



# La mesure des émissions de carbone

La mesure des émissions de carbone se penche sur les modalités d'amélioration de la comptabilité carbone qui assurent la fiabilité de la mesure et du contrôle des réductions d'émissions.

L'idée fondamentale de la REDD+ est de récompenser la réduction probante de la quantité de carbone émise du fait de la déforestation et de la dégradation des forêts. Afin de déterminer si une activité REDD+ a effectivement réduit les émissions de carbone et donc d'octroyer la rémunération correspondante, il faut évidemment mesurer l'ampleur de la réduction des émissions.

Afin de calculer l'ampleur des émissions évitées grâce à une action de REDD+, nous devons connaître les deux éléments suivants : (1) le volume de carbone émis après l'action ; et (2) le volume de carbone qui aurait été émis s'il n'y avait pas eu d'action (appelé « niveau de référence »). Le volume des émissions évitées se calcule en faisant la différence entre les émissions réelles après l'action de REDD+ et les émissions de référence.

Il est donc crucial pour la REDD+ qu'il y ait dans chaque pays un « système MRV » crédible et précis, c'est-à-dire un système qui mesure les résultats des activités de REDD+, qui rend compte de ces résultats à la communauté internationale et qui vérifie ensuite les résultats rapportés dans ces comptes rendus.

Mais l'élaboration de systèmes MRV pose de nombreuses difficultés techniques. Nos travaux portent sur la production des informations, des méthodes et des outils nécessaires pour surmonter ces problèmes et renforcer les capacités en la matière.

**Étude comparative mondiale sur la REDD+**  
ForestsClimateChange.org

# La mesure des émissions de carbone

## Points clés

La REDD+ ne peut être complètement opérationnelle dans les pays sans accord sur les niveaux de référence, c'est-à-dire sur le volume de carbone qui aurait été émis si aucune action n'avait été entreprise.

### Les tâches à réaliser sont ardues sur le plan technique

La mesure des émissions de carbone étant un élément fondamental de la REDD+, il faut relever ces défis techniques avant que la REDD+ ne puisse être complètement opérationnelle<sup>1</sup>. Les tâches essentielles comprennent : la définition de la forêt et des phénomènes de déforestation et de dégradation forestière ; la réalisation d'inventaires des stocks de carbone forestier pour mesurer la quantité de carbone contenue dans une zone donnée<sup>2</sup> ; la détermination de ce que l'on convient d'appeler les facteurs d'émission qui permettent d'analyser les variations des stocks de carbone causées par une activité donnée<sup>2</sup> ; la formulation des équations dites allométriques qui permettent de convertir les mesures découlant des inventaires forestiers en estimations de biomasse et ensuite en valeurs de carbone chiffrées<sup>2</sup> ; la détermination des causes fondamentales (ou des moteurs) de la déforestation, présentes et passées, et de leur variation probable dans un avenir proche<sup>3</sup> ; l'estimation de l'ampleur probable de la déforestation prochaine résultant de ces moteurs ; et enfin, l'estimation de la quantité de carbone qui aurait été émise en l'absence d'action de REDD+ (« niveau de référence »)<sup>4</sup>.

### Les niveaux de référence sont cruciaux pour la REDD+

La REDD+ ne peut être réellement opérationnelle dans les pays sans accord sur les niveaux de référence, c'est-à-dire sur le volume de carbone qui aurait été émis en l'absence de toute action de REDD+<sup>4</sup>. Ces niveaux de référence servent en premier lieu à fixer des objectifs de réduction d'émissions. Ensuite, une fois que les activités sont en cours de réalisation, les niveaux de référence servent de point de comparaison pour les émissions réelles. Les niveaux de référence servent aussi de critère d'évaluation des paiements éventuels. Ils sont calculés à l'aide des taux historiques de déforestation et de dégradation forestière ; ces taux étant éminemment variables, il est difficile d'effectuer des projections exactes des taux futurs<sup>4</sup>. Du fait de la variabilité des situations des différents pays, la détermination des niveaux de référence demandera de la souplesse.

