêts est responsable de 13% des émissions totales. Les réservoirs de biomasse aérienne et souterraine sont inclus, alors que les réservoirs restants (bois mort, litière, matières



organiques du sol) sont exclus. Le Népal déclare qu'ils ne contribuent pas de manière significative au renforcement des stocks de carbone et que leur inclusion augmenterait les coûts des mesures et de la surveillance.

Outre le NR du paysage de Terai, une analyse au niveau du district a été conduite pour mieux comprendre les tendances géographiques. Elle met en évidence des variations considérables dans la répartition des émissions forestières.

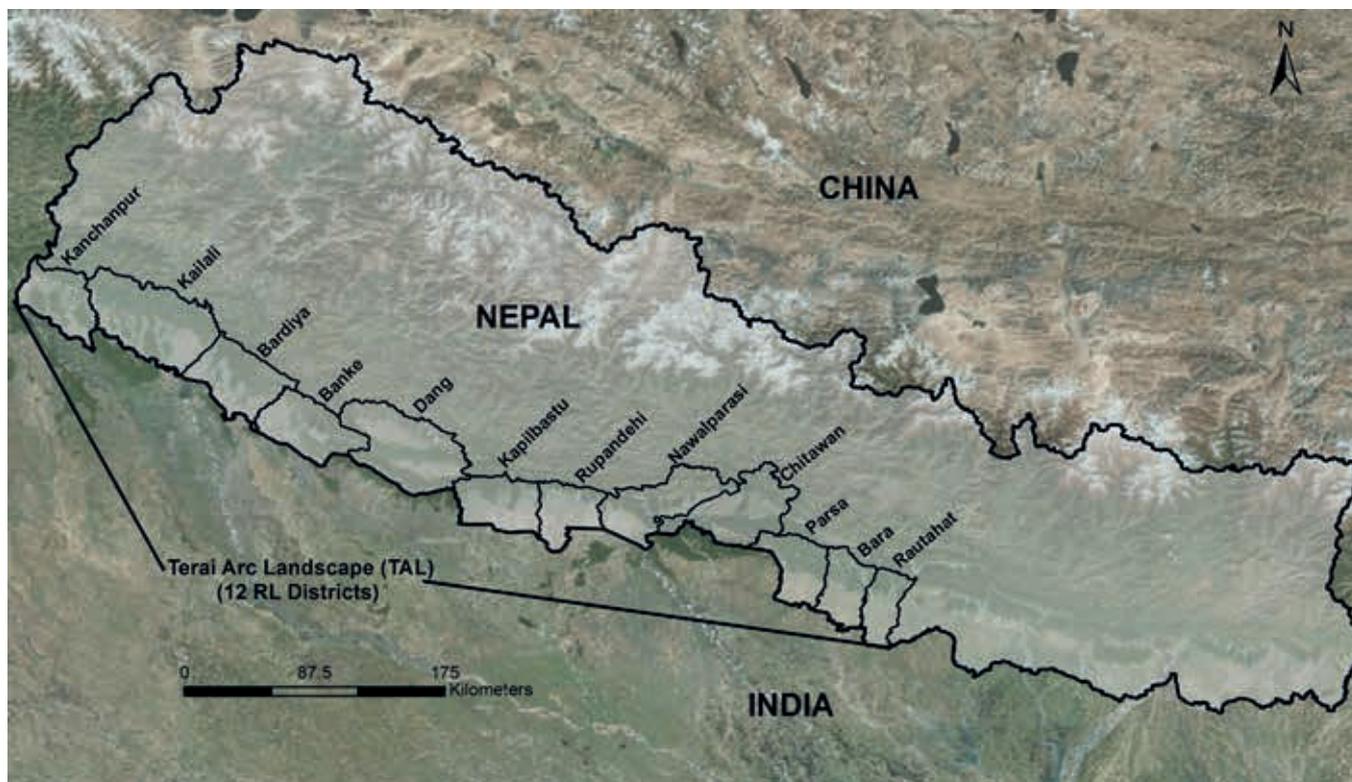


FIGURE 9. Paysage de Terai Arc (avec 12 districts)

Source: Nepal ER-PIN Annexes, 2014.

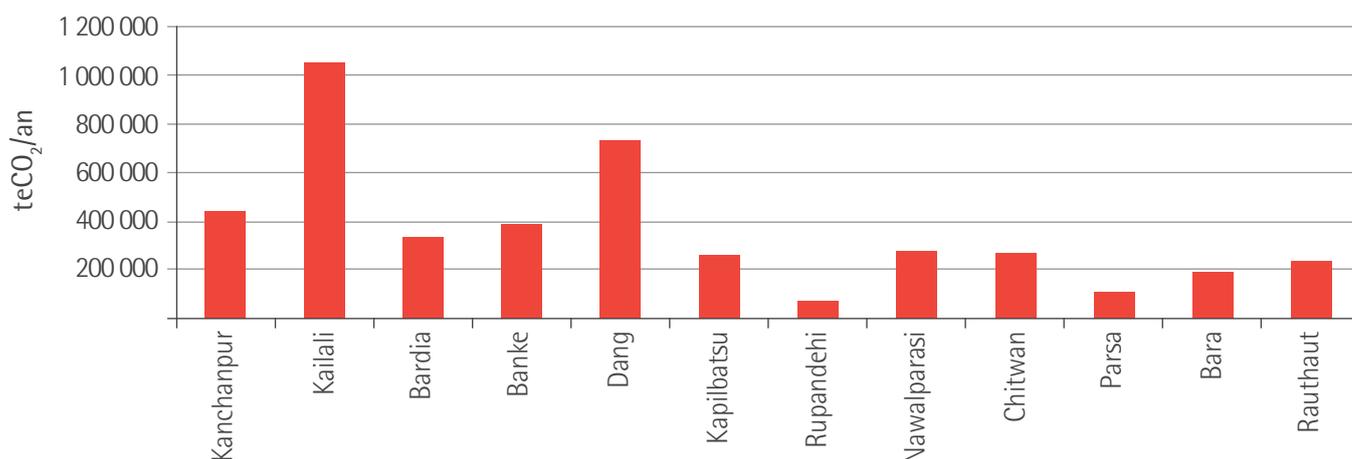


FIGURE 10. Moyenne annuelle des émissions pour les districts du paysage de la région de Terai Arc entre 1999 et 2011

Source : annexes de l'ER-PIN du Népal, 2014.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés: Le Népal utilise des données aériennes Lidar (couvrant 5% de la zone du programme), Landsat et d'autres données satellitaires.

Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités): L'année de démarrage pour la mesure des changements d'utilisation des terres est 1999, qui correspond à la première année suivant le premier inventaire forestier national de 1994,



quand les données Landsat qui cadrent adéquatement avec les conditions requises de saisonnalité et de couverture nuageuse sont disponibles. L'année finale de la période de référence a été établie à 2011, car c'est l'année où la collecte des données Lidar a été réalisée. Quatre périodes chronologiques (1999-2002, 2002-2006, 2006-2009, 2009-2011) ont été choisies pour mesurer la déforestation (voir ci-dessous) car l'imagerie Landsat 5 correspondant à la couverture nuageuse et la saisonnalité était disponible pour 1999, 2002, 2006, 2009 et 2011. Les données d'activités portent sur le changement dans chaque type de forêt qui est passé d'une classe structurelle à une autre dans les périodes données, c'est-à-dire que le Népal utilise une évaluation explicite spatialement du changement de la couverture du sol et de la conversion entre les classes (approche 3 des recommandations du GIEC).

Facteurs d'émission: Les stocks moyens de carbone pour 4 grands types de forêts (sal³⁶, forêts mixtes dominées par le sal, autres forêts mixtes et forêts riveraines) et 3 classes structurelles (forêts intactes, forêts dégradées et non-forêts) sont utilisés comme base pour estimer les facteurs d'émission. Ces derniers sont évalués à l'aide de la corrélation des valeurs moyennes des stocks de carbone basées sur le Lidar (validées par rapport aux données de terrain) pour chaque strate, bien que la non-forêt soit supposée égale à zéro (malgré que ces zones renferment des quantités variables de carbone). Une valeur implicite du GIEC pour les forêts naturelles tropicales sèches en Asie continentale est utilisée pour les zones où est en cours la régénération.

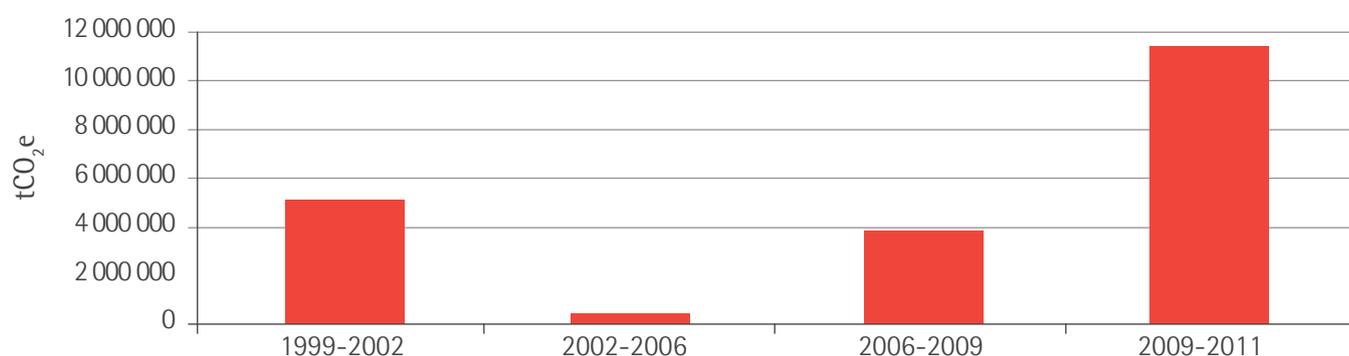


FIGURE 11. Moyenne des émissions annuelles de tonnes d'eqCO₂ dans le paysage de Terai Arc entre 1999 et 2011

Source : Annexes de l'ER-PIN du Népal, 2014.

