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

PNUD
Au service des peuples et des nations

PNUE

PROGRAMME ONU-REDD

Considérations techniques relatives à l'établissement de niveaux d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+ au titre de la CCNUCC

Photo:
©FAO/R. Vilchez

PROGRAMME ONU-REDD

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

PNUD
Au service des peuples et des nations

PNUE

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.

Considérations techniques relatives à l'établissement de niveaux d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+ au titre de la CCNUCC

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 978-92-5-208841-7

© 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

Remerciements *iv*

Abréviations *v*

Résumé *vi*

1. Introduction aux niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+ **1**

1.1 Justification de cette publication 1

1.2 Niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+ 1

1.3 Quel est l'objectif des niveaux de référence pour les forêts ? 3

2. Directives de la CCNUCC pour les niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+ **5**

2.1 Directives de la CCNUCC 5

2.1.1 Modalités pour l'établissement des niveaux de référence pour les forêts *5*

2.1.2 Soumission d'informations sur les niveaux de référence pour les forêts *6*

2.1.3 Évaluation technique des niveaux de référence pour les forêts *6*

2.1.4 Soumission des résultats et des informations sur les niveaux de référence pour les forêts dans les rapports biennaux *8*

3. Aspects techniques et considérations relatifs aux niveaux de référence pour les forêts **10**

3.1 Éléments des niveaux de référence pour les forêts 10

3.1.1 Définition de la forêt *11*

3.1.2 Portée: inclure les activités, réservoirs et gaz *14*

3.1.3 Échelle *16*

3.1.4 Sélection et analyse des données *20*

3.1.5 Approche pour l'établissement des NERF/NRF et contexte national *25*

3.2 Combiner les éléments pour l'établissement d'un NERF/NRF 32

Références **33**

Remerciements

Cette publication a été écrite par les auteurs suivants: Mme Marieke Sandker (FAO), M Philippe Crete (FAO), Mme Donna Lee (consultante), et Mme Maria Sanz-Sanchez (FAO). The auteurs désirent remercier M Jim Penman, M Giacomo Grassi et M Sandro Federici, ainsi que les membres de l'équipe ONU-REDD pour leurs commentaires et leurs contributions à ce document.

Abréviations

AQ/CQ	Assurance de la Qualité et Contrôle de la Qualité
BA	Biomasse aérienne
BS	Biomasse souterraine
C	Carbone
CBM-CFS3	Carbon Budget Model of the Canadian Forest Sector
CH_4	Méthane
CLUE(-S)	Conversion of Land Use and its Effects (at Small regional extent)
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
COP	Conférence des Parties à la CCNUCC
DA	Données d'activité
Dinamica-EGO	Dinamica Environment for Geoprocessing Objects
$eqCO_2$	Équivalent dioxyde de carbone
EFI-GTM	Modèle mondial de l'Institut européen de la forêt
EFISCEN	Scénario européen d'information forestière
ET	Évaluation technique (des NERF/NRF)
EET	Équipe d'évaluation technique
FA	Facteur d'absorption
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FE	Facteur d'émission
FPCF	Fonds de partenariat pour le carbone forestier
G4M	Modèle Global de la Forêt de l'Institut International d'Analyse des Systèmes Appliqués
GES	Gaz à effet de serre
GFOI	Initiative de l'Observatoire mondial des forêts
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GLOBIOM	Modèle mondial de gestion de la biosphère
GOFC-GOLD	Système d'observation terrestre global
HFLD	Pays avec une couverture forestière élevée, et un faible taux de déforestation
ICA	Consultation et analyse internationales
IFN	Inventaire forestier national
IMAGE	Modèle intégré d'évaluation de l'environnement mondial de l'agence néerlandaise d'évaluation environnementale
Landsat	Satellite terrestre
LULUCF	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
MEI	Modèle d'Évaluation Intégrée
MDP	Mécanisme pour un développement propre
MNV	Mesure, notification et vérification
NERF	Niveau d'émissions de référence pour les forêts
NRF	Niveau de référence pour les forêts
N_2O	Oxyde nitreux
ONU-REDD	Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts
PEM	Politiques et Mesures
PIB	Produit intérieur brut
PIED	Petits États insulaires en développement
PLR	Produits Ligneux Récoltés
PMA	Pays moins avancé
RADAMBRASIL	Projet Radar de l'Amazonie
RBA	Rapport biénnaux actualisés
REDD	Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts et le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone dans les pays en développement
SBI	Organe subsidiaire de mise en œuvre
SIS	Système d'information sur les sauvegardes
SNSF	Système national de surveillance des forêts
TéqCO2	Tonne équivalent CO2

Résumé

Le présent document a pour objectif d'aider les pays qui souhaitent élaborer un niveau d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveau de référence pour les forêts (NERF/NRF) dans le contexte de la REDD+ au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Il fournit un aperçu détaillé des décisions de la CCNUCC relatives aux NERF/NRF, résumant les directives fournies par le biais de ces décisions et les traduisant en éléments dont les pays doivent tenir compte dans la soumission d'un NERF/NRF à la CCNUCC.

Les première et deuxième parties du document inscrivent les NERF/NRF dans le cadre de la CCNUCC et décrivent les divers objectifs que les NERF/NRF pourraient contribuer à réaliser. Le document présente ensuite un résumé des décisions de la Convention relatives à l'élaboration, à la soumission et à l'évaluation technique de ces niveaux. Il explique ensuite la procédure à appliquer pour la soumission des données et informations utilisées pour estimer les résultats relatifs à la REDD+ dans une annexe technique au rapport biennal, la façon dont ces résultats se relient aux NERF/NRF et les informations sur ces derniers à inclure.

La troisième partie du document porte sur les éléments clés à prendre en compte en élaborant les NERF/NRF, fournissant une description des avantages et risques éventuels associés au choix de ces éléments et offrant des avis techniques pour faciliter la prise de décisions. Les aspects techniques sur la manière d'élaborer un NERF/NRF conformément aux directives de la CCNUCC sont examinés, rappelant les directives et recommandations du Groupe intergouvernemental d'experts sur le changement climatique (GIEC) et en tirant parti d'autres directives pertinentes comme celles fournies par l'Initiative de l'Observatoire mondial des forêts (GFOI) et le Système d'observation terrestre mondial (GOFC-GOLD). D'autres questions importantes liées à l'élaboration d'un NERF/NRF, comme la cohérence et la rentabilité des efforts futurs de mesure, notification et vérification (MNV), ainsi que l'adhésion aux objectifs REDD+ nationaux, sont examinées aussi. Le document souligne l'utilité d'adopter une approche progressive, permettant aux pays d'améliorer leurs NERF/NRF au fil du temps en incorporant des données plus précises, des méthodologies perfectionnées et, le cas échéant, des réservoirs supplémentaires.

D'une manière plus spécifique, le document fournit les considérations suivantes pour les éléments relatifs aux NERF/NRF.

Définition de la forêt. Les effets des différents seuils de la définition de la forêt et comment ils pourraient influencer l'évaluation (changement) de la forêt sont analysés.

Portée. Examen du choix des activités, réservoirs et gaz à inclure dans un NERF/NRF, y compris la notion de valeur significative et la prise en compte des objectifs REDD+ nationaux en prenant des décisions sur la portée.

Échelle. Examen de l'échelle appropriée ou de la superficie couverte par le NERF/NRF, rappelant que, même si les pays devront par la suite élaborer un NERF/NRF national, des NERF/NFR sous-nationaux peuvent être établis comme mesure intérimaire. Sont aussi examinées des considérations relatives à la mise à l'échelle des NERF/NRF sous-nationaux.

Sélection et analyse des données. Le document présente des exemples de sources de données que les pays pourront utiliser pour élaborer leurs NERF/NRF, des données d'activité, les facteurs d'émission, l'incertitude des données et l'emploi de données par défaut, et la relation entre les données et informations et les systèmes nationaux de surveillance des forêts et les inventaires nationaux de GES.

Approche de l'élaboration des NERF/NRF. Examen de différentes méthodologies relatives à l'élaboration des NERF/NRF, telles que la simple moyenne historique ou l'emploi d'un « ajustement », et considérations sur le choix d'une approche sur la base de la disponibilité et de la solidité des données historiques, des moteurs de déforestation et de dégradation, du contexte national et d'autres éléments. Des options pour les ajustements sont analysées, ainsi que les avantages et les risques de différentes approches.

À la fin de chaque section, est fournie une liste de questions d'orientation qui devraient aider les pays dans l'élaboration de leurs NERF/NRF. Le document conclut en proposant un déroulement simplifié qui combine tous ces éléments en un NERF/NRF.

1. Introduction aux niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+

1.1 Justification de cette publication

Le présent document a pour objectif d'aider les pays qui souhaitent élaborer un niveau d'émissions de référence pour les forêts et/ou niveau de référence pour les forêts (NERF/NRF) dans le contexte de la REDD+ au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Il fournit un aperçu détaillé des exigences de la CCNUCC pour l'élaboration des NERF/NRF, en résumant ses directives et en les traduisant en éléments clés à considérer pour leur élaboration. Une description des avantages et risques éventuels associés à différentes options pour chacun de ces éléments est incluse pour fournir quelques conseils pratiques pour l'établissement des NERF/NRF.

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 à soutenir l'élaboration et la mise en œuvre des activités REDD+ et la réalisation d'un consensus international sur le processus REDD+. La conformité avec les directives de la CCNUCC est l'un des principes directeurs du Programme ONU-REDD.

Cette publication a été précédée par une autre publication ONU-REDD intitulée « 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+ » (FAO, 2014) qui a fourni un aperçu et une analyse des différentes approches pour l'élaboration des NERF/NRF proposées jusqu'ici par des pays en développement pour fournir des informations à d'autres qui cherchent à élaborer des NERF/NRF dans le contexte de la REDD+. La plupart des approches qui y sont décrites ont été préparées dans le cadre d'activités de démonstration.

La présente publication complète celle portant sur les différentes approches pour la construction des NERF/NRF adoptées par divers pays et qui sont décrites dans la publication mentionnée plus haut. Son objectif est de présenter des questions techniques et procédurales relatives à l'élaboration, la soumission et l'évaluation technique des NERF/NRF conformément aux décisions de la CCNUCC. Le document n'est pas d'ordre normatif mais vise plutôt à faciliter l'établissement des NERF/NRF par les pays. Il analyse les options et répercussions potentielles des différents choix relatifs à l'élaboration des NERF/NRF sur la base des directives et recommandations du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre (GIEC, 1996, 2000 et 2003), le cas échéant.

1.2 Niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+

Les décisions de la CCNUCC sur la REDD+[1] encouragent les pays en développement à contribuer aux mesures d'atténuation en entreprenant à tire volontaire des activités aptes à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à renforcer les puits de carbone dans le secteur forestier. Les cinq activités comprises dans la REDD+ sont[2]:

1. La réduction des émissions liées à la déforestation;
2. La réduction des émissions liées à la dégradation des forêts;
3. La conservation des stocks de carbone;
4. La gestion durable des forêts;
5. Le renforcement des stocks de carbone forestier.

La CCNUCC invite les pays qui souhaitent entreprendre des activités REDD+, grâce à un appui adéquat et prévisible, sous la forme notamment de ressources financières et d'un appui technique et technologique aux pays en développement Parties, et compte tenu de leur contexte national et de leurs capacités respectives, à élaborer les éléments suivants[3]:

1 Toutes les décisions relatives à la REDD+ sont accessibles à l'aide de ce lien: http://unfccc.int/6917
2 Décision 1/CP.16, par. 70 de la CCCC
3 Décision 1/CP.16, par. 71 de la CCCC

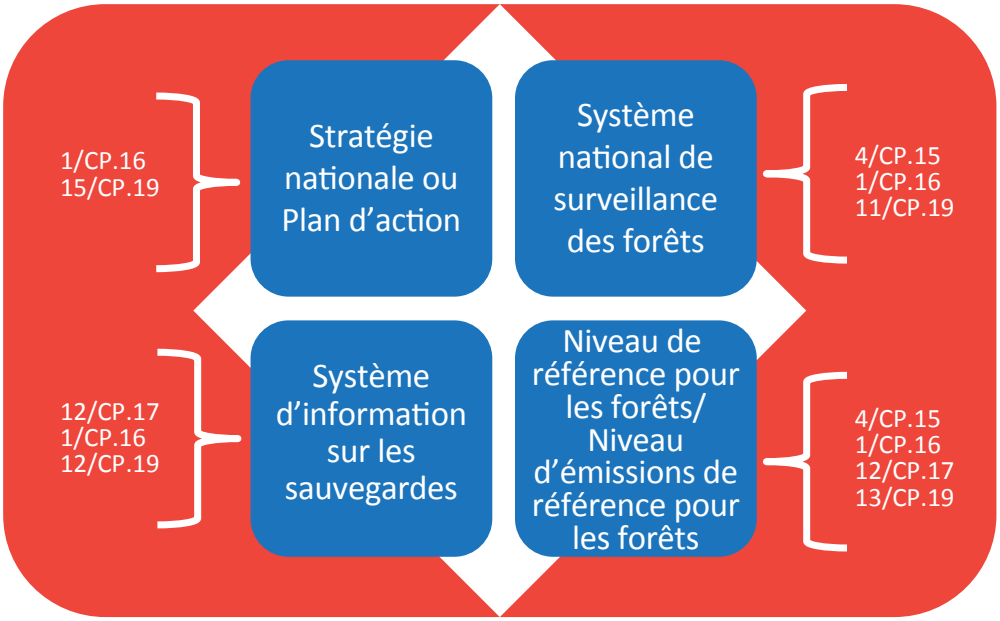


Figure 1. Les quatre éléments clés de la REDD+ et les décisions relatives de la CCNUCC

Encadré 1. Liens entre les quatre éléments clés de la REDD+

Les quatre éléments décrits à la figure 1 sont, dans une certaine mesure, reliés logiquement entre eux; ainsi, les informations fournies par le Système national de surveillance des forêts (SNSF) et le Système d'information sur les sauvegardes (SIS) peuvent être utilisés pour élaborer ou mettre à jour la stratégie nationale ou le plan d'action. L'élaboration des NERF/NRF peut à sont tour être étoffée par les actions proposées dans la stratégie nationale ou le plan d'action.

Certains liens entre ces quatre éléments sont « formalisés » dans les décisions de la CCCC, notamment les liens entre les SNSF et les NERF/NRF. La Décision 11/CP.19 (modalités pour les SNSF) souligne que les SNSF devront fournir des données et informations permettant de mesurer, notifier et vérifier (MNV) les émissions forestières d'origine humaine dégagées par les sources et absorbées par les puits (paragraphe 2). La Décision 14/CP.19 (modalités pour les systèmes MNV) souligne que le système MNV doit maintenir sa concordance avec les NERF/NRF élaborés ou mis à jour. La Décision 13/CP.19 établit que les NERF/NRF doivent maintenir leur concordance avec les émissions et les absorptions figurant dans les inventaires des GES de chaque pays. Le lien entre les NERF/NRF et la stratégie nationale ou le plan d'action n'est pas formalisé. Les pays peuvent développer ces quatre éléments comme il convient le mieux à leurs processus et priorités nationaux, mais tous les éléments sont nécessaires à la réalisation de la REDD+.

Toutes les décisions de la CCCC pertinentes figurent dans la section des Références.

Chacun de ces éléments a fait l'objet de diverses décisions de la CCNUCC, comme indiqué à la figure 1. L'encadré 1 explique comment ces éléments sont reliés.

La Conférence des Parties (COP) à la CCNUCC a établi que les niveaux d'émissions de référence pour les forêts/ niveaux de référence pour les forêts (NERF/ NRF) sont des «*…repères pour évaluer les résultats obtenus par chaque pays dans la mise en œuvre des activités* [REDD][4]».

La CCNUCC ne spécifie pas explicitement quelle est la différence entre un NERF et un NRF. Il est communément entendu que le **NERF** comprend la réduction des émissions liées à la déforestation et/ ou à la dégradation des forêts, alors que le NRF peut aussi inclure les absorptions[5] dues à des activités qui renforcent les stocks de carbone forestier (boisement, reboisement, par exemple).

Les activités REDD+ de gestion durable et de conservation des forêts sont plus difficiles à associer à l'une de ces deux catégories. La gestion durable des forêts qui vise les forêts demeurant forêt peut à la fois réduire les émissions et/ou accroître les absorptions. Les activités de conservation peuvent être définies par certains pays comme la préservation des stocks de carbone existants. En soi, cette activité ne réduit pas nécessairement les émissions ni n'accroît les absorptions. En effet, certains pays peuvent avancer que les activités de conservation évitent les émissions ou augmentent les absorptions. Face à cette ambigüité, les activités de gestion durable et de conservation des forêts peuvent donc être incluses soit dans un NERF ou dans un NRF suivant la façon dont ces activités sont définies par le pays.

4 Décision 12/CP.17, par. 7 de la CCCC.

5 Les émissions concernent le dégagement de carbone dans l'atmosphère alors que les absorptions concernent l'emmagasinage du carbone atmosphérique dans des stocks de carbone forestier.

Le présent document utilise les abréviations « NERF/NRF » dans l'ensemble du texte et parfois simplement « niveau de référence pour les forêts » comme terme générique.

La figure 2 présente de façon graphique un exemple d'un NERF/NRF. Dans cet exemple, le NERF/NRF est calculé comme une moyenne historique simple des émissions d'un pays donné émanant du secteur forestier, basée sur la période 2000-2014. Pour évaluer l'atteinte des résultats par les pays, les émissions dégagées après la mise en œuvre des activités REDD+ (après 2015 dans cet exemple) sont comparées au NERF/NRF établi par le pays. La performance est mesurée par les réductions des émissions ou le renforcement des absorptions relatives au NERF/NRF.

