

# Analyse de la REDD+

## Les enjeux et les choix

Éditeur

Arild Angelsen

Coéditeurs

Maria Brockhaus  
William D. Sunderlin  
Louis V. Verchot

Assistante éditoriale  
Traduction

Therese Dokken  
Green Ink Ltd

© 2013 Center for International Forestry Research  
Tous droits réservés

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

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

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

Crédits photo :

Couverture © Cyril Ruoso/Minden Pictures

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

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

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

CIFOR  
Jl. CIFOR, Situ Gede  
Bogor Barat 16115  
Indonésie

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

[cifor.org](http://cifor.org)  
[ForestsClimateChange.org](http://ForestsClimateChange.org)

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

#### **Center for International Forestry Research**

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



## Un cadre par étapes pour l'élaboration de niveaux de référence pour la REDD+

Martin Herold, Arild Angelsen, Louis V. Verchot, Arief Wijaya et John Herbert Ainembabazi

- L'élaboration de niveaux (d'émissions) de référence forestiers pour la REDD+ est une tâche urgente et difficile, étant donné le manque de données de qualité dans de nombreux pays, les très réelles incertitudes concernant les taux futurs de déforestation et de dégradation des forêts et les incitations potentielles à biaiser les estimations.
- La disponibilité et la qualité des données devraient déterminer les méthodes employées pour élaborer les niveaux de référence. Il sera important de tenir compte des moteurs et des activités engendrant la déforestation et la dégradation des forêts pour ajuster les niveaux de référence aux circonstances nationales.
- Une approche par étapes de l'élaboration des niveaux de référence peut traduire les différentes circonstances et capacités des pays et facilitera une participation large, un démarrage rapide et la motivation à apporter des améliorations au fil du temps, parallèlement aux efforts visant à renforcer les capacités de mesure et de suivi.

### 16.1 Introduction

Les niveaux de référence forestiers (RL) et les niveaux d'émissions de référence forestiers (REL) sont le plus souvent utilisés comme base de

référence du *statu quo* (*Business as usual*, ou BAU, en anglais) pour évaluer les performances d'un pays dans la mise en œuvre de la REDD+ (CCNUCC 2011c).<sup>1</sup> Des RL sont requis pour établir un point de référence auquel sont comparées les émissions (et les quantités séquestrées) réelles. De fait, les réductions des émissions ne peuvent pas être définies sans que des RL aient été préalablement convenus, aspect par conséquent crucial pour juger de l'efficacité ou de l'impact sur le carbone forestier des politiques et activités de REDD+.

Une deuxième utilisation des RL est de servir de base de référence pour les paiements dans un mécanisme de REDD+ basé sur les résultats. Ce point de référence pour les incitations financières (*financial incentives benchmark* – FIB) détermine les niveaux d'émissions à partir desquels un pays, une unité infranationale ou un projet devraient commencer à être rémunérés pour leurs résultats. La manière dont le FIB est établi a des implications pour les transferts effectués au titre de la REDD+ et, en fin de compte, pour l'intégrité environnementale (efficacité carbone), l'efficacité (en termes de coûts) et l'équité (partage des bénéfices).

Malgré son importance cruciale, le consensus politique sur la manière d'établir des niveaux de référence se limite à des conseils généraux (CCNUCC 2011c, voir encadré 16.1) et la science ne fournit pas de propositions claires sur la manière de procéder (Huettner *et al.* 2009 ; Obersteiner *et al.* 2009 ; Estrada 2011). Trois défis se dégagent. Tout d'abord, il y a un manque critique de données et la fiabilité des quelques données qui existent est souvent douteuse. Une étape essentielle de l'estimation des RL est l'obtention de données historiques sur les activités en matière de déforestation et de dégradation des forêts mais, pour la plupart des pays, ces données sont disponibles en quantité limitée, du fait du manque de capacités de suivi forestier (Meridian Institute 2011b ; Romijn *et al.* 2012).

Deuxièmement, les scénarios relatifs au maintien du *statu quo* (BAU, d'après l'anglais *business as usual*) sont par nature prévisionnels. Bien qu'il soit toujours difficile de prédire l'avenir, les taux de déforestation et de dégradation affichent une variabilité annuelle beaucoup plus importante que, par exemple, les émissions liées aux combustibles fossiles. Il y a une véritable incertitude qui ne peut pas être complètement résolue au moyen de données et de modèles améliorés ; par conséquent, la prise en compte de l'incertitude devient un aspect clé de l'établissement des RL.

---

1 La différence entre les niveaux de référence (RL) et les niveaux d'émissions de référence (REL) n'est pas toujours claire. On fait souvent la distinction suivante : les REL désignent les émissions brutes liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, tandis que les RL désignent la déforestation et la dégradation des forêts, ainsi que d'autres activités de REDD+ sur l'amélioration des stocks de carbone, la gestion forestière durable et la conservation des forêts. Dans ce chapitre, nous utilisons RL comme terme général englobant les REL ; une grande partie de la discussion présentée ici porte sur les émissions.

### **Encadré 16.1 Les recommandations de la COP17 de la CCNUCC et leurs implications**

La CCNUCC (2011c) propose des modalités pour les RL forestiers, soutenues par une annexe comportant des « Lignes directrices pour la présentation d'informations sur les niveaux de référence forestiers ». Les RL devraient correspondre aux émissions forestières de gaz à effet de serre, d'origine anthropique, par source, et aux séquestrations par puits dans les inventaires des gaz à effet de serre des pays, et donc correspondre aux données historiques disponibles. Lors de l'élaboration des RL, les pays sont invités à présenter des informations sur leurs circonstances nationales et, si les RL sont ajustés pour en tenir compte, d'inclure des informations sur la manière dont ils l'ont fait. De plus, la CCNUCC a accepté qu'une approche par étapes des RL nationaux pourrait aider les pays à améliorer progressivement leur point de référence et elle recommande que les pays mettent à jour leurs RL périodiquement pour tenir compte des nouvelles connaissances et des nouvelles tendances. Il est important de noter que la décision de la CCNUCC reconnaît que les RL infranationaux peuvent être élaborés comme mesure provisoire pour, en fin de compte, faire la transition vers un RL national. La possibilité d'omettre les réservoirs de carbone non significatifs ou certaines activités déterminées de REDD+ lors de l'élaboration des RL – comme l'exprime la décision de la CCNUCC – revêt une grande importance, car elle permet aux pays d'adopter une approche prudente de l'estimation des changements au niveau des stocks de carbone forestier (Grassi *et al.* 2008).

Troisièmement, il peut y avoir des facteurs qui incitent certains acteurs à déformer les estimations (chapitre 2). Les donateurs, les gouvernements et les porteurs de projet, par exemple, peuvent tous avoir intérêt à établir des bases de référence BAU élevées, ce qui donnera l'impression d'un impact plus favorable de toute politique ou projet. Les ONG, par exemple, ont besoin de démontrer leur succès pour continuer à recevoir un financement, tandis que les gouvernements ont besoin de prouver aux électeurs ou à la communauté internationale que leurs politiques ont été efficaces. Le net recul de la déforestation brésilienne depuis 2004 est un parfait exemple, et il y a des débats sur la question de savoir s'il a été engendré par de bonnes politiques générales ou par la baisse des prix des produits et la crise économique mondiale. Les intérêts financiers sont encore plus grands lors de l'établissement du FIB dans un mécanisme de REDD+ basé sur les résultats : pour tout niveau donné d'émissions, le paiement est directement lié au niveau du FIB. Cette situation demande un système institutionnel doté de lignes directrices claires sur la manière de développer des RL et reposant surtout sur l'avis d'experts et sur une vérification indépendante.