La moyenne des émissions annuelles dans la période de 12 ans allant de 1999 à 2011 s'est élevée à 4 353 833 teqCO₂/an qui est le NR proposé pour le paysage de Terai Arc. Les émissions ont été considérablement plus importantes ces dernières années, de sorte que la moyenne annuelle des émissions en 2009-2011 totalise 11 412 396 teqCO₂/an, chiffre supérieur de 162% au NR proposé.

Commentaires sur l'approche du Népal:

- **Utilisation d'une moyenne historique.** L'utilisation d'une moyenne historique est simple et compatible avec les nouveaux systèmes de paiements pour performance.
- **Mesure de la dégradation.** Les mesures de la dégradation ont commencé à l'échelle macro (par l'estimation de forêts denses, moyennement stockées et claires à travers les classes de densité de 70%, 40% et 10%), mais avec des vérifications sur le terrain, mais cette approche n'a pas été jugée appropriée. Le calcul de la consommation de bois de feu comme base de la quantification des émissions dues à la dégradation a aussi été considérée, mais elle s'est avérée également impraticable. L'approche soumise dans l'ER-PIN pour mesurer la dégradation utilise les valeurs moyennes de stocks de carbone dans des parcelles dégradées, tirées des mesures de terrain, liées aux changements des classes de structure forestière provenant du traitement de l'imagerie satellitaire. Reste à voir s'il s'agit d'une méthodologie adaptée pour mesurer la dégradation. En outre, des éléments plus spécifiques de la dégradation des forêts comme le manque de régénération, la diminution de la diversité des espèces ou l'épuisement du sol ne peuvent être déterminés que par le biais d'un inventaire forestier permanent qui risque d'être coûteux. Le Népal envisage de réaliser une surveillance du carbone forestier tous les 5 ans en fonction des ressources disponibles.

³⁶ Le sal (*Shorea robusta*) est l'espèce dominante rencontrée dans la majorité de la région de Terai



2.9 República del Congo: Un ajustement vers le haut basé sur des plans du gouvernement.

La République du Congo indique dans l'ER-PIN que le niveau d'émissions de référence (NER) sera créé dans le contexte du système MRV national une fois établi. Le NER présenté dans l'ER-PIN est préliminaire et fondé sur les données tirées d'un certain nombre d'études effectuées dans le pays, car la République du Congo n'a pas encore entrepris une étude spécifique pour déterminer son NER aux fins du programme de RE. Le pays a observé une forte variabilité dans ces études qu'il attribue aux différentes approches et au manque de concordance d'éléments fondamentaux comme la définition de la forêt. La République du Congo prévoit qu'à mesure que progresse le processus ER-PIN, cette variabilité se réduira du fait que des éléments comme la définition de la forêt, les modèles allométriques, les inventaires nationaux comprenant des parcelles échantillons permanentes et la classification des forêts sont formalisés et validés par le Ministère de l'économie forestière et du développement durable (MEFDD).

Approche: Le NER de la République du Congo se base sur une analyse historique ajustée vers le haut pour refléter de façon plus précise son contexte national particulier car elle est un pays à couvert forestier élevé et faible déforestation. La coupe rase pour faire place aux plantations de palmiers à huile et la construction active de routes a commencé en 2012 et 2011 respectivement. Pour inclure ces événements la République du Congo a donc choisi une période de référence allant de 2000 à 2013.

Échelle: La superficie du programme de RE se compose de deux juridictions administratives, à savoir les départements de Sangha et de Likouala. Ensemble ils représentent une zone de 12,36 millions d'hectares avec un couvert forestier moyen de 97%. La zone comprend six concessions d'exploitation forestière (déjà octroyées à des concessionnaires), neuf unités de gestion forestière pour l'exploitation industrielle et cinq aires protégées.

Portée: Les activités comprises dans le NER concernent la déforestation planifiée et non planifiée et la dégradation planifiée (voir le tableau 10). Le réservoir de carbone considéré est la biomasse aérienne. La République du Congo envisage prudemment l'exclusion de la biomasse souterraine.'

TABLEAU 10. Activités REDD+ et leurs sources de données pour la période de référence 2000–2013.

Activités de changement d'utilisation des terres	Source des données
Déforestation non planifiée	Données de télédétection tirées de FACET 2000–2010 complétées par des données extrapolées pour 2011–2013
Déforestation planifiée	Activités de plantation de palmiers à huile lancées depuis 2011 telles que confirmées par le Ministère de l'agriculture.
Dégradation non planifiée	<i>Non incluse à cette époque</i>
Dégradation planifiée	Données sur la récolte pour 2002–2011 soumises au MEFDD à des fins fiscales et de conformité et données extrapolées pour 2000–2002 et 2011–2013 ; ces dernières seront mises à jour lors de phase d'élaboration de l'ER-PIN

Source: República del Congo ER-PIN, 2014.

Définition de la forêt utilisée: La définition utilisée dans l'ER-PIN a été convenue en mars 2014 et consiste en un couvert minimal de 30%, une superficie minimale de 0,5 ha et des arbres d'au moins 3 mètres de hauteur.

Jeux de données et/ou méthodologies utilisés:

- **Mesure du changement d'utilisation (données d'activités):** La déforestation non planifiée est tirée des données de FACET³⁷ pour 2000–2010 extrapolées à 2013. FACET utilise une méthode de télédétection continue automatisée qui incorpore plus de 2000 images Landsat ETM. Étant donné que les données de FACET révèlent une tendance à la perte accrue de couvert forestier, l'application de la moyenne annuelle de 2000–2010 à 2011–2013 est considérée comme une estimation conservatrice de la déforestation non planifiée. Les

³⁷ Abréviation pour la surveillance des forêts d'Afrique centrale utilisant des jeux de données de télédétection. Les algorithmes utilisés sont élaborés conjointement par la South Dakota State University et l'University of Maryland (qui ont réalisé le produit Hansen et al., 2013). C'est pourquoi on s'attend à des similarités entre les résultats de FACET et les données de Hansen et al., 2013.

émissions de la déforestation planifiée (expansion des plantations de palmiers à huile et des routes) pour 2011-2013 sont incluses sur la base d'estimations fondées sur des plans de gestion, des plans de développement nationaux, des plans de développement du secteur agricole et la vérification au sol. Les émissions liées à la dégradation des forêts sont modélisées en utilisant les données officielles de la récolte de bois d'œuvre, y compris les taux de transformation, les grumes exportées et des facteurs d'émission appropriés.

- **Facteurs d'émission:** Aux fins de l'ER-PIN, le NER stratifiera les forêts en forêts primaires, forêts secondaires et forêts marécageuses. Le stock moyen de carbone dans les forêts primaires se rapproche des valeurs de la biomasse aérienne du projet REDD+ à Pikounda du nord validées et vérifiées par la RVE, représentant des forêts mixtes terriennes. Les stocks de carbone dans les forêts secondaires et les forêts marécageuses sont tirés de Zapfack et al. (2013) qui ont effectué des mesures in situ au Cameroun dans des forêts semblables à celles de la zone du programme de RE.

Los componentes preliminares apenas descritos serán agregados para conseguir un solo REL histórico para la zona del programa, siguiendo la siguiente fórmula:

$$\text{NER historique du programme de RE} = \text{NER}_{\text{DÉF. NON PLANIFIÉE}} + \text{NER}_{\text{DÉF. PLANIFIÉE}} + \text{NER}_{\text{DÉG. PLANIFIÉ}}$$

Où:

$\text{NER}_{\text{UNDEF}}$ = NER de la déforestation non planifiée

$\text{NER}_{\text{PLDEF}}$ = NER de la déforestation planifiée

$\text{NER}_{\text{PLDEG}}$ = NER de la dégradation planifiée

Le NER préliminaire est le NER historique plus un ajustement (voir le tableau 11).

TABLEAU 11. Calcul du NER par activité plus ajustement

NER historique 2000-2013	NER moyen annuel (teqCO2)
Déforestation historique non planifiée ($\text{NER}_{\text{UPLDEF}}$)	2 100 051
Dégradation historique planifiée ($\text{NER}_{\text{PLDEG}}$)	2 851 791
Déforestation historique planifiée ($\text{NER}_{\text{PLDEF}}$)	1 206 273
NER historiques totaux groupés pour Sangha et Likouala	6 158 115
Ajustement du NER (0,1% du stock de carbone de 2010)	5 112 412
NER historiques totaux groupés pour Sangha et Likouala, y compris ajustement vers le haut pour les pays à couvert forestier élevé et faible déforestation	11 270 527

Source: République del Congo ER-PIN, 2014.