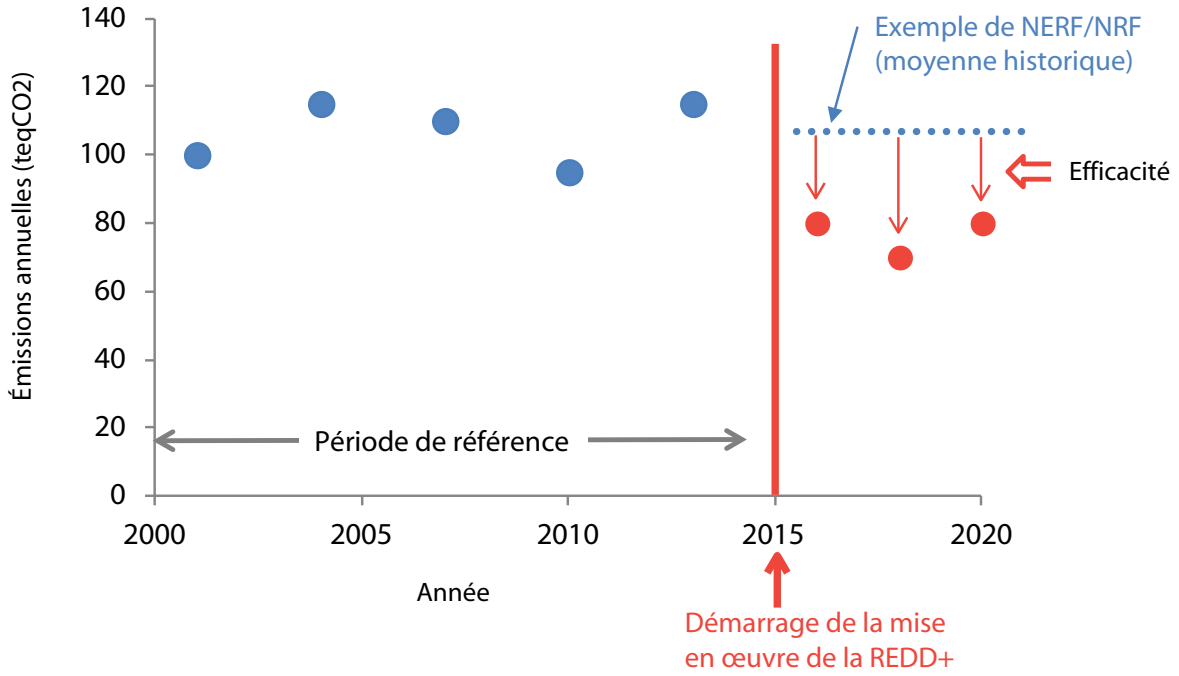


Figure 2. Exemple de niveau de référence pour les forêts

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

Ainsi que convenu par la COP[6], les NERF/NRF sont des repères pour évaluer les résultats de chaque pays dans la mise en œuvre des activités REDD+. D'une manière plus générale, ils peuvent également servir à évaluer le niveau de la contribution d'un pays à l'atténuation du changement climatique par le biais de ses activités forestières. Il peut y avoir de nombreuses raisons pour créer des NERF/NRF:

- Les pays peuvent vouloir bénéficier des paiements basés sur les résultats. D'après les décisions de la CCNUCC, les paiements basés sur les résultats dépendent de l'évaluation d'un niveau de référence pour les forêts[7].
- Les pays peuvent souhaiter estimer les résultats des politiques et mesures appliquées afin d'atténuer le changement climatique dans le secteur forestier pour des raisons nationales[8].
- Les pays peuvent souhaiter exprimer leur contribution à l'atténuation mondiale du changement climatique par le biais des actions REDD+ dans le cadre de la CCNUCC.

6 Décision 12/CP.17 de la CCCC
7 Décision 9/CP.19, par. 3 et Décision 13/CP.19, par. 2 de la CCCC
8 Dans le contexte de la CCCC il n'est pas demandé de surveiller spécifiquement les résultats de politiques et mesures, mais plutôt les résultats de la mise en œuvre de la REDD+ en matière d'émissions par les sources et/ou d'éliminations par les puits exprimées en tonnes d'équivalent CO2.

©FAO/ R. Vilchez

2. Directives de la CCNUCC pour les niveaux de référence pour les forêts dans le contexte de la REDD+

2.1 Directives de la CCNUCC

Quatre décisions prises par la COP fournissent des directives pour les NERF/NRF dans le contexte de la REDD+ (figure 3). La première décision relative (Décision 4/CP.15, paragraphe 7) souligne que les NERF/NRF devraient être établis *de façon transparente, en tenant compte des données historiques et ajustés en fonction du contexte national.* La Décision 1/CP.16 inclut les NERF/NRF comme l'un des quatre éléments clés à mettre en œuvre aux fins d'offrir un soutien adéquat et prévisible aux pays qui réalisent des activités REDD+. La Décision 12/CP.17 fournit les modalités relatives aux NERF/NRF (ou directives pour l'élaboration) et inclut dans une annexe les directives pour la soumission d'informations les concernant à la CCNUCC. La Décision 13/CP.19 fournit des directives et procédures pour l'évaluation technique des NERF/NRF soumis à la CCNUCC.

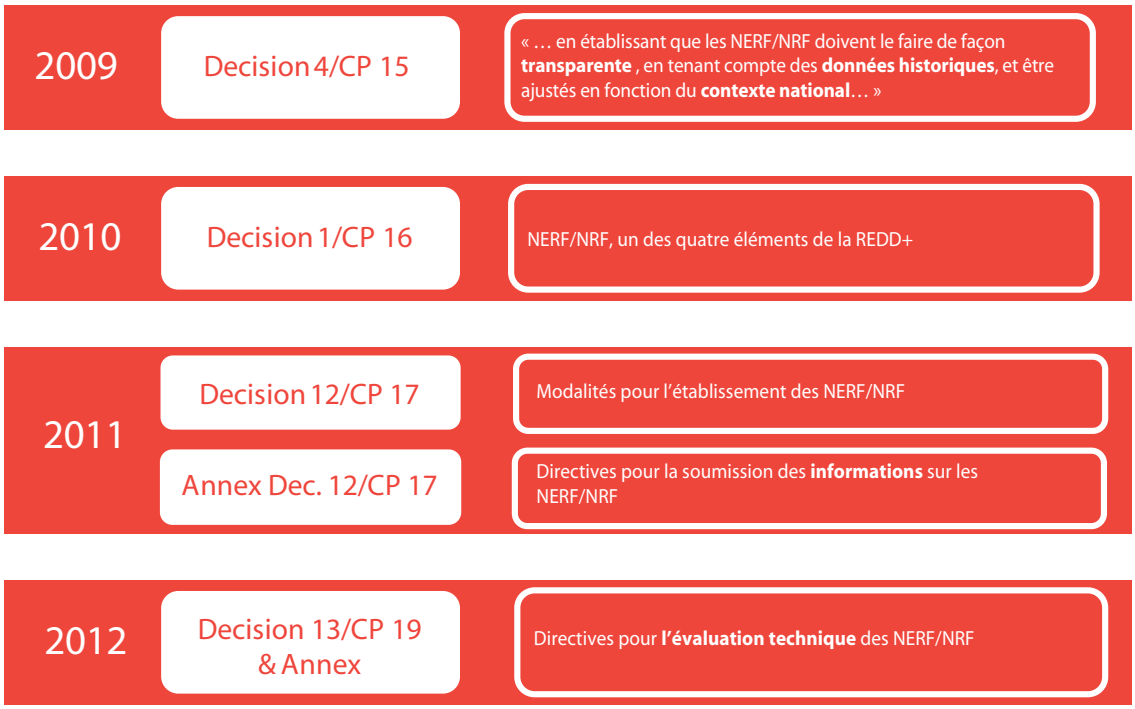


Figure 3. Aperçu chronologique des décisions de la CCCC sur les NERF/NRF et résumé de leur contenu

« … en établissant que les NERF/NRF doivent le faire de façon transparente, en tenant compte des données historiques, et être ajustés en fonction du contexte national… »

- NERF/NRF, un des quatre éléments de la REDD+
- Modalités pour l'établissement des NERF/NRF
- Directives pour la soumission des informations sur les NERF/NRF
- Directives pour l'évaluation technique des NERF/NRF

2.1.1 Modalités pour l'établissement des niveaux de référence pour les forêts

Les Parties à la CCNUCC sont convenues que les NERF/NRF devront reposer sur les éléments suivants:

- **Être exprimés en équivalent dioxyde de carbone par année**[9]. D'autres mesures, comme les unités spatiales de la perte de superficie forestière, ne sont pas acceptables comme unité pour exprimer les NERF/NRF au titre de la CCNUCC.

9 Décision 12/CP.17, par. 7 de la CCCC

- **Tenir compte des données historiques**[10]**.** Les pays peuvent aussi ajuster leurs NERF/NRF en fonction du contexte national, bien qu'aucune directive détaillée n'ait été fournie pour de tels ajustements.
- **Maintenir la cohérence avec les inventaires nationaux de GES**[11]**.** Les NERF/NRF devraient être cohérents par rapport aux estimations de l'inventaire national des GES[12]. La cohérence avec les inventaires nationaux de GES signifie aussi utiliser les directives et recommandations du GIEC[13] tant pour les inventaires nationaux des GES que pour les NERF/NRF comme base pour l'estimation des émissions forestières de GES par les sources et des absorptions par les puits (GFOI, 2014).
- **Être établis de façon transparente, fournissant des informations et une justification pour l'élaboration des NERF/NRF**[14]**.** Les informations à soumettre sont spécifiées dans l'annexe à la Décision 12/CP.17 et résumées à la section 2.1.2 de cette publication;
- **Être développés en adoptant une approche progressive, si jugé pertinent**[15]**.** Les pays en développement pourraient estimer utile d'améliorer leurs NERF/NRF au fil du temps en incorporant des données de meilleure qualité, des méthodologies améliorées et, le cas échéant, des réservoirs supplémentaires. Il est suggéré aussi que les pays mettent à jour leurs NERF/NRF périodiquement pour tenir compte des nouvelles connaissances et tendances et de toute modification de la portée et des méthodologies.
- **Permettre l'emploi de NERF/NRF sous-nationaux comme mesure intérimaire**[16]**.** Les pays peuvent élaborer des FREL/NRF sous-nationaux comme mesure intérimaire mais sont tenus de transiter progressivement vers des NERF/NRF nationaux.

2.1.2 Soumission d'informations sur les niveaux de référence pour les forêts

Une fois qu'ils ont été élaborés, les pays en développement peuvent, à titre volontaire et au moment qui leur convient, soumettre leurs NERF/NRF à la CCNUCC. Les soumissions officielles des NERF/NRF sont présentées par le point focal national à la CCNUCC. Les soumissions devront inclure les éléments suivants[17]:

- **Les informations utilisées par les Parties afin d'établir leur NERF/NRF**, y compris les données historiques et les informations sur leur contexte national[18], devront être exprimées d'une façon détaillée et transparente.
- **Des informations transparentes, complètes (c'est-à-dire que les informations** [19]**fournies consentent la réélaboration des NERF/NRF), cohérentes et précises**, y compris les informations méthodologiques utilisées au moment pour l'établissement des NERF/NRF, ainsi que, le cas échéant, une description des jeux de données, approches, méthodes et, éventuellement, les modèles et hypothèses utilisés, les descriptions de politiques et plans pertinents, ainsi qu'une indication des changements apportés par rapport aux informations transmises lors de soumissions précédentes.
- **Les réservoirs, gaz et activités inclus dans les NERF/NRF** et les raisons menant à l'omission d'un réservoir et/ou d'une activité dans l'établissement des NERF/NRF, en tenant compte que les réservoirs et/ou les activités significatifs ne devraient pas être exclus.
- **La définition de la forêt utilisée dans l'établissement des NERF/NRF** et, si elle s'écarte de la définition de la forêt utilisée dans l'inventaire national des GES ou les rapports adressés à d'autres organisations internationales, expliquer pourquoi et comment la définition utilisée a été choisie.

2.1.3 Évaluation technique des niveaux de référence pour les forêts

Les Parties qui cherchent à bénéficier des paiements basés sur les résultats pour les activités REDD+ devront soumettre un NERF/NRF qui fera l'objet d'une évaluation technique[20]. Les procédures pour l'évaluation technique des NERF/NRF ont été convenues lors de la COP 19 à Varsovie[21].

10 Décision 4/CP.15, par. 7 de la CCCC
11 Décision 12/CP.17, par. 8 de la CCCC
12 Si les données utilisées pour l'établissement des NERF/NRF s'écartent de celles comprises dans les inventaires des GES soumis précédemment de manière telle qu'elles sont considérées comme incompatibles, le pays devrait vérifier si l'inventaire futur résoudra ce problème.
13 Ainsi que convenu par les Parties à la CCCC. Les pays actuellement développés doivent utiliser les directives de 2006. D'après l'annexe III de la Décision 2/CP.17, les pays en développement devraient utiliser les directives du GIEC de 1996, plus les directives pour les bonnes pratiques de 2000 et 2003. Il est estimé que les pays qui le désirent puissent utiliser les directives de 2006 du GIEC.
14 Décision 4/CP.15, par. 7 et Décision 12/CP.17, par. 9 de la CCCC
15 Décision 12/CP.17, par. 10 et 12 de la CCCC
16 Décision 12/CP.17, par. 11 de la CCCC
17 Figure dans l'annexe à la Décision 12/CP.17
18 Décision 12/CP.17, par. 9 de la CCCC
19 Annexe à la Décision 12/CP.17
20 Décision 13/CP.19, par. 1 et 2 de la CCCC
21 Décision 13/CP19 de la CCCC

Les **objectifs** de l'évaluation technique des NERF/NRFsont les suivants: 1) évaluer la mesure dans laquelle les informations fournies sont conformes aux directives de la CCNUCC pour la soumission des informations relatives aux NERF/NRF; et 2) établir un échange technique facilitant et non intrusif d'informations sur l'élaboration des NERF/NRF. Il s'agit aussi d'une occasion de renforcer les capacités des pays à établir des NERF/NRF.

La **portée** de l'évaluation technique des NERF/NRF, à savoir des éléments qui seront évalués techniquement par les experts en matière d'utilisation des terres, de changements d'affectation des terres et de foresterie (LULUCF) comprennent les suivants:

- La mesure dans laquelle les NERF/NRF maintiennent la cohérence avec les soumissions d'inventaires des GES précédents concernant les émissions forestières d'origine humaine par les sources et les absorptions par les puits.
- Comment les données historiques ont-elles été prises en compte pendant l'établissement des NERF/NRF.
- La mesure dans laquelle les informations fournies sont transparentes, complètes, cohérentes et précises.
- Si une description des politiques ou plans pertinents a été fournie.
- Si une description des changements par rapport aux soumissions de NERF/NRF précédentes a été fournie (dans les cas où les pays modifient leurs NERF/NRF au fil du temps).
- Les réservoirs/gaz et activités inclus dans les NERF/NRF, y compris la raison pour laquelle des réservoirs et/ou activités exclus n'ont pas été jugés significatifs.
- Si une définition de la forêt est fournie, et si elle diffère des autres définitions utilisées précédemment dans les inventaires des GES ou les rapports adressés à d'autres organisations internationales, pourquoi et comment la définition utilisée a été choisie.
- Si des hypothèses relatives aux changements futurs attendus dans les politiques intérieures ont été incluses dans l'établissement des NERF/NRF.
- La mesure dans laquelle la valeur des NERF/NRF est conforme aux informations et descriptions fournies par la Partie.

Le processus d'évaluation technique pourra également identifier certains points nécessitant une amélioration lors de futures soumissions de NERF/NRF. Ces points d'amélioration, de même que les besoins en renforcement des capacités pour l'établissement des NERF/NRF dans le futur, pourront être communiqués à la Partie concernée. L'évaluation technique évitera de porter jugement sur les politiques intérieures incluses dans les NERF/NRF. Il s'agit d'un échange interne entre la Partie et l'équipe d'évaluation technique. Lorsque le rapport de l'évaluation technique sera finalisé il sera affiché sur le site de la CCNUCC avec la soumission finale du NERF/NRF.

En ce qui concerne les **procédures** de l'évaluation technique, le Secrétariat de la CCNUCC coordonnera l'évaluation technique et désignera les experts qui l'entreprendront. L'évaluation technique sera réalisée par deux experts LULUCF de la liste d'experts de la CCNUCC, dont un appartenant à un pays développé et l'autre à un pays en développement. Le Groupe consultatif d'experts des communications nationales des Parties non visées à l'Annexe I de la Convention peut désigner un expert d'un pays en développement pour participer à l'évaluation technique en qualité d'observateur.

Une session d'évaluation des NERF/NRF sera organisée une fois par an à Bonn en Allemagne. Seules les soumissions envoyées au moins 10 semaines avant la session d'évaluation seront examinées pendant la session. Le processus d'évaluation technique pourrait durer 42 semaines (à partir du moment de la soumission par la Partie)[22]. Avant la session d'évaluation, l'équipe d'évaluation devra identifier les questions préliminaires qui exigent des clarifications de la part de la Partie. Pendant l'évaluation, la Partie pourra interagir avec l'équipe d'évaluation pour clarifier toute question pertinente ou fournir des informations ultérieures.

22 http://unfccc.int/files/parties_and_observers/notifications/application/pdf/message_to_parties_reference_levels.pdf

La figure 4 décrit les étapes et la chronologie du processus d'évaluation technique des NERF/NRF:

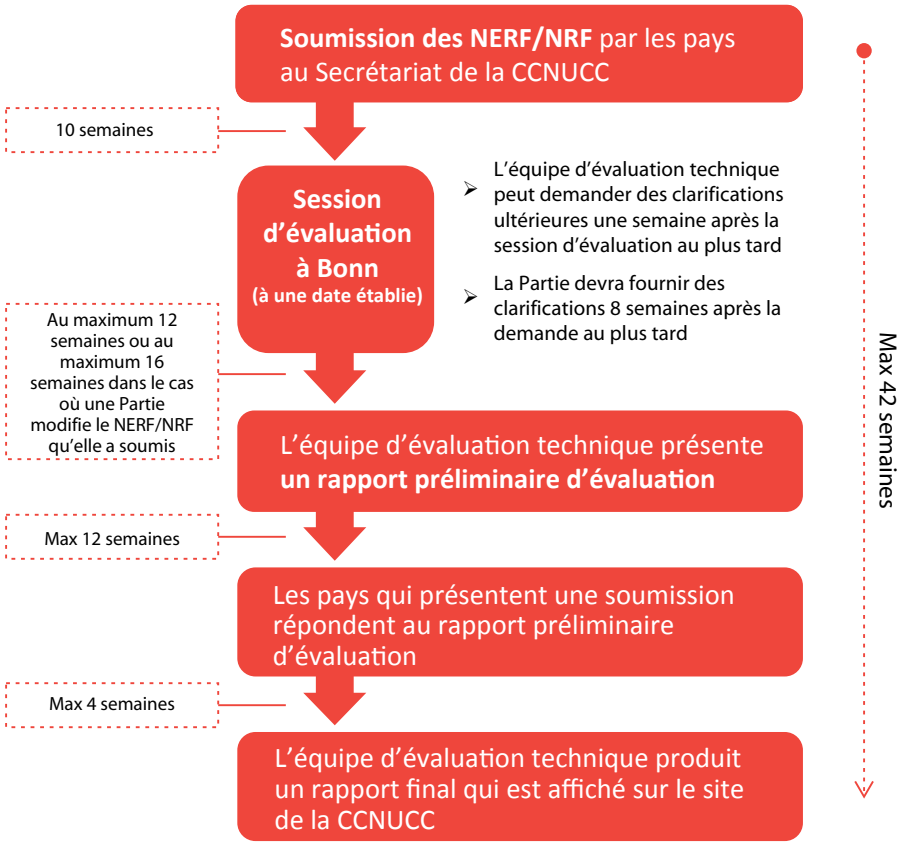


Figure 4. Processus d'évaluation technique et chronologie de la CCCC pour les NERF/NRF.

2.1.4 Soumission des résultats et des informations sur les niveaux de référence pour les forêts dans les rapports biennaux

Une fois que son NERF/NRF a été évalué techniquement, un pays en développement voulant bénéficier des paiements basés sur les résultats devra soumettre une annexe technique[23] à son rapport biennal contenant les informations suivantes[24]:

- Informations succinctes du rapport final comprenant chacun des NERF/NRF évalués, y compris:
    - Le NERF/NRF évalué techniquement.
    - Les activités REDD+ comprises dans le NERF/NRF.
    - Les limites géographiques du territoire couvert par le NERF/NRF.
    - La date de la soumission du NERF/NRF et la date du rapport d'évaluation technique final.
    - La période couverte, en années, par le NERF/NRF évalué.
- Résultats en tonnes d'équivalent CO_2 par an couvrant la période choisie afin de recevoir les paiements basés sur les résultats, qui concordent avec le NERF/NRF évalué.
- Démonstration que les méthodologies utilisées pour produire les résultats cadrent avec celles utilisées pour établir le NERF/NRF.
- Une description des systèmes nationaux de surveillance des forêts (SNSF) et des rôles et responsabilités institutionnels relatifs à la mesure, à la notification et à la vérification des résultats.
- Les informations permettant de reconstruire les résultats.
- Une description de la façon dont les éléments compris dans la Décision 4/CP.15, paragraphe 1(c) et (d) ont été pris en compte.