Formule de calcul des réductions d'émissions

$$\text{Réductions des émissions} = (\text{Données des activités} \times \text{Facteurs d'émission}) - \text{Émissions de référence}$$

*Surface de terrain ayant subi un changement d'affectation*
*Variation du carbone stocké*
*Émissions sans REDD+*

### L'absence de données de qualité constitue une entrave majeure

Nous ne pouvons pas encore estimer de façon précise les émissions de carbone<sup>2</sup>. La détermination des niveaux de référence et la mesure des émissions de carbone sont des tâches extrêmement ardues du fait de l'absence de données de qualité relatives à chaque pays et région et de facteurs d'émission pour les grandes catégories de changement d'affectation des sols et les principaux types de réservoirs de carbone. Il n'y a pas non plus d'équations permettant de convertir ces données en valeurs de carbone chiffrées. L'amélioration de la qualité de ces données nécessiterait des investissements ciblés et coordonnés et la mise en place de partenariats entre les services techniques, les organismes intergouvernementaux et les instituts de recherche<sup>2</sup>.

### Le renforcement des capacités et les transferts de technologie sont essentiels

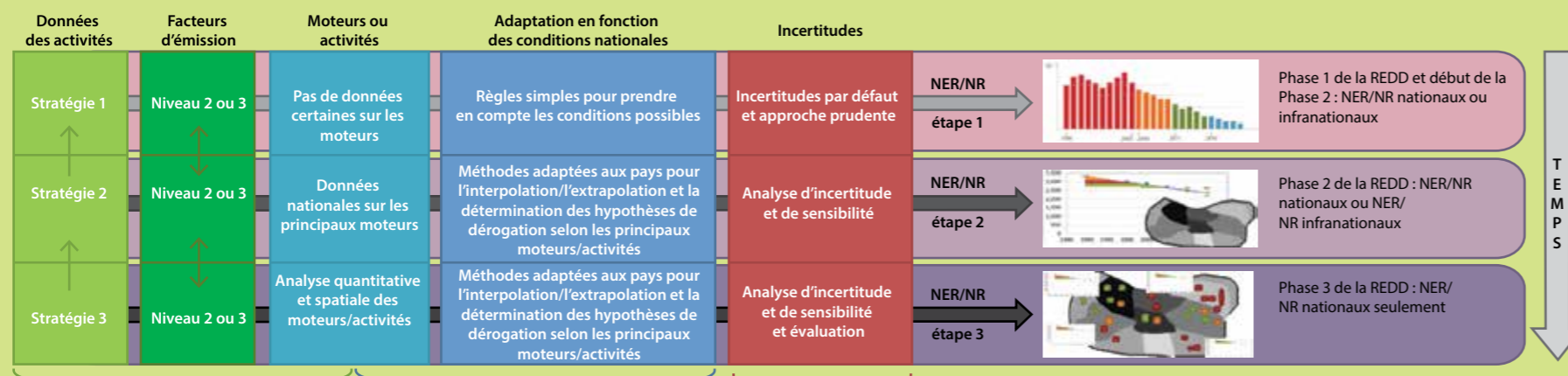
L'analyse<sup>5</sup> de 99 pays (en développement) ne figurant pas à l'Annexe I montre que seulement 19 d'entre eux ont de bonnes capacités de mise en œuvre d'un système national de suivi complet et précis en se référant aux directives formulées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. De la même manière, une étude de 17 sites de REDD+ a mis en évidence qu'en général les capacités de mesure de la plupart des réservoirs de carbone et d'utilisation d'équations de biomasse déterminées étaient faibles<sup>6</sup>. Ces capacités insuffisantes sapent les tentatives de participation pleine et entière des pays à la REDD+. Afin de renforcer efficacement les capacités, il convient de prioriser les 19 pays les plus prometteurs auprès desquels seront menées en temps voulu des actions de développement des capacités pour les amener au niveau requis par la pleine mise en œuvre de REDD+ (« phase 3 »)<sup>6</sup>. Des investissements à plus long terme seront nécessaires dans les pays ayant de plus faibles capacités. Le modèle de développement des capacités que nous proposons est une stratégie par étapes de valorisation des points forts existants et de comblement des lacunes principales<sup>7</sup>.

### Notre stratégie par étapes peut aider les pays à démarrer

Nous avons élaboré une stratégie par étapes<sup>7</sup> de détermination des niveaux de référence qui prend en compte la situation des différents pays (voir la figure en bas à gauche). Elle tient compte du fait que les pays diffèrent suivant les données qu'ils possèdent pour mesurer les surfaces boisées et les variations des stocks de carbone, leurs connaissances des moteurs de déforestation et leurs capacités techniques. Les pays disposent ainsi d'un point de départ, quels que soient la qualité de leurs données et le niveau de leurs capacités. Nous espérons ainsi encourager une large participation des pays et les motiver à s'améliorer au fur et à mesure. En 2011, la CCNUCC a adopté notre manière de procéder<sup>8</sup> pour déterminer le cadre de référence des niveaux d'émissions. Nous l'élargissons à présent à l'ensemble du système MRV.