L'ajustement: La République du Congo propose un ajustement du NR de 0,1% du stock de carbone forestier de 2010 dans la zone du Programme de RE, qui est l'ajustement maximum autorisé au titre du FCPF. Cet ajustement prévoit des émissions annuelles supplémentaires totales de 5,1 millions de tonnes d'eqCO2 qui, d'après la République du Congo, sont inférieures à la quantité effective prévue. Un calcul des émissions attendues des projets macro-agricoles suggère des émissions escomptées de 5,5 millions de tonnes d'eqCO2 dégagées annuellement entre 2015 et 2035. Ce calcul est fondé sur les zones macro-agricoles établies dans le plan de développement national et le plan de développement du secteur agricole (PDSA) pour Sangha et Likouala de la République du Congo. Cette dernière illustre en outre des pressions croissantes sur le couvert forestier en fournissant des diagrammes relatifs à la croissance économique, la croissance démographique et le développement attendu de l'exploitation minière.

Améliorations attendues: Il est prévu que de futures études sur le NER, conduites pendant la phase d'élaboration et de mise en œuvre du programme de RE, seront plus précises en matière de données d'activités et de facteurs d'émission.



Commentaires sur l'approche de la République du Congo :

- **Utilisation d'études existantes en attendant des données officielles adoptées au niveau national.** En attendant que le système MRV de la République du Congo soit mis en place et adopté officiellement, le pays a fondé son NER préliminaire sur les données disponibles produites par l'initiative régionale FACET et des études détaillées menées in situ évaluant la teneur de carbone dans le pays (ou tout juste au-delà des frontières). Cela permet à la République du Congo d'élaborer un NER préliminaire et de participer au Fonds pour le carbone du FCPF.
- **Ajustement compatible avec les plans du gouvernement.** L'ajustement proposé par la République du Congo basé sur le calcul des émissions prévues issues des plans macro-agricoles est transparent et représente une approche relativement simple pour estimer les émissions futures escomptées de la déforestation planifiée.
- **Inclusion de la dégradation planifiée fondée sur les données historiques de la récolte de bois d'œuvre.** L'emploi d'émissions modélisées fondées sur les données officielles de la récolte de bois d'œuvre et de l'exportation de grumes permet à la République du Congo d'inclure la dégradation des forêts dans son NER, fournissant des incitations à la conservation dans une partie des concessions d'exploitation.
- **Cohérence de la définition des forêts.** La République du Congo a adopté une définition de la forêt dans le contexte de la REDD+ en mars 2014³⁸ qui diffère de la définition de la forêt utilisée dans l'inventaire forestier national³⁹. La définition pour la REDD+ essaie de s'harmoniser avec celle adoptée par d'autres pays de la région. La République du Congo reconnaît l'importance de ces questions d'incohérence (indiquées dans l'introduction de cette section) et souligne, dès lors, que les calculs du NER sont préliminaires en attendant l'adoption officielle d'un système MRV national. Le système MRV national devrait fournir des données conformes à la définition nationale de la forêt.

2.10 Vietnam: Passage des émissions nettes au piégeage net

Le Vietnam est l'un des rares pays tropicaux dont le couvert forestier s'accroît. Cependant, la déforestation et la dégradation restent un défi pour le pays et la superficie totale de forêt naturelle continue à décliner (Thuy et al., 2012). Le choix du Vietnam pour sa proposition au Fonds pour le carbone du FCPF (sur laquelle se base cette section) est la seule région du pays qui présente encore des émissions nettes provenant des forêts. Dans le programme de RE, le Vietnam s'attachera tant à réduire les émissions liées à la déforestation et la dégradation des forêts qu'à renforcer les absorptions grâce au renforcement des forêts.

Approche: Le Vietnam calcule son niveau de référence⁴⁰ sur la base d'une simple moyenne historique utilisant des données de 2000-2010. Le choix de la méthodologie se justifie par le fait que l'analyse des données historiques pour la zone du programme n'a pas montré de tendances claires dans les émissions et les absorptions historiques au cours de la période, et cette période coïncide avec le système d'inventaire forestier national.

Échelle: Le Vietnam a proposé la région agro-écologique centrale du nord, qui occupe 5,1 millions d'hectares ou 16% de l'ensemble des terres émergées du pays. La région comprend six provinces et héberge 11 millions de personnes (12% de la population). En 2012, 44% de la zone du programme étaient boisés, dont la totalité consistait en forêts naturelles.

Portée: Les activités comprises dans le NR sont la déforestation, la dégradation des forêts et le renforcement des stocks de carbone.

Définition de la forêt: L'inventaire forestier national définit la forêt comme ayant un couvert de >10% et une superficie de >0,5 hectare ainsi qu'une hauteur minimale des arbres de 5 m pour les forêts naturelles. Pour les plantations d'espèces à croissance lente, la hauteur minimale des arbres est de 1,5 m et de 3 m pour les plantations d'espèces à croissance rapide.

38 Couvert forestier minimal: 30%, hauteur minimale : 3 m, superficie minimale : 5 ha, République du Congo, mars 2014. Communiqué final des travaux de l'atelier sur la définition de la « forêt » dans le contexte de la REDD+ en République du Congo.

39 Couvert forestier minimal : 10%, hauteur minimale : 5 m, superficie minimale 5 ha ; FAO, septembre 2007. Inventaire forestier national du Congo. Manuel de terrain.

40 L'ER-PIN du Vietnam (mai 2014) considère le plus souvent un niveau de référence ou NER/NRF. Le niveau de référence est le terme utilisé ici.

Jeux de données et/méthodologies utilisés:

- **Mesure du changement d'utilisation des terres (données d'activités).** Le Vietnam a commencé son inventaire forestier national en 1990 et a répété les mesures tous les 5 ans depuis lors. Pour l'ER-PIN, il a proposé comme date de démarrage 2000 utilisant donc les évaluations du changement de la couverture du sol du cycle 3 (2000-2005 qui comprend les données Landsat ETM+ et une enquête de terrain sur 4 200 parcelles échantillons) et du cycle 4 (2006-2010, utilisant les images de SPOT-4 et SPOT-5 sur 2 100 parcelles échantillons). Le Vietnam a calculé l'incertitude de la classification forêt-non forêt qui est estimée à 5-10% environ.
- **Facteurs d'émission:** Les émissions sont estimées en calculant les changements des stocks de carbone pour chaque strate de la forêt entre deux moments chronologiques (c'est-à-dire 2000 et 2005, 2006 et 2010). Pour la déforestation, le stock de carbone après déforestation est supposé être égal à zéro (du fait que la conversion est typiquement à la terre nue, aux zones résidentielles ou aux cultures agricoles). Les estimations de la dégradation se fondent sur le passage d'un volume élevé à un volume faible des types de forêts, c'est-à-dire la conversion de forêts feuillues sempervirentes (riches) à des forêts feuillues sempervirentes (moyennes ou pauvres) moyennant la classification par l'imagerie et des enquêtes de terrain dans les mêmes parcelles échantillons. De même, les absorptions ou le renforcement de la forêt sont la conversion d'une strate de forêt aux stocks de bois faibles à une strate aux stocks de bois élevés.

L'inventaire forestier national du Vietnam décrit un pays caractérisé par une forte variation d'émissions et d'absorptions associées à la déforestation, à la dégradation et/ou au renforcement. Le tableau ci-dessous montre aussi que, dans beaucoup de régions, le taux de boisement est supérieur au taux de déforestation avec des absorptions nettes au cours de la période 2000-2010. L'exception est la région centrale du nord, qui est le choix du Vietnam pour la proposition de programme de RE au Fonds pour le carbone. Son intention est de faire en sorte qu'au lieu d'émissions nettes de GES la région ait des piègeages nets de GES dans les forêts.

TABLEAU 12. Émissions (+) et absorptions (-) estimées pour 2000-2010 dans les régions agro-écologiques du Vietnam

Région agro-écologique	Émissions (MtCO ₂ e)	Absorptions (MtCO ₂ e)	Émissions nettes (MtCO ₂ e)	NRF moyen (MteqCO ₂ /an)
1. Nord-ouest	79.8	-133.3	-53.5	-5.4
2. Nord Est	125.4	-268.0	-142.6	-14.3
3. Delta du fleuve Rouge	0.5	-5.2	-4.7	-0.5
4. Centrale Nord	160.0	-153.0	7.0	0.7
5. Centrale Sud	75.5	-93.2	-17.7	-1.8
6. Plateau Central	116.6	-141.7	-25.1	-2.5
7. Sud-Est	43.0	-55.3	-12.4	-1.2
8. Delta du Mékong	16.0	-19.3	-3.3	-0.3
Ensemble du pays	616.8	-869.1	-252.2	-25.2

Source : ER-PIN du Vietnam, 2014



À l'instar du Népal, le Vietnam a calculé des émissions nettes pour chacune des provinces de la zone du programme.