23 Décision 14/CP.19, paragraphe 7 de la CCCC
24 Annexe à la Décision 14/CP.19

Il convient de noter que les pays en développement devront soumettre un rapport biennal tous les deux ans, à l'exception des pays moins avancés (PMA) et des petits États insulaires en développement (PIED), qui peuvent soumettre ce rapport à leur gré.

Les rapports biennaux, y compris toute information technique supplémentaire, seront soumis au processus de Consultation et d'analyse internationales (ICA) qui consiste en deux étapes: une analyse technique et un échange facilitant d'opinions. L'ICA est conduite par une équipe technique d'experts sous l'égide de l'Organe subsidiaire de mise en œuvre (SBI) et vise à accroître la transparence des mesures d'atténuation des pays en développement et leurs effets. Les informations examinées dans le cadre de l'analyse de l'ICA comprennent, entre autres, des données sur les mesures, méthodologies et hypothèses d'atténuation et une analyse de leurs impacts.

Si une annexe technique sur les activités REDD+ est jointe aux rapports biennaux dans le but d'obtenir des paiements basés sur les résultats, l'équipe technique pourra inclure deux experts LULUCF à la demande des pays en développement qui soumettent le rapport. Dans ce cas, l'analyse technique des rapports comprendra, dans la mesure du possible, une analyse de la précision des résultats des activités de mise en œuvre REDD+. L'équipe technique analysera également la cohérence des méthodologies, des définitions, des détails et des informations utilisés pour produire les résultats des activités REDD+ communiqués et les NERF/NRF évalués[25].

25 Pour utiliser les directives et recommandations les plus récentes du GIEC, ainsi qu'adoptées ou préconisées par le CP, le cas échéant, comme base pour estimer les émissions de GES forestiers d'origine humaine par les sources et les éliminations par les puits, les stocks de carbone forestier et les changements de superficie forestière.

3. Aspects techniques et considérations relatifs aux niveaux de référence pour les forêts

3.1 Éléments des niveaux de référence pour les forêts

L'établissement d'un NERF/NRF n'est pas un exercice indépendant mais, comme expliqué plus haut dans l'encadré 1, il est lié au système national de surveillance des forêts (SNSF)[26] et aux données et informations qu'il fournit pour la mesure, la notification et la vérification (MNV)[27] des émissions forestières d'origine anthropique par les sources et des absorptions par les puits. Les pays devront utiliser leurs SNSF pour évaluer les résultats de la mise en œuvre de la REDD+ et estimer leurs émissions et absorptions du secteur forestier dans leurs inventaires nationaux des GES[28]. Les NERF/NRF sont des repères utilisés pour évaluer la performance de la mise en œuvre des activités REDD+. La performance est évaluée en comparant les estimations des émissions après la mise en œuvre des activités REDD+ avec les NERF/NRF. C'est pourquoi il est essentiel de maintenir la cohérence (dans les méthodologies, les définitions, les détails et les informations fournis) entre les estimations des émissions et les NERF/NRF pour mesurer la performance[29], ainsi que l'illustre la figure 5. Le manque de cohérence pourrait compromettre l'évaluation de la performance.

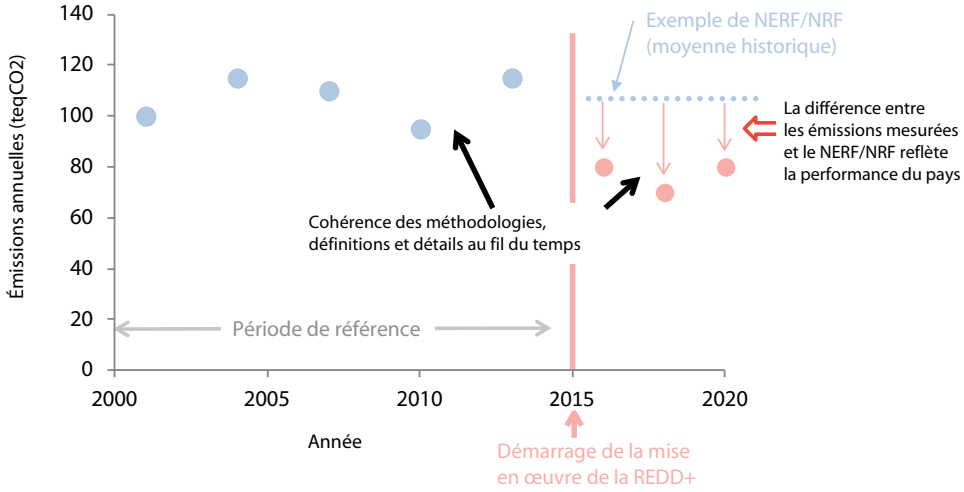


Figure 5. Exemple d'un niveau de référence pour les forêts illustrant la performance évaluée en comparant des émissions mesurées après la mise en œuvre de la REDD+ à celles incluses dans le NRF, et l'importance de la cohérence dans les mesures au fil du temps.

La différence entre les émissions mesurées et le NERF/NRF reflète la performance du pays. Cette différence peut reposer sur des jeux de données nationales, régionales ou globales. Par ailleurs, les pays pourraient avoir déjà produit et soumis leurs inventaires nationaux des GES à la CCNUCC, y compris des estimations pour leur secteur forestier. En fonction des données historiques soumises dans le cadre de l'inventaire national des GES, les pays pourraient d'abord vouloir analyser ces données et évaluer leur pertinence pour la construction de leurs NERF/NRF.

26 Pour utiliser les directives et recommandations les plus récentes du GIEC, ainsi qu'elles ont été adoptées et encouragées par le CP, ainsi qu'il convient, comme base pour l'estimation des émissions forestières de GES d'origine humaine par les sources et des éliminations par les puits, les stocks de carbone forestier et les changements de superficie forestière.

i)Utilisent une combinaison d'approches axées sur la télédétection et l'inventaire terrestre du carbone forestier pour estimer, le cas échéant,, les émissions de GES forestiers d'origine humaine par les sources et les éliminations par les puits, les stocks de carbone forestier et les changements de superficie forestière;

ii)Fournissent des estimations qui sont transparentes, cohérentes et précises dans la mesure du possible, et qui réduisent les incertitudes, en tenant compte des capacités et aptitudes nationales;

iii)Sont transparents et dont les résultats sont disponibles et contrôlables ainsi que convenu par le CP.

27 Décision 14/CP.19, par. 11 et Décision 2/CP.17, Annexe IV

28 L'ONU-REDD fournit des directives sur les SNSF et le système MNV dans le document suivant:
http://www.unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10305&Itemid=53 .

29 La Décision 11/CP.19/par. 2 de la CCCC (modalités pour le système MNV) établit que les SNSF devront fournir des données transparentes, cohérentes au fil du temps et adaptées au système MNV.

29a La Décision 13/CP.19/annexe/par.2 (a) de la CCCC établit que l'évaluation technique des NERF/NRF estimera la mesure dans laquelle le NERF/NRF maintient la cohérence avec les émissions correspondantes d'origine humaine de GES forestiers par les sources et les éliminations par les puits ainsi qu'indiqué dans les inventaires nationaux des GES.

29b Décision 14/CP.19/par. 11(a) de la CCCC (modalités pour le système MNV). Il existe une cohérence dans les méthodologies, définitions, détails et informations fournies entre le niveau de référence évalué et les résultats de la mise en œuvre des activités mentionnées dans la Décision 1/CP.16 p70 [REDD+].

D'après les modalités et les directives de soumission d'informations sur les NERF/NRFF pour leur évaluation technique dans le cadre de la CCNUCC, les pays devront fournir les éléments suivants lors de la présentation de leurs NERF/NRF:

- **Définition de la forêt:** La définition de la forêt utilisée pour l'établissement du NERF/NRF[30].
- **Données:** La façon dont les données historiques ont été prises en compte[31].
- **Portée:** Les activités REDD+, les réservoirs et les gaz compris dans le NERF/NRF[32].
- **Approche de la construction du NERF/NRF:** Les Parties sont invitées à soumettre des informations et une justification sur l'approche de construction de leur NERF/NRF[33]. Ces informations doivent inclure des détails sur le contexte national et comment elles ont été prises en compte dans le cas d'un ajustement du NERF/NRF[34];
- **Échelle:** La superficie couverte par les NERF/NRF en indiquant notamment si le NERF/NRF est infra-national comme mesure intérimaire[35].

En raison des liens évidents entre le SNSF d'un pays et les NERF/NRF, un grand nombre de décisions relatives à la construction des NERF/NRF reposera sur des données recueillies par les SNSF. La définition de la forêt utilisée pour les NERF/NRF, par exemple, sera sans doute identique à celle adoptée par le SNSF. De même, les jeux de données et les méthodes utilisés pour calculer les facteurs d'émission ou détecter les changements d'utilisation des terres pour les NERF/NRF devront coïncider avec ceux utilisés par le SNSF (notamment dans l'inventaire des GES). En outre, la prise de décisions sur ces éléments pourrait être influencée par la stratégie nationale ou le plan d'action REDD+ du pays, si celui-ci le désire.

La section qui suit analyse certaines des questions techniques clés sur lesquelles les pays pourraient vouloir se pencher avant de prendre des décisions relatives à l'établissement de leurs NERF/NRF. Bien que les pays doivent prendre certaines décisions initiales sur différents éléments liés à la construction des NERF/NRF, ils doivent également se rappeler que ceux-ci peuvent être améliorés au fil du temps dans le cadre de l'approche progressive reconnue par la COP.

3.1.1 Définition de la forêt

En soumettant un NERF/NRF à la CCNUCC, les pays devront fournir la définition de la forêt utilisée pour construire leur NERF/NRF.

Concordance avec l'inventaire national des GES et cohérence au fil du temps

Lors de l'évaluation technique des NERF/NRF, la concordance de la définition avec celle utilisée dans le cadre des inventaires nationaux des GES sera examinée[36]. Les pays devront d'abord établir quelle définition a été utilisée dans les inventaires nationaux des GES précédents, ou dans le cadre de tout autre exercice de notification envers d'autres organisations internationales. Si le pays décide d'utiliser une définition différente de la forêt pour l'élaboration de son NERF/NRF, il devra expliquer pourquoi et comment la définition utilisée a été choisie. La définition de la forêt devrait être cohérente au fil du temps pour garantir que les changements détectés entre les différentes évaluations de la superficie forestière sont réels et non pas causés par un changement de la définition.

Effet des seuils de la définition de la forêt

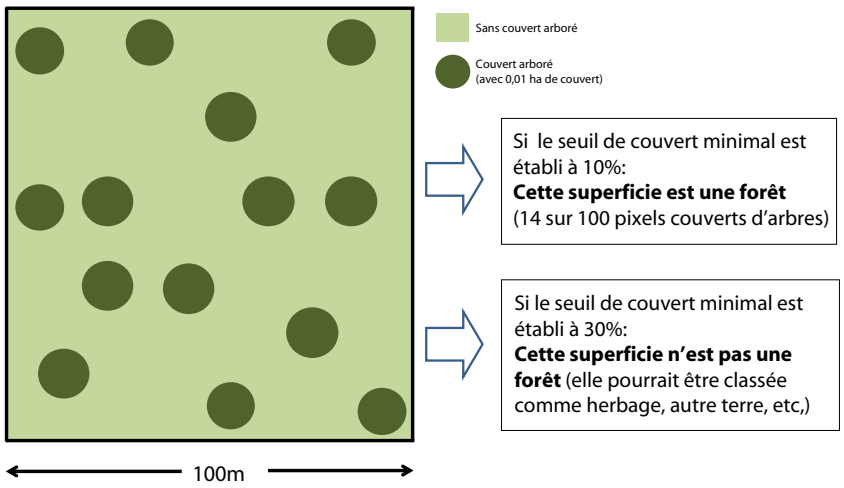
Les directives du GIEC (GIEC, 2006) sur la représentation des terres dans le cadre des inventaires nationaux des GES fournissent une description de la forêt[37] définissant qu'elle comprend toutes les terres portant une végétation ligneuse compatibles avec les seuils utilisés pour définir la forêt dans l'inventaire national des GES. Les seuils mentionnés dans la description de la forêt du GIEC sont les suivants:

- Ouverture de canopée minimale (exprimée en pourcentage),
- Hauteur minimale des arbres (exprimée en mètres),
- Superficie minimale (exprimée en hectares).

30 Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (g) de la CCCC
31 Décision 4/CP.15/par. 7; Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (b, c) de la CCCC
32 Décision 12/CP.17, par. 10; Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (f) de la CCCC
33 Décision 12/CP. 17, II, par. 9; Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (c) de la CCCC
34 Décision 4/CP.15/par. 7; Décision 12/CP.17, par. 9; Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (d) de la CCCC
35 Décision 12/CP.17, par. 11; Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2 (c) de la CCCC
36 Décision 13/CP.19, Annexe, par. 2a de la CCCC
37 (i) Forêt: Cette catégorie comprend toutes les terres portant une végétation ligneuse correspondant aux seuils utilisés pour définir la forêt dans l'inventaire national des gaz à effet de serre. Elle comprend aussi les systèmes dotés d'une structure de végétation actuellement plus basse, mais qui pourrait in situ atteindre les valeurs du seuil utilisées par un pays pour définir la catégorie Forêt.

Des intervalles spécifiques pour définir ces seuils ont été fournis aux Parties visées à l'Annexe I par le biais des accords de Marrakech[38], mais ces intervalles ne s'appliquent pas nécessairement aux pays en développement (à moins qu'ils n'aient une définition de la forêt pour participer au Mécanisme pour un développement propre (MDP) grâce à des projets de boisement/reboisement).

Le choix de ces seuils peut dépendre du type de forêt prédominant dans le pays (les forêts sèches, par exemple, ont généralement une canopée plus clairsemée et donc un couvert inférieur à <30%), ou en fonction d'autres raisons nationales particulières (importance socioéconomique, valeur environnementale, etc.).



Les seuils choisis pour établir la définition nationale de la forêt peuvent influencer l'évaluation de la superficie forestière, l'estimation de son changement et l'identification d'activités REDD+ adaptées au contexte et qui seront mises en œuvre. La figure 6 illustre comment le seuil minimal d'ouverture de canopée dans la définition de la forêt peut modifier l'évaluation de la superficie forestière d'un pays.

Figure 6. Illustration de la façon dont l'évaluation de la superficie forestière est influencée par le choix du couvert forestier.

La figure 7 illustre une forêt donnée qui perd des stocks de carbone au fil du temps (trois moments chronologiques sont indiqués). La figure montre comment les mêmes émissions peuvent être identifiées comme provenant de la déforestation, de la dégradation de la forêt ou d'aucun des deux (c'est-à-dire absence de végétation) sur la base du seuil minimal d'ouverture de canopée choisi par un pays. Dans l'exemple, les émissions survenant entre les moments chronologiques 1 et 3 seraient incluses ou exclues des calculs des émissions dans le contexte du programme REDD+ d'un pays en fonction du seuil minimal d'ouverture de canopée choisi dans la définition de la forêt (et les activités à inclure dans le NERF/NRF).

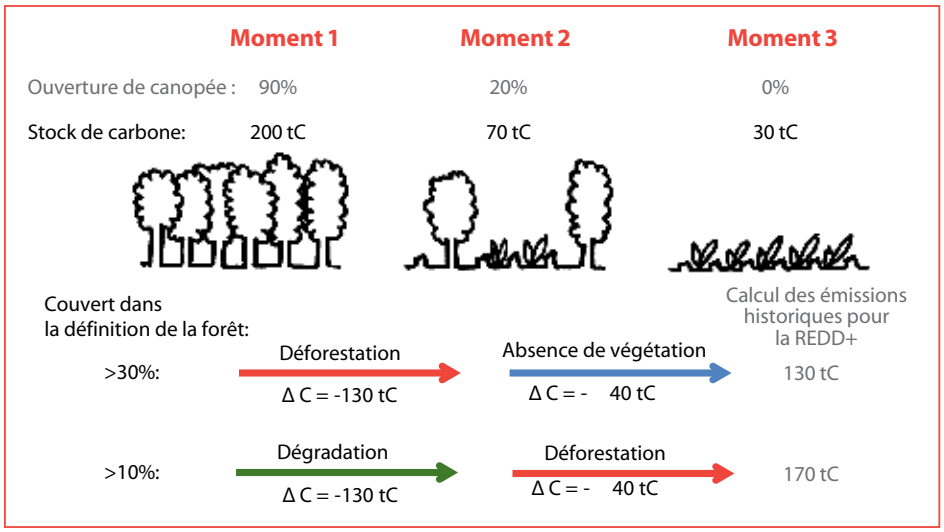


Figure 7. Illustration de la manière dont différents seuils de couvert pour la définition de la forêt peuvent influencer les estimations des émissions historiques liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (modifié de Walker et al, 2013).

38 « Forêt: une superficie de terre minimale de 0,05 –1 .0 ha avec un couvert arboré (ou niveau de matériel sur pied) de plus de 10-30% avec des arbres pouvant atteindre une hauteur minimale de 2 – 5 m in situ au moment de la maturité. Une forêt peut consister en formations denses où des arbres de différents étages et sous-étages couvrent un pourcentage élevé du sol, ou en forêts claires. Les peuplements naturels jeunes et toutes les plantations qui doivent encore atteindre une densité de la couronne de 10-30% ou des arbres d'une hauteur de 2 – 5 m sont inclus dans la catégorie, de même que les zones qui font normalement partie de la superficie forestière mais sont temporairement déboisées du fait de l'intervention humaine comme l'exploitation ou des causes naturelles, mais devraient redevenir forêt. ».

La figure 8 illustre comment le choix du seuil de superficie minimale peut influencer tant l'évaluation de la superficie forestière (figure 8a) que son changement (figure 8b). Dans la figure 8a, un pays identifierait certaines zones de ses terres différemment en fonction de son choix de la superficie minimale. Dans la figure 8b, le choix d'une superficie minimale plus élevée (un hectare dans ce cas) ne permettrait pas à un pays d'identifier certaines des petites pertes de forêt (figure 8b) comme étant le résultat de la déforestation, bien qu'il puisse les attribuer aussi à la dégradation. Par ailleurs, il pourrait y avoir des problèmes techniques associés à la détection de très petites surfaces forestières et à la surveillance de leurs changements, et les pays devront envisager des compromis en fonction des capacités nationales. Ainsi, le choix d'une superficie minimale de 0,1 ha (~ égal à un pixel de Landsat) peut augmenter sensiblement le travail requis (pour le traitement des données de télédétection, l'acquisition de données au sol, ou les deux) pour fournir des estimations de la superficie forestière et des estimations du changement avec de faibles erreurs types. Il pourrait donc convenir d'évaluer l'importance des émissions et des absorptions supplémentaires capturées par rapport à l'effort nécessaire pour les mesurer.

