



Systemes nationaux de surveillance des  
forêts: Surveillance et mesure, rapportage  
et vérification (S-MRV) dans le contexte  
des activités REDD+





# PROGRAMME ONU-REDD



Des services  
des peuples  
et des cultures



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.

# Systemes nationaux de surveillance des forêts: Surveillance et mesure, notification et vérification (S-MNV) dans le contexte des activités REDD+

2013



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 978-92-5-207962-0 (version imprimée)  
E-ISBN 978-92-5-207963-7 (PDF)

© FAO, 2013

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](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) ou adressée par courriel à [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

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



# TABLE DES MATIÈRES

<i>Abréviations</i>	<i>iv</i>
<i>Résumé d'orientation</i>	<i>v</i>
<b>1. Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 Le changement climatique et les forêts	1
1.2 Objectifs	1
<b>2. Concepts relatifs à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCCC)</b>	<b>3</b>
2.1 La CCCC	3
2.2 Concepts relatifs à la surveillance, et à la mesure, au notification et à la vérification au titre de la CCCC	5
<b>3. Activités REDD+ et leur mise en oeuvre</b>	<b>7</b>
3.1 REDD+ dans les décisions de la CCCC	7
3.2 Activités REDD+: Un aperçu	8
3.3 REDD+ en trois phases	9
<b>4. Directives méthodologiques pour les Systèmes nationaux de surveillance des forêts</b>	<b>12</b>
4.1 Surveillance des activités REDD+	12
4.2 Approche méthodologique dans le cadre de l'orientation et des directives du GIEC	13
4.3 Concepts du GIEC relatifs à l'utilisation des terres, aux changements d'affectation des terres et à la foresterie (UTCATF)	15
<b>5. La stratégie ONU-REDD pour les systèmes nationaux de surveillance des forêts</b>	<b>17</b>
5.1 Principes directeurs de la stratégie ONU-REDD SNSF	17
5.2 La fonction de surveillance et les piliers de la Stratégie ONU-REDD SNSF	18
5.3 Description des fonctions de S-MNV dans la stratégie ONU-REDD	20
5.4 Les trois piliers du SNSF	20
<b>6. Étapes clés pour l'élaboration des systèmes nationaux de surveillance des forêts</b>	<b>25</b>
<i>Références</i>	<i>26</i>

# Abréviations

AFOLU	Agriculture, foresterie et autres utilisations des terres
AQ	Assurance de la qualité
C et I	Critères et indicateurs
CCCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
CO <sub>2</sub> e	Équivalent en CO <sub>2</sub>
COP	Conférence des parties à la CCCC
CQ	Contrôle de la qualité
DA	Données sur les activités
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCPF	Fonds de partenariat pour le carbone forestier
FE	Facteur d'émissions
FRA	Évaluation des ressources forestières mondiales
GDF	Gestion durable des forêts
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IFN	Inventaire forestier national
INPE	Agence spatiale brésilienne
MDP	Mécanisme pour un développement propre
MECNT	Ministère de l'environnement, de la conservation de la nature et du tourisme de la République démocratique du Congo
MNV	Mesure, Notification et Vérification
NR	Niveaux de référence
NRE	Niveaux de référence des émissions
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
REDD+	réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement; et rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone dans les pays en développement
REDD-ONU	Programme de collaboration de l'ONU sur la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement
SBSTA	Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique
SNSF	Système national de surveillance des forêts
SSTS	Système de surveillance des terres par satellite
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UTCATF	Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie
WCS	Société pour la conservation de la faune sauvage



# Résumé d'orientation

Le présent document tire parti de l'exposé présenté à la 7<sup>e</sup> session du Conseil de direction du Programme ONU-REDD tenue à Berlin en octobre 2011 (UNREDD/PB7/2011/13), qui décrit comment tenir compte des besoins de surveillance et d'information relatifs au programme REDD+ dans le contexte élargi de l'élaboration et de la mise en œuvre de stratégies nationales pour l'environnement.

Ce document se propose de décrire les éléments des Systèmes nationaux de surveillance des forêts (SNSF) liés au programme REDD+ au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCCC), et l'approche du programme ONU-REDD relative aux exigences de surveillance et de mesure, de notification et de vérification (S-MNV). Le document est présenté en une série de sections qui examinent les différents éléments de textes pertinents de la CCCC et les recommandations méthodologiques du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC). Cette approche vise à permettre à l'utilisateur final de considérer les répercussions et la mise en œuvre des activités REDD+ dans des contextes nationaux distincts et les étapes relatives.

La vitalité future des forêts du monde et les services environnementaux d'une importance mondiale qu'elles procurent sont, de manière croissante, menacés par des activités humaines, qui non seulement exercent leurs impacts négatifs sur la biodiversité et les services hydrologiques, mais contribuent aussi au changement climatique mondial. Il est estimé que la déforestation des forêts tropicales a dégagé 1-2 000 Tm de C/an dans l'atmosphère pendant les années 1990, volume qui correspond à 17 pour cent environ des émissions anthropiques annuelles de gaz à effet de serre (GES) pendant la même période. Cette source énorme d'émissions est prise en compte au titre de la CCCC par la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts (REDD), en vue de limiter la contribution du secteur forestier. Du fait du surcroît d'activités qu'il entreprend en matière de conservation, de gestion durable des forêts et d'augmentation des stocks de carbone, le programme REDD est devenu REDD+.

Le programme REDD+ comprend cinq activités devenues opérationnelles pendant la 16<sup>e</sup> Conférence des parties (COP) à la CCCC de Cancun, Mexique, comme indiqué dans la Décision 1/CP.16, paragraphe 70:

- Réduction des émissions résultant de la déforestation;
- Réduction des émissions résultant de la dégradation des forêts;
- Conservation des stocks de carbone;
- Gestion durable des forêts;
- Renforcement des stocks de carbone forestier.

La Décision 1/CP.16 est le résultat de négociations internationales entamées lors de la CCCC à partir de 1992 et qui se sont progressivement concrétisées depuis à travers plusieurs étapes, notamment par l'adoption du Protocole de Kyoto. Le Protocole de Kyoto établit un engagement juridiquement contraignant consistant en des limitations et des réductions d'émissions quantifiées de GES pour les pays développés (visés à l'annexe 1) en reconnaissance de leur contribution historique aux concentrations actuelles de GES dans l'atmosphère. Les activités REDD+ représentent un pas important vers le renforcement de l'atténuation du changement climatique par des mesures prises par les pays en développement.

Les activités REDD+ visent à réduire les émissions de GES produites par le secteur forestier dans les pays en développement, grâce au soutien d'un système d'incitations positives justes pour les pays en développement participants, tout en appliquant les principes promus par la CCCC. En tant que pratique établie, la CCCC invite normalement le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) à élaborer des méthodologies pour l'estimation des émissions et des absorptions de GES basées sur des principes scientifiques. Ces méthodologies sont ensuite appliquées par les pays pour dresser leur inventaire de données relatives aux GES et, suivant une orientation ultérieure fournie par la CCCC, le soumettre au Secrétariat de la CCCC.

Le caractère progressif et cumulatif du processus de négociations a déterminé une série de Décisions liées aux activités REDD+ au fil du temps, qui consistent en une combinaison de principes, règlements et modalités, y compris des orientations



méthodologiques (Décisions 1/CP.13, 2/CP.13, 4/CP.15, 1/CP.16). Le résultat de ce processus d'une grande précision est une série de dispositions comprenant des recommandations et des exigences institutionnelles et techniques. D'après la Décision 1/CP.16, les pays devraient mettre en œuvre leurs activités REDD+ en trois phases. Ce n'est que pendant la troisième phase, lorsque le SNSF est pleinement opérationnel qu'un pays pourrait recevoir des incitations positives (basées sur des résultats) conformément aux décisions futures de la CCCC.

Ce document présente aussi les propositions méthodologiques du Programme ONU-REDD pour la mise en œuvre d'un SNSF qui permettra aux pays Parties de se conformer aux exigences du Programme par le biais d'une approche échelonnée viable. Le processus devrait permettre de renforcer les efforts visant à améliorer la performance sur la base de la reconnaissance des diverses capacités et de la situation nationales des pays. D'après l'approche ONU-REDD, un SNSF peut remplir des fonctions simultanées: une fonction de «surveillance» et une fonction de «mesure, notification et vérification (MNV)». Les éléments clés de chacune de ces fonctions sont expliqués ci-dessous.

La fonction de «surveillance» du SNSF est avant tout un outil national permettant aux pays d'évaluer une large gamme d'informations forestières, y compris dans le contexte des activités REDD+. Elle peut se réaliser moyennant une variété de méthodes et servir à de nombreux objectifs, en fonction des circonstances nationales. Dans le contexte du Programme ONU-REDD elle se focalise sur les impacts et les résultats 1) des activités de démonstration entreprises pendant la deuxième phase de la REDD+ et 2) des politiques et mesures nationales pour la REDD+ dans la troisième phase.

La fonction MNV pour la REDD+, par ailleurs, concerne l'estimation et la notification internationale des émissions et absorptions forestières nationales. Elle se base sur trois éléments principaux ou «piliers»: 1) le système de surveillance des terres par satellite (SSTS); 2) l'inventaire forestier national (IFN) et 3) l'inventaire national des GES. Les piliers du SSTS et de l'IFN sont utilisés pour introduire des informations dans le troisième pilier – l'élément du secteur forestier de l'inventaire des GES. Les pays doivent développer et rendre opérationnels progressivement ces trois piliers au cours des trois phases de la REDD+, et les aligner sur la fonction de surveillance pour qu'à la troisième phase de REDD+ ils disposent d'un SNSF pleinement fonctionnel.



# 1. Introduction

## 1.1 Le changement climatique et les forêts

Le changement climatique anthropique est devenu un phénomène scientifique et politique sans précédent. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCC) et son Protocole de Kyoto constituent deux des réponses de la communauté internationale aux défis présentés par le changement climatique. Pour soutenir ces réponses par le biais d'approches basées sur des principes scientifiques, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été formé comme l'organisme scientifique international chargé d'évaluer la science du changement climatique et de fournir une orientation méthodologique sur la façon d'estimer les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre (GES) à l'aide d'inventaires de ces gaz.

Environ 30 pour cent des terres émergées de la planète sont couvertes de forêts qui fournissent une large gamme de produits importants comme le bois d'œuvre, le bois de feu, le papier, les aliments et le fourrage, ainsi que des services environnementaux et sociaux comprenant la protection des ressources en sols et en eau, la conservation de la diversité biologique et la fourniture de moyens d'existence pour 1,6 milliard de personnes environ (Banque mondiale, 2004). Les forêts, comme d'autres écosystèmes, sont influencées par le changement climatique, mais elles influencent elles-mêmes aussi le climat et le processus de changement climatique. Elles absorbent le carbone dans le bois, les feuilles et le sol et le libèrent dans l'atmosphère lors des incendies de forêts, par exemple, ou quand les forêts sont défrichées. Au niveau mondial, il est estimé que la déforestation et la dégradation des forêts ont dégagé près de 1-2 000 Tm de C/an pendant les années 1990 (Houghton, 2005), ce qui représente 17 pour cent environ des émissions anthropiques annuelles totales des GES (GIEC, 2007). Il est estimé que la majorité de la déforestation et de la dégradation des forêts a lieu dans les pays en développement (Gullison, *et al.*, 2007).

## 1.2 Objectifs

Dans le cadre des efforts internationaux d'atténuation du changement climatique et dans le contexte de la mise en œuvre de la CCC, les pays en développement sont encouragés à entreprendre des activités dans le secteur forestier aptes à réduire les émissions de GES, à conserver, à renforcer et à gérer durablement les stocks de carbone forestier. Elles sont désignées activités REDD+<sup>1</sup>. La CCC conseille aux pays qui entendent entreprendre des activités REDD+ de suivre les méthodologies permettant d'estimer les émissions et les absorptions de GES élaborées par le GIEC pour pouvoir fournir des informations transparentes et cohérentes. Cependant, le langage technique utilisé et la gamme des questions abordées dans les textes des décisions de la CCC rendent souvent difficile leur interprétation.