Des recommandations internationales sur l'élaboration de RL commencent à être publiées, y compris celles proposées par la CCNUCC (2011c) (encadré 16.1) et les méthodes du VCS pour les projets de REDD+ (chapitre 14). Cependant, en l'absence de lignes directrices plus spécifiques et dans un contexte de manque de données de qualité et d'incertitude bien réelle, les pays doivent choisir leurs processus d'élaboration de RL, et notamment la période historique de référence exacte à utiliser et des circonstances nationales à inclure dans les calculs de la base de référence BAU.

Ce chapitre ne traitera pas des lignes directrices et des modalités internationales pour l'établissement des RL, mais les lecteurs devraient se référer aux décisions de la CCNUCC (Encadré 16.1) et à la discussion menée au sein du Meridian Institute (2011a ; 2011b). Ce chapitre ne traitera pas non plus de manière détaillée des RL dans les projets REDD+, question importante traitée de façon approfondie dans le chapitre 14. Bien qu'il conserve un axe central national, ce chapitre devrait aussi être pertinent pour les RL dans les projets et pour l'élaboration future de lignes directrices internationales sur l'établissement des RL.

Une manière de relever les trois défis représentés par les données, l'incertitude et les intérêts consiste à adopter une *approche par étapes*, qui est présentée dans ce chapitre. Cette approche vise à améliorer la structure et à gérer la variété de méthodes de RL qui existent, la variabilité des données et de leur qualité, les incertitudes et les circonstances des pays. Ce cadre devrait contribuer à stimuler une large participation des pays dans l'estimation des RL et fournir un point de départ, même avec des données limitées, à partir duquel améliorer l'établissement des RL tandis que les pays avancent dans les phases de mise en œuvre de la REDD+ et renforcent leurs capacités.

La section 16.2 de ce chapitre donne un aperçu des concepts clés, y compris la distinction entre la base de référence BAU et le FIB. Elle traite également des principales méthodes d'établissement de la base de référence BAU et des considérations à prendre en compte lors du passage des bases de référence BAU au FIB. La section 16.3 présente le cadre par étapes et développe chacune des trois étapes, depuis de simples extrapolations historiques avec une quantité limitée de données disponibles, à des estimations plus sophistiquées à des échelles désagrégées. La section 16.4 traite du problème de l'incertitude et des différentes manières de la gérer. La dernière section propose quelques réflexions finales.

## 16.2 Concepts et méthodes

### 16.2.1 Deux significations pour les RL

On distingue deux significations et différents usages pour les RL. Tout d'abord, le RL est utilisé pour la *base de référence BAU*. Il sert à mesurer l'impact des politiques et des actions de REDD+ et à définir les réductions des émissions,

qui sont la différence entre les émissions réalisées et le RL. Deuxièmement, le RL est utilisé comme point de référence pour estimer les incitations basées sur les résultats, p. ex. paiements directs vers les pays, unités infranationales ou projets visant des réductions des émissions. Cet aspect a été désigné au moyen de différentes expressions : base de référence d'octroi de crédits (Angelsen 2008a), base de référence pour l'indemnisation (Meridian Institute 2011b) ou point de référence pour les incitations financières (FIB) (Ecofys 2012). C'est cette dernière expression que nous utilisons dans le présent chapitre.

La distinction entre les différentes significations et les différents rôles des RL est importante car ils répondent à des questions différentes : i) que seraient les émissions sans la REDD+ ? ; et ii) à quel niveau d'émissions un pays, une unité infranationale ou un projet devraient-ils commencer à recevoir des paiements ? Or, la distinction entre la BAU et le FIB est politiquement controversée parce qu'elle soulève la possibilité que le FIB pourrait être établi à un niveau inférieur à celui de la base de référence BAU, ce qui pourrait aboutir à des paiements incomplets pour les résultats. Cela a trait à des questions plus générales dans les négociations sur le climat, comme l'attribution des responsabilités et des coûts parmi les pays. Les concepts BAU et FIB ne sont donc reconnus dans *aucune* décision de la CCNUCC ; néanmoins, d'un point de vue analytique, il est essentiel de faire cette distinction pour clarifier l'analyse et la discussion.

Il existe un consensus large sur le fait que les RL devraient prendre en compte les données historiques et être ajustés en fonction des circonstances nationales (CCNUCC 2009a : Décision 4/CP.15). Cela est sensé d'un point de vue analytique : la déforestation et la dégradation historiques constituent un bon indice de l'avenir proche, mais les taux de déforestation et de dégradation évoluent eux aussi. Les facteurs qui peuvent engendrer des taux plus ou moins élevés de déforestation et de dégradation, comparés aux taux historiques, sont souvent appelés « circonstances nationales ». Il s'agit d'une expression large, qui est interprétée de différentes manières par les Parties ; les tentatives récentes visant à préciser ces interprétations n'ont pas abouti à un consensus.

Après avoir établi la distinction entre la BAU et le FIB, il nous semble utile de faire la distinction entre les circonstances nationales qui sont pertinentes pour l'établissement de bases de référence de BAU et celles qu'il est important de considérer lors de l'établissement du FIB. Cela est illustré par la figure 16.1. La question à poser concernant la pertinence des circonstances nationales pour la base de référence BAU est : « L'inclusion d'une circonstance nationale particulière donne-t-elle lieu à des estimations de la base de référence BAU plus exactes (moins biaisées) et plus précises (variation inférieure) ? ». Nous revenons sur cette question dans la section 16.3.6. Les circonstances nationales pertinentes pour un FIB se basent sur les considérations politiques de ce qui est considéré comme « juste » et elles sont traitées de manière plus approfondie dans la section 16.2.3.

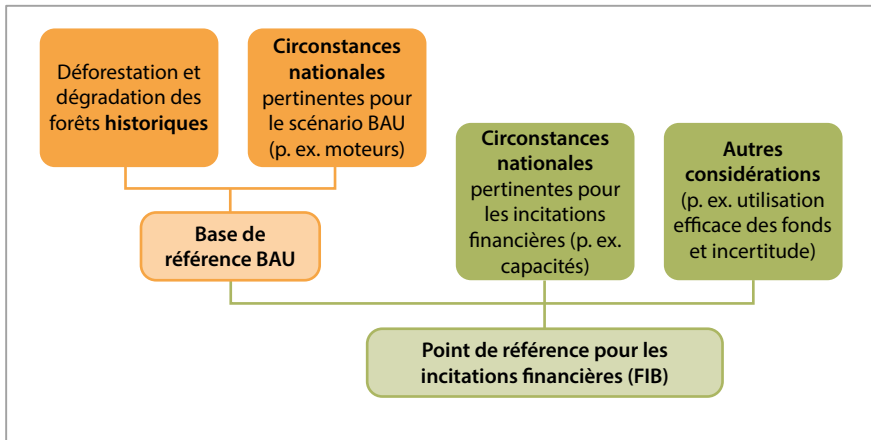


Figure 16.1 Éléments clés pour l'établissement de niveaux de référence

## 16.2.2 Méthodes pour estimer les bases de référence BAU

Trois méthodes différentes pour estimer la déforestation et la dégradation futures pour la BAU ont été proposées dans les publications, p. ex. par Gutman et Aguilar-Amuchastegui (2012).