Illustration de la façon dont le choix de la superficie minimale influence:

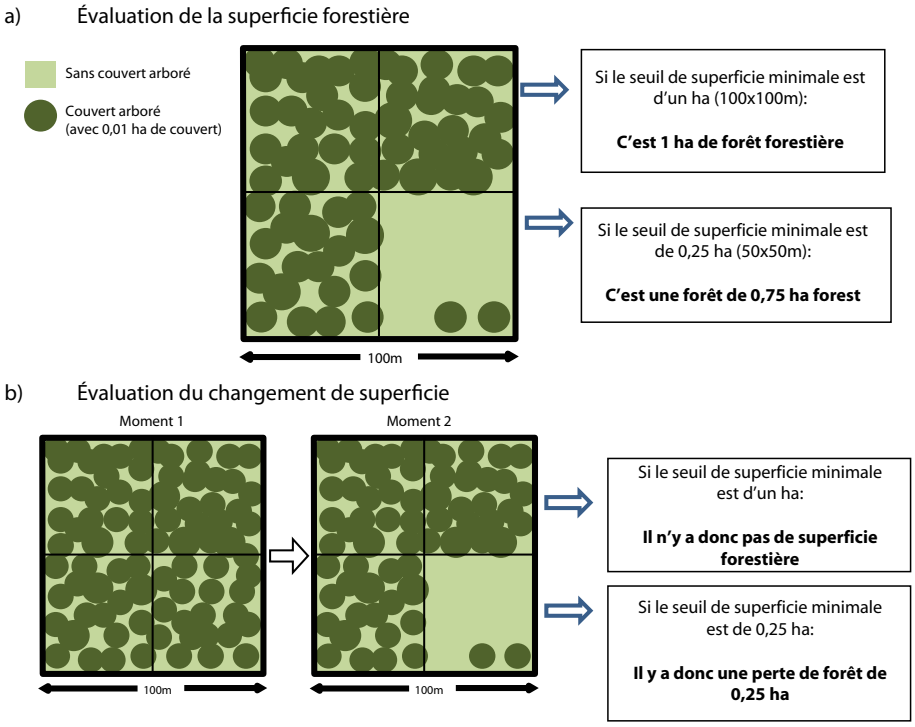


Figure 8. Illustration de la façon dont l'évaluation d'une superficie forestière et de son changement peuvent donner des résultats différents dans la même situation avec différents choix de superficie minimale dans la définition de la forêt.

Pour résumer, les pays doivent évaluer les conséquences positives et négatives lors de la sélection des seuils de leur définition de la forêt. Des considérations supplémentaires pour le choix d'une définition de la forêt sont fournies par la FAO (2006).

Considérations relatives au choix d'une définition de la forêt dans le contexte de la REDD+

Dans le cadre de la REDD+, les pays doivent se demander s'il existe déjà une définition nationale de la forêt, en considérant notamment celle utilisée pour leur inventaire national des GES, et s'ils désirent s'en écarter pour établir leur NERF/NRF. Les pays pourraient avoir déjà adopté, dans le passé, une définition officielle pour la forêt de laquelle ils peuvent s'inspirer. Au-delà des seuils discutés plus haut, d'autres éléments importants peuvent être considérés. Notamment, les pays peuvent vouloir analyser la disponibilité de données sur le couvert forestier et son changement qui sont cohérentes avec la définition envisagée et qui sont comparables dans le temps, leur accessibilité, et la capacité à surveiller des changements dans de petites parcelles forestières, notamment par le biais de la télédétection. Le choix des seuils de la définition peut également être influencé par le type et la qualité des données historiques utilisées pour élaborer les NERF/NRF lesquelles pourraient être à faible résolution et peu adaptées, par exemple, à un seuil minimal de superficie excessivement bas. En outre, il est important de tenir compte de la Décision 13/CP.17, paragraphe 11(a) qui rappelle aux pays que, quelles que soient les méthodologies et la définition choisies pour l'établissement des NERF/NRF, les efforts futurs de surveillance devront concorder avec ces choix.

Questions d'orientation relatives à la définition de la forêt

- ✓ Quelle définition de la forêt est-elle utilisée pour les inventaires nationaux de GES (soumissions précédentes à la CCCC ou actuellement en préparation)?
- ✓ Quelles sont les autres définitions utilisées soit dans le cadre d'autres contextes ou dans les rapports présentés à d'autres organisations internationales?
- ✓ Quelle est la définition la plus adaptée au NERF/NRF de votre pays dans le contexte de la REDD+? Si elle s'écarte de celles indiquées ci-dessus est-ce que cette différence peut être justifiée ou expliquée?
- ✓ La disponibilité des données, leur coût d'acquisition et la capacité à les traiter permettent-ils une évaluation précise et cohérente de l'utilisation des terres et de leur changement d'affectation sur la base des seuils proposés pour la définition de la forêt?

3.1.2 Portée: inclure les activités, réservoirs et gaz

En soumettant des NERF/NRF et en communiquant les résultats des activités REDD+ à la CCNUCC, les pays devront indiquer leur portée, à savoir quels activités REDD+, réservoirs et gaz sont inclus dans le NERF/NRF (voir le tableau 1 pour une liste complète de ces éléments).

Tableau 1. Liste des activités, réservoirs et gaz permettant d'évaluer la portée des NERF/NRF

Activités	Réservoirs	Gaz
• Réduction des émissions liées à la déforestation • Réduction des émissions liées à la dégradation des forêts • Conservation des stocks de carbone forestier • Gestion durable des forêts • Renforcement des stocks de carbone forestier	• Biomasse aérienne • Biomasse souterraine • Sol • Litière • Bois mort • (Produits ligneux récoltés)[a]	• CO_2 • CH_4 • N_2O

a Les pays en développement ne sont pas tenus de communiquer les produits ligneux récoltés dans le contexte de la REDD+, qui ont représenté un réservoir inclus pour la deuxième période d'engagement au titre du Protocole de Kyoto pour les pays visés à l'Annexe I. Les règles pour l'établissement de rapports pour ces produits sont complexes et les besoins de données élevés.

Les pays peuvent adopter une approche progressive pour établir leurs NERF/NRF en les améliorant au fil du temps, notamment en incorporant de meilleures données, des méthodologies améliorées et des réservoirs supplémentaires[39]. Lorsqu'ils définissent la portée de leurs NERF/NRF, les pays ne devraient pas exclure les réservoirs et/ou les activités significatifs[40]. Si les pays omettent certaines activités REDD+ ou réservoirs car ils estiment qu'ils ne sont pas significatifs, ils devront justifier cette décision.

Choix des activités

Le choix des activités incluses dans le NERF/NRF devrait se baser sur les émissions historiques de ces activités. Dans certains cas, l'inclusion de certaines activités jugées significatives peut s'avérer difficile à cause de l'indisponibilité de certaines données, de leur manque de fiabilité ou encore du manque des ressources nécessaires pour les collecter. L'inclusion de ces activités dans les NERF/NRF pourrait faire l'objet de considérations ultérieures dans le cadre de l'approche progressive.

Finalement, le choix des activités lors de la construction des NERF/NRF peut être étroitement lié aux objectifs REDD+ du pays (la stratégie nationale ou le plan d'action REDD+, par exemple). Outre à inclure les activités REDD+ jugées significatives, un pays peut aussi souhaiter inclure d'autres activités REDD+ en fonction de la capacité nationale à réduire les émissions ou à renforcer les stocks de carbone par le biais de ces activités. Une publication ONU-REDD récente qui décrit les approches envisagées pour l'établissement des NERF/NRF par 10 pays (FAO 2014) montre que de nombreux pays envisagent actuellement l'inclusion de l'activité « renforcement des stocks de carbone forestier » dans leur niveau de référence, non pas à cause de son importance historique comme source d'absorptions dans le secteur forestier, mais du fait de son potentiel d'absorption.

39 Décision 12/CP 17 de la CCCC
40 Décision 12/CP.17, Annexe (c) de la CCCC

Encadré 2. Soumission à la CCNUCC du NERF du Brésil

En juin 2014, le Brésil est devenu le premier pays à soumettre un NERF à la CCNUCC. Vers la fin de 2014, il a soumis une version modifiée de son NERF fournissant des informations plus détaillées suite à l'échange technique avec l'équipe d'évaluation technique assignée par le Secrétariat de la CCNUCC. Le rapport d'évaluation technique (rapport d'ET) a été affiché sur le site de la CCNUCC[a] (Brésil, 2014).

Approche progressive: Le passage du **scénario de référence**[b] de déforestation du Brésil, utilisé dans le cadre du Fonds amazonien vers le NERF soumis à la CCNUCC peut être considéré comme un exemple d'approche progressive. Entre autres, le nombre de réservoirs compris dans le NERF soumis à la CCNUCC était plus élevé que dans le cadre du Fonds amazonien (voir FAO, 2014). Par ailleurs, des informations plus détaillées ont été utilisées pour l'estimation des facteurs d'émission. Dans son **scénario de référence pour** le Fonds amazonien, le Brésil a d'abord adopté un seul facteur d'émission prudent de100 tC /ha pour la biomasse aérienne (les données collectées pour réaliser cette estimation allaient de 130 à 320 tC/ha). Pour la soumission de son NERF à la CCNUCC, une carte du carbone a été produite comprenant de multiples types de forêts et un ensemble des facteurs d'émission. La soumission du Brésil à la CCNUCC prévoit qu'au fil du temps de nouvelles activités REDD+ seront ajoutées à son NERF, notamment l'activité de réduction de la dégradation. Par ailleurs, le NERF du Brésil sera construit progressivement en ajoutant d'autres biomes, pour obtenir ainsi un NERF national.

Activités REDD+ incluses: Le NERF du Brésil soumis à la CCNUCC ne comprend qu'une seule activité REDD+, soit la réduction de la déforestation des forêts primaires. Par ailleurs, le Brésil considère la déforestation comme étant une coupe à blanc des forêts primaires sur une superficie cartographique minimale de 6,25 ha. Le Brésil justifie l'exclusion des autres activités sur la base du fait que la déforestation représente la source principale d'émissions du biome amazonien, et que les séries de données chronologiques disponibles pour évaluer la dégradation sont trop courtes pour permettre une bonne compréhension du processus. Dans une annexe à sa soumission (qui n'est pas sujette à l'évaluation technique), le Brésil fournit une estimation préliminaire des émissions liées à la dégradation qui représentent près de 59% de celles liées à la déforestation. Dans le rapport d'ET, l'équipe d'évaluation reconnaît que le NERF du Brésil comprend l'activité la plus significative, le biome le plus important et les principaux réservoirs en termes d'émissions liées à la forêt. En outre, l'équipe d'évaluation technique estime que la dégradation est une activité significative d'après les estimations fournies par le Brésil. L'équipe note en outre qu'il n'y a aucune preuve que la réduction des émissions liées à la déforestation accentue les émissions liées à la dégradation, ce qui pourrait causer un déplacement des émissions. Dans ce contexte, l'exclusion des émissions liées à la dégradation est jugée prudente.

Soumissions futures et enjeux appelant une amélioration: Le Brésil a communiqué son intention de développer son NERF au niveau national à l'avenir, intégrant progressivement les biomes restants par ordre d'importance de leurs émissions. Le Brésil espère aussi que sa compréhension future de la dégradation s'améliorera au fur et à mesure que de nouvelles données deviendront disponibles. Ceci permettra au pays d'inclure l'activité de réduction de la dégradation dans ses futurs NERF. Le Brésil mentionne dans sa soumission quelques enjeux appelant une amélioration. La carte du carbone actuelle, par exemple, est basée sur une combinaison de données de parcelles-échantillons (RADAMBRASIL) et de la littérature. Le Brésil remplacera ces données par d'autres tirées de son premier cycle d'IFN car il s'attend à le compléter pour l'ensemble de ses États d'ici 2017.

Les enjeux pouvant être améliorés tels qu'identifiés par l'équipe d'évaluation sont la numérisation des cartes de la déforestation (les données d'activité pour 1996-1997 sont dans un format analogique et les données postérieures en format numérique), la poursuite de l'amélioration de la carte du carbone, le traitement futur des émissions émanant du bois mort et la concordance des émissions non-CO2 avec l'inventaire des GES (où l'équipe note que l'omission actuelle est probablement prudente), ainsi que le traitement futur de la dégradation.

a Les soumissions à la CCCC des NERF/NRF et des rapports d'évaluation technique à ce jour peuvent être téléchargés du site http://unfccc.int/methods/redd/items/8414txt.php

b Le Brésil utilise le terme scénario de référence pour le Fonds amazonien, alors que le terme NERF/NRF se rapporte à sa soumission à la CCCC

Choix de réservoirs

D'après la CCNUCC, les réservoirs significatifs ne devraient pas être exclus des NERF/NRF[41]. Cependant, la Convention ne fournit pas une définition du terme « significatif ». Le GIEC (2003) suggère un seuil pour définir ce terme mais seulement pour les réservoirs ou les gaz[42] et pour le choix entre le niveau 1 ou des niveaux plus élevés pour son estimation et non pas en omettant le réservoir.

Il convient de noter que le terme « significatif » ne s'applique que lors d'une évaluation des émissions et des absorptions (c'est-à-dire les flux ou changements des stocks de carbone) et non pas lors de l'évaluation des stocks de carbone de chaque réservoir. À titre d'exemple, un pays peut être tenté d'incorporer son réservoir de carbone organique du sol car il représente un stock de carbone forestier relativement important par rapport aux quatre autres réservoirs de carbone forestier. Toutefois, si le réservoir de carbone organique du sol n'est pas sujet à de fortes variations dans le temps, il pourrait ne pas être significatif en termes d'émissions. Les pays doivent donc tenter de comprendre les dynamiques des stocks de carbone pour les cinq réservoirs pertinents dans le cadre de la REDD+, afin de prendre une décision éclairée quant aux réservoirs pouvant être exclus, ou quels

41 Décision 12/CP.17, Annexe (c) de la CCCC

42 Le GPG du GIEC 2003 note que dans le contexte de l'estimation des émissions et des absorptions, une sous-catégorie (un réservoir ou gaz) est considérée comme significative si elle représente 25-30% des absorptions des émissions pour l'ensemble de la catégorie.

réservoirs, en l'absence de données, demanderont plus d'attention lors d'améliorations futures des NERF/NRF. Une fois ces dynamiques comprises, un pays peut juger si le réservoir en question est significatif ou non.

Enfin, certains pays pourraient décider d'inclure d'autres réservoirs qui ne sont pas nécessairement significatifs mais qui sont jugés importants pour atteindre certains objectifs nationaux. Un pays pourrait, par exemple, avoir intérêt à inclure le réservoir de carbone organique du sol dans son NERF/NRF pour mieux surveiller ses changements ainsi que les impacts de certaines politiques et mesures pouvant renforcer considérablement ce réservoir à l'avenir.

Sélection des gaz

En ce qui concerne l'inclusion des gaz, la Décision 12/CP.17, Annexe (c) suggère que toute omission d'activités ou de réservoirs significatifs devra être justifiée sans toutefois mentionner la nécessité de justifier l'omission de certains gaz. Pour ce qui est de leur inclusion ou omission, les pays devront essayer de maintenir une cohérence avec leur inventaire des GES et fournir une justification en cas contraire. Un pays peut notamment inclure moins de gaz dans son NERF/NRF que dans l'inventaire des GES en raison du manque d'informations suffisamment détaillées ou désagrégées pour les activités REDD+ comprises dans son NERF/NRF.

Éviter de surestimer ou de sous-estimer les émissions et absorptions

Lorsqu'ils construisent leurs NERF/NRF, les pays devraient appliquer les bonnes pratiques du GIEC pour les inventaires nationaux des GES, qui suggèrent d'éviter de surestimer ou de sous-estimer les émissions et les absorptions. Toutefois, lorsqu'un pays ne peut présenter d'estimations précises dans le contexte des paiements basés sur les résultats (pour les NERF/NRF, par exemple), il peut à tout le moins fournir une estimation qui ne surestime pas les réductions d'émissions, ou du moins qui réduit le risque de surestimation (Grassi et al. 2008). Des suggestions sont offertes aux pays dont les données ou capacités sont limitées, afin de les appuyer dans la préparation d'estimations prudentes (Federici et al, 2012, Grassi et al, 2013).

3.1.3 Échelle

Même si la REDD+ est censée être mise en œuvre au niveau national, les pays peuvent élaborer des NERF/NRF sous-nationaux comme mesure intérimaire[43]. En débutant à l'échelle infra-nationale les pays peuvent ainsi tester différentes approches et certains outils outre à tester certaines activités REDD+ et à évaluer leur efficacité à réduire les émissions ou à renforcer les absorptions par rapport aux NERF/NRF sous-nationaux proposés.

Questions d'orientation relatives à la portée

- ✓ La déforestation et la dégradation des forêts ont-elles contribué de manière significative aux émissions forestières dans la période historique utilisée pour l'établissement des NERF/NRF?
- ✓ Quelles sont les activités REDD+ offrant les meilleures possibilités d'atténuation dans le secteur forestier?
- ✓ S'attend-on à l'avenir à des émissions accrues des activités omises? Dans ce cas, est-ce que ces émissions accrues sont liées aux activités incluses dans le NERF/NRF engendrant ainsi un déplacement des émissions?
- ✓ L'omission de réservoirs/gaz/activités est-elle prudente? C'est-à-dire estime-t-on que les émissions des réservoirs/gaz/activités omis diminueront grâce à la mise en œuvre de la REDD+?
- ✓ Y a-t-il d'autres objectifs nationaux qui favorisent l'inclusion de certains activités, réservoirs ou gaz qui ne jouent pas un rôle important dans les émissions du secteur forestier?
- ✓ Les estimations de la réduction des émissions pour les activités REDD+ significatives incluses dans le NERF/NRF peuvent-elles être produites avec une précision raisonnable?
- ✓ Quels sont les réservoirs de carbone et les gaz sujets à des changements significatifs dans ces activités significatives?
- ✓ Les estimations pour ces réservoirs et gaz significatifs peuvent-elles être produites avec une précision raisonnable? Autrement peut-on produire une estimation même avec un degré élevé d'incertitude?
- ✓ Quelles sont les améliorations futures réalisables dans cadre d'une approche progressive?
- ✓ Les activités de la REDD+sont-elles prises en compte dans les stratégies nationales comprises dans la portée des NERF/NRF?

43 Décision 12/CP.17, par. 11 de la CCCC

Il existe plusieurs exemples d'approches relatives aux NERF/NRF sous-nationaux (notamment pour les activités de démonstration). Plusieurs d'entre elles ont fait l'objet d'une publication ONU-REDD récente (FAO 2014). Les échelles choisies pour ces activités de démonstration tendent à dépasser le million d'hectares et consistent en une ou plusieurs unités administratives (province, district, etc.) ou zones écologiques (biome ou écorégions groupés par type de forêts et/ou conditions climatiques). L'établissement de l'échelle (unité administrative, biome, etc., par exemple) pourrait être influencé par les moteurs de déforestation et de dégradation des forêts, les mesures qu'un pays envisage de prendre pour les combattre (c'est-à-dire la stratégie nationale ou le plan d'action REDD+) ou les arrangements administratifs du pays. L'étendue du pays peut représenter un facteur crucial au moment du choix de l'échelle: la superficie infra-nationale d'un grand pays peut dépasser la taille d'un petit pays, par exemple. En outre le choix de l'échelle du NERF/NRF pourrait également être influencé par les visées d'un pays qui souhaiterait lier le partage des bénéfices à la performance des activités REDD+ mises en œuvre à l'échelle infra-nationale. Toutefois, le partage des bénéfices et ses liens éventuels avec les NERF/NRF est une question nationale qui ne doit pas nécessairement être abordée dans la soumission d'un NERF/NRF. La question du partage des bénéfices transcende la portée de cette publication.