TABLEAU 13. Émissions (+) et absorptions (-) estimées pour les six provinces de la région centrale du nord

Province	Émissions (MtCO ₂ e)	Absorptions (MtCO ₂ e)	Émissions nettes (MtCO ₂ e)	NRF moyen (MteqCO ₂ /an)
1. Thanh Hoa	39.3	-37.3	1.98	0.20
2. Nghe An	47.1	-41.3	5.85	0.58
3. Ha Tinh	16.7	-14.9	1.83	0.18
4. Quang Binh	31.2	-29.3	1.91	0.19
5. Quang Tri	14.0	-15.2	-1.21	-0.12
6. Thua Thien Hue	11.7	-15.1	-3.34	-0.33
Ensemble de la région	160.0	-153.0	7.0	0.70

Source: ER-PIN du Vietnam, 2014.

Commentaires sur l'approche du Vietnam:

- **Utilisation d'une moyenne historique.** L'emploi d'une moyenne historique est simple et compatible avec les nouveaux systèmes de paiements pour performance et les préférences des bailleurs de fonds.
- **Mesure de la dégradation.** L'inventaire forestier national du Vietnam, qui fournit des données sur la superficie de 12 différents types de forêts avec des stocks de carbone variables, permet au pays d'estimer la dégradation et le renforcement du carbone à l'aide d'une matrice de conversion de façon relativement simple.
- **Des provinces individuelles élaborent des scénarios de référence.** D'après l'ER-PIN, pour l'élaboration des niveaux de référence financés par différents bailleurs de fonds avec des projets dans diverses provinces, on utilise pour les forêts des analyses plus approfondies et des données ayant un niveau plus faible d'incertitude que l'étude de la JICA⁴¹ sur laquelle se fonde l'ER-PIN. Toutefois, aucune des initiatives provinciales actuelles ne fournit des données pour l'ensemble de la région centrale du nord – ce qui veut dire que le Vietnam pourrait devoir faire concorder l'exactitude et la cohérence. L'ER-PIN suggère que l'étude de la JICA serve de fondement à un plan de base préliminaire – car elle a fourni le jeu de données le plus complet pour l'ensemble du Vietnam – qui pourrait être amélioré au fil du temps par l'apprentissage des enseignements des études provinciales.
- **Le potentiel d'atténuation dans un proche avenir est largement renforcé.** D'un pays affecté par la déforestation et la dégradation des forêts, le Vietnam devient un pays dont le potentiel d'atténuation est largement renforcé, et ce sans compter les émissions évitées.

41 L'étude de la JICA porte sur les niveaux de référence pour les niveaux national et régional

TABLEAU 14. Résumé d'exemples de niveaux de référence pour les forêts REDD+ émergents dans le contexte d'activités de démonstration

	Contexte national					Approche et éléments de l'élaboration			
	Couvert forestier ⁴³	Taux de déforestation ⁴⁴	Tendance de la déforestation annuelle ⁴⁵		Situation économique	PIB/habitant ⁵¹	Approche	Utilise une moyenne historique ?	Portée
			Tiré de l'ER-PIN	Tiré de FRA 2010					
Brésil	Couvert forestier élevé (63%)	Historiquement élevé (-0,42%)	Décroissant		Revenu moyen supérieur	\$ 15 034	Basée sur des données historiques mises à jour tous 5 ans : moyenne glissante de 10 ans	Oui	Déforestation
Chili	Couvert forestier faible (22%)	Historiquement élevé mais décroissant (-0,23%) au niveau du pays		Décroissant	Revenu élevé	\$ 21 911	Basée sur des données historiques	Oui	Déforestation, dégradation, renforcement
Costa Rica	Couvert forestier moyen (51%)	Historiquement élevé mais reboisement net au cours des 10 dernières années (+0,90)		Décroissant	Revenu moyen supérieur	\$ 13 872	Basée sur des données historiques mais projetées	Non, mais conservatrices	Déforestation, renforcement
Ghana	Couvert forestier faible (22%)	Historiquement élevé (-2,19%)		Décroissant	Revenu moyen inférieur	\$ 3 974	Basé sur des données historiques, moyenne de 10 ans	Oui	Déforestation
Guyana	Couvert forestier élevé (77%)	Historiquement faible (0,056%) d'après l'ER-PIN	Croissant		Revenu moyen inférieur	\$ 6 551	« Incitations combinées » y compris un « plafond » sur les taux actuels de déforestation	Oui	Déforestation ⁵²
Mexique⁴²	Couvert forestier faible (33%) bien que les États dans l'ER-PIN aient un couvert forestier élevé	Historiquement élevé mais décroissant (-0,24%) au niveau du pays		Décroissant au niveau du pays	Revenu moyen supérieur	\$ 16 463	Simulée avec un modèle de carbone CBM-CFS3 en supposant un changement moyen historique de la superficie forestière	Oui	Déforestation, reboisement/boisement
Nepal	Couvert forestier faible (25%)	Historiquement élevé mais ralentissant récemment (0%)	Augmentations considérables ces dernières années	Décroissant	Revenu faible	\$ 2 244	Basée sur des données historiques, moyenne de 10 ans	Oui	Déforestation, dégradation et renforcement
RDC	Couvert forestier élevé (68%)	Historiquement faible-moyen (-0,20%)	Croissante		Pays moins avancé	\$ 747	Groupement de NER distincts pour chaque utilisation des terres	Non	Déforestation, dégradation, renforcement
République du Congo	Couvert forestier élevé (66%)	Historiquement faible (-0,05%)	Croissant		Revenu moyen inférieur	\$ 5 867	Somme des NER historiques et ajustement	Non	Déforestation, dégradation
Vietnam	Couvert forestier moyen (40,7%)	Reboisement net ces 10 dernières années (+1,08)	Décroissant		Revenu moyen inférieur	\$ 5 293	Basée sur des données historiques, moyenne de 10 ans	Oui	Déforestation, dégradation, renforcement

42 Les informations pour le Mexique comprises dans ce tableau concernent l'approche axée sur les gains et pertes (Modèle CBM-SFC3) telle que proposée dans son ER-PIN 2013 et non pas l'approche sur le changement des stocks.

43 Les pourcentages de couvert sont pris de l'Évaluation des ressources forestières mondiales de la FAO, 2010 ; ces données pourraient s'écarter de celles du MRV proposées dans les ER-PIN. Source des données du Vietnam : MARD (2012)

44 Taux de changement annuel en 2005-2010 pris de l'Évaluation des ressources forestières mondiales de la FAO, 2010 à moins qu'indiqué autrement dans le tableau ; ces données pourraient s'écarter de celles du MRV proposées dans les ER-PIN.

45 Les tendances de la déforestation proviennent de l'ER-PIN s'il 'est disponible. Si l'ER-PIN n'a pas fourni d'indications, les tendances des taux de déforestation pour les 20 dernières années figurent dans l'Évaluation des ressources forestières mondiales de la FAO, 2010.



Approche et éléments de l'élaboration		Données d'activités			Facteurs d'émission		Améliorations attendues?	
Échelle	Définition de la forêt	Approche GIEC proposée pour la représentation des terres	Données SIG utilisées	Période historique utilisée pour les NERF/NRF	Niveau utilisé	Réservoirs de carbone compris ⁴⁸		
Biome amazonien (420M ha)	>0.5 ha, >5m, >10% Couvert	Approche 3	PRODES (Landsat et CBERS-2)	2001-2010	Niveau 1-2	BA, BAS	Le PRODES n'a pas enregistré actuellement des données sur la dégradation mais pourrait le faire au fil du temps et/ou améliorer les estimations du carbone	Brésil
Une écorégion=5 régions admin. (16.5M ha)	>0.5 ha, >25% (>10% pour les climats arides et semi-arides)	Approche 3	Registre foncier (Catastro)	1998-2012	Niveau 2	BA, BS, bois mort (BA seulement pour certaines activités de dégradation)	Passant des estimations de la dégradation basées sur des statistiques officielles à la délimitation spatiale explicite de la dégradation	Chili
Mosaïque (342.000 ha), mais pourrait surveiller l'ensemble du pays	>1 ha, >5m, >30% Couvert	Approche 3	Landsat	Année de base 2009	Niveau 2	BA	Emploi du Lidar, réduction des incertitudes, adjonction du carbone du sol et récolte de produits ligneux	Costa Rica
5 éco-zones (5,9M ha)	>1 ha, >5m, >15% Couvert, y compris les cacaoyers ombragés	Approche 3		2000-2010	Niveau 2	BA, BS	Ajoutera la dégradation et passera aux niveaux 2 et 3 de RE Des réservoirs de carbone pourraient être ajoutés	Ghana
Nationale (21,5M ha)	>1 ha, >5m, >30% Couvert	Approche 3	Landsat, RapidEye	Taux repère de 2010	Niveau 1	BA	Ajoutera la dégradation, passera aux niveaux 2 et 3	Guyana
Cinq États (29,3M ha)		Approche 3	Landsat, Rapid Eye depuis 2011	2002-2011	Niveau 3 principalement (avec quelques données du niveau 2)	BA, BS, bois mort, litière, COS	La dégradation et la GDF seront incluses bientôt. Dans les prochaines versions, tous les paramètres du modèle seront calibrés avec des données du Mexique, passant ainsi au niveau 3 intégral	Mexique ⁴⁶
Région physiographique (2,3M ha)	>1ha, >10% Couvert	Approche 3	Landsat, LiDAR (5%)	1999-2011	Niveau 2	BA, BS	Les 5 réservoirs de carbone seront examinés dans des itérations successives	Népal
Provinciale (12,4M ha)	>0.5 ha, >3m, >30% Couvert	Approche 3	Hansen et al (Landsat-RVE)	2000-2010	Niveaux 2 et 3 (en majorité niveau 3)	BA, BS (pour quelques activités seulement), récolte de produits ligneux, bois mort (pour quelques activités seulement)	S'adaptera aux directives fournies par le Fonds pour le carbone du FCPF	RDC
Deux départements (12,4M ha)	>0.5 ha, >3m, >30% Couvert	Approche 3	FACET (Landsat)	2000-2010	Niveau 1-2	BA	Précision améliorée des DA et RE et passage au niveau 3 pour les RE	République du Congo
Une écorégion=6 provinces (5,1M ha)	>0.5 ha, >5m (forêt naturelle), 1,5 m pour les plantations à croissance lente et 3 m pour les plantations à croissance rapide, >10% Couvert	Approche 3	Landsat ETM+, et images SPOT 4 et SPOT 5	2000-2010	Niveau 2	BA, BS	Envisage d'élaborer et d'améliorer la création des NER/NRF au niveau provincial pour guider les provinces dans la phase II de la REDD et le programme de RE	Viet Nam