**Ce rapport vise à réunir les décisions et exigences de la CCC qui concernent les systèmes nationaux de surveillance des forêts (SNSF) dans le contexte de la REDD+, et de fournir une base pour la mise en œuvre pratique de leur double fonction de i) surveiller et ii) de mesurer, notifier et vérifier (ci-après dénommées S-MNV).**

Le présent document s'adresse en particulier aux pays en développement désireux d'entreprendre des activités REDD+ suivant les décisions de la CCC, profitant des expériences venant des pays pilotes du Programme ONU-REDD. Chaque section de ce document concerne un aspect particulier lié à la mise en œuvre des SNSF, établit l'orientation internationale pertinente et décrit les mesures que les pays peuvent prendre pour amorcer la mise en œuvre.

La Figure 1 illustre la façon dont ce document se relie à d'autres arrangements et documents nationaux testés par le programme ONU-REDD en tant qu'éléments de l'approche S-MNV.

<sup>1</sup> Réduire les émissions résultant de la déforestation, réduire les émissions résultant de la dégradation des forêts, conserver les stocks de carbone forestier, gérer durablement les forêts, renforcer les stocks de carbone forestier.





Figure 1. Liens entre ce document d'information sur les systèmes nationaux de surveillance des forêts et les arrangements méthodologiques nationaux pour S-MNV.

Ce document commence par présenter le Programme REDD+ dans le cadre de la CCCC et des processus multilatéraux en cours sur le changement climatique, suivi d'un exposé des concepts relatifs aux fonctions des SNSF et leur application dans le cadre de la CCCC. Un aperçu des exigences méthodologiques et des lignes directrices est ensuite présenté. Enfin le document propose des mesures/recommandations concrètes que les pays peuvent réaliser vers la mise en œuvre conformément à la stratégie ONU-REDD proposée.

## 2. Concepts relatifs à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCCC)

### 2.1 La CCCC

La CCCC est l'un des trois accords multilatéraux internationaux sur l'environnement qui sont issus de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) tenue à Rio de Janeiro, Brésil, en 1992. L'objectif ultime de la CCCC est de stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui interdirait toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique (CCCC, article 2). La CCCC est entrée en vigueur le 21 mars 1994 et, en mai 2001, elle comprenait 195 Parties (194 pays et l'Union européenne). Les Parties à la Convention se sont réunies chaque année depuis 1995 à des Conférences des Parties (COP) pour évaluer les progrès et renforcer la mise en œuvre de la Convention, afin de mieux relever les défis du changement climatique identifiés par le GIEC.

Le texte de la Convention décrit comment les Parties peuvent s'adapter au changement climatique et établit à l'article 4 les engagements que les Parties acceptent de respecter pour atteindre l'objectif ultime de la Convention. Le premier des engagements de l'article 4 concerne l'exigence de partager les données nationales sur les GES à l'aide de méthodologies comparables:

*«Toutes les parties prenantes, tenant compte de leurs responsabilités communes mais différenciées et de la spécificité de leurs priorités nationales et régionales de développement et de leurs objectifs et de leur situation:*

*1(a) Établissent, mettent à jour périodiquement, publient et mettent à la disposition de la Conférence des Parties, conformément à l'article 12, des inventaires nationaux des émissions anthropiques par leurs sources et des absorptions par leurs puits de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal, en recourant à des méthodes comparables, qui seront approuvées par la Conférence des Parties».*

La Convention nomme un groupe de 37 pays industrialisés Parties figurant à l'annexe 1 de la Convention (1992). Ensemble: *«les pays développés et les autres Parties figurant à l'annexe 1 prennent les engagements spécifiques prévus ci-après (Article 4, paragraphes 2 et 3, 1992):*

*«... Chacune des Parties adoptera les politiques nationales et prendra en conséquence les mesures voulues pour atténuer le changement climatique en limitant ses émissions anthropiques de gaz à effet de serre, et en protégeant et renforçant ses puits et réservoirs;*

*soumettra ... des informations détaillées sur ses politiques et mesures ...ainsi que sur les projections qui en résultent quant aux émissions anthropiques par ses sources et absorptions par ses puits de gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal ... en vue de ramener individuellement ou conjointement à leurs niveaux de 1990 les émissions anthropiques de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal».*

#### Encadré 1: Catégories des Parties à la CCCC

La Convention regroupe les pays en trois catégories principales en fonction de leurs engagements différenciés:

**Annexe I** Ces Parties comprennent les pays industrialisés qui étaient membres de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) en 1992, plus les pays aux économies en transition, y compris la Fédération de Russie, les États Baltes et plusieurs États d'Europe centrale et orientale.

**Annexe II** Ces Parties comprennent les membres de l'OCDE de l'annexe I mais pas les pays aux économies en transition. Il leur est demandé de «prendre toutes les mesures pratiques» pour promouvoir le développement et le transfert de technologies respectueuses de l'environnement aux pays aux économies en transition et aux pays en développement

**Pays non visés à l'annexe I** Ces Parties sont pour la plupart des pays en développement. Seuls les pays de cette catégorie peuvent participer aux activités REDD+.

La Convention mentionne aussi les Parties figurant à l'annexe II qui s'engagent comme suit (Article 4, paragraphes 4 et 5, 1995):

*«- Les pays développés Parties et les autres Parties développées figurant à l'annexe II fourniront des ressources financières nouvelles et additionnelles pour couvrir la totalité des coûts convenus encourus par les pays en développement Parties du fait de l'exécution de leurs obligations découlant de l'article 12, paragraphe 1.*

*- aideront également les pays en développement Parties particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques à faire face au coût de leur adaptation auxdits effets.*

*- prendront toutes les mesures possibles en vue d'encourager, de faciliter et de financer, selon les besoins, le transfert ou l'accès de technologies et de savoir-faire écologiquement rationnels aux autres Parties, et plus particulièrement à celles d'entre elles qui sont des pays en développement, afin de leur permettre d'appliquer les dispositions de la Convention.»*

Les Parties ne figurant pas à l'annexe I sont des pays en développement désignés comme Parties «non visées à l'annexe I». La Convention reconnaît explicitement la contribution majeure des pays développés aux concentrations anthropiques de GES et, partant, aux concentrations atmosphériques de GES en introduisant le concept des «responsabilités communes mais différenciées», avec le Principe 1 de la Convention qui établit que:

*«...Il appartient, en conséquence, aux pays développés Parties d'être à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques et leurs effets néfastes.»*

En outre le texte de la Convention reconnaît les défis du développement auxquels font face les pays non visés à l'annexe I et enjoint les pays développés Parties d'aider les Parties non visées à l'annexe I à respecter leurs engagements au titre de la Convention. Dans ce contexte, le paragraphe 7 de l'article 4 établit que:

## Encadré 2: Le Protocole de Kyoto

Le Protocole de Kyoto adopté à Kyoto, Japon, le 11 décembre 1997, est entré en vigueur le 16 février 2005. Les règlements de mise en œuvre du Protocole ont été adoptés à la COP 7 à Marrakech en 2001, et sont désignés comme Accords de Marrakech.

La caractéristique principale du Protocole de Kyoto consiste dans le fait qu'il établit un objectif juridiquement contraignant pour 37 pays industrialisés, ainsi que pour la Communauté européenne, de réduire les émissions de GES de 5 pour cent en moyenne par rapport aux niveaux de 1990 durant la période de cinq ans allant de 2008 à 2012.

Bien que la Convention **encourage** les pays industrialisés à stabiliser ou réduire leurs émissions de GES, le Protocole de Kyoto **engage** les pays Parties visés à l'annexe I à le faire (à l'aide d'un instrument juridiquement contraignant). Reconnaisant que les pays développés sont les responsables principaux des niveaux atmosphériques actuels de GES résultant de plus de 150 ans d'activité industrielle, le Protocole de Kyoto impose une tâche plus lourde aux pays développés suivant le principe des «responsabilités communes mais différenciées». Outre le ciblage de mesures nationales pour la réduction des émissions de GES, le Protocole de Kyoto fournit aux pays un instrument supplémentaire pour réaliser leurs objectifs par le biais de trois mécanismes flexibles:

- Échange d'unités de quantité attribuée, permettant aux pays Parties visées à l'annexe I d'échanger leurs allocations d'émissions entre eux-mêmes.
- Mécanisme pour un développement propre (MDP) grâce auquel les pays développés peuvent financer des projets de réduction des émissions dans les pays en développement tout en contribuant au transfert de technologie.
- Mise en œuvre conjointe, qui est semblable au MDP mais où les projets de réduction des émissions sont mis en œuvre dans les pays figurant à l'annexe B (les pays de l'annexe B sont les Parties à la CCCC qui se sont engagés à limiter ou réduire leurs émissions dans le cadre du Protocole de Kyoto).

Le Protocole de Kyoto est considéré comme un premier pas important vers la réduction des émissions mondiales de GES et il fournit de bons éléments pour l'inclusion de tout accord international futur sur le changement climatique. Néanmoins, la première période d'engagement du Protocole de Kyoto expire en 2012, et une deuxième période a été convenue par les Parties au COP 17 de Durban. La durée de cette deuxième période d'engagement, et les Parties qui y prendront part, doivent encore être établis. En outre, un nouveau cadre climatique, comprenant des mécanismes spécifiques pour l'atténuation d'un changement ultérieur du climat, est sous examen, et il est prévu qu'il sera mis en vigueur au début de 2020. Les décisions du programme CCCC REDD+ sont le résultat des considérations du Groupe de travail spécial de l'action concertée à long terme quant à la manière dont les pays en développement peuvent contribuer aux efforts mondiaux d'atténuation dans le secteur forestier. La REDD+ n'est donc pas compris dans la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto mais plutôt dans des discussions plus générales sur le renforcement global de la mise en œuvre de la Convention.



*«- La mesure dans laquelle les pays en développement Parties s'acquitteront effectivement de leurs engagements au titre de la Convention dépendra de l'exécution efficace par les pays développés Parties de leurs propres engagements en ce qui concerne les ressources financières et le transfert de technologie et tiendra pleinement compte du fait que le développement économique et social et l'éradication de la pauvreté sont les priorités premières et essentielles des pays en développement Parties.»*

Lorsqu'elle a été instituée, la CCCC n'a pas établi des objectifs ou limites juridiquement contraignants quant aux émissions de GES pour les Parties. Cependant, il est devenu rapidement manifeste que, sans objectifs, son efficacité serait limitée. Le Protocole de Kyoto a donc été créé comme outil servant à renforcer la mise en œuvre de la CCCC, établissant des objectifs de réduction des émissions contraignants pour les pays visés à l'annexe I (voir l'encadré 2). Le Protocole de Kyoto est entré en vigueur en 2005, et sa première période d'engagement de cinq ans a été établie pour 2008-2012.

Bien que l'accent ait été mis à ce jour sur les efforts de réduction des émissions des Parties visées à l'annexe I – notamment par la mise en œuvre du Protocole de Kyoto – les décisions récentes de la CCCC, en particulier la Décision 1/CP.16 adoptée à Cancun en 2010, indiquent que les Parties non visées à l'annexe I pourraient aussi jouer un rôle dans les activités d'atténuation au titre d'un accord mondial futur quel qu'il soit sur le climat. Les activités REDD+ sont un exemple de la façon dont les pays en développement pourraient contribuer à l'atténuation du changement climatique grâce à des activités dans le secteur forestier.

## **2.2 Concepts relatifs à la surveillance, et à la mesure, à la notification et à la vérification au titre de la CCCC**

Il n'existe pas de définitions spécifiques pour les concepts de surveillance et MNV au titre de la CCCC. Cette section fournit une approche pratique pour la mise en œuvre d'un système national de surveillance des forêts fondé sur le texte de la Convention.

### **2.2.1 Surveillance**

La définition pratique de «surveillance» appliquée dans ce document est: le besoin d'informations périodiques sur les résultats obtenus grâce aux politiques et mesures nationales, ainsi qu'énoncé à l'article 4.2, paragraphes a) et b) de la Convention.