Un NERF/NRF national pourrait consister en une combinaison de différents NERF/NRF sous-nationaux[44]. Cependant, l'établissement d'un seul NERF/NRF au niveau national pourrait réduire le coût de développement et de mise à jour du NERF/NRF, et favoriser la cohérence des estimations d'émissions des différentes activités REDD+. La décision d'un pays de soumettre un NERF/NRF national, un NEFF/NRF infra-national ou encore un groupement de différents NERF/NRF sous-nationaux dans le contexte de la CCNUCC peut également dépendre, par exemple, de la stratégie nationale ou du plan d'action REDD+, ainsi que de la disponibilité et/ou de la qualité des données.

Un pays peut aussi développer d'autres NERF/NRF au-delà de ceux destinés à être soumis à la CCNUCC, notamment pour répondre à différents objectifs nationaux (comme discuté à la Section 1.3). Un pays peut, par exemple, souhaiter établir un NERF/NRF dans le cadre d'une activité REDD+ de démonstration, afin notamment d'informer le développement d'un NERF/NRF destiné à la CCNUCC. Dans certains cas, les NERF/NRF des activités de démonstration ne sont pas toujours pleinement compatibles avec les NERF/NRF soumis à la CCNUCC. Face à cette situation, le pays devra expliquer comment ces différents NERF/NRF sont reliés entre eux.

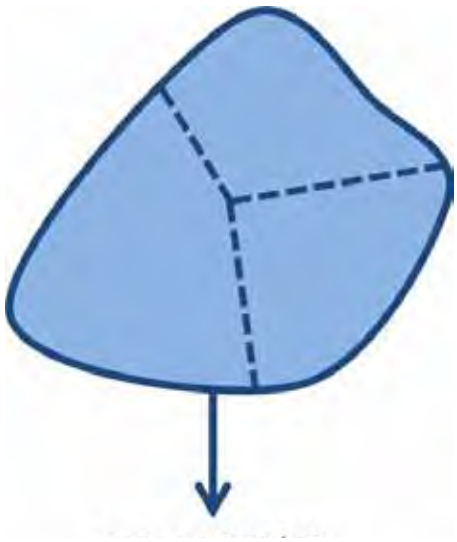


Figure 9. Établissement au niveau national: un NERF/NRF national utilisant une seule méthode d'élaboration qui pourrait être subdivisé en éléments sous-nationaux

Établissement d'un NERF/NRF national et infra-national

Les pays font face à différentes options pour choisir l'échelle de leurs NERF/NRF. L'option nationale (figure 9) consiste à établir un NERF/NRF qui couvre l'ensemble du territoire national et en utilisant des données à l'échelle nationale.

NERF/NRF National

Comme le montre la figure 9, le NERF/NRF national peut être subdivisé en éléments sous-nationaux. Une telle subdivision peut, entre autres, aider le pays à établir plusieurs NERF/NRF sous-nationaux compatibles avec l'approche, la portée et les données utilisées à l'échelle nationale, et servir, par exemple, à évaluer la performance des activités REDD+ par unité administrative ou par éco zone.

Les pays peuvent aussi établir de multiples NERF/NRF sous-nationaux (soit simultanément ou à différents moments) en utilisant des méthodologies et des données infra-nationales, et ensuite les grouper pour créer un seul NERF/NRF national. Cette approche infra-nationale est démontrée à la figure 10.

L'établissement de NERF/NRF sous-nationaux peut offrir davantage de flexibilité de façon décentralisée lorsque vient le moment de choisir l'approche de construction, la portée ou encore les données des NERF/NRF en fonction du contexte local. Ainsi, une division administrative qui recueille plus de données détaillées grâce à un programme ou à une initiative en cours au niveau infra-national pourrait juger s'il est préférable d'utiliser ces données plus détaillées plutôt que des

44 Note de bas de page de la Décision 1/CP.16, paragraphe 71(b)

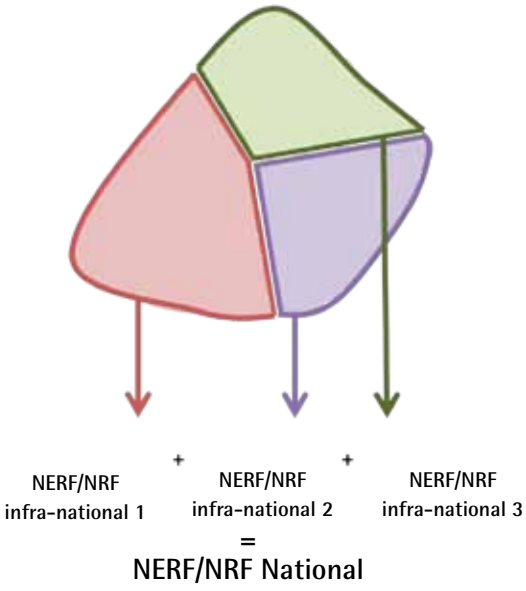


Figure 10. Établissement au niveau infra-national: le NERF/NRF national consiste dans le groupement de plusieurs NERF/NRF pour des éléments sous-nationaux, et il pourrait y avoir des différences aux plans de l'approche, des données et de la portée de chaque NERF/NRF infra-national.

données nationales. De plus, cette flexibilité permettrait à une division administrative infra-nationale d'inclure une activité REDD+ pour laquelle les données sont disponibles au niveau infra-national mais insuffisantes au niveau national, comme la surveillance de la dégradation à l'aide d'une imagerie à haute résolution.

Les pays pourraient, toutefois, trouver difficile de maintenir la cohérence entre différents NERF/NRF sous-nationaux en utilisant cette approche, notamment s'ils sont établis par différents intervenants et sans coordination nationale. Un NERF/NRF infra-national pourrait, par exemple, utiliser des facteurs d'émission différents d'un autre NERF/NRF infra-national (pour le même type d'utilisation des terres ou de strate de forêt, par exemple) ou diverses méthodes pour créer des données d'activité. Par ailleurs, l'utilisation de différentes approches méthodologiques pour le développement des NERF/NRF sous-nationaux devra être reflétée dans l'inventaire national des GES puisque les pays doivent s'assurer de la cohérence entre les NERF/NEF et l'inventaire national des GES.

Lors du choix de l'échelle des NERF/NRF, les pays pourraient également évaluer la cohérence avec l'échelle à laquelle la surveillance des forêts est effectuée, ou encore avec les efforts de gestion des forêts. Ainsi, les pays qui ont des systèmes de surveillance des forêts décentralisés pourraient envisager d'établir leur niveau de référence national pour les forêts en collectant des données auprès de leur administration décentralisée, optant de la sorte pour une approche infra-nationale. Inversement, un pays qui a un système de surveillance des forêts fortement centralisé et une précision limitée pour la production d'estimations à l'échelle infra-nationale inférieure pourrait préférer surveiller les résultats de plusieurs NERF/NRF sous-nationaux couvrant des superficies relativement limitées de son territoire.

Intégration des projets

Plusieurs pays font face à des situations où différents intervenants sont déjà en train de réaliser des projets de type REDD+ avec leurs propres niveaux de référence pour les forêts (appelés souvent « scénarios de référence »). Ceux-ci ne concordent pas toujours avec les NERF/NRF nationaux ou sous-nationaux établis dans le contexte de la CCNUCC, notamment parce que certains de leurs éléments diffèrent, comme les données, l'approche de la construction ou la portée. Dans quelques cas, certains de ces projets ont déjà vendu des crédits de carbone.

En établissant un NERF/NRF national ou infra-national, les pays pourraient décider de reconnaître les NERF/NRF de ces différents projets. Cela pourrait demander au pays de déduire les réductions d'émissions obtenues par ces divers projets, afin d'éviter leur double comptage (dans le cas où des crédits de carbone ont été vendus, par exemple).

Les résultats engendrés en fonction des différents NERF/NRF de projets pourraient découler de différentes méthodologies et sources de données. Des problèmes d'équité pourraient aussi surgir si les projets ayant des NERF/NRF moins prudents sont récompensés de façon inégale par rapport à des projets, ou programmes sous-nationaux ou nationaux, utilisant des NERF/NERF plus prudents.

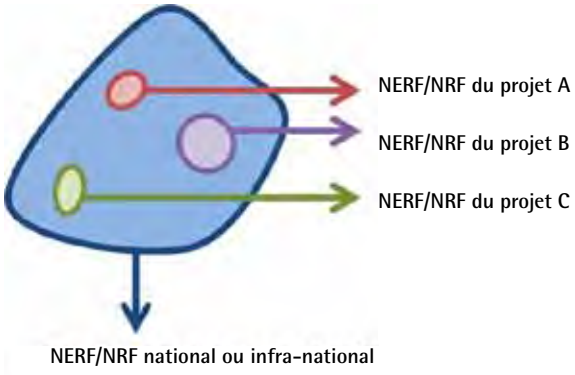


Figure 11. Représentation graphique d'un NERF/NRF national ou infra-national avec, dans le territoire national, plusieurs projets qui recouvrent spatialement les NERF/NRF nationaux ou sous-nationaux ayant leur propre niveau de référence qui pourrait bénéficier de paiements basés sur les résultats.

Pour résoudre ces enjeux, les pays participant à la REDD+ pourraient engager des discussions avec les porteurs de ces projets en vue d'harmoniser les approches pour la construction des NERF/NRF (données, méthodologie, hypothèses, ajustements, fréquence de mise à jour, etc.). Pour ce faire, les pays pourraient créer un ensemble de principes directeurs ou de recommandations pour la formulation de NERF/NRF à l'échelle infra-nationale ou à l'échelle du projet, afin d'assurer la cohérence avec le niveau national (ou infra-national). Les pays pourraient notamment envisager la prise en compte d'exigences communes notamment:

- La concordance avec les directives de la CCNUCC (utilisation, par exemple, des méthodes du GIEC pour l'estimation des changements dans les stocks de carbone et les émissions et absorptions relatives);
- L'utilisation de données d'activités correspondant aux données nationales incluses dans l'inventaire national des GES et les NERF/NRF;
- L'utilisation cohérente, par exemple, de:
  - Systèmes de classification des terres (pouvant être groupés dans les 6 classes du GIEC d'utilisation des terres) et stratification cohérente par utilisation des terres, type de forêts ou autres;
  - Données de télédétection pour déterminer les changements de couverture du sol.
- L'utilisation de facteurs d'émission déterminés au niveau national;
- La spécification des activités REDD+ et de réservoirs admissibles;
- L'utilisation d'une approche pour la construction des NERF/NRF qui soit cohérente avec celle établie par le gouvernement à une échelle supérieure (provinciale ou nationale, par exemple) ou plus prudente;
- Des dispositions pour la gestion des fuites des émissions (par exemple en appliquant un escompte);
- Des dispositions pour assurer la permanence des résultats (par exemple, par le biais d'une contribution à une réserve tampon).

La formulation de directives nationales pour la construction des NERF/NRF pourrait améliorer la cohérence entre les NERF/NRF des projets et ceux établis au niveau national ou infra-national, et réduirait en outre le risque du double comptage. Elles pourraient également permettre la mise en place d'un système de partage des bénéfices plus équitable entre différents projets ou programmes sous-nationaux. Toutefois, de telles directives pourraient engendrer certains inconvénients, puisqu'elles risqueraient de freiner les innovations ou encore l'investissement privé. En effet, certains partenaires privés pourraient préférer plus de souplesse lorsqu'ils doivent construire un NERF/NRF à l'échelle du projet.

Considérations relatives à l'échelle

Bien que les pays qui mettent en œuvre la REDD+ puissent soumettre, de façon intérimaire, un NERF/NRF infra-national à la CCNUCC, l'objectif est de soumettre un NERF/NRF à l'échelle nationale. C'est pourquoi une éventuelle transition vers un NERF/NRF à l'échelle nationale doit être envisagée par tous les pays. Lorsqu'ils font leur choix, les pays doivent évaluer différentes options. En effet, même si un pays choisit d'établir un NERF/NRF complexe à l'échelle infra-nationale avec un niveau de détails élevé, il pourrait ne pas être en mesure de respecter certains critères de transparence et/ou de rentabilité lorsqu'il tentera de transposer cette approche à une échelle supérieure. En effet, la construction de NERF/NRF pour de petites unités foncières pourrait engendrer des coûts de transaction importants et des efforts notables pour surveiller les fuites. En outre, le choix initial de l'échelle pourrait être décidé en fonction de l'importance des émissions historiques dans les zones infra-nationales intéressées. D'autres éléments pourraient influencer le choix des pays, notamment leur capacité à mettre en œuvre des activités REDD+ dans les zones visées, les chances de succès lors de la mise en œuvre de ces activités, la disponibilité de données, le type de moteurs de déforestation et de dégradation qu'on cherche à atténuer et la mesure dans laquelle la mise en œuvre de NERF/NRF sous-nationaux pourra fournir certaines leçons au niveau national. Dans sa soumission d'un NERF infra-national à la CCNUCC, le Brésil mentionne notamment que son NERF ne comprend pour l'instant que le biome forestier amazonien étant donné le niveau d'émissions historiques élevé de ce biome. Le Brésil mentionne par ailleurs qu'il inclura d'autres biomes dans ses soumissions subséquentes, en fonction de l'ampleur des émissions de ces biomes.

Questions d'orientation relatives à l'échelle

- ✓ Quelle approche de construction des NERF/NRF conviendrait le mieux à votre pays: commencer au niveau national ou sous-national?
- ✓ En commençant par un NERF/NRF sous-national, quelles sont les considérations pertinentes quant au choix de l'échelle des NERF/NRF sous-nationaux?
- ✓ Le gouvernement entend-il reconnaître les projets/programmes sous-nationaux en cours de réalisation avec des NERF/NRF opérationnels?
- ✓ Dans un tel cas, comment s'assurer de la cohérence entre les multiples NERF/NRF opérationnels dans votre pays?

3.1.4 Sélection et analyse des données

Évaluation des émissions historiques

Les NERF/NRFdevront être exprimés en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone par an[45]. L'utilisation d'une autre unité de mesure, par exemple un hectare de superficie forestière perdue, n'est donc pas acceptable au titre de la CCNUCC.

Deux méthodes sont proposées par le GIEC (2006)[46] pour estimer les changements dans les stocks de carbone.

- La méthode de la différence des stocks: l'estimation de la différence des stocks de carbone d'une même unité spatiale entre deux périodes de mesure. Il s'agit normalement de comparer les mesures prises lors de deux cycles d'inventaire forestier national.
- La méthode des gains-pertes. Cette méthode consiste à déduire les pertes de carbone des gains pour une même unité spatiale et pour une période donnée.

La Section 2.1 du Document des méthodes et directives de l'Initiative de l'Observatoire mondial des forêts (GFOI, 2014) analyse les méthodes des gains-pertes et des différences dans les stocks (ou changements des stocks) et les façons de les appliquer dans le cadre des activités REDD+. Le document présente notamment un diagramme de décision pour aider les pays à choisir la méthode d'estimation de changement de stocks la plus appropriée.

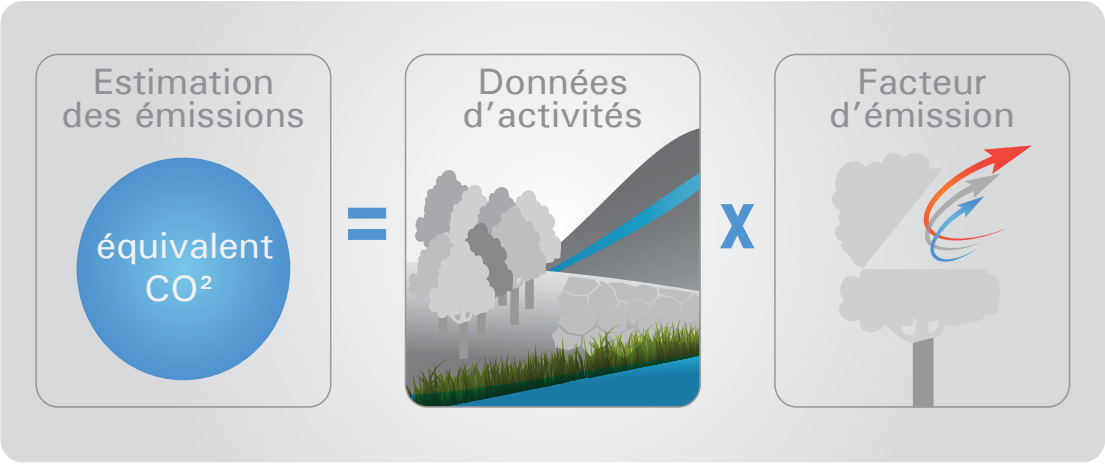


Figure 12. Approche méthodologique simple de l'estimation des émissions liées aux forêts proposée par le GIEC

Un facteur d'émission ou d'absorption (FE ou FA)[47] représente le coefficient qui quantifie les émissions par unité spatiale. Pour estimer les émissions et les absorptions d'une forêt (GIEC, 2003, 2006), le FE doit être multiplié par des données sur l'étendue géographique des activités humaines visées (appelées « données d'activités » - DA). Cette opération est illustrée à la figure 12. Des directives détaillées sur la manière de combiner les DA et les FE pour obtenir des estimations des émissions mesurables, notifiables et vérifiables figurent dans le document de l'initiative GFOI (2014). Les directives du GIEC

45 Decision 12/CP.17 de la CCCC
46 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_02_Ch2_Generic.pdf
47 Au cas où l'étendue des activités humaines détermine un renforcement des stocks de carbone, les absorptions par hectare associées seraient un facteur d'absorption plutôt qu'un facteur d'émission. Toutefois, dans le reste du document nous n'utilisons que le terme facteur d'émission pour indiquer les émissions ou absorptions par hectare.

(2003, 2006)[48] fournissent des recommandations génériques sur la manière de développer et de maintenir un programme de collecte de données, y compris sur les façons d'évaluer les sources de données existantes et de planifier de nouvelles mesures, enquêtes et échantillonnages des émissions. Le rapport de la GFOI (2014) complète les directives du GIEC en les appliquant au contexte de la REDD+.

Jusqu'à présent, l'approche généralement retenue par les pays en développement (examinée dans FAO (2014)) pour estimer les émissions historiques dues à la déforestation et construire ainsi leurs NERF/NRF consiste à créer des données d'activités à partir d'images satellitaires (Landsat ou à plus haute résolution, par exemple). Les facteurs d'émission sont ensuite estimés en calculant la différence entre le stock moyen de carbone dans la biomasse forestière et le stock moyen de carbone de la biomasse présente sur la superficie résultant de la conversion ou de l'altération de la forêt (agriculture, par exemple) pour une période donnée. Dans cette approche, les stocks moyens de carbone des deux utilisations des terres sont estimés sur la base des données de l'IFN (d'un cycle seulement et non pas en comparant deux cycles comme dans la méthode de la différence des stocks), de données tirées de la littérature pertinente et/ou encore des valeurs par défaut du GIEC.