46 <http://data.worldbank.org/country/> accédé en mai 2014 ; le PIB est la PPP pour l'année 2013 exprimée en \$ au taux international courant.

47 Le GIEC exige que les pays tiennent compte de 5 réservoirs de carbone : biomasse aérienne (BA), biomasse souterraine (BS), bois mort, litière et carbone organique du sol (COS). Le GIEC 2006 fournit des recommandations (dans une annexe) pour l'inclusion des produits ligneux récoltés. Étant donné qu'au titre de la REDD+, les pays ne sont pas tenus d'appliquer le GIEC 2006 (mais seulement encouragés), la comptabilité des produits ligneux récoltés est volontaire pour les pays en développement.

48 Le GIEC exige que les pays tiennent compte de 5 réservoirs de carbone : biomasse aérienne (BA), biomasse souterraine (BS), bois mort, litière et carbone organique du sol (COS). Le GIEC 2006 fournit des recommandations (dans une annexe) pour l'inclusion des produits ligneux récoltés. Étant donné qu'au titre de la REDD+, les pays ne sont pas tenus d'appliquer le GIEC 2006 (mais seulement encouragés), la comptabilité des produits ligneux récoltés est volontaire pour les pays en développement.

CHAPITRE 3

3. Débat sur les expériences relatives aux niveaux de référence REDD+ pour les forêts à ce jour

De nombreux pays en sont aux stades initiaux de l'élaboration des niveaux de référence pour les forêts. La plupart des approches présentées dans ce document sont dans leur phase préliminaire et mises au point dans le contexte des activités de démonstration. Beaucoup de ces idées évolueront probablement au fil du temps à mesure que les pays collectent des données plus nombreuses et de meilleure qualité, et affinent leurs méthodologies en fonction de l'expérience. La section qui suit identifie certaines des tendances émergentes de l'élaboration des NERF/NRF.

3.1 Approches de la création des niveaux de référence pour les forêts

Les pays compris dans notre analyse développent une série d'approches méthodologiques pour l'élaboration des niveaux de référence pour les forêts en utilisant, par exemple, une moyenne historique, des données historiques avec des ajustements pour le contexte national ou la projection d'émissions futures prévues. Un certain nombre de facteurs clés, décrits ci-dessous, émergent de l'analyse de nouvelles approches.

- **Taux historiques de déforestation:** Le tableau 13 montre que les pays qui ont une déforestation historiquement élevée tendent à utiliser des moyennes historiques. Ceux qui ont des taux de déforestation historiquement faibles tendent à choisir des niveaux de référence pour les forêts ajustés, reflétant peut-être les directives actuelles fournies par le Fonds pour le carbone du FCPF.
- **Disponibilité et solidité des données servant à prédire les tendances futures:** La compréhension des tendances futures des émissions liées à la forêt exige des données solides, une bonne connaissance des moteurs particuliers de la déforestation et de la dégradation des forêts, et si possible, des capacités de modélisation. Les simulations des émissions futures issues de la forêt par les pays développés se basent d'une manière générale sur des jeux de données et registres historiques variés (inventaire forestier, registres du bois récolté, enquêtes sur les changements d'utilisation des terres, etc.) que la plupart des pays en développement ne possèdent pas. L'utilisation d'une moyenne historique est donc, pour l'instant, l'approche la plus pratique pour de nombreux pays en développement. Néanmoins, les pays où la déforestation est historiquement faible cherchent des moyens rationnels de créer des ajustements en fonction du contexte national, ainsi que le consentent les décisions de la CCNUCC.

TABLEAU 15. Exemples de méthodologies appliquées pour l'établissement des niveaux de référence pour les forêts choisies par les pays.

Approche	Pays échantillons			
Moyenne historique	Brésil Mexique	Chili Vietnam	Ghana	Nepal
Ajustée et/ou projetée	RDC	Costa Rica	République of Congo	
Autres	Guyana-Incitations combinées			

- **Faire cadrer la simplicité et la précision.** L'utilisation de projections des tendances futures pour créer des niveaux de référence pour les forêts pourrait exiger une collecte de données exhaustives si des techniques de modélisation complexes sont adoptées. Une approche initiale trop détaillée et complexe à l'échelle sous-nationale pourrait rendre difficile d'élever l'approche au niveau national. Par ailleurs, certains pays ont proposé l'utilisation d'un facteur d'émission unique pour convertir les données sur leurs activités en émissions. Cela pourrait entraîner la perte d'informations détaillées sur les émissions effectives si, par exemple, la distinction n'est pas faite entre la perte de forêts fortement dégradées et la perte de forêts primaires.



- **Variété des écorégions ou des utilisations des terres dans un seul pays.** De multiples types de forêts, d'utilisations des terres et d'activités pourraient imposer la collecte de données et des méthodes spécifiques pour estimer les émissions de carbone et les réductions d'émissions. Les difficultés d'évaluer différents types d'utilisation des terres et/ou d'activités pourraient différer considérablement. Le Fonds pour l'Amazonie du Brésil a choisi une approche qui établit un niveau de référence à l'échelle de l'écorégion et dissocie ensuite les paiements versés dans le Fonds (basés sur un niveau d'émissions de référence unique) des paiements hors du Fonds (basés sur les besoins et une série d'objectifs définis). D'autre part, quelques pays ont établi des niveaux de référence multiples pour la forêt sur la base des types d'utilisation des terres, ou de régime foncier, afin de tenir compte de la performance et récompenser directement les utilisateurs/gestionnaires des terres pour les mesures prises pour réduire les émissions liées aux forêts. Un exemple de ce lien plus direct entre le niveau de référence pour les forêts et le paiement basé sur les résultats d'activités particulières est la nouvelle approche de la RDC.

3.2 Échelle

La plupart des pays inclus dans ce document ont décidé d'adopter une approche progressive pour la création d'un niveau de référence pour les forêts national en commençant à l'échelle sous-nationale et visant à utiliser des expériences à cette échelle pour l'établissement des NERF/NRF dans le contexte la REDD+. Certains ont choisi des unités administratives distinctes (une province, un État, un district, par exemple) alors que d'autres ont préféré un groupement d'unités administratives (parfois séparées), ou se concentrer sur une écorégion particulière. Le choix est dû, dans une large mesure, à la manière dont les pays envisagent de mettre en œuvre la REDD+ sur le terrain dans leur contexte national. Les raisons du choix de l'échelle sous-nationale diffèrent entre les pays et comprennent les éléments suivants:

- Les autorités responsables de la gestion des forêts et des terres pourraient être plus efficaces à l'échelle sous-nationale, comme au niveau de l'État, du district ou de la province, alors que les politiques et réglementations forestières émanent souvent des gouvernements centraux et de l'allocation du budget, tandis que les responsabilités de la mise en œuvre des politiques et mesures REDD+ échoient souvent à des unités administratives moins importantes et décentralisées.
- Les capacités techniques et/ou les ressources nécessaires pour mesurer et surveiller les émissions et mettre en œuvre les activités REDD+ pourraient être décentralisées et plus efficaces à l'échelle sous-nationale.
- Les cas où des facteurs sociaux, politiques et/ou environnementaux font qu'une région est mieux préparée que d'autres.
- Le choix de limites qui conviennent à un type particulier de biome forestier où les moteurs de déforestation sont le plus comparables, et de la stratégie permettant de les combattre.
- Une échelle compatible avec des ressources financières limitées dans le cadre du mécanisme auquel s'adresse le pays comme le Fonds pour le carbone du FCPF.