*«Afin de favoriser le progrès dans ce sens, chacune de ces Parties soumettra, conformément à l'article 12, dans les six mois suivant l'entrée en vigueur de la Convention à son égard, puis à intervalles périodiques, des informations détaillées sur ses politiques et mesures visées à l'alinéa a, de même que sur les projections qui en résultent quant aux émissions anthropiques par ses sources et à l'absorption par ses puits de gaz à effet de serre.»*

### **2.2.2 Mesure – Notification – Vérification (MNV)**

MNV peut être interprété comme la procédure par laquelle les pays s'engagent à collecter et partager des informations sur les progrès de la mise en œuvre des dispositions et/ou engagements des Parties, conformément à l'article 4.1 a) de la Convention. Ainsi les Parties:

*«Établissent, mettent à jour périodiquement, publient et mettent à la disposition de la Conférence des Parties, conformément à l'article 12, des inventaires nationaux des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal, en recourant à des méthodes comparables qui seront approuvées par la Conférence des Parties.»*

Les Parties visées à l'annexe I peuvent remplir leurs engagements en matière de MNV en collectant et soumettant les informations suivantes au Secrétariat de la CCCC, y compris:

- Rapport de l'inventaire national
- Données sur les GES dans les tableaux du format commun d'établissement de rapports qui normalisent la façon dont l'information est compilée



- Système national pour l'inventaire national des GES au titre du Protocole de Kyoto qui contient les détails de leurs arrangements institutionnels nationaux.

Cela permet au Secrétariat de la CCCC d'évaluer leur efficacité générale vis-à-vis de l'atténuation du changement climatique. Néanmoins, avant l'adoption du Plan d'action de Bali à la COP13 (Bali, 2007), les Parties non visées à l'annexe I n'avaient pas pris d'engagements particuliers en ce qui concerne l'atténuation. Aux termes du MNV, toutes les parties signataires de la Convention doivent soumettre un rapport sur leurs stratégies actuelles et envisagées pour mettre en œuvre la Convention (articles 4.1 et 12) par le biais des communications nationales. Conformément au principe des «responsabilités communes mais différenciées» de la Convention, les exigences de ces communications diffèrent, en termes de leur teneur et de leurs périodes de soumission, entre les parties non visées à l'annexe 1 et celles de l'Annexe 1.

En vertu du Plan d'Action de Bali (Décision 1/CP.13), les pays développés et en développement Parties concordent de renforcer leurs mesures d'atténuation du changement climatique, notamment par des *«mesures d'atténuation adaptées au pays mesurables, notifiables et vérifiables»* (NAMA en anglais). Cet accord a invité des négociations sur les MNV pour les NAMA entrepris par les parties non visées à l'annexe 1, résultant en des directives conformément aux décisions 1/CP.16 (Cancun, 2010) et 1/CP.17 (Durban, 2011). Bien que beaucoup reste à décider en matière de MNV pour le programme REDD+, il est clair que les directives actuelles et futures concernant le MNV pour les NAMA sont pertinentes pour les activités REDD+, comme souligné dans la Décision 1/CP.16: [MNV pour les activités REDD+ doivent] *«correspondre à toute directive sur la mesure, la notification et la vérification des mesures d'atténuation adaptées sur le plan national prises par les pays en développement Parties et convenues par la COP, en tenant compte de l'orientation méthodologique conformément à la décision 4/CP.15»*.



## 3. Activités REDD+ et leur mise en oeuvre

### 3.1 REDD+ dans les décisions de la CCCC

Dans le cadre des efforts internationaux visant à atténuer le changement climatique, le programme REDD+ vise à fournir des incitations positives aux pays en développement pour des activités qui réduisent les émissions de GES et renforcent les puits de carbone forestier dans le secteur forestier. Outre la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts, les négociations REDD+ ont évolué pour inclure la conservation des stocks de carbone forestier, la gestion durable des forêts et le renforcement des stocks de carbone forestier. Cette vaste portée a été convenue pour permettre une large participation des Parties non visées à l'annexe I sur la base de la différence des situations nationales.

La première négociation relative à la REDD+ remonte à la 11<sup>e</sup> session de la COP de la CCCC à Montréal (2005), où elle est devenue un point de l'ordre du jour, qui a amorcé par la suite un processus de deux ans au titre de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (SBSTA) de la CCCC, comprenant plusieurs ateliers techniques organisés sur cette question. Leur a fait suite l'incorporation de la REDD+ au Plan d'action de Bali à la COP13 en 2007, comme promoteur de la *«réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement; et du rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier dans les pays en développement»* (Décision 1/CP.13). La Décision 2/CP.13 fournit aussi quelques directives méthodologiques précoces. La figure 2 illustre le calendrier des débats de la CCCC sur la REDD+.

Ce processus a été renforcé et consolidé pendant la réunion de la COP 15 de la CCCC à Copenhague en 2009 pendant laquelle plusieurs principes et directives méthodologiques ont été définis grâce à l'adoption de la Décision 4/CP.15 sur *«les directives méthodologiques pour les activités relatives à la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts; et au rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier dans les pays en développement»*.

Les Parties à la COP 16 à Cancun, décembre 2010, ont adopté la Décision 1/CP.16, section C, sur *«les approches stratégiques et les incitations positives relatives à la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement; et au rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier dans les pays en développement»*. Les cinq activités entreprises dans le cadre de la REDD+ sont définies pour la première fois dans la Décision 1/CP.16, paragraphe 70 comme suit:

*«Encourage les pays en développement Parties à contribuer aux mesures d'atténuation dans le secteur forestier en entreprenant les activités ci-après, selon ce que chaque Partie jugera approprié et compte tenu de ses capacités et de sa situation nationale:*

- a) Réduction des émissions dues à la déforestation;*
- b) Réduction des émissions dues à la dégradation des forêts;*
- c) Conservation des stocks de carbone forestier;*
- d) Gestion durable des forêts;*
- e) Renforcement des stocks de carbone forestier.»*

L'orientation méthodologique initiale en matière de MNV pour la REDD+ a été fournie lors de la COP 15, Copenhague (2009). La décision 4/CP.15, paragraphe 1(d) invite les Parties à:

*«mettre en place, eu égard à la situation et aux capacités de chaque pays, des systèmes nationaux solides et transparents de surveillance des forêts<sup>2</sup> et, le cas échéant, des systèmes infranationaux faisant partie intégrante des systèmes nationaux de surveillance des forêts qui:*

<sup>2</sup> «En tenant compte, le cas échéant, de l'orientation sur la représentation cohérente des terres dans les Recommandations en matière de bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, des changements d'affectation des terres et de la foresterie du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat».

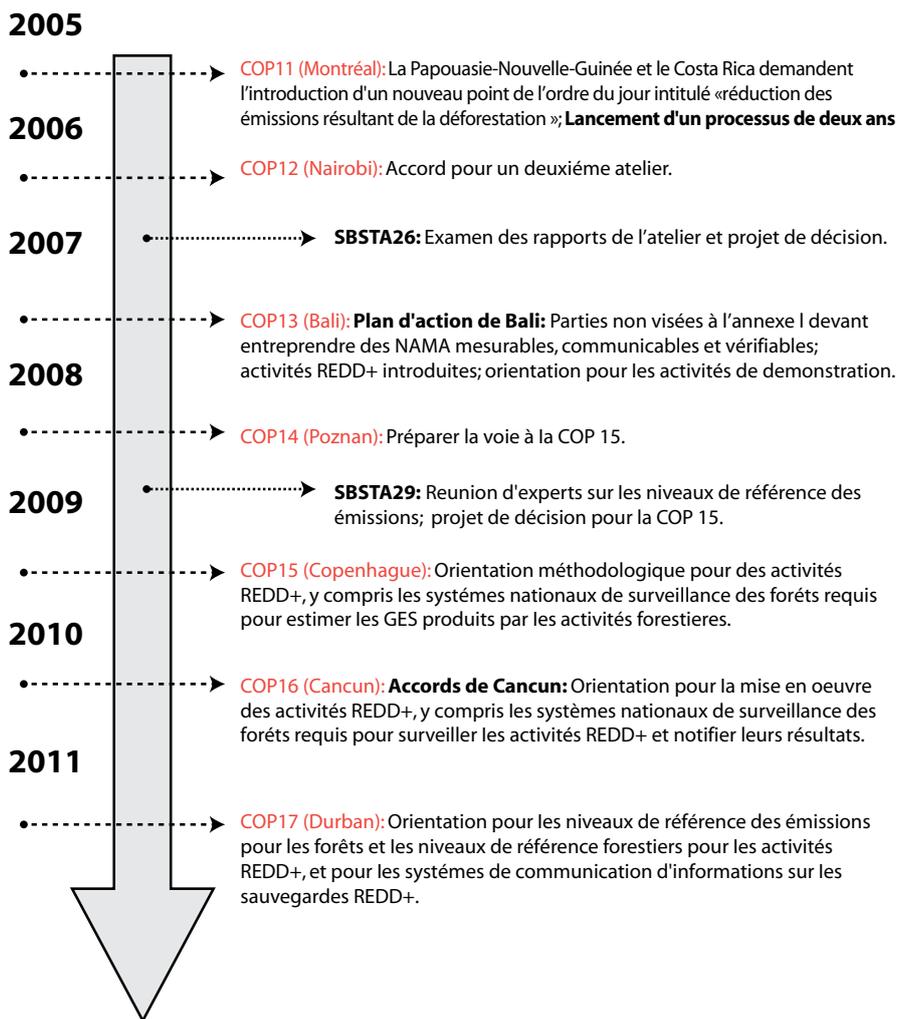


Figure 2. Progrès des débats REDD+ entre la COP11 et la COP17.

pays doivent suivre les recommandations méthodologiques les plus récentes émanant du GIEC, ainsi qu'elles sont adoptées ou encouragées par la COP, comme base de l'évaluation des sources d'émissions anthropiques de GES, de leur absorption par les puits, et pour mesurer les stocks de carbone et les changements de la superficie forestière. De telle manière, les estimations des émissions se fonderont sur des approches méthodologiques comparables. Les SNSF d'un pays devraient aussi être utilisés pour la collecte de données et d'informations, comme celles sur les changements historiques du couvert forestier, pour étoffer l'évaluation des niveaux de référence des émissions pour les forêts à l'échelle nationale ou sous-nationale et/ou les niveaux de référence forestiers (NRE/NR) (voir l'encadré 3). De telle manière, les SNSF constitueront le lien entre les évaluations historiques et les évaluations présentes/futures, assurant la cohérence nécessaire des données et des informations pour soutenir la mise en œuvre des activités REDD+ dans les pays.

### 3.2 Activités REDD+: un aperçu

Les cinq activités REDD+ établies par la Décision 1/CP.16 sont les suivantes: réduction des émissions résultant de la déforestation; réduction des émissions résultant de la dégradation des forêts; conservation des stocks de carbone forestier; gestion durable des forêts; et renforcement des stocks de carbone forestier. Les activités REDD+ peuvent également être regroupées en deux grandes catégories distinctes:

- **Changement d'utilisation des terres**, par exemple:
  - a. Réduction de la conversion des forêts → terres agricoles (déforestation)
  - b. Promotion de la conversion des terres agricoles → forêts (renforcement des stocks de carbone forestier)

*i) Recourent à la fois à la télédétection et à des mesures au sol pour l'inventaire du carbone forestier en vue de l'estimation, selon le cas, des émissions anthropiques de gaz à effet de serre par les sources et des absorptions par les puits, des stocks de carbone forestier et des modifications des superficies forestières (surveillance et mesure);*

*ii) Fournissent des estimations qui soient transparentes, cohérentes, le plus exactes possible et qui réduisent les facteurs d'incertitude, en tenant compte des capacités et des moyens de chaque pays (notification);*

*iii) Soient transparents et dont les résultats soient disponibles et puissent faire l'objet d'un examen, comme convenu par la Conférence des Parties;» (vérification)*

Cette décision établit que les pays Parties doivent élaborer un système national de surveillance des forêts (SNSF) qui est le point central de ce document. Pour ce faire, la Décision 4/CP.15, paragraphe 1(c) spécifie que les

### Encadré 3: Niveaux de référence des émissions pour les forêts et niveaux de référence (NRE/NR)

Les niveaux de référence des émissions pour les forêts et les niveaux de référence (NRE/NR) sont des repères pour l'évaluation de l'efficacité des pays dans la mise en œuvre des activités REDD+. Les pays qui mettent en œuvre ces activités au titre de la CCCC devront préparer leurs NRE/NR et les soumettre à la CCCC. Ils seront ensuite utilisés pour mesurer l'efficacité des politiques et mesures liées à la REDD+ de chaque pays.