### La MRV réalisée au niveau local est un élément important

Il est aussi nécessaire d'associer à la MRV les populations qui vivent sur les terres où se déroulent les activités de REDD+ ou qui en dépendent. La plupart des méthodes de mesure, rapport et vérification du carbone demandent un haut niveau de technicité, sont chères et surtout ne sont pas toujours complètement applicables dans la pratique à l'échelon local<sup>4</sup> ; la participation locale peut apporter la réalité du terrain et améliorer l'exactitude des mesures. La participation locale au suivi de REDD+ est particulièrement importante étant donné les effets considérables des moteurs locaux de déforestation et de dégradation des forêts<sup>9</sup>. Des démarches d'implication des populations locales dans le suivi sont en train d'être élaborées et testées<sup>9</sup>. L'intégration des données locales dans les systèmes nationaux de MRV est aussi délicate, et nous étudions des solutions à ce problème dans un certain nombre de pays.



## Références

- 1 Brockhaus M et Angelsen A. 2012. Seeing REDD+ through 4Is: A political economy framework. Dans Angelsen A, Brockhaus M, Sunderlin W et Verchot LV, éd. *Analysing REDD+: Challenges and Choices*. Bogor, Indonésie : CIFOR. 1–12.
- 2 Verchot LV, Anitha K, Romijn E, Herold M et Hergoualc'h K. 2012. Emissions factors: Converting land use change to CO<sub>2</sub> estimates. Dans Angelsen A, Brockhaus M, Sunderlin WD et Verchot L, éd. *Analysing REDD+: Challenges and Choices*. Bogor, Indonésie: CIFOR. 261–78.
- 3 Romijn E, Ainembabazi JH, Wijaya A, Herold M, Angelsen A, Verchot L et Murdiyarso D. 2013. Exploring different forest definitions and their impact on developing REDD+ reference emission levels: A case study for Indonesia. *Environmental Science & Policy* 33:246–59.
- 4 Herold M, Angelsen A, Verchot LV, Wijaya A et Ainembabazi JH. 2012. A stepwise framework for developing REDD+ reference levels. Dans Angelsen A, Brockhaus M, Sunderlin WD et Verchot L, éd. *Analysing REDD+: Challenges and Choices*. Bogor, Indonésie: CIFOR. 279–99.
- 5 Romijn E, Herold M, Kooistra L, Murdiyarso D et Verchot L. 2012. Assessing capacities of non-Annex I countries for national forest monitoring in the context of REDD+. *Environmental Science & Policy* 19–20:33–48.
- 6 Murdiyarso D, Brockhaus M, Sunderlin WD et Verchot L. 2012. Some lessons learned from the first generation of REDD+ activities. *Current Opinions in Environmental Sustainability* 4:678–85.
- 7 Herold M, Verchot L, Angelsen A, Maniatis D et Bauch S. 2012. *A step-wise framework for setting REDD+ forest reference emission levels and forest reference levels*. CIFOR InfoBrief No. 52. Bogor, Indonésie: CIFOR.
- 8 [CCNUCC] Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques 2011. Décision 12/CP 17 sur les principes relatifs à des systèmes de communication d'informations sur la manière dont les garanties sont prises en compte et respectées et sur les modalités relatives aux niveaux d'émission de référence pour les forêts et aux niveaux de référence pour les forêts visées par la décision 1/CP 16 : annexe I, décisions de la COP 17
- 9 Pratihast AK, Herold M, de Sy V, Murdiyarso D et Skutsch M. 2013. Linking community-based and national REDD+ monitoring: A review of the potential. *Carbon Management* 4(1): 91–104.

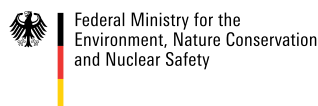
## Références photographiques

Ollivier Girard (couverture, pages intérieures), Nanang Sujana

Réalisé pour



PROGRAMME DE  
RECHERCHE SUR  
les Forêts, les Arbres et  
l'Agroforesterie



Mars 2014

[cifor.org](http://cifor.org) | [blog.cifor.org](http://blog.cifor.org)



### Centre de recherche forestière internationale (CIFOR)

Le CIFOR œuvre en faveur du bien-être humain, de la conservation de l'environnement et de l'équité par sa recherche scientifique qui contribue à l'élaboration des politiques et des pratiques affectant les forêts dans les pays en développement. Le CIFOR est membre du Consortium du CGIAR. Son siège est situé à Bogor en Indonésie et il est également implanté en Asie, en Afrique et en Amérique latine.