TABLEAU 16. Aperçu de l'échelle des activités de démonstration NERF/NRF

	Échelle	Superficie	% du pays
Brésil	Biome amazonien	420 M	50 %
Chili	Ecorégion tempérée (5 régions administratives)	16.5 M	22 %
Costa Rica	Mosaïque – mais pourrait surveiller l'ensemble du pays	0.34 M	6.7 %
RDC	Région administrative de Mai Ndome	12.6 M	5.5 %
Ghana	5 éco-zones	5.9 M	25 %
Guyana	Nationale	21.5 M	100 %
Mexique	5 États, mais séparés	29.3 M	15 %
Nepal	Paysage de Terai Arc, 12 districts	2.3 M	15 %
République du Congo	Deux départements	12.4 M	36 %
Vietnam	Région agro-écologique centrale du nord, 6 provinces	5.1 M	16 %

Pour de nombreux pays, la formulation de stratégies nationales, y compris les cadres juridiques et institutionnels, et les politiques et mesures nationales, sont à un stade préliminaire. Simultanément, beaucoup de pays voudraient élaborer des projets pilotes à un niveau sous-national pour tester les approches qui pourraient contribuer à formuler une stratégie nationale. C'est pourquoi,



un grand nombre d'entre eux commencent par des programmes à l'échelle sous-nationale pour les élever ensuite à l'échelle nationale. Cette approche permettrait d'éviter les doubles comptages, ainsi que de la développer au fil du temps. Parmi les pays qui l'ont présentée dans le cadre de leur stratégie REDD+ figurent les suivants : Pérou, Colombie, Chili, Cambodge, Laos et RDC.

3.3. Portée des activités

Quelques pays préfèrent initialement inclure simplement la déforestation, qui est souvent le moteur principal des émissions et que l'on estime normalement plus facile à mesurer que, par exemple, la dégradation des forêts. La plupart des nouvelles méthodologies relatives aux activités de démonstration existantes (le Fonds pour le carbone du FCPF, par exemple) exigent au moins la mesure de la déforestation. D'autres pays ajoutent des activités forestières supplémentaires, comme le renforcement des stocks de carbone (y compris la régénération ou le reboisement).

TABLEAU 17. Aperçu de la portée choisie des activités REDD+ dans les NERF/NRF

	Réduction des émissions liées à la déforestation	Réduction des émissions liées à la dégradation	Renforcement des stocks de carbone
Brésil	X		
Chili	X	X	X
Costa Rica	X		X
RDC	X	X	X
Ghana	X		
Guyana	X		
Mexique	X		X
Nepal	X	X	X
République du Congo	X	X	
Vietnam	X	X	X

La dégradation est souvent exclue parce qu'on estime qu'elle est difficile à mesurer. Toutefois, pour certains pays, elle pourrait être la source principale des émissions et, dans ce cas, devrait être incluse dans le niveau de référence pour les forêts où les directives, comme celles du Fonds pour le carbone du FCPF (ou les décisions de la COP), exigent l'inclusion d'activités importantes, y compris des réservoirs et/ou l'absorption des GES. Bien que la dégradation soit difficile à mesurer, certains pays ont proposé ou appliqué des approches simplifiées pour l'estimer dans une période intermédiaire jusqu'au moment où ils seront capables de la mesurer. Les approches étudiées jusqu'à présent par les pays comprennent l'utilisation de données tabulaires (statistiques de l'extraction de bois d'œuvre et émissions estimées connexes liées à l'infrastructure, etc., moins l'estimation des absorptions dues au recrû après exploitation). Ces approches tiennent compte aussi des essais d'évaluer spatialement la dégradation en se basant sur les différentes classes de couvert forestier ou classes structurelles et la dynamique entre elles au fil du temps. L'augmentation des stocks de carbone dans la forêt restant forêt pourrait s'avérer également difficile à mesurer.

3.4 Jeux de données utilisés

Données d'activités

Tous les pays décrits dans ce document utilisent ou visent à utiliser l'approche 3 du GIEC pour la représentation des terres afin de mesurer la déforestation, créant des cartes continues du couvert. La plupart des pays utilisent l'imagerie Landsat disponible gratuitement pour leurs estimations historiques de la déforestation et du boisement ou reboisement. L'adoption de l'approche 3 est considérée comme une occasion d'améliorer la planification de l'utilisation des terres. Toutefois, l'accessibilité de données de télédétection de qualité élevée reste un problème dans de nombreux cas. Plusieurs raisons en sont responsables, y compris le coût et, dans certains cas, la possibilité d'obtenir suffisamment d'images libres de couverture nuageuse. Pour la dégradation, la plupart des pays manquent des données historiques sur la dégradation nécessaires pour créer des niveaux d'émissions de référence pour les forêts pour cette activité.



Les données de télédétection à résolution moyenne (Landsat, par exemple) qui sont souvent utilisées pour évaluer les changements historiques de la couverture du sol ne se sont pas encore démontrées capables de détecter la dégradation historique avec suffisamment de précision, alors que les données historiques recueillies à l'aide de sources de détection à résolution plus élevée sont rares et coûteuses. En outre, les sources de données de substitution (données sur la récolte, etc.) qui pourraient aider à estimer la dégradation historique peuvent aussi être limitées dans les pays en développement. Même les pays de l'Annexe 1 doivent relever les mêmes défis en mesurant les émissions et absorptions de GES dans les forêts demeurant forêts dans leur inventaire national – le Centre commun de recherche estime que le niveau d'incertitude entre les États membres de l'UE se situe dans la fourchette de 15-20%⁵⁰. Il n'est donc pas étonnant que de nombreux pays en développement commencent avec la déforestation (Brésil, Guyana, par exemple) tout en créant des systèmes plus précis de mesure de la dégradation. Le Vietnam et le Népal tentent de nouvelles approches pour relever ce défi en combinant des mesures au sol de (différents) stades de dégradation forestière avec les données de télédétection à haute résolution. D'après les décisions pertinentes de la CCNUCC, l'évaluation incomplète n'est acceptable que comme mesure intermédiaire. Les pays sont tenus de chercher à compléter à long terme la mesure de la superficie et la comptabilité des activités importantes.

Facteurs d'émission

La variété des niveaux appliqués pour évaluer les facteurs d'émission est bien plus élevée et va des approches du niveau 1 au niveau 3 et, pour certains pays, des niveaux mixtes sont adoptés. Quelques pays (Brésil, Guyana, par exemple) commencent avec des estimations conservatrices (faibles) du biome avec un degré élevé d'incertitude qui sont remplacées progressivement par des estimations fondées sur des inventaires forestiers beaucoup moins incertains. La plupart des pays n'ont de données fiables que sur la biomasse aérienne, et utilisent les facteurs implicites du GIEC pour évaluer la biomasse souterraine comme, dans quelques cas, une combinaison de niveaux pour les différents réservoirs.

Pour estimer les facteurs d'émission, de nombreux pays stratifient leurs forêts pour créer des groupes plus ou moins homogènes (strates) avec des teneurs en carbone comparables. Ils obtiennent ainsi des estimations moyennes de la teneur en carbone pour ces strates basées normalement sur des données mesurées au sol tirées d'inventaires forestiers (nationaux) et converties en estimations du carbone à l'aide d'équations allométriques. Le tableau 18 fournit un aperçu du nombre approximatif de strates forestières utilisées pour créer des facteurs d'émission.

TABLEAU 18 Aperçu du nombre approximatif de strates forestières utilisées pour les estimations des facteurs d'émission

	Nombre de strates forestières	Stratification des forêts pour les estimations des facteurs d'émission
Brésil	1	Estimation conservatrice unique des stocks de carbone
Chili	Au moins 2	Plantations et forêts naturelles
Costa Rica	Multiples	Deux types de forêts et de multiples stades d'évolution
RDC	2	Forêts primaires et secondaires (approximées par couvert)
Ghana	2	Forêts claires et forêts denses
Guyana	1	Estimation conservatrice unique des stocks de carbone
Mexique	Multiples	Aucune stratification mais simulation des dynamiques et des émissions de carbone
Népal	Multiples (8)	Combinaisons du type de forêt et de la classe structurelle (intacte, dégradée)
République du Congo	3	Forêts secondaires, primaires et marécageuses
Vietnam	Multiples (12)	Type de forêts et combinaison du couvert et de la structure

Quelques pays utilisent ou entendent utiliser des jeux de données mondiales relatives au couvert arboré (2000) et à son changement (2000-2012) sur la base des données de Hansen et al. (2013). Ces pays doivent convertir ces données sur le changement du couvert arboré en estimations du changement de la superficie forestière, et établir les seuils dans ce jeu de données pour se conformer à la définition nationale de la forêt du pays. Bellot et al. (2014) ont trouvé que l'application

⁵⁰ Rapports d'Inventaires forestiers de l'UE

des seuils de couvert des définitions de la forêt indonésienne aux données de Hansen et al. conduisait à une surestimation accrue de la superficie forestière et, partant, le seuil du couvert devait être établi beaucoup plus haut pour mieux cadrer avec les estimations précédentes de cette superficie forestière. Un pays peut vouloir choisir un seuil prudent qui sous-estimerait le couvert forestier. Toutefois, un tel seuil ne devient pas nécessairement une estimation conservatrice. Romijn et al. (2013), par exemple, ont trouvé que l'application d'un seuil de couvert plus élevé (que la définition nationale de la forêt) déterminerait en Indonésie un taux de déforestation supérieur de 27% à la superficie déboisée estimée en appliquant un seuil de couvert plus bas (définition de la FAO).