Les premières lignes directrices de la CCCC sur les NRE/NR ont été fournies par la Décision 4/CP.15 qui reconnaissait que les NRE/NR devaient être établis de façon transparente en tenant compte des données historiques, et être ajustés à la situation du pays. Par la suite, la Décision 1/CP.16 a reconnu que les NRE/NR nationaux sont l'un des éléments essentiels pour les Parties visant à entreprendre des activités REDD+, en utilisant les NRE/NR sous-nationaux comme mesure provisoire possible. Les lignes directrices les plus récentes sur les NRE/NR sont issues de la COP 17 à Durban (2011) et indiquent que:

1. Les NRE/NR devraient concorder avec les registres des émissions et absorptions des forêts comprises dans les inventaires nationaux de GES;
2. Les Parties devraient soumettre des informations expliquant comment leurs NRE/NR ont été élaborés, y compris la manière dont leur situation nationale a été évaluée;
3. Les Parties devraient envisager l'adoption d'une approche échelonnée de l'élaboration des NRE/NR permettant l'incorporation de données et méthodologies améliorées;
4. Les NRE/NR devraient être mis à jour périodiquement afin de tenir compte de nouvelles connaissances et tendances.

Les lignes directrices cumulées montrent que les NRE/NR doivent être élaborées avec des liaisons solides avec les SNSF, assurant la cohérence des approches de la collecte et de l'utilisation des données

- **Changement dans la même catégorie d'utilisation des terres, par exemple:**
  - a. *Réduction* de la conversion des forêts non exploitées pour le bois → forêts exploitées pour la production durable de bois (dégradation)
  - b. *Promotion* de la conversion des forêts exploitées pour la production non durable de bois → forêts exploitées pour la production durable de bois (Gestion durable des forêts et renforcement des stocks de carbone)
  - c. *Promotion* de la conversion de forêts exploitées pour la production durable de bois → forêts non exploitées (conservation et renforcement des stocks de carbone forestier)

### 3.3 REDD+ en trois phases

Étant donné la complexité technique et procédurale inhérente à la mise en œuvre des activités REDD+, les Parties sont convenues que ce processus devait se dérouler en trois phases, ainsi que l'établit la Décision 1/CP.16, paragraphe 73.

*«Décide que les activités entreprises par les Parties [...] devraient être mises en œuvre par phases, en commençant par l'élaboration de stratégies ou plans d'action, politiques et mesures nationaux, et renforcement des capacités, suivie par la mise en œuvre de politiques et mesures nationales et de stratégies ou plans d'action nationaux qui pourraient s'accompagner d'activités supplémentaires de renforcement des capacités, du développement et transfert de technologies, ainsi que d'activités de démonstration axées sur des résultats, pour ensuite exécuter des activités axées sur des résultats qui devraient être intégralement mesurées, notifiées et vérifiées;»*

### Encadré 4: Quelles sont les répercussions pratiques des activités REDD+ de surveillance et de MNV dans un pays en développement?

Les Parties visant à entreprendre des activités REDD+ sont encouragées à:

- Établir un SNSF robuste et transparent comprenant une fonction de surveillance et une fonction MNV;
- Assurer, par le biais d'un SNSF, que les activités, politiques et mesures REDD+ sont basées sur des résultats;
- Mesurer les sources anthropiques et les absorptions (par les puits) des émissions de GES dans le secteur forestier, y compris les changements dans les stocks de carbone forestier et dans la superficie forestière;
- Réduire au minimum les incertitudes en fournissant des estimations transparentes, cohérentes, comparables, et précises des émissions de GES et des absorptions associées aux activités REDD+;
- Suivre les recommandations méthodologiques les plus récentes fournies par le GIEC, telles qu'elles ont été adoptées ou encouragées par la COP.

L'importance de la situation nationale pour la mise en oeuvre des activités REDD+ dans le contexte de l'approche par phases est également reconnue dans la Décision 1/CP.16, paragraphe 74:

*«Reconnaît que la mise en oeuvre des activités [REDD+]... y compris le choix d'une phase de démarrage, comme indiqué au paragraphe 73 ci-dessus, est fonction de la situation, des capacités et des aptitudes nationales de chaque pays en développement Partie et du niveau de soutien reçu;»*

### 3.3.1 Phase 1

La phase 1 comprend tous les efforts exigés pour définir une stratégie nationale REDD+, y compris les politiques et mesures qu'un pays devra mettre en oeuvre dans le contexte des activités REDD+ et les besoins de renforcement qui s'ensuivent. Cette phase comprend aussi la définition et le choix des «piliers» qui étayent les SNSF (voir la section 5) et la mise à l'essai et la sélection des méthodologies à utiliser pour remplir des fonctions S-MNV nationales fiables, solides et transparentes. On désigne souvent la Phase 1 comme «état de préparation à la REDD+».

Une part importante de cette phase est le renforcement des capacités nationales aux fins de permettre aux Parties d'acquérir les connaissances et les aptitudes techniques nécessaires pour passer à la Phase 2. Cela inclut la formation pratique en matière de piliers du SNSF et l'élaboration des systèmes et infrastructures nécessaires pour les mettre en oeuvre.

### 3.3.2 Phase 2

La phase 2 comprend la mise en oeuvre d'activités de démonstration pour tester et affiner les méthodologies, les plans d'action et les politiques et mesures définis pendant la Phase 1. Les activités de démonstration devraient mettre l'accent sur la question de savoir si les politiques et mesures peuvent produire des résultats positifs et mesurables en termes d'émissions de GES. Elles peuvent se focaliser sur la surveillance et la notification au niveau sous-national comme mesure provisoire, ainsi que le spécifie la Décision 1/CP.16, paragraphe 71 (c), et être utilisées pour tester des méthodologies potentielles de SNSF, comme la collecte de données pour l'inventaire forestier. La Phase 2 peut être considérée comme une partie de l'«état de préparation à la REDD+» car elle fait encore partie des efforts d'un pays pour se préparer à la mise en oeuvre globale des activités REDD+.

## Encadré 5: Élaboration d'un SNSF dans les trois phases de REDD+

### Phase 1:

- Définir la stratégie nationale REDD+;
- Identifier la situation nationale qui aura une incidence sur la phase de préparation, y compris pour l'élaboration des NRE/NR;
- Identifier les politiques, mesures et plans d'action nationaux qui sont disponibles et ceux qui doivent être adaptés ou créés pour REDD+, et créer des cadres juridiques pour les soutenir;
- Renforcer les capacités nationales nécessaires à l'élaboration et la mise en oeuvre d'activités de démonstration, des politiques et mesures et des plans d'action;
- Définir les "piliers" (voir la section 5.4) de travail des SNSF;
- Planifier les activités REDD+ de démonstration;
- Planifier le SNSF et commencer à renforcer les capacités institutionnelles et techniques pour des éléments pertinents, y compris l'inventaire forestier national et l'inventaire des GES, afin de permettre des estimations des émissions et absorptions mesurables, notifiables et vérifiables (éléments MNV) dues aux activités REDD+;
- Évaluer de façon détaillée les capacités existantes et les besoins de création de capacités dans le contexte de REDD+, y compris les aspects humains, financiers et techniques

### Phase 2:

- Appliquer la stratégie nationale, et les cadres juridique et de décision associés;
- Mettre en oeuvre des activités de démonstration ayant une portée nationale ou sous-nationale afin d'évaluer les impacts des politiques et mesures REDD+;
- Renforcer la technologie et les capacités permettant de réaliser de manière efficace les activités de démonstration;
- Elaborer un système de surveillance pour évaluer les résultats des activités de démonstration;
- Tester et affiner les méthodologies relatives à la fonction MNV tout en réalisant les activités de démonstration en des lieux spécifiques;
- Lancer l'opération des SNSF et affiner les méthodologies selon les besoins.

### Phase 3:

- Multiplier les activités de démonstration basées sur des méthodologies testées à l'échelle nationale;
- Renforcer le système de surveillance pour évaluer les résultats de politiques et mesures nationales particulières;
- Identifier des émissions et absorptions mesurables, notifiables et vérifiables résultant des activités REDD+ et les inclure dans les rapports à soumettre à la CCCC.



La sensibilisation, le renforcement des capacités et le transfert de technologie peuvent se poursuivre pendant toute la Phase 2, notamment en ce qui concerne les éléments techniques qui n'ont pas besoin d'être pleinement opérationnels jusqu'à la Phase 3, comme l'inventaire forestier national et la télédétection. Il est toutefois souhaitable que la fonction de surveillance des SNSF soit opérationnelle à la Phase 2, afin d'évaluer les résultats des activités de démonstration, et fournir des informations sur l'utilisation des terres et les changements d'affectation des terres de manière à vérifier si elles sont «axées sur des résultats» (à savoir, si elles aboutissent à des réalisations positives nettes), ainsi que l'exige la Décision 1/CP.16, appendice 1, paragraphe 1(j). Il en découlera des rétro-informations sur l'efficacité des activités de démonstration, permettant l'affinement des méthodologies, le cas échéant, pour améliorer la performance.

### 3.3.3 Phase 3

Pendant la phase 3 («mise en œuvre nationale»), la fonction de surveillance devrait avoir pour objectif ultime d'être étendue à l'ensemble du territoire national afin que le pays puisse évaluer les impacts des politiques et mesures au niveau national (voir la section 5.4.1) et traiter la question des fuites d'émissions. La surveillance, dans le contexte de la REDD+, permettra aux pays d'évaluer l'efficacité de politiques et mesures particulières. La surveillance pour la REDD+ pourrait soutenir la répartition des incitations positives en identifiant les domaines où des politiques et mesures particulières se sont soldées par des résultats net positifs.

La fonction de surveillance créera des compétences nationales en matière de télédétection qui est un outil essentiel pour générer les Données sur les Activités (DA) pour la fonction de MNV (voir la section 4.1.1). La fonction de surveillance pourrait aussi fournir des données et informations géospatiales supplémentaires pour aider les pays à améliorer leurs communications nationales et leurs rapports biennaux de mise à jour à soumettre à la CCCC.

Dans la Phase 3 la fonction de MNV des SNSF sera pleinement opérationnelle et aboutira à des estimations nationales des émissions et absorptions de GES du secteur forestier, conformément aux directives du GIEC et de la COP. Cela permettra aux pays de mesurer l'efficacité générale des activités d'atténuation du programme REDD+ à l'échelle nationale (en termes de tCO<sub>2</sub>e/an), en utilisant une combinaison de télédétection et de mesures au sol pour l'inventaire du carbone forestier (Décision 4/CP.15, paragraphe 1(d)). Les résultats de l'évaluation de la performance devraient être communiqués au Secrétariat de la CCCC dans le cadre des communications nationales et des rapports biennaux de mise à jour des Parties, ou à l'aide de tout autre circuit approuvé par la COP. Par la suite, la notification des résultats de l'atténuation sera facilitée par la CCCC qui permettra une évaluation extérieure des données et méthodes par des experts internationaux, ainsi que l'a décidé la COP (voir la section 4).