Dans la sélection des DA et des FE pour l'établissement des NERF/NRF, la cohérence devra être maintenue avec les données utilisées pour l'inventaire national des GES ou inversement. La coordination entre les groupes travaillant à l'élaboration de NERF/NRF et de l'inventaire des GES pourrait ainsi garantir que l'établissement du NRF concorde avec les directives de la CCNUCC.

Dissiper l'incertitude des données

Les données sur les émissions historiques utilisées pour l'établissement des NERF/NRF devraient concorder avec le principe de bonne pratique du GIEC selon lequel il ne faut ni surestimer ni sous-estimer, dans la mesure du possible, et limiter les incertitudes autant que faire se peut. Cependant, en ce qui concerne les paiements basés sur les résultats, ainsi qu'il est démontré à la section 3.1.2, une estimation prudente pourrait être utilisée en l'absence d'estimations précises. Bien que les pays ne soient pas tenus de présenter une analyse des incertitudes dans la soumission de leurs NERF/NRF, l'estimation des incertitudes peut appuyer un pays à démontrer la transparence pour démontrer la transparence et la précision des informations.

La communication des incertitudes pourra faciliter l'évaluation technique. Une forte une incertitude élevée ne devrait pas empêcher les pays de participer à la REDD+ (voir la section 3.1.2) mais la documentation relative à des catégories de sources fortement incertaines est importante aux fins de la transparence et de la notification. Plus l'incertitude est grande, moins il est certain que les différences de résultats observées réflètent la performance ou des fluctuations aléatoires. C'est pourquoi de incertitudes élevées indiquent des domaines nécessitant des améliorations ultérieures. Plusieurs initiatives ou mécanismes de financement REDD+ exigent de fournir des informations sur les incertitudes. Lorsque les incertitudes sont élevées, certaines initiatives demandent la prise en compte d'un escompte sur les estimations, comme c'est le cas dans le cadre méthodologique du fonds carbone du Fonds[49] qui met en réserve 0-15% des réductions des émissions en fonction de l'incertitude de leurs estimations. Le GIEC suggère que les incertitudes pourraient être réduites grâce à la stratification des données (davantage de directives sur la stratification figurent dans GOFC-GOLD, 2013).

Les pays pourraient vouloir adopter des procédures de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité pour accroître la transparence et réduire la possibilité de discordances dans les calculs. Ces procédures sont examinées de façon détaillée dans les directives du GIEC. Ses directives (GIEC 2006) pour les inventaires des GES fournissent des recommandations pour le contrôle de la qualité et l'assurance de la qualité. Elles devront être mises en œuvre pour minimiser les erreurs et les discordances. La section 3.7 du Document sur les méthodes et les directives de la GFOI (GFOI, 2014) fournit des conseils sur l'utilisation de méthodes statistiques pour corriger les erreurs systématiques dans les données d'activités et pour produire des estimations globales de l'incertitude en combinant les incertitudes relatives aux données d'activités et aux facteurs d'émission. L'ONU-REDD publiera bientôt un guide pratique qui permettra une évaluation progressive de la précision des cartes des forêts (ou de leur changement) visant en particulier l'évaluation de la précision des données sur le couvert arboré mondial de Hansen et al, 2013.

48 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_2_Ch2_DataCollection.pdf
49 http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/MArch/March/FCPF%20Carbon%20Fund%20Methodological%20Framework%20Final%20Dec%2020%202013.pdf

Période de référence et points de données

La CCNUCC exige que soient prises en compte des données historiques pour l'établissement des NERF/NRF mais ne prescrit ni la longueur, ni la période, ni le nombre des points de données que les pays devraient utiliser dans l'analyse des données historiques.

La longueur de la période de référence pourrait dépendre de la disponibilité et de la qualité des données historiques. Une période relativement longue permettrait de mieux saisir les modèles ou tendances des émissions historiques. Cependant, le prolongement excessif de la période de référence risque l'inclusion de modèles/tendances qui ne sont pas représentatifs des émissions futures escomptées et, ainsi, pourrait ne pas fournir une bonne base pour l'établissement des NERF/NRF, notamment si les modèles d'émissions évoluent rapidement dans un pays donné. La longueur et la période des séries chronologiques historiques utilisées dans la création des NERF/NRF devraient constituer un repère solide et réaliste pour évaluer la performance en matière d'atténuation des activités REDD+.

Le même raisonnement devrait s'appliquer si un pays établit le nombre de points de données historiques qu'il devra utiliser (en notant ici que par points de données historiques nous entendons les évaluations des changements). Un NERF/NRF basé sur deux évaluations de forêts au fil du temps ne fournira qu'une évaluation du changement, mais ne dira pas si le changement (taux de déforestation, par exemple) au fil du temps implique une variation de l'intensité. En théorie, le nombre de points devrait être suffisant pour comprendre les dynamiques et tendances possibles des émissions historiques. Cela renforcerait la capacité d'un pays à identifier les éléments clés du contexte national à considérer, et à choisir aussi l'approche pour l'établissement du NERF/NRF la plus adaptée. Le nombre de points d'évaluation précédents nécessaires pourrait dépendre de l'approche choisie; l'extrapolation d'une tendance, par exemple, nécessiterait plus de deux points de données historiques. Plus de points pourraient être nécessaires pour rendre cette extrapolation plus convaincante. Le tableau 2 fournit un aperçu de la période historique utilisée dans la création d'activités de démonstration des NERF/NRF dans différents pays. (On trouvera plus de détail dans FAO, 2014: 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+).

Tableau 2. Exemples de période historique et de points de données (évaluations du changement) utilisés pour l'établissement des NERF/NRF dans les soumissions à la CCNUCC à ce jour (février 2015)

Pays	Période historique utilisée dans l'établissement des NERF/NRF	Évaluation des changements (points de données)	Approche pour l'établissement
Brésil	1996-2005 (pour le NERF de 2006-2010) 1996-2010 (pour le NERF de 2011-2015)	7 (pour le NERF de 2006-2010) 12 (pour le NERF de 2011-2015)	Moyenne historique à l'aide de la moyenne dynamique
Equateur	2000-2008	1	Moyenne historique
Colombie	2000-2012	6	Moyenne historique plus 10% d'ajustement pour le contexte national
Guyana	2001-2012	5 (pour les DA de déforestation) 11 (pour les DA de dégradation)	Moyenne historique (intermédiaire entre la moyenne nationale et la moyenne historique mondiale)
Malaisie	1990-2005 (pour le NERF de 2006-2010) 1990-2010 (pour le NERF de 2011-2015)	2 (pour le NERF de 2006-2010) 3 (pour le NERF de 2011-2015)	Moyenne historique à l'aide de la moyenne dynamique
Mexique	2000-2010	3 (pour la déforestation) 10 (pour les incendies)	Moyenne historique

Données d'activités et représentation des terres pour les NERF/NRF

En établissant des NERF/NRF, les pays devront tenir compte des données historiques. Pour les données d'activité dans le contexte de la REDD+, cela signifie examiner les données historiques pour évaluer les changements d'utilisation des forêts pendant une période donnée. Les données d'activité historiques sont normalement estimées par télédétection ou des systèmes de surveillance des terres par satellite[50], mais peuvent aussi être estimées à l'aide d'autres moyens comme l'arpentage foncier, les données des registres fonciers, les inventaires forestiers, etc., en particulier pour les données d'activité relatives à la dégradation des forêts (c'est-à-dire que, pour la méthode des gains-pertes, les données d'activité pourraient consister en statistiques de la récolte de bois laquelle pourrait ne pas être perçue correctement par télédétection).

50 La Décision 4/CP.15 de la CCCC demande aux pays d'utiliser une combinaison de données de télédétection et d'inventaires du carbone forestier au sol pour estimer les émissions par les sources et les absorptions par les puits, les stocks de carbone forestier et les changements de la superficie forestière.

Le GIEC fournit trois approches pour la collecte de données d'activité foncières[51]:

- Approche 1: Les données ne représentent que des changements nets d'utilisation des terres détectés au fil du temps et ne fournissent pas des informations spatialement explicites, les lieux exacts ou les modèles de changement d'affectation des terres. Le passage d'une catégorie à une autre n'est pas indiqué non plus.
- Approche 2: Des informations sur les pertes et gains nets dans des catégories spécifiques d'utilisation des terres comprenant des conversions à d'autres catégories sont incluses dans les données, mais sans indication spatialement explicite du lieu.
- Approche 3: Fournit des observations explicites spatialement des catégories d'utilisation des terres et des conversions, qui peuvent détecter des tendances se produisant à des endroits spécifiques et/ou en utilisant des cartes quadrillées, comme celles obtenues de l'imagerie satellitaire.

En communiquant les données d'activité à leur inventaire national des GES, les pays devront utiliser les catégories du GIEC pour la représentation des terres et leur conversion. Les pays qui souhaitent bénéficier des paiements basés sur les résultats REDD+ dans le contexte de la CCNUCC devront, dans la mesure du possible, communiquer aussi la couverture des terres et ses changements dus à la mise en œuvre de leurs activités REDD+. Toutefois, les catégories du GIEC pour la représentation des terres ne correspondent pas parfaitement aux cinq activités REDD+. Le tableau 3 présente une tentative de faire adhérer les activités REDD+ aux catégories (de conversion) des terres du GIEC.

Tableau 3. Comparaison des catégories du GIEC avec les activités REDD+

Catégorie GIEC pour les terres (conversion)	Activités REDD+ admissibles (au titre des accords de Cancun)
Forêts converties à d'autres utilisations des terres	Réduction des émissions liées à la déforestation
Forêts demeurant forêt	Réduction des émissions liées à la dégradation des forêts Conservation des stocks de carbone Gestion durable des forêts Renforcement des stocks de carbone forestier
Autres utilisations des terres converties à la forêt	Renforcement des stocks de carbone forestier

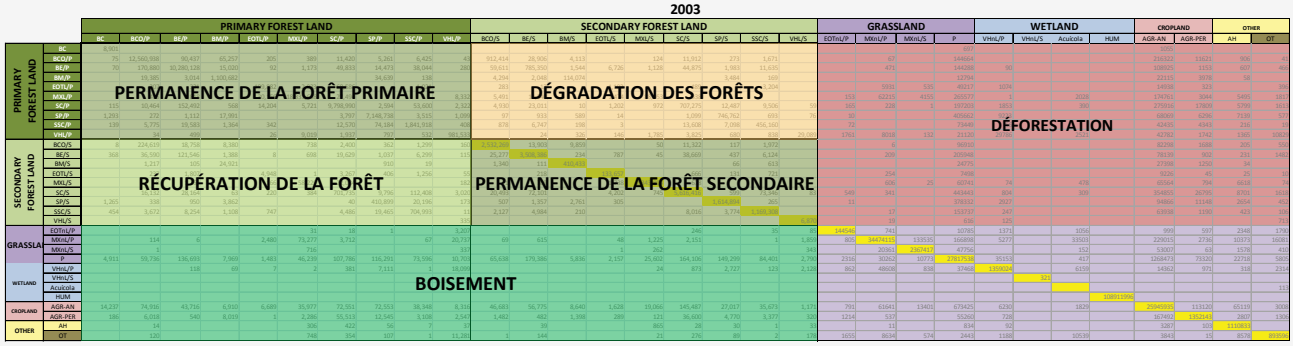
La déforestation implique une conversion de la forêt à une autre catégorie de terres. Quatre des cinq activités REDD+ rentrent potentiellement dans la catégorie des forêts demeurant forêt. Une façon d'évaluer les changements de la biomasse dans les forêts demeurant forêt consiste à surveiller la biomasse forestière à travers des cycles d'INF répétés (permettant l'application de la méthode des différences de stocks examinée au début de la section 3.1.4). Cependant, les pays en développement disposent rarement de données sur les cycles d'INF répétés, ce qui explique pourquoi ils se basent souvent sur les données de télédétection qui consentent la détection des changements de l'utilisation des terres (de forêt à non-forêt) plus aisément que la détection des changements de la biomasse dans les forêts demeurant forêt. L'obtention de données satellitaires à haute résolution, combinée à une stratification adaptée au contexte national, peut s'avérer utile face à une telle situation. On trouve des exemples de tentatives d'inclure la dégradation dans certaines activités de démonstration, entre autres, au Népal et au Vietnam (FAO, 2014). Ces deux pays mettent à l'essai l'emploi de l'imagerie à haute résolution pour créer des matrices basées sur les catégories des terres du GIEC, qui sont ensuite subdivisées sur la base des estimations de la teneur moyenne en carbone obtenues par des mesures au sol. L'encadré 4 décrit comment le Mexique a utilisé une matrice de transition des terres dans sa soumission à la CCNUCC qui incorpore les catégories des terres du GIEC, leurs changements et les activités REDD+ associées.

51 La Décision de la CCCC de Pozna'n (2008) sur la REDD+ déclare que les systèmes nationaux de surveillance des forêts devraient tenir compte des directives GIEC pour une « représentation cohérente des terres ». Les trois approches sont proposées pour la représentation des terres.

Encadré 4. Utilisation d'une matrice de transition des terres du Mexique

Dans la soumission de son NERF à la CCNUCC (décembre 2014), le Mexique utilise une matrice de transition des terres afin de communiquer les changements de superficie de différentes catégories de terres et les émissions associées émanant des activités REDD+ (tableau 3). L'emploi d'une matrice de transition des terres pourrait aider à renforcer la cohérence entre la communication de la catégorie de terres du GIEC à l'inventaire des GES et celle des résultats des activités REDD+ (dans l'annexe technique des rapports biennaux) en montrant de façon transparente leurs liens.

Tableau 3. Matrice incluse dans la soumission du NERF du Mexique où les catégories de conversion du GIEC sont indiquées avec les activités REDD+ associées.



Dans une matrice de transition des terres, les rangées représentent la catégorie de terre au moment initial et les colonnes représentent la catégorie de terre au moment final. Il faudrait donc l'interpréter comme la conversion d'une catégorie de terre dans la rangée à la catégorie de terre dans la colonne où les cellules diagonales de la matrice représentent une absence de changement dans une catégorie d'utilisation des terres entre les deux années. Les pays peuvent choisir le niveau de détail de différentes catégories d'utilisation des terres en fonction de leur contexte national et des données disponibles. Pour les forêts, un pays peut choisir de grouper tous les types de forêts en une seule catégorie ou la subdiviser en différents types de forêts ou de classes de structure forestière (sous-catégories). Pour ce faire, un pays peut adopter son propre système national de classification des forêts/terres ou utiliser d'autres systèmes de classification disponibles.[a].

a Peut être utile le Système de classification de la couverture du sol: http://www.glcn.org/sof_1_en.jsp

Facteurs d'émission pour les NERF/NRF

Le GIEC fournit trois niveaux pour la classification des émissions et absorptions des GES. Les niveaux représentent un degré croissant de précision attendue des facteurs d'émission. Le choix du niveau à utiliser dépend de la disponibilité des données et de la capacité d'un pays.

- Niveau 1: Utilisation de facteurs d'émission par défaut fournis par la Base de données des facteurs d'émission[52], ou bien par les directives du GIEC; ce dernier suggère que cette méthode « devrait être réalisable pour tous les pays ».
- Niveau 2: Utilisation des facteurs d'émission propres à un pays ou de facteurs non-implicites plus spécifiques. Ils pourraient inclure des facteurs d'émission tirés de la Base de données des facteurs d'émission s'ils sont propres au pays.
- Niveau 3: Des méthodes plus avancées sont utilisées aussi, y compris des modèles et systèmes de mesure d'inventaire conçus en fonction du contexte national, répétés dans le temps, impulsés par des données d'activité à haute résolution et désagrégés au niveau infra-national jusqu'à des échelles à maille fine. Appliquées correctement, les méthodes des niveaux 2 et 3 devraient fournir des estimations d'une plus grande certitude que les niveaux inférieurs.

Les facteurs d'émission sont tirés normalement de rapports nationaux ou régionaux dans des parcelles forestières, comme les inventaires forestiers (nationaux) qui sont ensuite convertis en estimations des stocks de carbone par hectare à l'aide d'équations allométriques[53], de coefficients d'expansion de la biomasse, de données sur la densité du bois et de facteurs de conversion. Lorsque les estimations des émissions par hectare sont effectuées suivant la méthode des gains-pertes, les données peuvent être obtenues de l'échantillonnage, de rapports sur les extractions de bois, de tableaux de croissance, d'enquêtes auprès des familles sur l'extraction de bois de feu et/ou des estimations du recrû après perturbation.

52 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php
53 Le programme international GlobAllomeTree sur internet pour les équations allométriques relatives aux arbres pour soutenir les estimations du volume, de la biomasse et des stocks de carbone pourrait être utile: http://www.globallometree.org/.

Les pays peuvent choisir une approche progressive suivant laquelle ils commencent par utiliser des facteurs par défaut pour établir leur premier NERF/NRF tout en collectant par la suite des données nationales de meilleure qualité pour les remplacer. Les pays peuvent aussi utiliser des facteurs par défaut pour certains réservoirs et des données nationales pour d'autres. L'établissement d'un NERF/NRF avant de disposer de données plus spécifiques sur les facteurs d'émission pourrait permettre de mieux se concentrer sur les données sur les facteurs d'émission à collecter et sur le niveau de complexité désiré pour leur estimation.

Si un pays souhaite utiliser de multiples facteurs d'émission il pourrait devoir envisager une stratification des données. Pour combiner les données d'activité avec les facteurs d'émission associés, il pourrait convenir de les stratifier en catégories de teneur en carbone plus ou moins homogènes, en tenant compte du fait que des données d'activité doivent être disponibles pour la stratification proposée. Le document FAO, 2014 fournit un aperçu des stratifications initiales du FE choisies par les pays, y compris par type de forêts, par structure (primaire, secondaire) et par type de gestion (forêts plantées ou naturelles). Il faudra assurer la cohérence avec la stratification des FE dans l'inventaire des GES.

De multiples FE produiront des différences entre les estimations d'émissions liées à des types divers de forêts, mettant davantage l'accent sur la perte de forêts riches en carbone. C'est pourquoi, le nombre de FE compris dans un NERF/NRF pourrait dépendre de divers critères, y compris la disponibilité de données, les activités REDD+ envisagées et la définition de la forêt.

Considérations pour la sélection et l'analyse des données

Les pays pourraient commencer par évaluer les données historiques qu'ils détiennent pour fournir des estimations des données d'activités et des facteurs d'émission, et pour estimer la qualité des données qui pourraient déterminer leur choix de l'approche de construction des NERF/NRF. Ils peuvent aussi vérifier si la période historique et le nombre d'évaluations des changements (points de données) suffisent. En fonction de la disponibilité de données et de leurs priorités les pays peuvent choisir la meilleure approche progressive à adopter pour leur NERF/NRF, ainsi qu'identifier les lacunes et priorités pour une collecte ultérieure de données.