1. **Approche strictement historique** : Cette approche n'utilise que les taux annuels moyens de déforestation durant le passé récent (en général sur 10 ans) (Santilli *et al.* 2005). Un exemple saillant de cette approche est le RL utilisé par le Fonds Amazonie au Brésil, qui est incorporé dans l'accord entre le Brésil et la Norvège et utilise la déforestation moyenne au cours des 10 dernières années, mise à jour tous les 5 ans.
2. **Approche historique ajustée** : Les taux historiques constituent le point de départ, mais d'autres facteurs considérés comme importants sont inclus pour améliorer les prévisions. Le stade de transition de la forêt, c.-à-d. la mesure dans laquelle les pays ayant une couverture forestière importante et de faibles taux de déforestation prévoient une déforestation accélérée dans un scénario BAU, constitue un exemple de ces facteurs.
3. **Modèles de simulation** : La déforestation future et les émissions en résultant peuvent être estimées au moyen de modèles de simulation, qui prennent de nombreuses formes (Huettnner *et al.* 2009). Ces modèles peuvent englober les taux historiques de déforestation, mais la base est généralement la rente foncière et la demande et l'offre de nouvelles terres destinées à l'agriculture. L'offre est déterminée par des facteurs comme l'accessibilité (p. ex. routes) et le potentiel agricole. Un exemple souvent cité est le modèle d'automates cellulaires de Soares-Filho *et al.* (2006) pour l'Amazonie brésilienne.



L'analyse de régression peut être utilisée pour tester l'importance de différents moteurs potentiels de la déforestation et de la dégradation lorsque des données nationales désagrégées sur ces activités et les taux de déforestation sont disponibles pour différentes dates. Une étude récente (Ecofys 2012) a testé différents modèles de régression multiple pour prévoir la déforestation dans trois pays dotés de données historiques de qualité : le Brésil, l'Indonésie et le Vietnam (voir l'encadré 16.2). En soumettant ces modèles à des tests supplémentaires à mesure que des données supplémentaires deviennent disponibles, on parviendra – tout au moins on l'espère – à des conclusions plus robustes sur les différentes circonstances nationales qui peuvent être incluses dans les bases de référence BAU pour améliorer les prévisions, et sur la manière de les y inclure.

Des approches de modélisation plus complexes peuvent se révéler appropriées pour l'élaboration des RL dans des pays qui ont des données de qualité. Elles peuvent être utilisées pour tester différentes méthodes d'établissement des RL, modéliser les moteurs de la déforestation et étudier les implications de différents scénarios de politiques générales. Parmi les exemples de ces modèles figurent le modèle GLOBIOM de l'IIASA et l'outil de modélisation OSIRIS (Martinet *et al.* 2009). La modélisation des moteurs peut être tout particulièrement importante pour gérer les incertitudes. Cependant, il convient de noter qu'une modélisation plus complexe et plus sophistiquée ne fournit pas forcément des prévisions plus exactes des émissions BAU. Lorsque les données sont limitées, l'extrapolation et la modélisation complexe se basent souvent sur des suppositions et peuvent risquer de multiplier les erreurs et d'accroître les incertitudes, ce qui pourrait compromettre l'intégrité de la REDD+. Une autre incertitude liée aux modèles de simulation est leur acceptabilité politique comme point de départ pour déterminer les bases de référence BAU ou les FIB, soit dans le cadre d'un régime de REDD+ futur basé sur la CCNUCC, soit dans le cadre d'accords bilatéraux. Des ajustements relativement simples des émissions historiques semblent constituer une approche plus acceptable, comme l'a illustré l'accord Guyana-Norvège.

### 16.2.3 Du scénario du maintien du *statu quo* (BAU) aux incitations financières

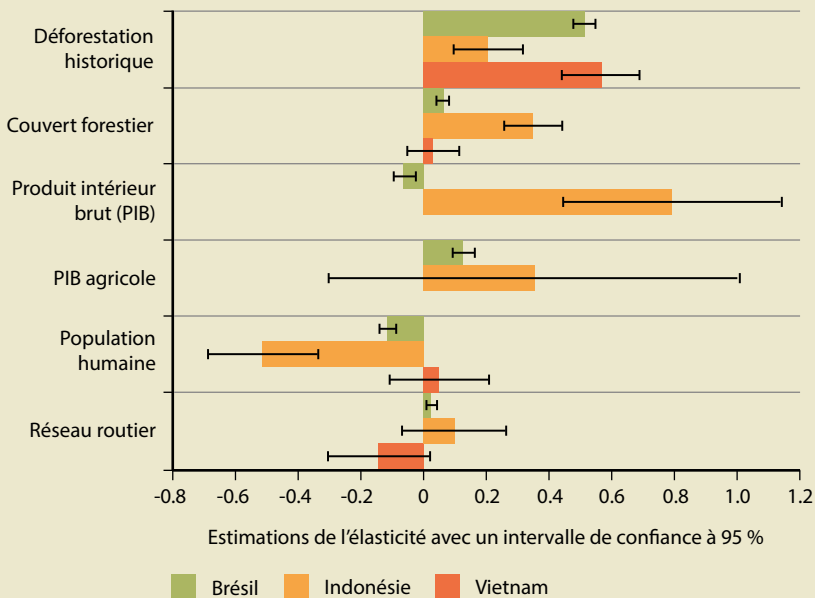
Les raisons du choix d'une méthode pour établir le FIB qui soit différente de celle de la base de référence BAU ont fait l'objet de longues discussions par les auteurs dans Ecofys (2012) et seul un résumé est fourni ici. Trois considérations différentes sont pertinentes – voir la figure 16.1.

Tout d'abord, il y a des circonstances propres au pays qui peuvent revêtir une pertinence pour le FIB. Une possibilité est d'invoquer le principe de la

## Encadré 16.2 L'analyse de régression pour estimer les moteurs de la déforestation

Une manière de dépasser l'Étape 1 est l'utilisation d'analyses de régression multiple.<sup>a</sup> Cette méthode peut être utilisée pour tester l'importance de la déforestation historique et de différentes circonstances nationales, y compris les moteurs de la déforestation. Elle requiert la disponibilité de données nationales désagrégées (niveau infranational) sur la déforestation, le couvert forestier et d'autres facteurs pertinents pour au moins deux périodes (c.-à-d. couvrant trois dates). Nous avons entrepris une analyse de ce type dans trois pays tropicaux : le Brésil, l'Indonésie et le Vietnam.

La figure 16.2 illustre l'importance de différents facteurs au moment de prévoir la déforestation. La déforestation historique est un bon indice permettant de prévoir la déforestation future dans les trois pays, l'effet (élasticité) de la déforestation étant tout particulièrement marqué au Vietnam (0,57), puis au Brésil (0,51) et enfin en Indonésie (0,21). L'élasticité désigne le changement de pourcentage du taux de déforestation associé à une augmentation de 1 pour cent de la variable en question. Par exemple, dans la figure 16.2, une



**Figure 16.2 Indices permettant de prévoir la déforestation au Brésil, en Indonésie et au Vietnam**

Note: Les régressions pour le Brésil et le Vietnam englobent une variable de la tendance temporelle non incluse dans le graphique. Toutes les variables sont sous forme logarithmique. Les lignes noires donnent l'intervalle de confiance à 95 pour cent associé à l'estimation du coefficient, autrement dit si cette ligne traverse le 0 de l'axe horizontal, le coefficient de régression n'est pas significatif.

augmentation de 1 pour cent du taux historique de déforestation dans une province du Vietnam donne un taux de déforestation future estimé qui est 0,57 pour cent plus élevé. Le fait que l'élasticité est inférieure à 1 suggère qu'une simple extrapolation des taux historiques peut induire en erreur.