## 4. Directives méthodologiques pour les Systèmes nationaux de surveillance des forêts

### 4.1 Surveillance des activités REDD+

Comme décrit plus haut, les Parties à la CCCC s'engagent à échanger des informations sur leurs politiques et mesures d'atténuation et d'adaptation, et sur les résultats obtenus grâce leur mise en œuvre. Pour notifier ces résultats, chaque pays devrait collecter des informations qui permettent une évaluation exhaustive des résultats, y compris les stocks de carbone et les autres informations pertinentes dont un pays pourrait avoir besoin pour satisfaire aux exigences d'informations imposées par la CCCC. La surveillance pour REDD+ pourrait transcender l'évaluation du carbone, et comprendre d'autres éléments comme la santé des forêts; la diversité biologique; les fonctions de production, de protection et socioéconomiques des forêts; et les cadres juridiques et de décision liés aux forêts. Une grande partie de l'information pourrait être pertinente pour la prise en compte et le respect de certaines des sauvegardes<sup>3</sup> dont la liste figure à l'appendice 1 des accords de Cancun (Décision 1/CP.16). Le système de surveillance pour la REDD+ pourrait dès lors contribuer au système national pour fournir des informations sur les sauvegardes de la REDD+ (figurant à l'annexe 1 de la Décision 1/CP.16) ainsi que pour des objectifs qui ne sont pas directement reliés à REDD+, comme les exigences d'établissement des rapports imposées par d'autres conventions.

Pour la surveillance des activités REDD+, les pays peuvent définir leurs propres méthodes, critères et indicateurs pour refléter leurs circonstances nationales particulières. La surveillance pourrait inclure celle des indicateurs, qui pourrait servir au suivi de la mise en œuvre de politiques et mesures spécifiques de la REDD+. Ainsi, si un pays élabore une politique ou mesure particulière pour la gestion durable des forêts (l'une des cinq activités REDD+), un indicateur potentiellement utile à surveiller est le volume annuel de bois récolté. Cet indicateur n'est pas directement lié au carbone, mais il est manifeste que cette information, combinée aux données sur les tendances de la biomasse forestière, pourrait indiquer le succès ou l'échec de sa mise en œuvre des mesures relatives à la gestion durable des forêts. Le SNSF est donc un outil clé pour démontrer si les activités REDD+ sont axées sur des résultats en termes à la fois d'atténuation et d'impacts plus généraux sur le secteur forestier.

La fonction de surveillance du SNSF est avant tout un outil national permettant aux pays d'évaluer les résultats des activités REDD+ mises en œuvre par différentes parties prenantes et institutions. Les outils de surveillance peuvent être utilisés par un pays, par exemple, pour établir un système d'allocation rentable et équitable de ressources (ou «répartition des avantages») à l'instar de l'«Amazon Fund» au Brésil. Le système de surveillance amazonien d'avant-garde du Brésil, axé sur la télédétection par satellite, était un précurseur efficace de surveillance pour la REDD+. Ce système a permis au pays d'évaluer, pour la première fois, les changements du couvert forestier dans l'ensemble de l'Amazonie et, partant, d'allouer des ressources appropriées pour l'application des réglementations forestières.

La surveillance pour la REDD+ pourrait se fonder sur de nouveaux outils (tel un système de surveillance axé sur la télédétection par satellite, comme au Brésil) ou sur des outils de surveillance qui existent déjà dans le secteur forestier, ou encore une combinaison des deux. Pour surveiller les politiques et mesures relatives à la gestion durable des forêts, par exemple, les pays pourraient avoir établi une équipe d'inspecteurs de terrain qui certifient les opérations d'exploitation forestière: avec seules quelques légères modifications, ce système pourrait servir dans le contexte de la REDD+ pour évaluer l'efficacité d'une mesure (telle que l'impact réduit des opérations d'exploitation) sur la biomasse forestière. C'est pourquoi, un exercice méthodologique important que les pays pourraient entreprendre vis-à-vis de la surveillance pour la REDD+ est l'harmonisation des outils de surveillance forestière existants et leur intégration dans les nouveaux outils.

<sup>3</sup> Pour la mise en œuvre des cinq activités REDD+, l'appendice cite les sept sauvegardes suivantes (voir l'appendice I, Décision 1/CP.16, paragraphe 2 pour tous les détails): a) actions cohérentes avec les programmes forestiers nationaux et les conventions et accords internationaux relatifs; b) structures de gouvernance des forêts transparentes et efficaces; c) respect du savoir et des droits des peuples autochtones et des membres des communautés locales; d) participation pleine et efficace des parties prenantes pertinentes; e) actions cohérentes avec la conservation des forêts naturelles et de la diversité biologique; f) actions pour combattre les risques d'inversions et g) actions pour réduire les fuites d'émissions.



La création d'outils de surveillance devrait également être harmonisée avec le renforcement des capacités de MNV, étant donné les synergies considérables entre les deux fonctions des SNSF. L'élaboration d'outils de surveillance permet l'acquisition d'importantes expériences et capacités dans un pays pour l'établissement d'un inventaire national complet et précis des GES pour le secteur de l'utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie UTCATF. Ainsi, l'élaboration du système de surveillance soutiendra le développement de la fonction de MNV. La capacité qu'a un pays à évaluer, par exemple, son régime foncier pourrait aisément servir à renforcer son aptitude à évaluer l'utilisation des terres et les changements d'affectation des terres dans l'ensemble du territoire national.

## 4.2 Approche méthodologique dans le cadre de l'orientation et des directives du GIEC

Pour réaliser les engagements des Parties stipulés à l'article 4, paragraphe 1(a) du texte de la Convention (voir la section 2.1), la COP a demandé au GIEC de préparer une orientation et des directives pour l'élaboration d'un cadre méthodologique pour des «méthodologies comparables». Le cadre méthodologique du GIEC porte principalement sur la fonction MNV du SNSF; toutefois, les méthodologies pourraient être appliquées aussi à la fonction de surveillance et assurer ainsi la cohérence des estimations, afin d'estimer directement, par exemple, les réductions des émissions pour une activité de démonstration plutôt que de compter seulement sur les indicateurs ou mesures supplémentaires.

Les premières directives du GIEC relatives aux inventaires nationaux des GES, publiées en 1996, contenaient une méthode incomplète d'évaluation du secteur de l'utilisation des terres. Pour y remédier, en 2003, le GIEC a adopté un ensemble révisé de directives pour les bonnes pratiques appliquées au secteur des changements d'affectation des terres, axé sur des catégories détaillées d'utilisation des terres et capable de représenter l'ensemble du territoire d'un pays (GIEC, 2003). Le document aide les pays à réaliser des inventaires exhaustifs et précis des GES et à minimiser les incertitudes, dans la mesure du possible.

Cette section présente les concepts et éléments clés de l'orientation méthodologique et des directives du GIEC pour l'élaboration d'inventaires des GES. Les pays sont invités à en tenir compte en élaborant la fonction MNV de leurs SNSF pour les activités REDD+ au titre de la CCCC.

En suivant les directives pour les bonnes pratiques du GIEC (GIEC, 2003) ou celles pour les inventaires nationaux des GES (GIEC 2006), l'approche méthodologique la plus simple consiste à combiner l'information sur l'étendue des activités humaines (ou «données sur les activités» - DA) avec des coefficients qui quantifient les émissions ou les absorptions par unité d'activité (ou «facteurs d'émission» - FE) (figure 3).



### 4.2.1 Éléments de l'équation

#### Données sur les activités et approches

Les données sur les activités (DA), d'après les directives pour les bonnes pratiques du GIEC pour l' UTCATF (GIEC, 2003), sont définies comme des données sur l'ampleur de l'activité humaine donnant lieu à des émissions ou absorptions produites en un temps donné. Dans le secteur de l'UTCATF, les données sur la superficie des

Figure 3. Approche méthodologique du GIEC: Émissions=DA x FE.

terres, les systèmes de gestion, l'utilisation de la chaux vive et des engrais sont des exemples de DA. Le GIEC propose trois «approches» (GIEC, 2003, 2006) pour créer des DA en matière d'identification des terres, qui ne sont pas présentées par ordre hiérarchique et ne s'excluent pas mutuellement. Les entités nationales chargées des inventaires de GES devraient choisir une approche qui concorde avec leur situation et capacités nationales.

L'**approche 1** représente la superficie totale de l'utilisation des terres dans une unité spatiale donnée, qui est souvent définie par des démarcations administratives, comme un pays, une province ou une municipalité. Seuls les changements nets d'affectation des terres peuvent être repérés dans les limites de l'unité spatiale au fil du temps d'après cette approche. De ce fait, l'emplacement géographique de chaque changement d'affectation est inconnu et les changements exacts qui surviennent entre les utilisations des terres ne peuvent être déterminés.

L'**approche 2** fournit une évaluation des pertes ou gains bruts et nets de la superficie pour des catégories d'utilisation des terres particulières et permet la détermination des zones où ces changements se produisent. Cette approche comprend des informations sur les conversions entre les catégories mais traque ces changements sans données spatiales explicites (c'est-à-dire que l'emplacement d'utilisations spécifiques des terres et leurs conversions sont inconnus).

L'**approche 3** se caractérise par des observations spatiales explicites de catégories d'utilisation des terres et de conversions, souvent grâce à un échantillonnage en des points géographiques donnés et/ou une cartographie complète.

Pour résumer: *«l'approche 1 identifie le changement total de superficie pour chaque catégorie individuelle d'utilisation des terres dans un pays, mais ne fournit pas d'informations sur la nature et l'étendue des conversions entre les utilisations. L'approche 2 introduit le repérage des conversions d'utilisation entre les catégories (mais sans données spatiales explicites). L'approche 3 étend l'approche 2 en permettant le repérage des conversions des terres avec des données spatiales explicites»* (GIEC 2006).

Chaque approche peut être appliquée de façon uniforme à toutes les zones et catégories d'utilisation des terres dans un pays, ou plusieurs méthodes peuvent être appliquées à différentes régions ou catégories, ou à différents intervalles de temps, à condition de maintenir la cohérence des séries chronologiques. Dans tous les cas, et conformément à l'orientation du GIEC, un pays doit caractériser et documenter toutes les superficies de terre. Le respect des bonnes pratiques pendant la mise en œuvre améliorera la précision et l'exactitude des estimations.

L'emploi et l'analyse des données satellitaires permettent à un pays de satisfaire les exigences de notification indiquées dans l'approche 3 pour la représentation des terres suivant les bonnes pratiques du secteur UTCATF du GIEC (GIEC, 2003) et/ou les directives relatives à l'agriculture, la foresterie et les autres utilisations des terres (AFOLU) (GIEC, 2006). Les approches utilisées pour la représentation de la superficie de terre doivent suivre les principes suivants et être:

- Adéquates, c'est-à-dire capables de représenter les catégories d'utilisation des terres et les conversions entre ces catégories, selon les besoins, pour estimer les changements dans les stocks de carbone et les émissions et absorptions de GES;
- Cohérentes, c'est-à-dire capables de représenter les catégories d'utilisation des terres de façon cohérente au fil du temps, sans être excessivement perturbées par des discontinuités artificielles des données des séries chronologiques;
- Complètes, c'est-à-dire que toutes les terres d'un pays devraient être incluses, avec les augmentations dans certaines zones compensées par des diminutions dans d'autres, en reconnaissant la stratification biophysique des terres, au besoin, (dans la mesure où des données peuvent l'étayer) pour l'estimation et la notification des émissions et absorptions des GES;
- Transparentes, c'est-à-dire que les sources des données, les définitions, les méthodologies et les hypothèses devraient être décrites clairement.

### Facteurs d'émissions et niveaux

Un facteur d'émissions (FE) est défini soit comme le taux moyen d'émissions d'un GES donné par une source donnée, relativement aux unités d'activité, soit comme l'augmentation moyenne des stocks de carbone, dans le cas d'absorptions nettes.

On peut estimer les émissions et les absorptions de manières différentes. C'est pourquoi le GIEC a classé les approches méthodologiques à trois différents «niveaux» qui varient suivant la quantité croissante des informations nécessaires et le degré de complexité analytique (GIEC, 2003, 2006).