L'application des méthodes du GIEC pour l'estimation des émissions et des absorptions des activités REDD+ pourrait être facilitée par la publication du Document sur les méthodes et directives de l'initiative de l'Observatoire mondial des forêts. Le document établit systématiquement comment les émissions et absorptions liées aux activités REDD+ peuvent être estimées à l'aide des méthodes du GIEC, et relier cette estimation aux données de télédétection offertes gratuitement par les agences spatiales.

3.5 Autres défis que les pays doivent relever

Limitation des capacités institutionnelles et des ressources humaines. Certains pays disposent d'un inventaire forestier national, mais beaucoup ne possèdent ni un inventaire établi ni un système robuste de surveillance nationale pleinement développé. C'est pourquoi la plupart des pays n'ont pas encore créé un niveau de référence pour les forêts mais étudient actuellement comment renforcer leurs capacités à mesurer les émissions, y compris par l'élaboration de cartes des changements historiques de l'utilisation des terres (si elles ne sont pas déjà disponibles), l'amélioration et/ou la création de facteurs d'émission et le renforcement de leurs compétences en matière d'analyse par télédétection et de gestion d'un inventaire des GES. Dans certains cas, les pays commencent par la déforestation (seulement) dans l'intention d'ajouter la dégradation des forêts au niveau d'émissions de référence pour les forêts, à mesure que des données et méthodologies plus précises sont disponibles.

Incertitude quant à la capacité d'un pays à créer un niveau de référence pour les forêts: Quelques pays comprennent bien comment certaines actions peuvent réduire les émissions. De nombreuses activités devant être mises en œuvre dans l'ER-PIN du Népal, par exemple, se sont avérées efficaces dans le passé. L'estimation de la manière dont ces activités peuvent déterminer une réduction potentielle des émissions aide à prévoir les revenus pouvant être tirés des activités de démonstration comme celles réalisées dans le contexte du Fonds pour le carbone du FCPF (ou d'autres programmes de réduction des émissions). D'autres pays qui proposent de nouvelles activités et n'ont pas de preuves de la performance passée ont plus de difficulté à estimer les réductions d'émissions futures. En outre, les pays dont le contexte national évolue rapidement doivent pouvoir estimer l'ampleur des émissions futures pour le niveau de référence pour les forêts. Une étude sur le contexte national et la manière dont il pourrait influencer les émissions futures pourrait aider les pays à ce faire.



Références

Bellot, F. F., Bertram, M., Navratil, P., Siegert, F., Dotzauer, H. 2014. *The high-resolution global map of 21st-century forest cover change from the University of Maryland ('Hansen Map') is hugely overestimating deforestation in Indonesia.* Jakarta: FORCLIME Forests and Climate Change Programme. Djakarta, Indonésie.

BNDES, 2009. *Amazon Fund Annual Report. Brésil.*

BNDES, 2012. *Amazon Fund Activity Report. Brésil.*

Chile 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). Mars, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/Chile%20ER-PIN%20CF9%20English.pdf>

Costa Rica 2012. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). Septembre, 2012 <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/forestcarbonpartnership.org/files/Documents/PDF/Oct2012/Costa%20Rica%20FCPF%20ER%20PIN%20v3%2016%20Sept%202012-ENGLISH%20RVE.pdf>

RDC (République démocratique du Congo) 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). Mars, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/DRC%20ER-PIN%20CF9.pdf> (the reference level summary is based on the May 2014 RVEision)

RDC (République démocratique du Congo) 2014. ER-PIN presentation. Avril, 2014 <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/MArch/ER-PIN%20DRC%20Presentation%20CF9.pdf>

FAO, 2010. *Évaluation des ressources forestières mondiales, Étude FAO : Forêts 163, Rome, Italie.*

GIEC, 2003. *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry.* Institute for Global Environmental Strategies. Japon. **E n v i -**

GIEC, 2006. *Guidelines for national greenhouse gas inventories.* Institute for Global Environmental Strategies. Japon. **Strate-**

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S. V., Goetz, S. J., Loveland, T. R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., Justice, C. O., Townshend, J. R. G. 2013. *High-resolution global maps of 21st-century forest cover change.* *Science*, 342: 850–53 (données disponibles en ligne à: <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>).

Gebhardt, S., Wehrmann, T., Muñoz Ruiz, M.A., Maeda, P., Bishop, J., Schramm, M., Kopeinig, R., Cartus, O., Kellndorfer, J., Ressler, R., Andrés Santos, L., Schmidt, M. 2014. *MAD-MEX: Automatic wall-to-wall land cover monitoring for the Mexican REDD-MRV program using all Landsat data.* *Remote Sens.*, 6(5): 3923–3943.

Ghana 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). March, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/Ghana%20ER-PIN%20CF9.pdf>

Commission des forêts du Guyana, 2009. *Terms of reference for developing capacities for a national monitoring, reporting, and verification system to support REDD+ participation of Guyana: Background, capacity assessment and roadmap.* Guyana. **m o n i -**

Kurz, W. A. & Apps, M. J. 1999. *A 70-year retrospective analysis of carbon fluxes in the Canadian forest sector.* *Ecol. App.* 9: 526–547.

Kurz, W. A., Dymond, C. C., White, T. M., Stinson, G., Shaw, C. H., Rampley, G. J., Smyth, C., Simpson, B. N., Neilson,



E. T., Trofymow, J. A., Metsaranta, J., Apps, M. J. 2009. CBM-CFS3: A model of carbon-dynamics in forestry and land-use change implementing IPCC standards. *Ecol. Model.* 220: 480-504.

Mexique 2013. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). August, 2013 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/Mexico%20ER-PIN%20CF9%20English.pdf>

Népal 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). March, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/Nepal%20ER-PIN%20CF9.pdf>

Népal 2014. Annexes to the ER-PIN for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). March, 2014 [https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/MArch/March/Nepal%20ER-PIN%20Annexes%20CF9%20\(Final\).pdf](https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/MArch/March/Nepal%20ER-PIN%20Annexes%20CF9%20(Final).pdf)

Bureau du Président, République du Guyana, 2013. Low carbon development strategy update: *Transforming Guyana's economy while combating climate change.* Georgetown, Guyana.

Olguín, M., Wayson, C., Kurz, W., Fellows, M., Ángeles, G., Maldonado, V., Carrillo, O., López, D. 2014. *Input data improvements for version two of state-level carbon dynamics runs using CBM-CFS3 model in Mexico.* Internal Report for the Mexico-Norway Project (PMN) of the National Forestry Commission of Mexico. Mexico City, Mexique.

Pham, T. T., Moeliono, M., Nguyen, T. H., Nguyen, H. T., Vu, T. H. 2012. *The context of REDD+ in Vietnam: drivers, agents and institutions.* Occasional Paper 75. Centre international pour la recherche en agroforesterie, Bogor, Indonésie.

République du Congo 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). Mars, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/April/Republic%20of%20Congo%20ER-PIN%20CF9.pdf>

Romijn, J.E., Ainembabazi, J.H., Wijaya, A., Herold, M., Angelsen, A., Verchot, L., Murdiyarso, D. 2013. Exploring different forest definitions and their impact on developing REDD+ reference emission levels: A case study for Indonesia. *Environ. Sci. Policy.* 33, 246-259.

Vietnam 2014. Emission Reduction Program Idea Note (ER-PIN) for the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF). May, 2014 <http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/May/Vietnam%20ER-PIN%20May%2026.pdf>

Zapfack, L., Noumi, N., & Zemagho, L. 2013. Deforestation and carbon stocks in the surroundings of Lobéké National Park (Cameroon) in the Congo Basin. *Environ Nat Resour Res.*, 3(2), p78.



Annexe A: Soumission du Brésil d'un niveau d'émissions de référence pour les forêts à la CCNUCC

En juin 2014, le Brésil a soumis un niveau d'émissions de référence pour les forêts (NERF) à la CCNUCC- devenant le premier pays à le faire. Dans sa soumission, le Brésil déclare que le NERF a été soumis «pour une évaluation technique dans le contexte des paiements basés sur les résultats et ne modifie, révisé ou ajuste en rien les mesures d'atténuation nationales adaptées prises à l'heure actuelle par le Brésil conformément au Plan d'action de Bali ... et ne préjuge aucune contribution déterminée au plan national par le Brésil dans le contexte du ... Groupe de travail sur la Plateforme de Durban pour une action renforcée».

Autrement dit, le Brésil utilise différents niveaux de référence pour différents objectifs, y compris les suivants:

4. Pendant les 5 premières années du Fonds pour l'Amazonie, estimé être **une activité de démonstration REDD+**, le Brésil a élaboré et utilisé un plan de base intermédiaire décrit à la Section 3.1.
5. Le Brésil a soumis maintenant un **niveau d'émission de référence pour les forêts (NERF) à la CCNUCC explicitement pour les paiements basés sur des résultats**; ce nouveau niveau de référence pour les forêts remplacera le plan de base du Fonds de l'Amazonie.
6. Le Brésil a soumis également à la CCNUCC une série de **mesures d'atténuation adaptées au plan national**⁵¹, qui utilise un point de repère différent pour évaluer la performance, c'est-à-dire une projection basée sur des données historiques.
7. La soumission du NERF du Brésil implique que le pays se réserve le droit de soumettre un NERF différent pour une **contribution future aux termes d'un nouvel accord sur le climat**.