Les grandes surfaces forestières correspondent à des taux supérieurs de déforestation, même si les effets sont minimes : Indonésie (0,35), Brésil (0,06) et Vietnam (0,03). La superficie forestière constitue un test direct de l'hypothèse de transition de la forêt, qui suggère que l'on peut attendre des pays dotés d'un couvert forestier important qu'ils affichent une déforestation *en accélération* (Mather et Needle 1998 ; Mather *et al.* 1999). L'effet faible et insignifiant observé au Vietnam correspond aux tendances récentes du reboisement net du pays (Meyfroidt et Lambin 2008). En revanche, l'Indonésie connaît des taux de déforestation plus élevés ; l'élasticité plus élevée n'est donc pas étonnante.

L'analyse a également englobé d'autres facteurs qui peuvent être importants dans l'établissement des RL. En Indonésie, la croissance économique est associée à des taux de déforestation plus élevés, ce qui constitue une autre indication du fait que de nombreuses parties du pays se trouvent à l'un des premiers stades de la transition des forêts (le niveau de revenu constitue aussi un test de l'hypothèse de transition de la forêt). Au Brésil, la forte croissance démographique est associée à des taux de déforestation plus faibles. Il est étonnant que les routes n'aient pas un effet significatif sur les taux de déforestation, au-delà de ce qui est déjà exprimé dans l'impact sur les taux historiques de déforestation.

Une analyse de régression de ce type ne parviendra pas à exprimer tous les moteurs et les variables qui causent la déforestation. Les variables qui n'affichent aucune fluctuation au sein du pays, même si elles sont d'importants moteurs de la déforestation, ne peuvent pas être incluses dans ce type de modèle de régression parce que c'est la fluctuation au sein du pays qui produit les résultats. D'autre part, les nouveaux moteurs ou politiques sont difficiles à analyser, parce que ces prévisions se basent sur la relation historique entre les variables.

Source: Ecofys (2012)

a L'analyse de régression est une méthode statistique qui cherche à établir la relation quantitative entre une variable dépendante (p. ex. le taux actuel de déforestation) et un ensemble de variables indépendantes (p. ex. les taux historiques de déforestation, le couvert forestier actuel et le revenu par habitant). L'analyse de régression estime l'attente conditionnelle sous la forme d'un ensemble de coefficients de régression, p. ex. la mesure dans laquelle on prévoit que la déforestation actuelle va augmenter si les revenus augmentent mais si les autres variables restent constantes. Une spécification de modèle possible, utilisée dans cette analyse, est le modèle logarithmique (log-log), qui utilise les logarithmes naturels de la déforestation, de la surface forestière et d'autres variables. Cela rend l'interprétation des résultats plus facile car les coefficients de chaque variable peuvent être interprétés comme des élasticités, ce qui répond à la question de savoir quelle est l'évolution du pourcentage de la déforestation lorsque la valeur d'une variable indépendante (p. ex. le couvert forestier) augmente de 1 pour cent.

CCNUCC des « responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives » (RCMDCR) et d'utiliser les FIB pour allouer différents niveaux de paiements aux pays concernés par la REDD+. Une question clé concerne les critères précis à utiliser pour faire la distinction entre les responsabilités et les capacités. Il pourrait s'agir, par exemple, des revenus par habitant, auquel cas les pays de revenus intermédiaires verraient leur FIB ajusté à la baisse, tandis que les pays les moins avancés recevraient des FIB relativement supérieurs. Bien que l'interprétation précise du principe RCMDCR figure parmi les questions les plus controversées des négociations sur le climat (et qu'il aille bien au-delà de la REDD+), les discussions post-Durban ont soulevé ce sujet de façon de plus en plus insistante.

Deuxièmement, il y a des considérations d'efficacité et d'efficience qui suggèrent que le FIB ne devrait pas être fixé en-dessous de la base de référence BAU. Prenons comme exemple le cas où un pays donateur dispose d'un montant fixe à consacrer à la REDD+ et signe un contrat avec un pays concerné par la REDD+. Tant que le pays concerné par la REDD+ obtient des bénéfices positifs nets de ce contrat, plus le FIB sera faible, plus le prix du carbone sera élevé et plus il y aura d'incitations à accroître les réductions des émissions (Angelsen 2008a ; Meridian Institute 2009). Autrement, pour un prix donné du carbone, plus le FIB sera faible, plus les coûts pour un acheteur de carbone seront bas et l'argent ainsi économisé pourra être consacré à la REDD+ ailleurs.

Troisièmement, nous suggérons que les points de référence pour les incitations financières pourraient être une base de référence BAU ajustée pour traduire l'incertitude. Les options pour la gestion de l'incertitude sont discutées dans la section 16.4.

## 16.3 Une approche par étapes

### 16.3.1 Principales dimensions de l'approche par étapes

L'approche par étapes proposée par la CCNUCC (2011c), comme c'est le cas avec de nombreuses questions relatives à la mise en œuvre de la REDD+, évoluera et se consolidera au fil du temps (encadré 16.3). Au fur et à mesure que les pays progressent dans leurs phases de mise en œuvre de la REDD+, ils doivent élaborer des RL forestiers nationaux ou, comme mesure provisoire, infranationaux. La compréhension, fiabilité et validité des données pour les RL sont vouées à s'améliorer durant ce processus par étapes.

Traduisant la variabilité des données disponibles à partir desquelles sont estimés les tendances futures et le manque de capacités dans de nombreux pays (Herold 2009 ; Romijn *et al.* 2012), une approche par étapes constitue un point de départ pour toutes les situations des pays. Cette approche est conceptuellement similaire à l'utilisation de différentes approches

des Recommandations en matière de bonnes pratiques (GPG) du GIEC pour estimer les données sur les activités et les niveaux pour les données sur les stocks de carbone/les facteurs d'émissions (voir l'encadré 16.3 et le chapitre 15 pour des détails supplémentaires) et traduit des améliorations graduelles dans plusieurs dimensions (tableau 16.1).

### 16.3.2 Les trois étapes

Le concept de l'approche par étapes dépend en grande partie des données disponibles et des capacités des pays et requiert donc des ajustements en fonction des circonstances nationales et des incertitudes.

L'Étape 1 est le point de départ pour que les pays entament l'établissement des RL et elle peut se baser seulement sur des données grossières de niveau national. Il sera difficile de fournir des données quantitatives pour la déviation de la tendance historique projetée, et seules des règles simples devraient être utilisées pour permettre des ajustements potentiels afin de tenir compte des circonstances nationales. Tous les pays devraient être en mesure d'entreprendre une approche d'Étape 1 sans déployer beaucoup d'efforts en utilisant les données disponibles, même si elles sont incertaines. On peut tirer des exemples d'une méthodologie d'Étape 1 du Fonds Amazonie du Brésil (une approche infranationale) ou du Guyana (une approche nationale). Le REL du Fonds Amazonie se base sur la déforestation brute et sur une estimation prudente des stocks de carbone aérien de 100 tC/ha. Les taux annuels de déforestation utilisés dans le calcul des réductions des émissions sont comparés aux taux de déforestation moyens sur des périodes de dix ans, lesquels sont mis à jour tous les cinq ans (Fonds Amazonie 2009). Pour le Guyana, la déforestation prévue dans le cadre du *statu quo* a été établie au niveau de la moyenne du taux moyen de déforestation *national* pour 2000-2009 et du taux moyen de déforestation *mondial*. Un stock de carbone aérien de 100 tC/ha a également été supposé pour le Guyana, et cela a formé la base des paiements (ministère norvégien de l'Environnement 2011).