«Un niveau représente un degré de complexité méthodologique. Normalement trois niveaux sont fournis. Le niveau 1 est la méthode de base, le niveau 2 est intermédiaire et le niveau 3 est le plus exigeant en termes de complexité et d'exigences de données. Les niveaux 2 et 3 sont souvent appelés méthodes d'un ordre supérieur et sont généralement jugés plus exacts».

Passer du niveau 1 au niveau 3 représente normalement une réduction de l'incertitude des estimations des GES grâce à l'augmentation de la complexité des processus et analyses des mesure.

Les méthodes du **niveau 1** utilisent des données FE par défaut fournies par le GIEC (sur la base de données sur les facteurs d'émissions<sup>4</sup>). Ce niveau est adapté aux pays qui n'ont que de rares données nationales ou qui n'en ont pas du tout et des valeurs par défaut sont utilisées pour les FE.

Le **niveau 2** peut utiliser la même approche méthodologique que le niveau 1 mais avec des FE propres au pays ou à la région pour les catégories principales d'utilisation des terres, permettant normalement une distinction majeure des DA.

Au **niveau 3** on utilise des méthodes d'un ordre supérieur, notamment des modèles et systèmes de mesures d'inventaire adaptés à la situation nationale, répétés dans le temps, et impulsés par des DA à résolution élevée et à des échelles sous-nationales à maille fine. Ces méthodes d'un ordre supérieur fournissent des estimations d'une plus grande certitude que les deux niveaux inférieurs et, en ce qui concerne le secteur de l'UTCATF, avec un lien plus étroit entre la biomasse et la dynamique des sols.

### 4.3 Concepts du GIEC relatifs à l'utilisation des terres, aux changements d'affectation des terres et à la foresterie (UTCATF)

#### 4.3.1 Le concept de terre «gérée»

Un pays n'aura besoin d'estimer et de notifier des changements dans les stocks de carbone (émissions et absorptions) que **lorsque ces changements sont dus à des activités humaines**. Le GIEC suggère donc d'utiliser le concept de terre «gérée» comme indicateur supplémentaire des émissions et absorptions anthropiques dans le secteur UTCATF. Lorsque les activités humaines sont entreprises sur une terre qui n'avait pas été exploitée auparavant (c'est-à-dire «une terre non gérée») elle est immédiatement classée comme terre «gérée».

#### 4.3.2 Catégories d'utilisation des terres

Une fois qu'un pays a fait la distinction entre ses terres gérées et ses terres non gérées, il devra subdiviser ultérieurement son territoire national en six catégories d'utilisation des terres définies par le GIEC pour la notification à l'aide d'un inventaire des GES (GIEC, 2003, 2006): terres forestières, terres cultivées, prairies, terres humides, établissements et autres terres<sup>5</sup>. Ces catégories peuvent ensuite être subdivisées pour refléter la situation nationale.

#### Encadré 6: Par rapport aux facteurs d'émissions et aux différents niveaux, un pays devrait:

- Déterminer les données disponibles pour établir des FE pour les différentes catégories d'utilisation des terres, ainsi que toute sous-catégorie fondée sur la stratification des terres forestières;
- Évaluer les capacités et les besoins existants pour élaborer des FE nationaux relatifs aux différentes catégories d'utilisation des terres;
- Évaluer quel(s) niveau(x) il pourra utiliser, sur la base des données et capacités disponibles, pour estimer les FE.

#### 4.3.3 Les cinq réservoirs de carbone qui décrivent le cycle du carbone et les flux de carbone

Le GIEC identifie cinq réservoirs de carbone: i) la biomasse aérienne; ii) la biomasse souterraine; iii) le bois mort; iv) la litière; et v) la matière organique du sol qui peuvent être mesurés et notifiés dans le cadre des inventaires nationaux des GES. En soumettant leurs inventaires nationaux de GES, les Parties sont encouragées à communiquer des données sur autant de leurs grands réservoirs de carbone que possible, en fonction de la situation nationale. Quels que soient les réservoirs qu'ils choisissent, les pays devront rester cohérents au plan méthodologique.

<sup>4</sup> <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php>

<sup>5</sup> Voir GIEC, 2003 ch.3 ou GIEC, 2006 Vol. 4, ch. 2 pour une description de chaque catégorie.

Le cycle du carbone comprend les changements dans les stocks de carbone dus à des processus continus (c'est-à-dire croissance et décomposition) et des événements perturbants (comme la récolte, les incendies, les infestations d'insectes, les changements d'affectation des terres et d'autres événements).

Les processus continus peuvent affecter tous les stocks de carbone forestier au fil des ans, alors que les perturbations causent des émissions (et dans des cas rares des absorptions) et redistribuent le carbone écosystémique dans des endroits particuliers (c'est-à-dire là où advient la perturbation) au moment de l'événement. Il est donc important que la méthodologie choisie pour mesurer les changements dans les stocks de carbone soit à même de collecter des données pour les processus continus aussi bien que discontinus (cf. GIEC, 2006).

#### **Encadré 7: En ce qui concerne les catégories d'utilisation des terres, un pays devrait:**

- Subdiviser le territoire national en terres gérées et terres non gérées;
- Subdiviser les terres gérées nationales en six catégories d'utilisation des terres et 12 sous-catégories comme défini par le GIEC;
- Déterminer si la situation nationale justifie des subdivisions ultérieures dans ces catégories ou sous-catégories.



## 5. La stratégie ONU-REDD pour les systèmes nationaux de surveillance des forêts

Le Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions résultant de la déforestation et de la dégradation des forêts (Programme ONU-REDD) est un partenariat entre l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Le Programme a été lancé en septembre 2008 pour aider les pays en développement à préparer et mettre en œuvre des stratégies nationales REDD+ et à tirer parti du pouvoir de mobilisation et des compétences de ces trois organisations.

Le programme œuvre aux niveaux national et mondial pour soutenir la formulation et la mise en œuvre de stratégies nationales REDD+ et l'instauration d'un consensus international sur le processus REDD+.

Dans le cadre du Programme ONU-REDD, la FAO fournit un soutien technique aux pays, y compris pour la mise au point de SNSF crédibles et à coût optimisé, pour la gestion durable des forêts et pour fournir des informations sur certaines des sauvegardes de la REDD+, comme sa contribution au renforcement des capacités nationales en matière de gouvernance, y compris des cadres juridiques, des politiques et des institutions pertinentes. Au niveau international, le programme FAO/ONU-REDD promeut l'échange des connaissances et le soutien à l'élaboration d'approches, de principes et de directives communes liés à la REDD+, y compris les SNSF.

La stratégie ONU-REDD SNSF cherche à renforcer les capacités techniques d'institutions dans les pays en développement concernant des questions et éléments techniques touchant les SNSF. La mise en œuvre des décisions CCCC REDD+ est au cœur de l'approche, et tient compte de la situation et des capacités nationales.

La stratégie ONU-REDD SNSF vise à combiner les expériences acquises grâce à des initiatives REDD+ internationales (comme le Programme ONU-REDD et le Fonds de partenariat pour le carbone forestier) avec les expériences de surveillance des forêts acquises dans des pays individuels. Un des exemples de succès à ce jour est la collaboration que la FAO et l'Agence spatiale brésilienne (INPE) ont forgée pour aider les pays ONU-REDD à élaborer leurs propres systèmes de surveillance des forêts par satellite et pour promouvoir et mettre en œuvre des activités de création de capacités en matière de télédétection par satellite. Cette collaboration tire parti de l'expérience du Brésil qui est, à l'heure actuelle, le seul pays produisant des statistiques annuelles de la déforestation pour son activité de démonstration REDD+ en Amazonie, et représente l'une des initiatives de collaboration sud-sud les plus réussies lancées à ce jour.

### 5.1 Principes directeurs de la stratégie ONU-REDD SNSF

Trois principes importants étayent la Stratégie ONU-REDD SNSF:

1. **Propriété nationale:** Sur la base de leur situation nationale et de leurs priorités de développement, les pays doivent pouvoir exercer un plein contrôle sur l'ensemble du processus de création des SNSF, et assumer la pleine responsabilité de la mise en œuvre et de l'opération efficace de ces systèmes de la phase 1 à la phase 3 de la REDD+. Les organisations internationales partenaires et les institutions étrangères se limiteront à fournir un soutien en matière de transfert de technologie, de création de capacités techniques et de développement des capacités institutionnelles;
2. **Tirer parti de systèmes et capacités existants:** L'un des principes clés consiste à exploiter les capacités, programmes et initiatives existant dans le pays, la région et/ou au niveau international pour la mise en œuvre des SNSF;
3. **Cohérence avec le processus CCCC:** Les pays devront intégrer pleinement les activités REDD+ et leurs SNSF conformément à leurs engagements au titre de la CCCC, ainsi que leurs politiques et législations nationales.

Pour appliquer ces trois principes afin d'établir un processus d'apprentissage avec des étapes et des résultats bien définis,



les SNSF devront:

- **Être robustes, transparents et viser à être mis en oeuvre au niveau national**, avec des systèmes de surveillance sous-nationaux comme mesure potentielle provisoire;
- **Être conformes aux décisions pertinentes de la CCCC sur la REDD+**, notamment les décisions 4/CP.15 et 1/CP.16, et toutes les autres décisions qui seront adoptées par la suite par la COP;
- **Être préparés à l'approche échelonnée** des activités REDD+ ainsi que l'a établi la CCCC (Décision 1/CP.16, paragraphe 73).

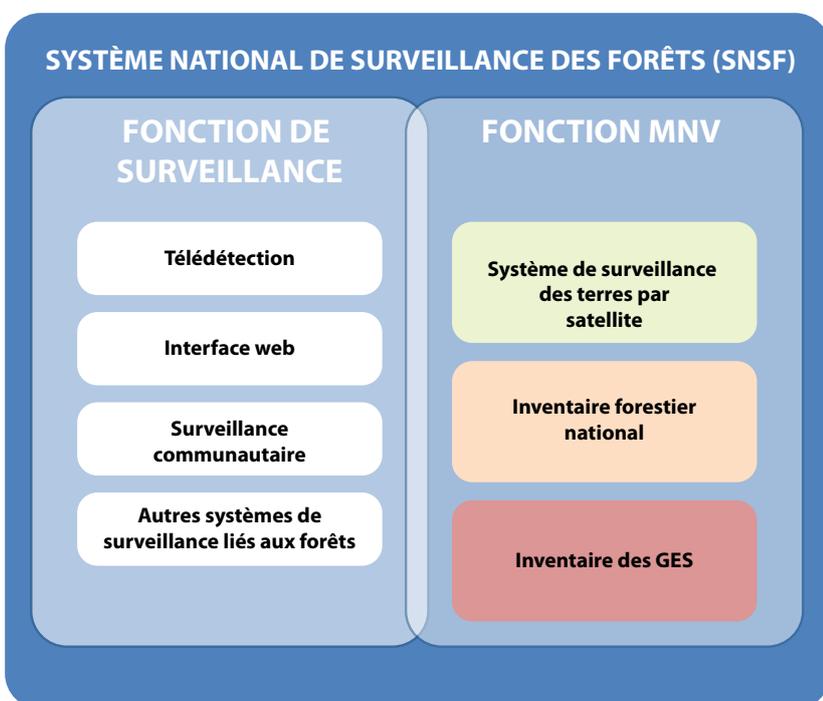
## 5.2 La fonction de surveillance et les piliers de la Stratégie ONU-REDD SNSF

La Stratégie ONU-REDD SNSF est construite sur plusieurs «piliers» qui soutiennent l'élaboration du SNSF REDD+ au titre de la CCCC. Cette approche se fonde sur l'équation méthodologique proposée par le GIEC (à savoir,  $\text{émissions (E)} = \text{données sur l'activité (DA)} \times \text{facteurs d'émissions (FE)}$ ).