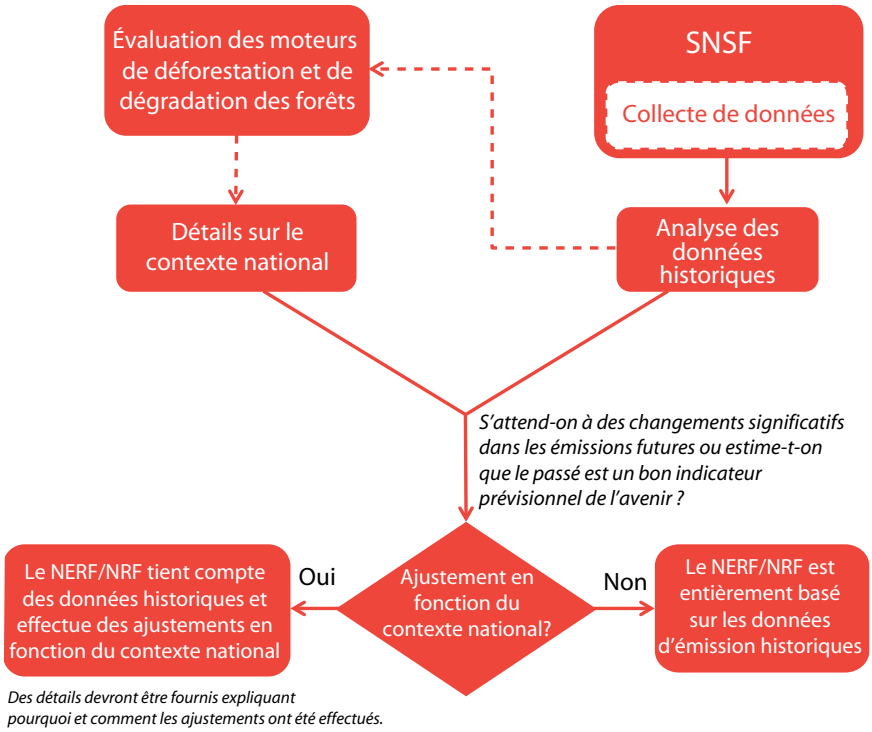
3.1.5 Approche pour l'établissement des NERF/NRF et contexte national

Le NERF/NRF est considéré comme un « repère pour l'évaluation de la performance d'un pays dans sa mise en œuvre des activités REDD+ » dans le contexte de la CCNUCC. Le NERF/NRF cherche à représenter le cours normal des affaires en l'absence d'activités REDD+. La compréhension des dynamiques de l'utilisation des forêts pourrait être utile. Ainsi, le choix d'une approche de construction d'un NERF/NRF peut se faire sur la base des données disponibles, des résultats de l'analyse des dynamiques historiques de l'utilisation de la forêt et de l'analyse du pays de son propre contexte national. Au cours de ce processus les pays ne devraient pas oublier qu'ils peuvent améliorer leur méthodologie au fil du temps par une approche progressive[54]. La figure 13 fournit un exemple du déroulement des activités déterminant le choix d'une approche de construction d'un NERF/NRF.

Questions d'orientation relatives à l'analyse des données

- ✓ Quelles sont les données d'activités disponibles dans votre pays et est-il nécessaire d'en collecter d'autres?
- ✓ Quelles sont les activités REDD+ que les données d'activités disponibles comprennent?
- ✓ Combien de points de données sont-ils diponibles et suffisent-ils pour l'approche pour l'établissement des NERF/NRF envisagée (voir la section suivante)?
- ✓ Quelle est la période intéressée par les données d'activités? Est-elle suffisante et peut-elle être considérée comme représentative d'émissions futures pendant la période du NERF/NRF?
- ✓ Quelles sont les données sur les facteurs d'émission disponibles?
- ✓ Est-il nécessaire d'élaborer d'autres FE (propres au pays) et, dans ce cas, votre pays pourrait-il commencer avec ceux qui sont disponibles et envisager de collecter d'autres informations sur les FE par la suite?
- ✓ Quelle est la stratification qui conviendrait le mieux à votre contexte national et quelles seront les exigences en termes de FE pour une telle stratification de l'estimation des émissions historiques?
- ✓ Des DA sont-elles disponibles par strate dans la stratification des FE proposée (si la stratification est par type de forêt, connaît-on la superficie de forêt perdue par type de forêts, par exemple)?

54 Décision 12/CP.17, par. 10 de la CCCC



Une analyse historique des changements de l'utilisation de la forêt pourrait améliorer la compréhension des moteurs de déforestation et de dégradation. Les détails sur le contexte national fournissent des informations à cet égard qui pourraient expliquer les pressions sur les ressources forestières, y compris les pressions escomptées.

En entreprenant des analyses historiques des émissions émanant du secteur forestier, les pays devront vérifier si une tendance claire des émissions se dessine. Si aucune tendance manifeste à la hausse ou à la baisse n'apparaît, et qu'il n'est pas prévu que le contexte national change de manière significative par rapport au passé, une moyenne historique des émissions antérieures pourrait être considérée comme une bonne approche pour l'établissement d'un repère.

Figure 13. Déroulement des étapes de la sélection d'une approche pour l'établissement des NERF/NRF ; les flèches en pointillé représentent des liens qui pourraient ne pas convenir à tous les pays.

Figure 13. Déroulement des étapes de la sélection d'une approche pour l'établissement des NERF/NRF; les flèches en pointillé représentent des liens qui pourraient ne pas convenir à tous les pays.

Dans des situations où l'analyse des données historiques révèle une tendance claire à la hausse ou à la baisse des émissions historiques, ou quand le contexte national futur pourrait s'écarter considérablement de celui du passé (en raison d'une pression accrue prévue sur les forêts, par exemple), une moyenne historique risque de s'avérer un mauvais indicateur prévisionnel de l'avenir. Dans de tels cas, les NERF/NRF pourraient être ajustés en fonction du contexte national. L'encadré 5 présente trois situations différentes dans lesquelles pourraient se trouver les pays voulant participer à la REDD+.

Encadré 5. L'emploi d'une moyenne historique des émissions pour l'établissement des NERF/NRF

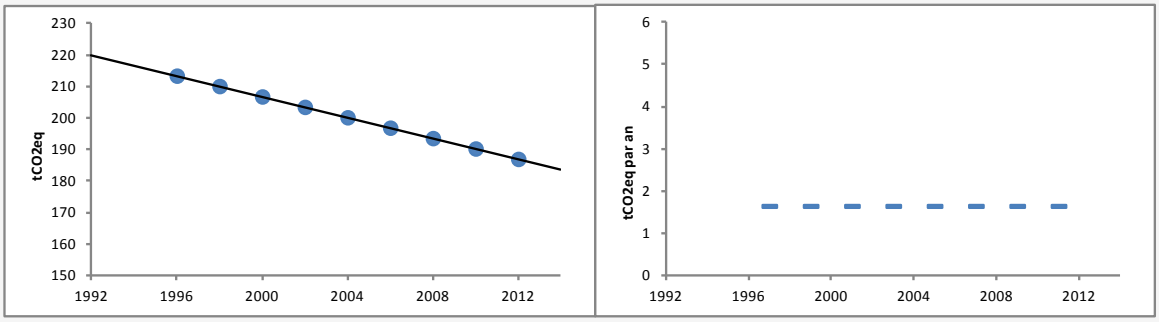
Le pays A fait face à une perte linéaire et régulière de forêts qui correspond à une perte annuelle égale de forêts. Cela indique aussi une quantité égale d'émissions annuelles liées à la déforestation.

Le pays B connaît une perte accélérée de forêts, qui augmente chaque année. Pour le pays B, l'emploi d'une moyenne historique pour établir un NERF/NRF sous-estimerait sans doute les émissions futures et risque de ne pas être la méthode la plus adaptée. Dans ce cas, le pays B pourrait envisager l'application d'une méthode plus représentative, comme une projection linéaire de la tendance ou l'ajustement de son NERF/NRF (voir la section suivante).

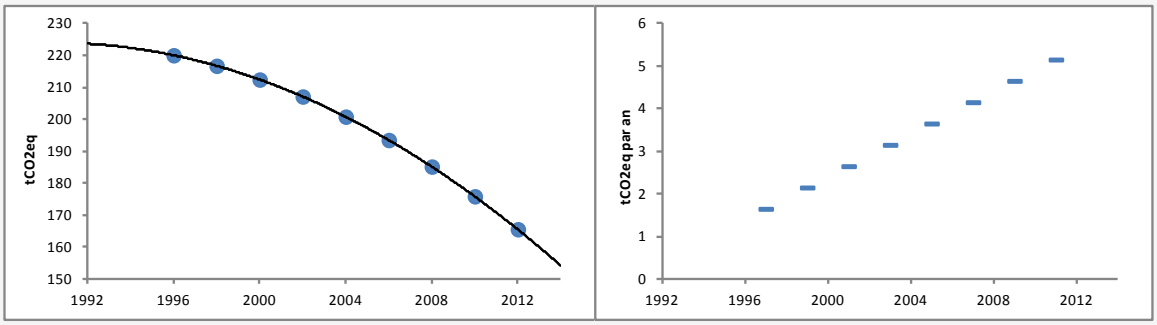
Le pays C enregistre un taux déclinant de déforestation et sa superficie forestière se stabilise. Dans ce cas, l'emploi d'une moyenne historique pourrait bien surestimer les émissions futures.

Stock total de carbone forestier: | Émissions associées: (liées à la déforestation)

PAYS A



PAYS B



PAYS C

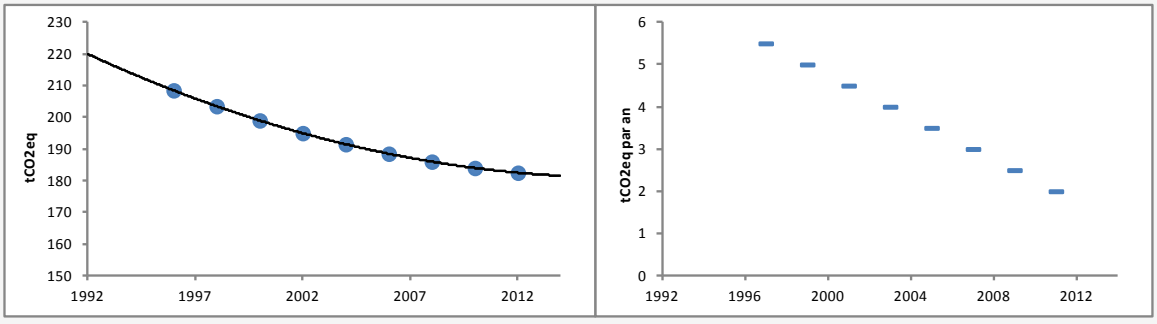


Figure 14. Exemples des tendances du stock de carbone forestier et modèles d'émissions associées

Les pays A, B et C montrent des modèles hypothétiques et prévisibles d'émissions. Toutefois, en réalité, les émissions forestières pourraient s'avérer plus complexes. La section suivante examine comment les pays pourraient rapprocher ces différentes tendances

Le contexte national et la notion d'ajustement

En établissant leurs NERF/NRF, les pays devront se préparer à soumettre des détails sur leur contexte national. Ces informations pourraient, le cas échéant, être utilisées par un pays pour ajuster ses NERF/NRF vers le haut ou le bas, s'écartant des données historiques (moyenne ou tendance) pour prendre en compte différents éléments propres à son contexte. Des pays ont proposé des ajustements de leurs NERF/NRF (dans leurs soumissions à la CCNUCC er par des activités de démonstration, ainsi que le décrit le rapport FAO, 2014) sur la base des types suivants d'information sur le contexte national.

- Population: taux de croissance, répartition, migration, densité et autres statistiques cruciales, y compris les questions associées relatives à la sécurité alimentaire
- Économie, y compris l'agriculture, l'exploitation minière, l'industrie et d'autres secteurs
- Conflits et situations après conflit
- Plans et politiques prévus de mise en valeur des terres

Les pays qui se trouvent au stade initial de la courbe de transition forestière (encadré 6), c'est-à-dire ceux à superficie forestière élevée et faible taux de déforestation, pourraient estimer qu'il est convenable d'ajuster leurs NERF/NRF en fonction du contexte national si le passé leur paraît un mauvais indicateur prévisionnel de l'avenir, notamment s'ils prévoient des pressions accrues sur leurs forêts.

Encadré 6. L'établissement des NERF/NRF et la courbe de transition de la forêt

La courbe de transition de la forêt (figure 14) illustre une théorie de la façon dont une superficie forestière change dans un pays au fil du temps (Mather, 1992). La théorie suggère un modèle généralement prévisible du changement du couvert forestier impulsé par des transformations socioéconomiques à l'échelle de la société vers une industrialisation et une urbanisation accrues. Dans la première phase, un pays possède un pourcentage élevé et relativement stable de terres boisées avec des taux faibles-modérés de déforestation. Ensuite la déforestation commence et s'accélère avec des investissements croissants et une agriculture commerciale, atteignant de hauts niveaux, après quoi elle ralentit de nouveau à mesure que des emplois dans l'industrie attirent les gens hors du secteur rural.

Si la théorie de la transition de la forêt était applicable à tous les pays, l'utilisation d'une approche pour l'établissement d'un NERF/NRF basée seulement sur la moyenne historique ne procurerait que des incitations limitées aux pays à couvert forestier élevé et faible déforestation (pré-transition) à participer à la mise en œuvre de la REDD+. Par ailleurs, elle offrirait des incitations plus généreuses aux pays ayant le potentiel le plus élevé de réduction (future) des émissions comme ceux situés dans les catégories « transition précoce » et « transition tardive ».

Toutefois, la théorie pourrait ne pas s'appliquer à tous les pays et il peut être difficile pour eux de se situer sur la courbe. Les phases de transition pourraient refléter des périodes plus longues que n'indiquent les NERF/NRF, ce qui rendrait difficile une application pratique de la théorie de la courbe de transition à l'établissement des NERF/NRF.

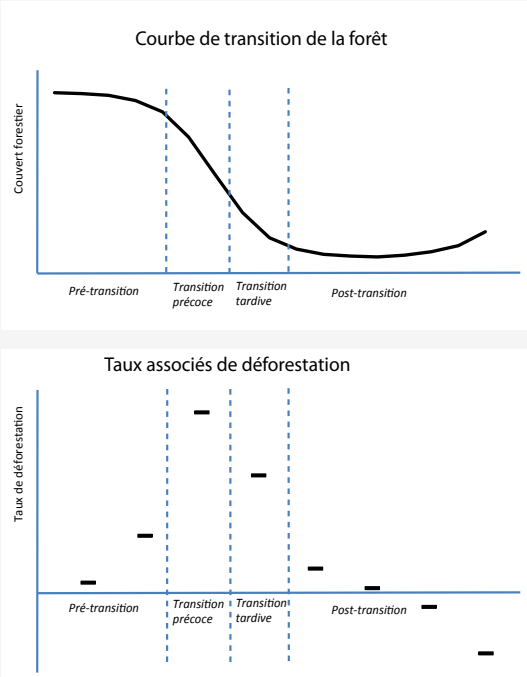


Figure 15. Courbe de transition de la forêt et taux associés de déforestation

Approches possibles du calcul de l'ajustement

Les ajustements des NERF/NRF peuvent être calculés de plusieurs façons à condition que l'on puisse en tirer des estimations transparentes, complètes (c'est-à-dire que les informations fournies permettent de les recréer), cohérentes et précises[55].

Une approche simple pour calculer l'ajustement consiste à estimer les émissions forestières futures qui pourraient émaner de plans de développement nationaux ou de mise en valeur des terres, les émissions estimées provenant de la construction planifiée de routes, de l'exploitation minière, de l'exploitation forestière, des infrastructures ou des établissements humains. Ces dernières ont été proposées par la République du Congo et le Pérou dans des activités de démonstration REDD+ infra-nationales (voir FAO, 2014).

D'autres pays proposent un ajustement basé sur d'autres considérations. Le Guyana, par exemple, propose un ajustement fondé sur le taux moyen de déforestation mondial (où le niveau de référence mondial pour les forêts est à mi-chemin entre le taux de déforestation historique du pays et le taux moyen de déforestation mondial). La Colombie propose un ajustement qui est un pourcentage du taux historique de déforestation (+10%) et que l'on ajuste pour une situation de conflit pendant une période historique (ajustement post-conflit).

Une autre possibilité consiste à adopter des modèles plus complexes[56] pour évaluer les changements futurs d'utilisation des terres et/ou les changements dans les stocks de carbone et les émissions pour calculer l'ajustement. Il existe de nombreux modèles et programmes de modélisation qui pourraient être utilisés pour divers objectifs. Les modèles pourraient contribuer à améliorer les estimations historiques ou réelles (pour le niveau 3, par exemple) ou faire des prévisions, simulant l'évolution d'un système et les changements dans les tendances des émissions à l'avenir (pour se conformer au contexte national, par exemple). Le tableau 5 fournit des exemples de différents types de modèles et de programmes de modélisation et montre comment ils peuvent influencer le calcul des NERF/NRF. De nombreux modèles ou programmes de modélisation compris dans le tableau 5 pourraient ne pas servir à l'ajustement en fonction du contexte national.

Tableau 5. Exemples de différents types de modèles et comment ils peuvent influencer le calcul des NERF/NRF

Type de modèle	Comment ils peuvent influencer le calcul des NERF/NRF	Paramètres typiques considérés	Exemples de programmes de modélisation		
Modèle des dynamiques du bois et/ou des stocks de carbone – *normalement lié au modèle ci-dessous comme approvisionnement en bois d'œuvre/ bois de feu*	Pourraient projeter des facteurs d'émission (les FE sont simulés par le modèle comme flux dynamiques entre les réservoirs de carbone)	Courbes des augmentations de volume, répartition par âge, volume récolté – *tirés normalement du modèle de la demande de bois, peuvent comprendre des données optionnelles sur les changements d'utilisation des terres*	EFISCEN, CBM-CFS3	G4M	Integrated assessment models (IAM): GLOBIOM, IMAGE
Modèle économique de la demande de bois – *normalement lié au modèle ci-dessus comme récolte de bois d'œuvre/bois de feu*	Pourraient projeter des données d'activité (dégradation) *moyennant, par exemple, l'extraction de bois tirée des modèles ci-dessus de bois/ stocks de carbone*	Projection extérieure du PIB, hypothèses concernant le commerce, projection des prix.	EFI-GTM		
Modèles d'emplacement spatial	Pourraient projeter l'estimation des FE en prédisant, par exemple, les lieux des pertes de forêt futures et le type/la structure associés de la forêt	Cartes (des lieux) des pertes historiques de forêt et cartes des variables de la valeur prédictive (distance des routes, des établissements, etc.)	Dinamica-EGO, Land Change Modeler, CLUE(-S) – *certains de ces programmes de modélisation comprennent aussi des options pour la projection des quantités de pertes de forêt.*		
Modèles économiques simulant le changement d'utilisation des terres	Pourraient projeter des données d'activité (déforestation), ou servir à calculer l'ajustement en fonction du contexte national.	Projection du PIB, projection démographique, demande de terres agricoles, calcul des coûts de substitution, hypothèses stratégiques, etc.	Modèles d'équilibre général et partiel (modèles économiques), régression logistique		

55 Paragraphe (b) de l'annexe à la Décision 12/CP.7

56 Un modèle peut être aussi simple que DAxFE. Dans cette section, lorsque nous parlons de modèle nous entendons des modèles plus complexes pour évaluer les changements futurs d'utilisation des terres, des stocks de carbone forestier et des émissions avec de multiples hypothèses et de multiples données.