L'Étape 2 fait une première tentative d'inclusion des circonstances nationales quantitativement, c.-à-d. en entreprenant des évaluations basées sur des données concrètes ou sur les moteurs pour ajuster les taux historiques, et en utilisant des données de pays de meilleure qualité (p. ex. Niveau 2 pour les stocks de carbone) que celles qui peuvent être obtenues en se basant sur l'Étape 1. Cependant, à ce stade, les données sur les tendances historiques sont susceptibles de dominer l'estimation des tendances futures. Cela est illustré dans les résultats des analyses de régression (Ecofys 2012), où des estimations prévisionnelles ont été faites sur la base des données sur les activités infranationales pendant au moins une dizaine d'années au Brésil, en Indonésie et au Vietnam. Ces exemples sont mieux décrits dans l'encadré 16.2. À l'heure actuelle, seuls quelques pays ont les données disponibles pour entreprendre une approche d'Étape 2, mais cette situation devrait évoluer considérablement au cours des deux à trois années à venir (encadré 16.4).

### Encadré 16.3 3 phases, 3 approches, 3 niveaux, 3 étapes

« Phases », « approches », « niveaux » et « étapes ». Vous ne vous y retrouvez pas ? Tout deviendra clair une fois que vous aurez lu cet encadré. Ces termes différents ont tous des significations bien précises dans les débats sur la REDD+ et l'atténuation du changement climatique.

#### **Phases de la mise en œuvre de la REDD+**

La mise en œuvre de la REDD+ suit une approche par phases, suggérée par Meridian (2009) et approuvée lors de la COP16 (CCNUCC 2010). Les trois phases sont :

**Phase 1 – phase de préparation :** la phase initiale se concentre sur l'élaboration de stratégies ou de plans d'action nationaux, de politiques et de mesures, et sur les activités de renforcement des capacités et de démonstration.

**Phase 2 – réformes des politiques générales et activités de démonstration basées sur les résultats :** la deuxième phase se concentre sur la mise en œuvre de politiques et de mesures nationales, ainsi que sur des activités de démonstration qui ont recours à des mécanismes de paiements basés sur les résultats.

**Phase 3 – actions basées sur les résultats :** pour passer à la Phase 3, il faudra recourir à des actions plus directement basées sur les résultats, c.-à-d. des émissions et des séquestrations qui devraient être entièrement mesurées, notifiées et vérifiées, avec des paiements basés sur ces résultats.

#### **Approches de l'estimation des changements de superficie pour différentes utilisations des terres (données sur les activités)**

Les lignes directrices du GIEC proposent trois approches et niveaux pour estimer les émissions, avec un degré croissant d'exigence liée aux données, de complexité analytique et d'exactitude pour les niveaux et approches supérieurs (GOFC-GOLD 2011). Les pays concernés par la REDD+ sont encouragés à utiliser les « Recommandations en matière de bonnes pratiques dans le secteur de l'utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie » (GIEC 2003) pour faciliter leur notification des émissions et des séquestrations des gaz à effet de serre. Pour estimer les émissions et les séquestrations, deux variables primaires sont importantes : les données sur les activités et les facteurs d'émissions, qui peuvent être estimés de manière plus ou moins sophistiquée. Trois approches peuvent être utilisées pour suivre les données sur les activités et l'évolution de la superficie forestière :

**Approche 1 :** surface totale pour chaque catégorie d'utilisation des terres enregistrée, mais aucune information sur les conversions (seulement les changements nets)

**Approche 2 :** suivi des conversions entre catégories d'utilisation des terres (seulement entre deux dates)

**Approche 3 :** suivi spatialisé des conversions entre utilisations des terres au fil du temps.

**Niveaux pour estimer l'évolution des stocks de carbone forestier (facteurs d'émissions)**

Les facteurs d'émissions indiquent l'évolution des stocks de carbone forestier pour différents types de forêts, et pour jusqu'à cinq réservoirs de carbone : aérien, souterrain, bois mort, litière et carbone organique du sol. Les facteurs d'émissions sont utilisés pour déterminer la quantité de carbone par hectare qui est perdue et émise dans l'atmosphère suite à des activités humaines, p. ex. la déforestation. Les données pour l'estimation peuvent provenir de différents niveaux.

**Niveau 1 :** valeurs par défaut pour la biomasse forestière et incrémentations annuelles moyennes de la biomasse forestière correspondant aux grandes catégories de forêt continentale (p. ex. forêt ombrophile tropicale africaine). Le Niveau 1 utilise aussi des hypothèses simplifiées pour calculer les émissions.

**Niveau 2 :** données spécifiques à des pays (c.-à-d. recueillies à l'intérieur des frontières nationales) et biomasse forestière enregistrée à des échelles plus fines à travers la délimitation de strates plus détaillées.

**Niveau 3 :** inventaires réels avec des mesures répétées sur des parcelles permanentes pour mesurer directement les changements de la biomasse forestière et/ou des modèles bien paramétrés en combinaison avec des données sur les parcelles.

**Étapes pour l'élaboration des niveaux (d'émissions) de référence**

L'utilisation des trois étapes suivantes pour élaborer les niveaux de référence est une nouvelle idée, développée dans ce chapitre et dans des ouvrages antérieurs publiés par les mêmes auteurs. Elle a été reconnue par la COP17 (Décision 12/CP.17, par. 10 : « convient qu'une approche par étapes des [RL/REL] pourrait être utile, car elle permettrait aux Parties d'améliorer les [RL/REL] en incorporant de meilleures données, des méthodologies améliorées et, le cas échéant, des réservoirs supplémentaires... »). Les différentes étapes sont utiles parce qu'elles constituent un point de départ pour tous les pays pour l'exploration des RL (initiaux). Elles présentent les moyens permettant d'améliorer les RL au fur et à mesure que la capacité augmente et que la disponibilité des données s'améliore. Cette approche est conçue pour mener à des RL plus complets et plus exacts pour les étapes supérieures, puis pour passer à la rémunération basée sur les résultats (c.-à-d. durant la phase 3) :

**Étape 1 :** Utilisez les données disponibles (même si elles sont incertaines) comme point de départ pour l'établissement des RL avec de simples projections, basées sur des données historiques.

**Étape 2 :** Élaborer des ensembles nationaux de données plus robustes en vue d'extrapolations et d'ajustements appropriés pour le pays, y compris des données pour les moteurs clés.

**Étape 3 :** Intégrer des évaluations et des modélisations spatialisées, à l'aide de données fiables sur les activités et les moteurs.

Pour un complément d'informations sur les étapes, voir le tableau 16.2.

Tableau 16.1 Dimensions d'une approche par étapes de l'élaboration des niveaux de référence (voir aussi l'encadré 16.3)

	Étape 1	Étape 2	Étape 3
Données sur les activités/ changement de superficie	Éventuellement Approche 1 (changements nets nationaux) du GIEC, mais aussi 2 (changements bruts nationaux) ou 3 (changements bruts nationaux spatialisés)	Approches 2 ou 3 du GIEC (pour estimer les changements bruts)	Approche 3 du GIEC (données spatialisées requises)
Facteurs d'émission/ stocks de carbone	Niveau 1 du GIEC (valeurs par défaut) mais aussi 2 et 3 (données nationales) si ces données sont disponibles	Niveaux 2 ou 3 (données nationales)	Niveau 2 ou niveau 3 (données nationales)
Données sur les moteurs et les facteurs des changements des forêts	Aucune donnée sur les moteurs disponible ou utilisée	Moteurs au niveau national connus, avec des données quantitatives pour les moteurs clés	Évaluation spatiale quantitative des moteurs/activités ; analyse spatiale des facteurs
Approches comme conseils pour l'élaboration des niveaux de référence	Simple analyse/projection des tendances à l'aide des statistiques nationales, sur la base des données historiques	Méthodes appropriées pour chaque pays pour l'interpolation/l'extrapolation à l'aide de données historiques et d'approches statistiques	Possibilité d'utiliser des options comme la modélisation spatialisée et d'autres méthodes statistiques pour prendre en compte les moteurs et autres facteurs du changement du couvert forestier