Chaque élément de cette équation représente un pilier de travail, alors que la fonction de surveillance sera propre au pays et pourrait embrasser à la fois les besoins spécifiques REDD+ et non REDD+. Toutefois, l'accent devrait porter sur deux aspects de la surveillance REDD+:

- 1 Surveillance pour évaluer la performance des activités de démonstration REDD+ dans la phase 2.
- 2 Surveillance de la performance des politiques et mesures REDD+ nationales dans la phase 3.

Il est important de reconnaître que la performance des activités, des politiques et des mesures REDD+ peut être évaluée par la surveillance directe des émissions/absorptions et indirectement par une série d'indicateurs supplémentaires (par exemple, changement du couvert forestier, programmes de certification forestière, etc.);



Les trois piliers techniques ou éléments constitutifs des SNSF qui sont essentiels au soutien de sa fonction MNV peuvent être décrits comme suit:

**Pilier 1: Un système de surveillance des terres par satellite (SSTS)** pour collecter et évaluer au fil du temps les données sur les activités (DA) relatives aux forêts (équivalent de DA à la figure 3);

**Pilier 2: L'inventaire forestier national (IFN)** pour collecter l'information sur les stocks de carbone forestier et leurs changements servant à estimer les émissions et les absorptions et fournir les facteurs d'émissions (FE à la figure 3).

**Pilier 3: Un inventaire national des GES** comme outil pour communiquer les émissions anthropiques de GES liées aux forêts par les sources et les absorptions par les puits au Secrétariat de la CCCC (Emissions à la figure 3).

Figure 4. Approches et outils servant à remplir les fonctions du système national de surveillance des forêts.

Ces piliers pourraient soutenir la mise en œuvre d'un SNSF (Décision 1/CP.16 paragraphe 71 (c);

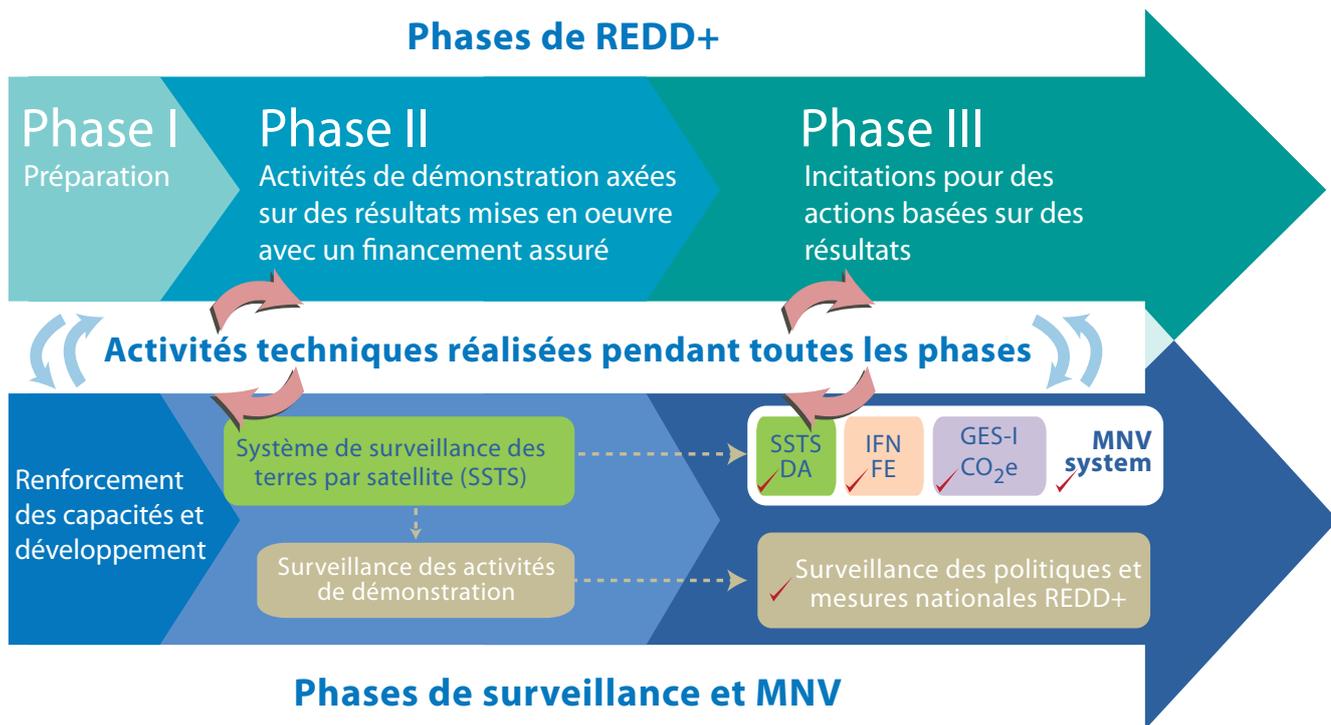


Figure 5. Mise en œuvre échelonnée du SNSF.

Décision 4/CP.15 paragraphe 1(d)), avec les deux fonctions de surveillance et MNV pour la REDD+. La figure 4 illustre ces deux fonctions du SNSF. Dans l'encadré sur les Fonctions de surveillance figurent plusieurs exemples illustratifs des types d'approches de la surveillance qu'un pays pourrait choisir pour satisfaire ses besoins de surveillance, et pour s'adapter au contexte national, alors que dans la *Fonction MNV* sont indiqués les piliers de la Stratégie ONU-REDD SNSFS. Il est important de noter que la télédétection et, dans une certaine mesure, l'Inventaire forestier national peuvent être utilisés comme une approche à la fois pour transmettre des données sur les activités pour MNV que pour satisfaire des besoins de surveillance plus généraux. Les piliers 1 et 2 pourraient aussi servir pour la fonction de surveillance, alors que le pilier 3 est particulièrement utile pour la fonction MNV.

Les trois piliers des SNSF peuvent être élaborés suivant les trois phases des activités REDD+ décrites dans la Décision 1/CP.16, permettant la mise en œuvre des activités de démonstration axées sur des résultats de la phase 2, et la fonction MNV intégrale des activités REDD+ de la phase 3 (figure 5). D'après cette stratégie, chaque phase vise à renforcer les capacités et préparer la phase suivante, d'où un certain degré de chevauchement entre les phases, notamment en termes de création des capacités. Dans la phase 2, la surveillance pour REDD+ devient opérationnelle grâce au SNSF et d'autres éléments supplémentaires pertinents. La transition à la phase 3 se réalise par la surveillance des activités REDD+ au niveau national, un inventaire forestier national pour produire les FE et un inventaire des GES dans le cadre de l'UTCATF.

La surveillance pour REDD+ devrait se dérouler pendant toutes les phases REDD+ comme suit:

**Phase 1:** elle comporte la planification et la réalisation d'outils pour la fonction de surveillance de la REDD+. Elle comprend le choix des systèmes techniques, la création de capacités et le transfert de technologie, ainsi que la vérification des méthodes, tout en définissant les politiques, mesures et arrangements nationaux de la REDD+ et l'élaboration d'un plan d'action pour le SNSF.

**Phase 2:** Dans cette phase la mise en œuvre des politiques et mesures nationales pour REDD+ pourrait mener à des activités de démonstration axées sur les résultats, à savoir aboutissant à des réalisations positives mesurables. Pour évaluer ces réalisations, des activités de surveillance et de démonstration sont nécessaires. La surveillance pendant la Phase 2 fournira aussi des informations sur l'utilisation des terres et les changements d'affectation des terres dans des zones où sont en cours des activités de démonstration, et permettra aux SNSF d'être testés et affinés avant leur mise en œuvre totale au niveau national.

## Encadré 8: Que devraient considérer les pays en élaborant en pratique un système national de surveillance des forêts et une stratégie MNV?

Les pays devraient déterminer si les fonctions de surveillance et MNV et les éléments associés, dans la structure recommandée par la stratégie S-MNV de l'ONU-REDD, sont adaptés, et s'il convient de les adopter, compte tenu de la situation nationale. Un pays devra donc évaluer:

- Les piliers proposés et les intégrer dans la Stratégie nationale REDD+ ou le Plan d'action;
- Le contexte régional pour évaluer la possibilité de créer des synergies au niveau régional;
- Les principes directeurs recommandés par la stratégie S-MNV de l'ONU-REDD et les appliquer au mieux, en fonction de la situation et des priorités nationales;
- Les principes techniques directeurs et la façon de les appliquer en fonction de la situation et des priorités nationales.

**Phase 3:** Dans la phase 3, la surveillance pour la REDD+ sera étendue pour couvrir le territoire national afin d'évaluer les résultats des activités REDD+ en cours et, partant, quelles politiques et mesures sont effectivement axées sur des résultats. Le système de surveillance REDD+ développé intégralement pourrait aussi servir de base pour la répartition d'incitations positives, en visant à distribuer des ressources axées sur les résultats obtenus à l'échelle des activités individuelles.

Du fait que la réduction des émissions d'une zone forestière pourrait déterminer une augmentation ailleurs, le risque de «déplacement des émissions» ou «fuites» peut aussi être abordé et surveillé à l'aide de la télédétection (CCCC, 2009). Pour aider un pays à repérer et combattre les fuites au niveau national (contrairement aux fuites au plan international), la surveillance pour la REDD+, moyennant les SNSF, devrait permettre de couvrir l'ensemble du territoire afin de détecter les fuites entre une zone ou région et une autre. En outre un SNSF permet d'évaluer le couvert forestier et son changement au fil du temps, ce qui fournit des informations importantes sur les résultats des activités de démonstration REDD+ pendant la Phase 2 et des politiques et mesures nationales pendant la Phase 3. Mis à part la télédétection, les approches de la surveillance au sol devront probablement aussi être utilisées, y compris la surveillance communautaire.

### 5.3 Description des fonctions de S-MNV dans la stratégie ONU-REDD

Les descriptions dans la figure 6 illustrent les aspects techniques et pratiques des SNSF et l'intégration des principaux éléments de ces fonctions. Il s'agit d'un modèle général qui pourrait guider l'élaboration et la mise en œuvre d'un SNSF.

### 5.4 Les trois piliers du SNSF

#### 5.4.1 Système de surveillance des terres par satellite (Pilier 1)

La deuxième fonction des SNSF, ainsi que l'établit la CCCC, est la fonction MNV. L'élément de Mesure de la fonction MNV est le plus important, en termes d'information et de main-d'œuvre, et comprend la collecte des données nationales sur les changements de superficie à l'aide d'un SSTS, la mise en œuvre d'un inventaire forestier national, la compilation de données pertinentes et l'estimation des émissions et absorptions à l'aide d'un inventaire des GES pour le secteur forestier. Le pilier 1 concerne la collecte des DA, c'est-à-dire des données sur le changement d'utilisation des terres et de la superficie forestière dû aux activités humaines à l'aide d'un SSTS.

Comme décrit précédemment, le SSTS fournira des informations pour la fonction de surveillance REDD+ mais, comme élément de la fonction MNV, son objectif est d'étendre au niveau national l'analyse du couvert végétal et de ses changements, afin de produire des DA continues.