Modèles d'évaluation intégrée

Les modèles qui simulent une pression accrue sur les forêts pourraient normalement consister en modèles économiques qui simulent le changement d'utilisation des terres (et pourraient inclure des hypothèses sur la situation socioéconomique et les politiques futures). La figure 16 montre que ces modèles produisent souvent des résultats très différents suivant les hypothèses et les programmes utilisés. Lorsque ces différences sont significatives, une seule projection ne suffirait pas à démontrer la fiabilité des résultats. Certains programmes de modélisation pourraient exiger des données biophysiques et/ou socioéconomiques plus nombreuses que celles disponibles pour le pays accroissant, par là même, le nombre d'hypothèses à formuler.

En ce qui concerne les exigences de la CCNUCC relatives aux soumissions des NERF/NRF (CCNUCC, 2012)[57], il pourrait être très difficile de fournir des informations transparentes et complètes lorsqu'on utilise de modèles complexes. Certains modèles sont souvent moins transparents que d'autres méthodes plus simples, et les programmes pourraient être si complexes que la recréation du NERF/NRF à l'aide des informations fournies pourrait s'avérer très compliquée. Un modèle utilisé à des fins de prédiction doit démontrer sa capacité à reproduire les estimations courantes assez correctement. Si, malgré ces problèmes, le pays envisage d'utiliser un modèle pour ajuster son NRF en fonction du contexte national, il trouvera des principes généraux pour la cohérence et la transparence dans le document du GIEC (2013) (pour les niveaux de référence concernant la gestion des forêts visés à l'Annexe 1), et des recommandations pour la manière de documenter un modèle complexe d'une façon transparente dans le document du GIEC (2010).

Enfin, les modèles peuvent être utilisés pour des objectifs plus limités, comme pour justifier ultérieurement un calcul plus simple et transparent de l'ajustement, plutôt que de servir de base à l'établissement des NERF/NRF. En outre, les modèles pourraient favoriser l'élaboration des politiques et la formulation de la stratégie nationale, servir à évaluer les impacts des différentes mesures et contribuer aux choix des activités à inclure dans la stratégie nationale ou le plan d'action.

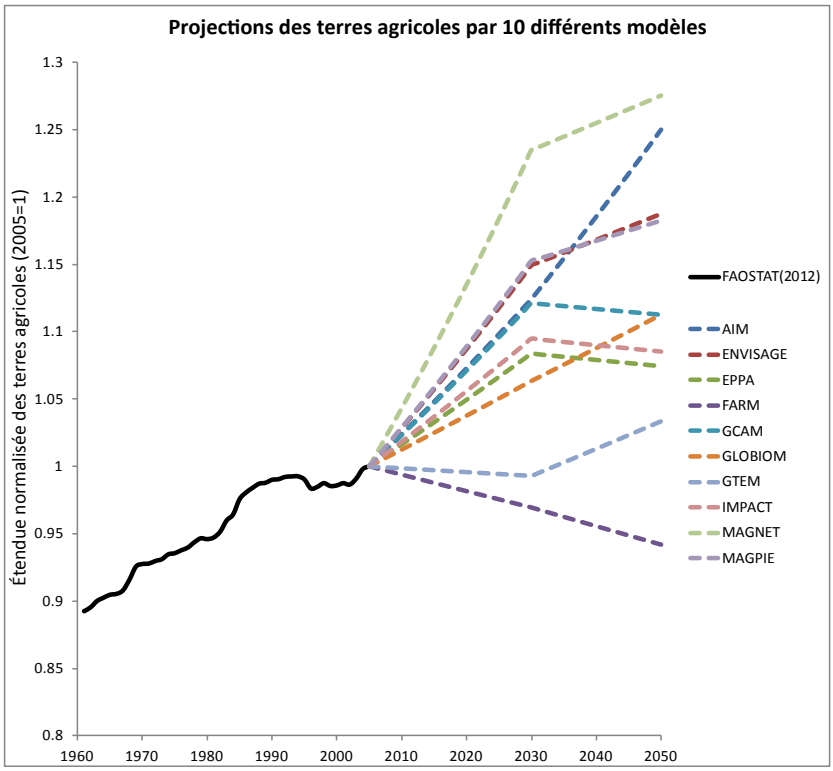


Figure 16. Illustration de la forte variabilité des projections des terres agricoles mondiales jusqu'en 2050 par 10 différents modèles socioéconomiques du changement d'utilisation des terres (source: Schmitz et al, 2014).

Choix de l'approche pour l'établissement des NERF/NRF

Les pays disposent de plusieurs options pour l'établissement de leurs NERF/NRF. D'une manière générale, elles peuvent prévoir l'emploi de la moyenne historique des émissions, des projections de leur tendance historique, les ajustements basés sur les politiques et les plans, ou la modélisation (en tenant compte, par exemple, de la croissance démographique, des résultats escomptés de la récolte de bois d'œuvre, etc.). On trouvera un bref résumé des principales approches pour l'établissement des NERF/NRf, ainsi que quelques-uns de ses avantages et risques dans le tableau 6.

Le choix d'une approche pour l'établissement des NERF/NRF devrait se fonder sur une évaluation des données disponibles et de leur qualité, ainsi que du contexte national. Une moyenne historique pourrait être relativement simple à calculer, raison pour laquelle de nombreux pays REDD+ choisissent de l'appliquer pour leurs NERF/NRF initiaux (voir FAO, 2014). Le Brésil, par exemple, - le premier pays à soumettre un NERF à la CCNUCC - a utilisé une moyenne historique (dynamique) relativement simple tant pour sa soumission à la CCNUCC que pour les cinq premières années de son activité de démonstration dans le contexte du Fonds amazonien, encore que sur une base différente. Une analyse des données historiques et la prise en compte du contexte national d'un pays devraient indiquer si la moyenne historique est un bon repère pour l'évaluation de la performance de la mise en œuvre de la REDD+ et pour assurer des incitations REDD+.

57 Paragraphe (b) de l'annexe à la Décision 12/CP.7

Tableau 6. Quelques options méthodologiques pour l'établissement d'un NERF/NRF avec leurs avantages et risques potentiels

Approche pour l'établissement	Avantages	Risques
Moyenne historique	Simple, transparente	Pourrait surestimer ou sous-estimer les émissions futures
Projection linéaire	Facile à mettre en œuvre, transparente	Pourrait surestimer ou sous-estimer les émissions futures (les tendances de la déforestation sont souvent non linéaires)
Projection non linéaire	Pourrait être un meilleur indicateur prévisionnel d'émissions futures si les données historiques montrent une tendance non linéaire.	Pourrait surestimer ou sous-estimer les émissions futures. Les projections non linéaires évoluent très rapidement et sont difficiles à prédire.
Modélisation	Peut détecter les impacts futurs de moteurs non présents dans les données historiques; peut aussi comprendre des moteurs indirects s'ils sont pertinents (croissance démographique, par exemple)	Pourrait être jugée moins transparente et exiger des hypothèses subjectives.
Inclusion de politiques et plans pertinents	Permet l'incorporation d'émissions prévues mais absentes des données historiques, comme les changements des tendances de la récolte de bois, de l'exploitation minière ou des concessions agricoles.	Les émissions escomptées sont difficiles à estimer; des hypothèses concernant les changements futurs des politiques nationales pourraient exiger une justification solide pour être crédibles
Autres ajustements (taux mondiaux/ régionaux ou % d'ajustement, par exemple)	Transparents, potentiellement faciles à mettre en œuvre	Pourrait surestimer ou sous-estimer les émissions futures. Suppose un taux permettant de détecter les dynamiques ou les principaux moteurs.

La CCNUCC ne prescrit pas la méthodologie que les pays devraient appliquer pour établir leurs NERF/NRF et ne prononcera aucun jugement sur la méthodologie choisie par un pays. L'évaluation technique estimera l'information, y compris les données méthodologiques soumises, et vérifiera si elle est transparente, complète (permettant la reconstruction des NERF/NRF), cohérente et précise, et si elle inclut des changements futurs dans les politiques et mesures pertinentes. Les pays peuvent aussi choisir l'approche sur la base de leur participation aux initiatives de financement et aux activités de démonstration initiales de la REDD+ (le Fonds pour le carbone du FCPF, par exemple) qui pourraient comprendre des directives plus spécifiques pour l'établissement des NERF/NRF.

Questions d'orientation relatives à l'établissement des NERF/NRF et au contexte national

- ✓ Le passé est-il considéré comme un bon indicateur prévisionnel de l'avenir pour les activités REDD+ incluses dans le NERF/NRF de votre pays?
- ✓ Proposeriez-vous un ajustement des données historiques en fonction du contexte national? Comment prévoit-on que le contexte national puisse différer du passé?
- ✓ Dispose-t-on de données adaptées permettant un ajustement transparent, crédible et précis en fonction du contexte national? Y a-t-il des politiques et plans en vigueur qui devraient influencer les émissions/absorptions liées à la forêt?
- ✓ Si des modèles sont proposés pour l'établissement des NERF/NRF:
  - Le modèle reproduit-il les données historiques?
  - Quelles activités de vérification ont-elles été réalisées?
  - Le modèle peut-il être considéré comme suffisamment transparent?
  - Le modèle peut-il être considéré comme suffisamment complet (c'est-à-dire sa description permettrait-elle de reconstruire les NERF/NRF)?
  - Existe-t-il suffisamment de données dans le pays pour alimenter le modèle? Les hypothèses à formuler sont-elles suffisamment soutenues par les informations disponibles?
  - Le pays possède-t-il assez de compétences pour mettre à jour le modèle régulièrement?

3.2. Combiner les éléments pour l'établissement d'un NERF/NRF

La figure 17 fournit un exemple simplifié par étape pour l'établissement d'un NERF/NRF qui combine les divers éléments examinés dans ce document. Les données utilisées à cette fin devraient concorder avec celles qui seront utilisées pour estimer les émissions et les absorptions émanant des activités REDD+ dans le pays (qui seront présentées par la suite dans l'annexe technique aux rapports biennaux, par exemple). Ainsi, la définition de la forêt utilisée pour le NERF/NRF devrait être la même que celle utilisée pour les estimations communiquées à l'inventaire des GES. La sélection des données pourrait dépendre de la disponibilité des données d'activités, des facteurs d'émission, de la définition de la forêt et du choix de la portée.

Les choix de la portée devraient être impulsés par une évaluation des activités, réservoirs et gaz significatifs mais pourraient être influencés par la disponibilité et la qualité des données des SNSF et d'autres sources pertinentes. En outre, les choix de la portée pourraient être guidés par les activités que le pays propose dans sa stratégie nationale ou son plan d'action. Un pays pourrait décider d'adopter une approche progressive, commençant par une portée limitée (déforestation, biomasse aérienne et souterraine seulement, par exemple) dans l'intention d'ajouter d'autres activités, réservoirs et gaz au fil du temps.

Un pays peut aussi décider de commencer au niveau infra-national. La stratégie nationale ou le plan d'action pourrait orienter le choix de l'échelle initiale de mise en œuvre de la REDD+. Comme il a été examiné dans la section 3.1.3., d'autres éléments pourraient entrer en jeu dans les considérations relatives à l'échelle, y compris la disponibilité des données ainsi que les capacités de mise en œuvre et de surveillance.

L'analyse des données historiques et du contexte national pourrait faciliter pour un pays la compréhension des moteurs de déforestation et de dégradation des forêts, informations qui servent non seulement à l'établissement du niveau de référence pour les forêts, mais aussi à la formulation de la stratégie nationale ou du plan d'action.

Avant de choisir une approche pour l'établissement de son NERF/NRF, un pays pourrait vouloir analyser ses données et essayer de comprendre les dynamiques d'origine humaine des émissions et absorptions liées à la forêt. Cette compréhension pourrait découler d'une analyse des données historiques disponibles, y compris du SNSF. Une analyse du contexte national pourrait donner au pays une meilleure compréhension de la façon dont certains moteurs peuvent influencer les tendances futures des émissions et absorptions forestières, ce qui à son tour peut appuyer la prise de décisions sur des ajustements potentiels. Dans leur ensemble, ces analyses peuvent aider les pays à prendre des décisions éclairées sur les approches pour l'établissement des NERF/NRF et fournir une base solide pour une soumission éventuelle à la CCNUCC.

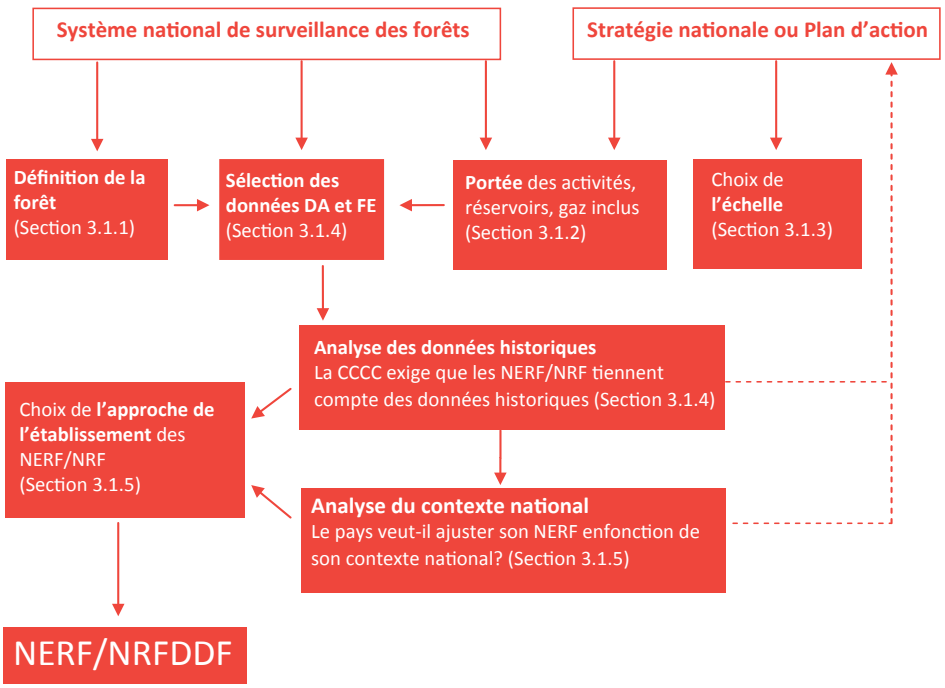


Figure 17. Déroulement simplifié pour l'établissement d'un NERF/NRF

Références

Brésil, 2014. Soumission du Brésil d'un niveau d'émissions de référence (NERF) pour la réduction des émissions dues à la déforestation dans le biome amazonien pour les paiements REDD+ basés sur les résultats dans le contexte de la CCNUCC. Brasilia, DF, septembre 2014 (disponible http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/redd/items/8414.php)

FAO, 2006. Choisir une définition de la forêt pour le Mécanisme pour un développement propre. Document de travail sur les forêts et le changement climatique 4. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Italie (disponible à http://www.fao.org/forestry/11280-03f2112412b94f8ca5f9797c7558e9bc.pdf)

FAO, 2013. National Forest Monitoring Systems: Monitoring and Measurement, Reporting and Verification (M & MRV) in the context of REDD+ Activities. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Italie (disponible à http://www.unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10305&Itemid=53)

FAO, 2014. 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+. Programme ONU-REDD, Italie (disponible à http://www.unredd.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13469&Itemid=53)

FCPF, 2013. Cadre méthodologique pour le carbone. Fonds de partenariat pour le carbone forestier. Banque mondiale (disponible à: https://www.forestcarbonpartnership.org/carbon-fund-methodological-framework)

Federici, S., Grassi, G. et Achard, F., 2012. Chapter 9: Implementing the conservativeness principle in accounting for REDD+ under the UNFCCC. In: Mora, B., Herold, M., De Sy., V., Wijaya, A., Verchot, L. and Penman, J., 2012. Capacity development in national forest monitoring: experiences and progress for REDD+. Joint report by CIFOR and GOFC-GOLD. Bogor, Indonésie (disponible à http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BWijaya1201.pdf)

GFOI, 2014. Integrating remote-sensing and ground-based observations for estimation of emissions and removals of greenhouse gases in forests: Methods and Guidance from the Global Forest Observations Initiative. Group on Earth Observations, Genève, Suisse, 2014 (disponible à http://www.gfoi.org/sites/default/files/MGD_copyedited06082014.pdf)

GOFC-GOLD, 2013. A sourcebook of methods and procedures for monitoring and reporting anthropogenic greenhouse gas emissions and removals associated with deforestation, gains and losses of carbon stocks in forests remaining forests, and forestation. GOFC-GOLD Report version COP19-2. GOFC-GOLD Land Cover Project Office, Wageningen University, Pays-Bas (disponible à http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/documents/Mitigation_GOFC-GOLD_REDD_Sourcebook.pdf)

Grassi, G., Monni, S., Federici, S., Achard, F. et Mollicone, D., 2008. Applying the conservativeness principle to REDD to deal with the uncertainties of the estimates. *Environmental Research Letters,* 3:3.

Grassi G., Federici S. et Achard F. 2013. Implementing conservativeness in REDD+ is realistic and useful to address the most uncertain estimates. *Climatic Change,* 119:269–275 (disponible à http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-013-0780-x)

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. et Townshend, J. R. G. 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science,* 342: 850–53. (données disponibles à: http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest).

GIEC, 1996. Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (disponible à http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html)

GIEC, 2000. Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National GHG Inventories (disponible à http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/index.html)

GIEC, 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry (disponible à http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html)

GIEC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (disponible à http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html)

GIEC 2010. Use of Models and Facility-Level Data in Greenhouse

Gas Inventories. Report of the IPCC Expert Meeting on Use of Models and Measurements in GHG Inventories 9-11 August 2010, Sydney, Australie. http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/mtdocs/pdfiles/1008_Model_and_Facility_Level_Data_Report.pdf

GIEC, 2013. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P.M. Midgley (éds.)). Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, E-U.A.

Mather, A.S. 1992. The forest transition. *Area*, 24(4): 367-379.

Mexico, 2014. National forest reference emission level proposal Mexico, SEMARNAT. (disponible à http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/redd/items/8414.php)

Schmitz, C., van Meijl, H., Kyle, P., Nelson, G.C., Fujimori, S., Gurgel, A., Havlik, P., Heyhoe, E., Mason d'Croz, D., Popp, A., Sands, R., Tabeau, A., van der Mensbrugghe, D., von Lampe, M., Wise, M., Blanc, E., Hasegawa, T., Kavellari, A. et Valin, H., 2014. Land-use change trajectories up to 2050 - insights from a global agro-economic model comparison. *Agric. Econ.* 45(1), 69–84.

CCNUCC, 2008. CP. 14, disponible à: http://unfccc.int/meetings/poznan_dec_2008/meeting/6314/php/view/decisions.php

CCNUCC, 2009. CP. 15, disponible à: http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=11

CCNUCC, 2010. CP.16,disponible à: http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=12

CCNUCC, 2012. CP.17, disponible à: http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a02.pdf#page=17

CCNUCC, 2013. CP.19, disponible à: http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a01.pdf#page=34

Walker, S.M., E. Swails, S. Petrova, K. Goslee, A. Grais, F. Casarim et S. Brown, 2013. Technical Guidance on Development of a REDD+ Reference Level. May 2013 Version. Winrock International, Ecosystem Services Unit. (available at http://www.forestcarbonasia.org/wp-content/uploads/2013/05/Winrock_RL_TechnicalGuidanceDocument_May2013-2.pdf

Secrétariat du Programme ONU-REDD
Maison internationale de l'environnement
11-13 Chemin des Anémones
CH-1219 Châtelaine, Genève, Suisse

ISBN 978-92-5-208841-7
9 789252 088417
I4847F/1/02.16

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