	Étape 1	Étape 2	Étape 3
Ajustements/ déviation de la tendance historique	Règles simples (en termes techniques)	Hypothèses et preuves pour l'ajustement des moteurs/activités clés	Analyse et modélisation par les moteurs et les activités
Échelle	Nationale ou infranationale	Nationale ou infranationale	Nationale (requis dans la Phase 3 de la REDD+ pour les paiements basés sur les résultats)
Inclusion d'activités de REDD+	Pourrait se concentrer sur seulement 1 ou 2 activités avec la nécessité de tenir compte des émissions, c.-à-d. la déforestation et/ou la dégradation	Cherche à se concentrer sur les cinq activités de la REDD+ mais les émissions (déforestation et dégradation des forêts) seront considérées comme un minimum	Cherche à se concentrer sur les cinq activités de la REDD+ mais les émissions (déforestation et dégradation des forêts) seront considérées comme un minimum
Omission de réservoirs et de gaz	Se concentre sur les réservoirs et les gaz des catégories clés avec des omissions prudentes	Se concentre sur les réservoirs et les gaz des catégories clés avec des omissions prudentes	Cherche à prendre en compte tous les réservoirs et gaz dans le contexte de l'analyse complète de toutes les catégories clés du GIEC
Évaluation de l'incertitude	Pas d'analyse robuste de l'incertitude possible ; utilisation de valeurs d'incertitude par défaut et/ou d'estimations prudentes	Modélisation en s'adaptant aux incertitudes et mise à l'épreuve en utilisant les données disponibles	Analyse indépendante et quantitative de l'incertitude possible, analyse de la sensibilité et vérification à l'aide des données disponibles

## Encadré 16.4 Élaboration de RL en Indonésie

Plusieurs pays œuvrent à élaborer des RL à des étapes supérieures, et investissent des efforts considérables dans la consolidation et l'amélioration de leurs données historiques et dans l'analyse de leurs circonstances nationales, y compris les moteurs de la déforestation et de la dégradation (p. ex. Pham et Kei 2011 ; Sugardiman 2011). En Indonésie, le ministère de la Foresterie, avec le concours d'AUSAID dans le cadre du Système national indonésien de comptabilisation du carbone (INCAS), continue de perfectionner la capacité de suivi et de comptabilisation du carbone forestier en complément de l'Inventaire forestier national (NFI), qui sert de base pour estimer les facteurs d'émissions. Pour les données sur les activités, les cartes actuelles de l'occupation des sols ont été générées à partir des mosaïques des satellites Landsat TM/ETM (pour 2000, 2003, 2006 et 2009) avec une résolution spatiale de 30 mètres et partiellement validées sur le terrain. Les méthodes d'établissement des RL et celles employées pour les projections de la déforestation BAU future se basent sur la combinaison des données de planification spatiales et des taux historiques de déforestation au niveau des unités infranationales. Il s'agit entre autres des plans de développement au niveau des districts/des provinces et des projections de la « déforestation planifiée », comme l'expansion des cultures en exploitation (plantations), les activités minières et la conversion de terres boisées qui, en vertu de la loi, sont des forêts convertibles ou relèvent d'autres utilisations des terres. Comme dans le cas du Fonds Amazonie du Brésil, les taux de déforestation projetés seront ajustés tous les cinq ans. Pour l'Indonésie, le RL national est plus susceptible d'être une valeur agrégée des RL infranationaux (Étape 2).

La province du Sulawesi central, qui fait l'objet d'une étude pilote du Programme ONU-REDD, a entrepris une étude détaillée de la comptabilisation du carbone, en compilant des données du NFI et en recueillant des données supplémentaires sur le terrain dans le but de mettre en œuvre l'approche de différence des stocks dans cinq ans (Programme ONU-REDD 2011a). De plus, aux termes de la Lettre d'intention (LdI) qu'ont signée en mai 2010 les gouvernements indonésien et norvégien, le Kalimantan central a été sélectionné comme province pilote pour les activités de mesure, de notification et de vérification (MNV) de la REDD+. Le Groupe de travail spécial de la REDD rassemble des organismes gouvernementaux et a récemment finalisé les lignes directrices relatives à la stratégie de MNV. Parmi les organismes figurent le ministère de la Foresterie, le Conseil national sur le changement climatique, l'Institut national d'aéronautique et de l'espace, le ministère de l'Environnement et l'Agence nationale de coordination des levés et de la cartographie. Des REL sont proposés pour deux paysages forestiers différents : les forêts situées sur des sols minéraux et les tourbières. Si ces activités de démonstration MNV doivent être terminées d'ici à la fin 2012, les projections relatives aux facteurs d'émissions seront très vraisemblablement basées sur un hybride d'approches de gains et pertes et de différences des stocks.

Aux termes de la Ldl avec la Norvège, une troisième phase de REDD+ (voir l'encadré 16.3) devrait être introduite, à partir de 2014, dans le cadre de laquelle l'Indonésie « recevra des contributions annuelles pour des réductions des émissions nationales, vérifiées par un organisme indépendant, par rapport à un niveau de référence de la CCNUCC (ou un niveau de référence établi par l'Indonésie et ses partenaires sur la base des engagements pris par l'Indonésie concernant les réductions des émissions et les conseils méthodologiques de la CCNUCC (4/CP 15), conformément aux décisions pertinentes de la Conférence des Parties, si aucun niveau n'a été établi par la CCNUCC pour l'Indonésie) ».

L'Étape 3 développe encore l'Étape 2, en utilisant des données de meilleure qualité qui donnent un choix plus large de méthodes de modélisation, en particulier des données d'activités plus spatialisées et le soutien d'informations portant précisément sur les moteurs, par exemple, l'utilisation de modèles spatialisés plus complexes de simulation ou de régression qui devraient permettre d'effectuer une estimation plus robuste et prévisionnelle. De fait, cette approche peut éviter la nécessité d'avoir recours à la déforestation historique en tant qu'indice clé car les moteurs et activités précis peuvent être analysés, modélisés et estimés individuellement (mais calibrés avec les tendances historiques). Des approches pour les RL d'Étape 3 ont été présentées dans des publications scientifiques (p. ex. Soares-Filho *et al.* 2006), mais, jusqu'ici, aucun pays concerné par la REDD+ n'a élaboré de RL à l'aide de cette approche.

L'idée du cadre par étapes est de fournir un moyen pour réduire l'incertitude et passer à des étapes supérieures au fil du temps, ce qui permettra aux pays d'élaborer des RL forestiers plus exacts pour évaluer l'impact de leurs politiques générales et mesures si, par exemple, les taux de paiement sont plus élevés pour une meilleure qualité de RL. Des approches ont été documentées qui ont recours aux sources de données disponibles et améliorent les capacités de suivi pour fournir des données de qualité sur les activités et des facteurs d'émissions (GOFC-GOLD 2011). Les pays peuvent se procurer des données pour élaborer des RL forestiers à des étapes supérieures assez rapidement et moyennant des coûts raisonnables (CCNUCC 2009a).