Cette Annexe résume brièvement le NERF soumis par le Brésil à la CCNUCC.

Approche: L'approche du niveau d'émissions de référence pour les forêts du Brésil est une moyenne historique d'émissions associées à la déforestation brute, mise à jour tous les 5 ans, à partir de 1996. Ainsi, pour la période 2006-2010, le NERF est égal à la moyenne annuelle d'émissions de CO₂ provenant de la déforestation brute pour la période 1996 à 2005, ainsi qu'il est montré dans la figure 12 ci-dessous par le NERF (A). Pour la période 2011-2015, le NERF est égal à la moyenne des émissions de 1996 à 2015, indiquée par le NERF (B).

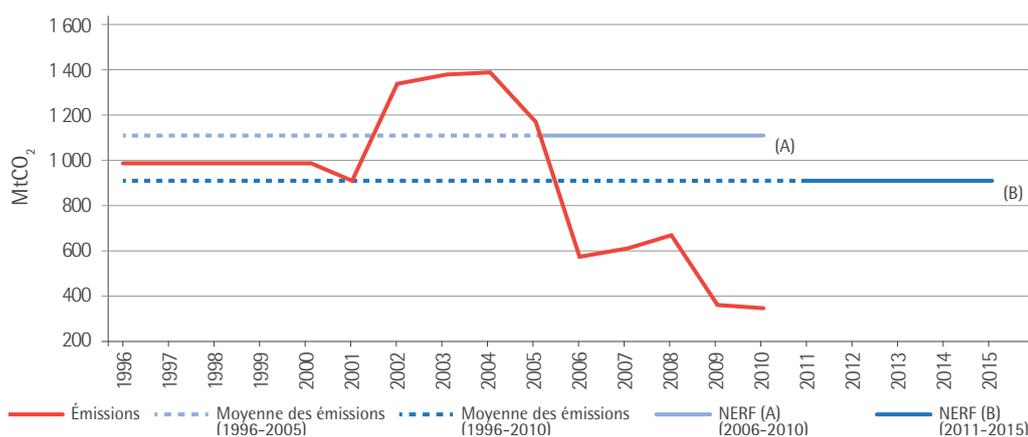


FIGURE 12. Représentation graphique du NERF du Brésil et des émissions annuelles liées à la déforestation brute entre 1996 et 2010

Source: Soumission du Brésil à la CCNUCC⁵²

51 La soumission du Brésil à la CCNUCC le 29 janvier 2010, dans le cadre de l'Appendice II de l'Accord de Copenhague en application des dispositions du Plan de Bali, a affirmé que les actions intérieures volontaires du Brésil comprennent «la réduction de la déforestation de l'Amazonie (estimation des réductions : 564 millions de tonnes d'équivalent CO₂ en 2020) et «réduction de la déforestation du cerrado (estimation des réductions : 104 millions de tonnes d'équivalent CO₂ en 2020) dans le cadre d'une réduction à l'échelle de l'économie des émissions prévues de 36,1% à 38,9%. Source : https://unfccc.int/files/meetings/cop_15/copenhagen_accord/application/pdf/brazilphaccord_app2.pdf

52 La soumission du Brésil à la CCNUCC est disponible à : http://unfccc.int/files/methods/redd/application/pdf/20140606_submission_fre_brazil.pdf

Échelle: Le Brésil envisage de calculer, à l'avenir, un NERF national en additionnant six NERF pour différents biomes. Le NERF soumis en juin 2014 couvre le biome amazonien, d'une étendue de 420 millions d'hectares environ, qui occupe près de 50% du pays, à une échelle différente du plan de base calculé pour le Fonds pour l'Amazonie, qui comprenait l'ensemble de l'Amazonie légale (c'est-à-dire 520 millions d'hectares, ou 60% environ du pays). D'ici 2015, le Brésil surveillera systématiquement tous les biomes annuellement et, au fil du temps, préparera les soumissions de NERF pour les autres cinq biomes par ordre d'importance des émissions.

Portée: Le NERF comprend les émissions de CO₂ liées à la déforestation brute de forêts primaires et inclut la biomasse aérienne et souterraine et les réservoirs de carbone de la litière.

Jeux de données et/approches utilisés: Les données sont créées par la combinaison d'activités et des données collectées auprès de l'Institut national de recherche spatiale (INPE).

- **Évaluation du changement d'utilisation des terres (données d'activités):** Les estimations de la superficie intéressée par la déforestation brute annuelle proviennent de l'analyse de données de télédétection à 30 mètres de résolution spatiale (Landsat 5 principalement). Ces superficies de déforestation sont obtenues du PRODES (Projet de surveillance de la déforestation dans l'Amazonie légale), données élaborées par le projet de l'Institut National de recherche spatiale (INPE), ajustées pour tenir compte de la déforestation seulement dans le biome amazonien. Les images Landsat obtenues annuellement à des dates aussi semblables que possible (afin d'éviter la surestimation ou la sous-estimation de la déforestation) sont choisies, traitées et interprétées visuellement pour identifier de nouvelles augmentations de la déforestation (ou polygones déboisés) après l'évaluation précédente.
- **Facteurs d'émission:** À la différence du Fonds pour l'Amazonie qui utilise une seule valeur conservatrice pour le stock de carbone dans la biomasse vivante (ainsi qu'il est décrit à la Section 3.1), le NERF du Brésil utilise une carte du carbone qui différencie le stock de carbone dans les principales physiologies de la forêt dans le biome amazonien pour lesquelles des données fiables sont disponibles. La carte du carbone est créée comme suit : des mesures d'arbres sont collectées dans 2292 parcelles échantillons et converties en estimations de carbone à l'aide d'équations allométriques. Les règles de l'extrapolation sont appliquées en conséquence à l'estimation de la densité de carbone par type et volume de végétation associée (superficie de la couverture spatiale) pour obtenir des estimations continues du carbone, et les données manquantes sont approximées grâce à l'examen de textes pertinents. Le stock de carbone par type de végétation a une moyenne pondérée de 151,6 tC/ha (l'estimation conservatrice de la RE pour le Fonds de l'Amazonie s'élevait à 130 tC/ha).
- **Améliorations attendues:** La soumission du Brésil à la CCNUCC fournit des informations préliminaires sur la dégradation des forêts et on s'attend à des améliorations de la compréhension et de la disponibilité de données au fil du temps qui permettraient la soumission future d'un NERF.

TABLEAU 19. Comparaison des caractéristiques entre le «plan de base» du Brésil pour les activités de démonstration et la soumission du NERF à la CCNUCC.

	Activités de démonstration du Brésil (Fonds pour l'Amazonie)	Soumission d Brésil à la CCNUCC
Approche et caractéristiques de l'élaboration		
Approche	Basée sur des données historiques mises à jour tous les 5 ans, moyenne glissante de 10 ans	Basée sur des données historiques mises à jour tous les 5 ans, en repoussant la moyenne historique à 1996.
Utilise une moyenne historique?	Oui	Oui
Portée	Déforestation de forêts primaires	Déforestation de la forêt primaire
Échelle	Amazonie légale (520M ha)	Biome amazonien
Définition de la forêt	>0.5 ha, >5m, >10% Couvert	>0.5 ha, >5m, >10% Couvert
Données d'activités		
Approche du GIEC pour la représentation des terres	Approche 3	Approche 3
Données SIG utilisées	PRODES (Landsat et CBERS-2)	PRODES (Landsat et CBERS-2)
Facteurs d'émission		
Niveau utilisé	Niveau 1-2	Niveau 2-3
Nombres d'estimations des stocks de carbone forestier	Utilisation d'une seule estimation conservatrice des stocks de carbone pour toutes les forêts de l'Amazonie légale	Utilisation d'une carte du carbone compatible avec les premier et deuxième inventaires des GES.
Réservoirs de carbone inclus ⁵³	BA,BS	BA, BS et litière
Améliorations attendues?		
Le PRODES n'enregistre pas actuellement des données sur la dégradation mais pourrait le faire au fil du temps pour améliorer les estimations de carbone		

53 Le GIEC 2003 demande aux pays de tenir compte de 5 réservoirs de carbone : biomasse aérienne (BA), biomasse souterraine (BS), bois mort, litière et carbone organique du sol (COS). Le GIEC 2006 fournit des directives (dans l'annexe) pour inclure les produits ligneux récoltés comme réservoir. Du fait qu'au titre de la REDD+ les pays ne sont pas obligés d'utiliser GIEC 2006 (mais seulement encouragés), la comptabilité pour les produits ligneux récoltés est volontaire pour les pays en développement



Secrétariat du Programme ONU-REDD

Maison internationale de l'environnement
11-13 Chemin des Anémones
CH-1219 Châtelaine, Genève, Suisse



un-redd@un-redd.org
www.un-redd.org

ISBN 978-92-5-208840-0



9 789251 090688

I4846F/1/01.16