### 16.3.3 L'importance des données historiques

Il est crucial de se procurer des informations fiables sur l'histoire récente des changements forestiers quelle que soit l'approche de l'établissement des RL (Meridian Institute 2011b ; Romijn *et al.* 2012). Les lignes directrices de la CCNUCC (Encadré 16.1) mettent en relief l'importance d'une approche impulsée par les données de l'établissement des RL. En plus de l'inclusion de

données sur les changements récents de superficies forestières et les émissions associées et de l'utilisation des approches suggérées dans les GPG du GIEC (GIEC 2003), l'élaboration de RL forestiers requiert en outre des informations sur les moteurs et les activités. L'analyse empirique de la relation entre les moteurs et leur contribution aux émissions nationales est une approche permettant de progresser entre les étapes. La Décision 1/CP.16 de la COP (CCNUCC 2010) encourage les pays à identifier les activités d'utilisation des terres, de changements d'affectation des terres et de foresterie (UCTATF), en particulier celles qui sont liées aux moteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts et à en évaluer la contribution potentielle à l'atténuation du changement climatique.

Pour l'Étape 1, la cohérence et la transparence sont très importantes, tandis que les données peuvent comporter des incertitudes considérables pour la plupart inconnues et devraient être évaluées et gérées en utilisant des incertitudes par défaut et des hypothèses prudentes. Les Étapes 2 et 3 de l'élaboration des RL se baseraient sur des données nationales améliorées provenant de données sur les activités à l'aide des Approches 2 et 3 du GIEC (encadré 16.3).

### 16.3.4 Circonstances nationales

Les circonstances nationales sont d'ores et déjà un élément requis dans les rapports que doivent présenter toutes les parties à la CCNUCC. L'évaluation des circonstances nationales pourrait englober des informations (CCNUCC 2003) sur les caractéristiques géographiques (p. ex. climat, superficie forestière, utilisation des terres, autres caractéristiques environnementales), la population (p. ex. taux de croissance et répartition), l'économie (p. ex. énergie, transport, industrie, activités minières), l'éducation (p. ex. institutions de recherche scientifique et technique) et toute autre information considérée comme pertinente par le pays. Étant donné qu'il n'y a pas actuellement de lignes directrices claires, chaque pays est libre d'évaluer ces variables au moyen de méthodes autonomes.

Le raisonnement global pour l'inclusion de circonstances nationales particulières est la création d'estimations des bases de référence BAU plus exactes et précises. Reste à savoir si les lignes directrices, par exemple sous la forme de variables potentielles pouvant être utilisées pour ajuster les taux d'émission historiques, sont envisageables d'un point de vue politique et scientifique. Une autre option serait de décider de la documentation requise pour valider les variables au-delà des émissions historiques. Une combinaison est également possible, c.-à-d. une liste succincte des variables acceptables et des documents requis si les variables d'un pays ne rentrent pas dans cette liste. Le potentiel d'estimations biaisées suggère la nécessité de lignes directrices claires et d'un processus de vérification indépendant.

Des discussions scientifiques viennent de commencer sur la manière de procéder à des ajustements robustes des taux historiques et des premières données concrètes sont présentées dans l'encadré 16.2. Le Meridian Institute (2011b) discute de trois circonstances nationales potentielles : le stade de transition des forêts, le rôle des moteurs spécifiques et les plans de développement existants, mais il observe également le manque de données générales sur ces aspects. L'inclusion des circonstances nationales devrait s'améliorer dans le cadre de l'élaboration de RL par étapes, à mesure que des données plus nombreuses et de meilleure qualité deviennent disponibles et que les capacités augmentent.

### **16.3.5 Approches nationales comparées aux approches infranationales**

L'approche par étapes comporte l'option de RL infranationaux comme mesure intermédiaire, mais les pays ont besoin d'un raisonnement clair pour prendre cette mesure et ils doivent comprendre comment ces RL finiront par être compilés pour former un RL national. Il est souvent difficile de transposer l'échelle des RL infranationaux en un RL national transparent, complet, cohérent et exact.

La mise à l'épreuve de l'élaboration de RL forestiers, tant à l'échelle infranationale que dans le cadre d'une approche d'apprentissage par la pratique, pourrait fournir des aperçus utiles de la manière de mettre au point des RL au niveau national pour la Phase 3 de la REDD+, lorsque tout programme de comptabilité financière se fondera sur des actions basées sur les résultats. Dans ce contexte, une approche d'Étape 3 pour les RL se basera sur l'analyse infranationale, p. ex. pour rendre compte des différentes conditions écologiques et des différents moteurs entre les unités infranationales.

### **16.3.6 Souplesse dans la prise en compte des réservoirs de carbone, des autres gaz et des activités de REDD+**

Les pays jouissent d'une certaine souplesse pour décider s'ils doivent ou non inclure les réservoirs de carbone non significatifs, les autres gaz à effet de serre et certaines activités de REDD+ dans l'élaboration des RL forestiers (CCNUCC 2011c), et il est sensé de se concentrer sur les catégories clés durant les premières étapes, tant que les données sont extrêmement incertaines (voir aussi le chapitre 15). Dans ce contexte, l'estimation des émissions est généralement plus importante que l'estimation des séquestrations. À l'instar du concept des catégories des sources clés du GIEC (chapitre 15), un pays a l'obligation de notifier les émissions, alors qu'il est facultatif de le faire pour les séquestrations. Les émissions liées à la déforestation doivent être notifiées, tout comme les émissions liées à la dégradation des forêts, sauf si leur caractère insignifiant a été rigoureusement prouvé. De plus, la cohérence est essentielle :

une fois que des réservoirs et/ou des activités sont omis des RL, ils ne peuvent plus être inclus dans la notification des performances de la REDD+. Si des réservoirs, gaz et activités supplémentaires sont ajoutés, les RL doivent être ajustés rétrospectivement au moyen des données appropriées afin d'assurer la cohérence de la notification des performances.

## 16.4 Relier l'incertitude dans les RL et les FIB établis par étapes

L'approche par étapes fournit des options d'élaboration de RL qui vont d'approches basées sur des données simples et (probablement) incertaines (Étape 1) à celles qui utilisent des données plus complexes et une analyse rigoureuse de l'incertitude (Étape 3). Il est raisonnable que des degrés supérieurs de certitude soient récompensés par des taux de paiement supérieurs. Cette incitation est importante pour faciliter le fonctionnement de l'approche par étapes et pour encourager les pays à passer progressivement à des étapes supérieures afin d'élaborer des RL de meilleure qualité. Les RL de l'Étape 1 peuvent être considérés, dans de nombreux cas, comme trop incertains pour être utilisés ou acceptés dans un plan de paiements pour la REDD+. Le système par étapes doit tenir compte de l'incertitude pour des raisons d'efficacité, d'efficience et pour « partager équitablement les risques » entre les parties de l'accord. Plusieurs options ont été proposées pour gérer l'incertitude ; elles sont résumées dans le tableau 16.2.

Une proposition consiste à permettre un ajustement *ex post* du RL, désigné au départ sous le nom d'« efforts réussis indemnisés » (Combes Motel *et al.* 2009). Les pressions liées à la déforestation en Amazonie brésilienne, par exemple, sont étroitement liées à la rentabilité de l'élevage de bovins et de la production de soja, et le fait de permettre l'ajustement des RL sur la base des prix de ces produits traduirait mieux le véritable scénario BAU et donc permettrait de mieux mesurer les réductions réelles des émissions.

La méthode du corridor (*corridor approach*), proposée par Schlamadinger *et al.* (2005), reconnaît que toute estimation ponctuelle du niveau de référence sera incertaine. Un facteur est donc introduit par lequel des réductions supérieures des émissions se voient attribuer des facteurs d'actualisation de plus en plus faibles (c.-à-d. un prix supérieur par tCO<sub>2</sub>). Cette approche définit un intervalle (le corridor) autour de l'estimation ponctuelle du RL, le facteur d'actualisation passant de 0 à 1 (de zéro au paiement intégral) dans les limites de cet intervalle. Ainsi, les pays concernés par la REDD+ obtiendraient un paiement même s'ils se heurtent à de puissants moteurs de déforestation, sapant l'efficacité de leurs politiques de réduction de la déforestation. Un pays donateur, en revanche, ne verserait pas de paiement intégral en cas de réduction de la déforestation pour des raisons autres que des politiques

Tableau 16.2 Options pour gérer l'incertitude dans l'établissement des RL (Ecofys 2012)

Option	Élaboration	Avantages	Inconvénients	Surtout applicable à
1. Ajustement des RL <i>ex post</i>	Formule des RL convenue <i>a priori</i> ; RL finaux établis une fois les paramètres (p. ex. prix agricoles) connus	Prévisible ; ajustements effectués à mesure que des données supplémentaires deviennent disponibles	Difficile d'établir la formule	Étapes 2 & 3
2. Méthode du corridor	Augmentation progressive des paiements dans les limites d'un corridor de RL	Souple ; les paiements suivent aussi la courbe de coûts marginaux	Acceptabilité politique	Étapes 1-3
3. Ajustement des facteurs d'incertitude ou du degré de prudence	Différence estimative entre le résultat et le RL multipliée par un facteur d'incertitude ou de degré de prudence (<1), sur la base de l'évaluation de la qualité des données	Risque réduit de paiement excessif et de promesses non suivies d'effet ; incitations à produire de meilleures données ; accepté dans une certaine mesure par la CCNUCC ; facile à mettre en œuvre	Rend la REDD+ moins attractive pour les pays dotés de données insuffisantes	Étapes 1-3
4. Renégociation	Renégocier les RL durant la mise en œuvre d'un accord REDD+	Souple, peut englober des facteurs imprévus	Jeux politiques	Étapes 1 & 2
5. Assurance	Le recours à des contrats d'assurance pourrait être envisagé dans le cadre des Étapes 1 & 2	Marchés de l'assurance bien développés	Probablement coûteuse ; contrat complexe	Étapes 2 & 3

REDD+ efficaces. À ce jour, la méthode du corridor n'a, à notre connaissance, été mise en pratique dans aucun accord, bien que le récent ajustement apporté à l'accord Norvège-Guyana comporte quelques éléments de cette méthode.<sup>2</sup>

Une autre approche consiste à utiliser l'incertitude ou des ajustements prudents. Dans ce contexte, un ajustement apporté au RL pourrait traduire le degré d'incertitude, de telle sorte que les pays ayant les données les plus lacunaires pourraient appliquer un coefficient multiplicateur basé sur le degré d'incertitude, p. ex. sous la forme d'un prix moindre par tCO<sub>2</sub>. Cette approche aborde un des problèmes de l'incertitude, à savoir le risque de paiement excessif et de crédits de REDD+ non justifiés. L'utilisation d'hypothèses prudentes se retrouve dans la récente décision de la CCNUCC (CCNUCC 2011c) relative à la possibilité d'omettre les réservoirs de carbone non significatifs ou certaines activités de REDD+ lors de l'élaboration des RL. Ainsi, cette approche est, du moins en principe, d'ores et déjà utilisée par la CCNUCC et constitue actuellement l'option la plus simple et la plus appropriée pour tenir compte des RL incertains dans les programmes de paiement (Grassi *et al.* 2008) et elle permet la participation à la REDD+ en attendant la mise au point de meilleurs systèmes d'inventaire.

Parmi les autres options pour gérer l'incertitude figurent la renégociation des contrats ou l'assurance, mais elles n'ont pas été explorées dans le contexte des RL pour la REDD+. La question de l'assurance par rapport à la permanence a été traitée par Dutschke et Angelsen (2008), et les options qu'ils passent en revue sont aussi pertinentes pour les RL.

Le tableau 16.2 comporte une colonne sur l'applicabilité des divers ajustements à certaines étapes. Comme de nombreux pays commenceront par des approches d'Étape 1 ou 2, l'ajustement prudent constitue actuellement la solution la plus simple. Les renégociations régulières sont aussi une option possible, mais elles sont à la merci d'un préjugé politique. La méthode du corridor présente plusieurs caractéristiques intéressantes et peut être considérée comme une variante élaborée de l'approche par ajustements prudents (avec des ajustements progressifs).

## 16.5 Conclusions

L'établissement de niveaux de référence forestiers pour les pays en développement figure parmi les tâches les plus urgentes et difficiles de la REDD+. S'il existe quelques recommandations générales formulées par la

---

2 Le niveau de référence revu au titre du partenariat Guyana-Norvège suit le concept de la méthode du corridor dans le sens où toute hausse de la déforestation par rapport aux taux actuels extrêmement faibles serait pénalisée (par une baisse des paiements versés) et, au-delà d'un certain plafond, les paiements cesseraient complètement (Ministère norvégien de l'Environnement 2011).



CCNUCC sur l'élaboration de niveaux de référence forestiers (CCNUCC 2011c), il reste néanmoins des défis de taille. Les pays sont priés de choisir les approches qu'ils adopteront pour établir les RL, mais nombre d'entre eux souffrent d'un manque de données de qualité, d'incertitudes réelles sur les taux futurs de déforestation et de dégradation et d'incitations potentielles à biaiser leurs estimations, en particulier quand les niveaux de référence sont liés aux programmes de paiements et aux niveaux de paiements. Pour prendre ces aspects en compte, nous avons mis en relief deux significations et utilisations différentes des RL : le RL utilisé comme point de référence pour mesurer l'effet ou l'impact des politiques et actions de REDD+, et le RL utilisé comme point de référence pour calculer les paiements aux pays, aux unités infranationales ou aux projets pour les réductions des émissions.

Une approche par étapes de l'élaboration de RL forestiers peut aider à surmonter les défis du manque de données, de l'incertitude et des intérêts concurrents, et elle pourrait encourager la participation accrue des pays à la REDD+. Il s'agit d'une approche axée sur les données ; ainsi, la disponibilité de données plus nombreuses et de meilleure qualité renforcera la robustesse des RL au fil du temps. S'il est simple d'adopter une approche d'Étape 1 et même si les résultats obtenus présentent un fort degré d'incertitude, cette approche permet aux pays d'entamer tout au moins des activités d'établissement de RL et fournit un point de référence pour évaluer les tendances et les performances intermédiaires. L'Étape 2 permet une meilleure inclusion des circonstances nationales et relie les RL aux moteurs connus de la déforestation et de la dégradation comme moyen d'ajuster les taux historiques de changements d'affectation des terres. L'Étape 3 développe davantage cette approche, avec plus de données spatialement désagrégées et une analyse plus explicite des moteurs et des facteurs. L'Étape 3 pourrait par exemple être mise en œuvre à l'aide de modèles de simulation spatiale qui comportent un élément plus prévisionnel.

L'approche par étapes, de par sa nature, aboutira à des RL dotés de degrés variables d'incertitude et cela devrait être pris en compte dans tout programme de paiements. Lorsque l'incertitude varie (entre pays, par exemple), le FIB qui modifie la base de référence BAU est un moyen de récompenser les efforts fournis pour réduire les incertitudes et de passer progressivement à des RL d'étapes supérieures. Il y a plusieurs approches pour gérer l'incertitude des RL ; l'approche par ajustements prudents fournit actuellement l'option la plus appropriée. Cette approche est, tout au moins en principe, déjà en cours de discussion et d'examen par la CCNUCC (Grassi *et al.* 2008 ; CCNUCC 2011c).