La télédétection par satellite peut être un outil utile et à coût moindre pour la collecte de données sur les changements de la superficie forestière. La Stratégie ONU-REDD SNSF promeut la télédétection par satellite comme outil central pour la surveillance au titre de la REDD+, sous la forme d'un Système de surveillance des terres par satellite (SSTS), combiné à un portail SIG en ligne pour la diffusion. Ces informations obtenues par télédétection (comme l'emplacement des terres forestières et non forestières) peuvent être ensuite téléchargées dans un portail SIG numérique, et mises à disposition à titre gratuit sur internet, promouvant ainsi la transparence du SNSF et facilitant la participation de parties prenantes pertinentes. Comme il est décrit plus haut, le programme FAO/ONU-REDD a formalisé sa collaboration avec l'INPE du Brésil



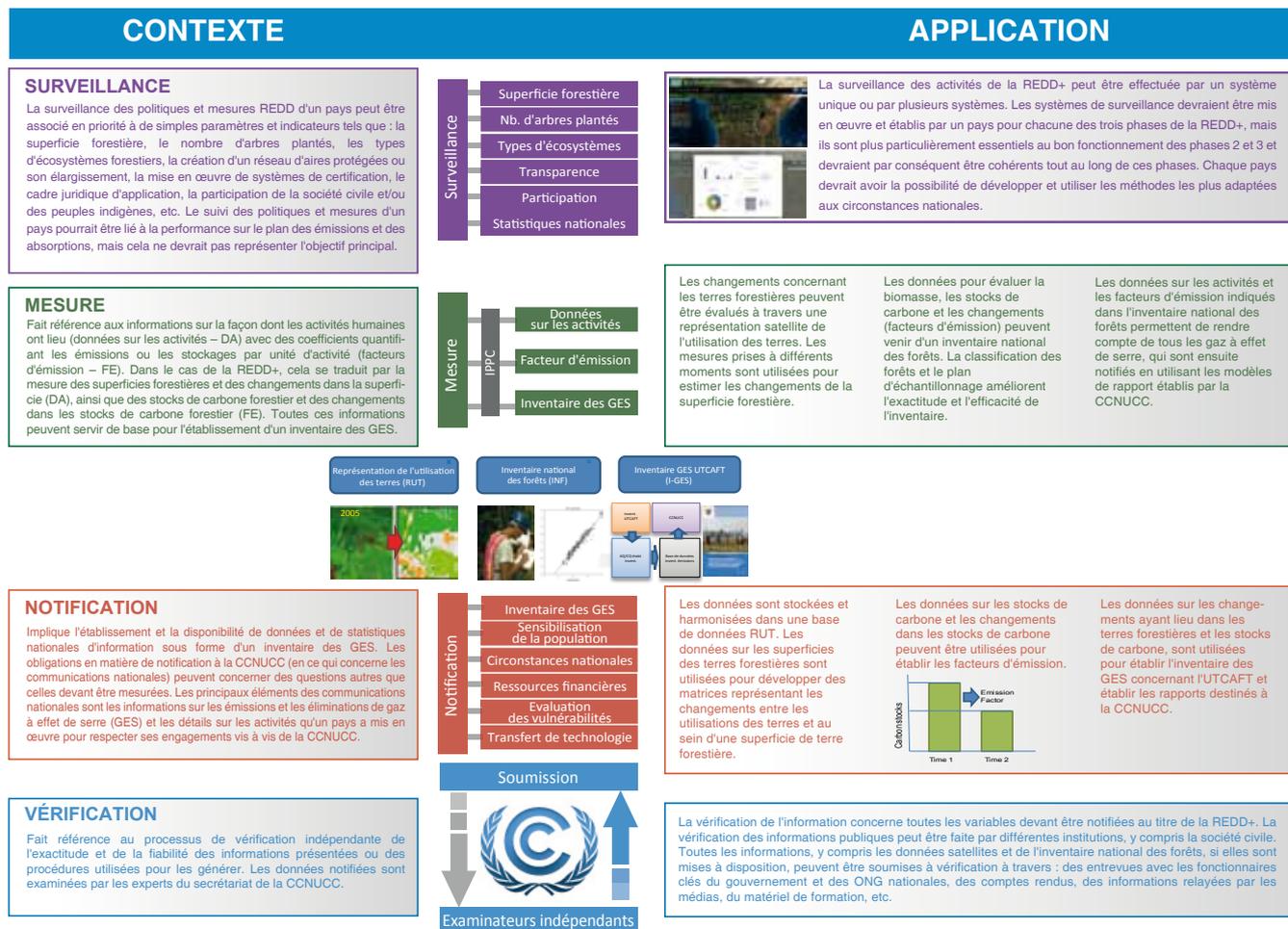


Figure 6. Description du contexte et des applications des fonctions de S-MNV dans les SNSF

pour aider les pays en développement à élaborer leur pilier 1, grâce à la création et la mise en œuvre de SSTS et de portails SIG numériques.

Lorsqu'il est utilisé pour évaluer les DA, le SSTS devrait servir à collecter des données sur les tendances historiques des changements d'affectation des terres. Bien qu'il n'existe guère ou pas de séries de données historiques au sol dans la plupart des pays en développement, des archives de données satellitaires internationales permettent l'analyse d'une imagerie historique remontant à 20 ans. L'avantage de la télédétection, outre sa capacité à fournir des informations spatiales explicites et une couverture temporelle fréquente, est qu'elle permet de couvrir des zones et/ou régions étendues et probablement reculées. Les techniques de télédétection devraient être adaptées pour être conformes aux principes de cohérence, exhaustivité, comparabilité, exactitude et transparence, ainsi que le recommande le GIEC (GIEC, 2003). Les données de télédétection devraient servir à mesurer des changements annuels d'affectation des terres par une approche méthodologique cohérente au fil du temps, qui comprend l'évaluation de taux historiques de déforestation et de dégradation, afin de satisfaire les besoins de notification de la CCNUCC.

En ce qui concerne l'évaluation des DA, le GIEC encourage les pays à notifier avec précision et en détail la superficie de terre sur laquelle a lieu une activité humaine – à savoir, une terre gérée. Cette représentation des terres doit également refléter les tendances historiques de la gestion de l'utilisation des terres qui assurent que les estimations notifiées sont transparentes et comparables.

Dans le contexte de la REDD+, les DA concernent la zone où se déroule l'activité (et dès lors où l'on prévoit des émissions et des absorptions). Dans le cas de la déforestation, par exemple, il s'agira de la superficie déboisée en hectares sur une période de temps connue. Dans le cas de la dégradation de la forêt, les DA se rapportent à la superficie de terre forestière qui reste terre forestière où a lieu une perte persistante de stocks de carbone forestier (qui se traduit en émissions). Dans les

cas des activités REDD+ de conservation des stocks de carbone forestier et de gestion durable des forêts, les DA pourraient, par exemple, concerner la superficie ou le changement de superficie forestière soumise à un programme de conservation ou comprise dans une concession d'exploitation certifiée.

Pour résumer, afin de mesurer et communiquer les résultats – en termes d'émissions et d'absorptions de GES – de leurs activités REDD+, suivant les recommandations du GIEC, les pays pourraient élaborer un outil lié aux données de télédétection pour évaluer les DA, défini dans la Stratégie ONU-REDD SNSF comme SSTS. Dans cette stratégie, et avec le soutien de l'INPE, ce SSTS est considéré comme le premier élément de la «fonction MNV» du SNSF.

#### 5.4.2 Inventaire forestier national (Pilier 2)

Aux termes de la Stratégie ONU-REDD SNSF, un IFN est considéré comme un outil important pour mesurer les stocks de carbone forestier et leurs changements au sein de la fonction MNV du SNSF. L'IFN permet au pays d'estimer les émissions anthropiques de GES et les absorptions par les puits associées aux forêts, car il comprend des mesures au sol qui permettront l'estimation des stocks de carbone et leurs changements, à savoir le volume sur pied, les données nécessaires pour les facteurs d'expansion de la biomasse et les équations allométriques. Enfin, l'IFN permet aux pays de calculer les FE propres au pays pour chaque catégorie pertinente d'utilisation des terres, ainsi que les sous-catégories sur la base de la stratification des terres forestières.

D'une manière générale, les pays devraient viser à créer des FE propres moyennant la mise en œuvre de leur IFN et être donc en mesure de respecter les exigences de communication du niveau 2 de leur inventaire des GES (voir la section 4). Le point de départ dépendra de l'éventualité que le pays ait déjà mis en œuvre un IFN complet. Pour les pays qui disposent de données au niveau national ou d'un IFN, le défi consiste à évaluer comment et dans quelle mesure ces données peuvent être utilisées pour les rapports à soumettre au Secrétariat de la CCCC.

Pour les pays qui ne disposent pas de données nationales provenant d'un IFN, le défi consiste à créer et appliquer une méthode de collecte de données conforme à l'orientation et aux directives du GIEC. L'IFN est normalement basé sur une stratification des terres forestières (recommandée aussi par le GIEC) permettant d'identifier les peuplements homogènes. La stratification réduit potentiellement le nombre de mesures au sol nécessaires par peuplement forestier homogène, ce qui rend la production d'un inventaire de terrain plus rentable. La stratification facilitera aussi l'identification des utilisations des terres prédominantes dans un pays et permettra d'intensifier par la suite la précision des efforts.

Presque toutes les Parties visées à l'annexe I qui utilisent un IFN pour évaluer les changements dans les stocks de carbone forestier (39 Parties sur 41) emploient plus d'un IFN – créant ainsi une série chronologique. Néanmoins, pour les activités REDD+ comprenant un changement d'affectation des terres, comme la déforestation (c'est-à-dire la transformation d'une terre forestière en terre non forestière), un IFN pourrait suffire pour communiquer les changements dans les stocks de carbone forestier. Ces faits étant confirmés par des données auxiliaires sur les changements d'affectation des terres provenant d'un SSTS, un pays peut obtenir des informations sur différents types de forêts, ainsi que sur les FE pour d'autres catégories d'utilisation des terres (terres cultivées, prairies, etc.).

Pour les activités REDD+ résultant en des modifications intrinsèques, comme la dégradation des forêts et leur conservation (c'est-à-dire des terres forestières qui demeurent terres forestières), les stocks de carbone forestier et leurs changements devront sans doute être estimés à l'aide des informations tirées d'au moins deux IFN. Ils pourraient aussi être partiellement estimés à partir des données d'un seul IFN, si ce dernier peut fournir des informations qui permettront de produire des données sur la dynamique des changements dans les stocks de carbone forestier en combinaison avec des outils plus perfectionnés (à savoir, des modèles).

#### Encadré 9: Recommandations pour la mise en oeuvre du Système de surveillance des terres par satellite

- Déterminer si le SSTS fait partie du SNSF à élaborer;
- Collecter toutes les imageries satellitaires et les données existantes sur la couverture végétale et établir les besoins en termes de technologie et de capacités;
- Définir l'approche de la surveillance (type de senseurs, fréquence temporelle et spatiale pour l'acquisition de données forestières);
- Établir une feuille de route claire et réaliste pour l'élaboration du SSTS;
- Renforcer la technologie et les capacités nécessaires pour sa mise en oeuvre durable;
- Mettre en oeuvre le SSTS avec l'objectif de produire des résultats mesurables.



## Encadré 10: Recommandations pour la mise en oeuvre d'un inventaire forestier national

- Vérifier si l'IFN est un «pilier» qu'on voudrait utiliser et développer;
- Définir la méthode d'élaboration de l'IFN;
- Établir une feuille de route claire et réaliste, y compris les mesures à prendre;
- Renforcer la technologie et les capacités requises;
- L'inventaire forestier national devrait être conçu de manière à comprendre la collecte des données nécessaires pour évaluer les stocks de carbone forestier et leurs changements, ainsi que des données polyvalentes supplémentaires qui pourraient servir à orienter les politiques et les mesures.

### 5.4.3 Inventaire des GES (pilier 3)

Il est demandé aux pays d'estimer leurs GES liés aux forêts par sources et leur absorption par les puits s'ils veulent réaliser des activités REDD+ au titre de la CCCC (Décision 4/CP.15, paragraphe 1(d) et (d)(i)).

Selon les termes de la CCCC, l'information diffusée par le biais des inventaires des GES<sup>6</sup> est la base pour l'évaluation des progrès dans la réalisation de son objectif ultime (c'est-à-dire que la COP peut observer les progrès accomplis par les Parties dans le respect de leurs engagements vis-à-vis de la Convention). Les inventaires des GES peuvent aussi représenter un lien essentiel entre la science et les politiques grâce à l'amélioration de la base des informations servant aux évaluations scientifiques.

L'inventaire des GES est le troisième «pilier» de la stratégie ONU-REDD SNSF. C'est un outil extrêmement utile pour fournir un cadre efficace pour l'estimation et la communication des émissions et des absorptions des GES pour le secteur forestier. Dans l'inventaire des GES sont fournies les données sur les émissions par les sources et les absorptions par les puits (à l'aide des données sur l'utilisation des terres transmises par le SSTS et des données sur les changements dans les stocks de carbone fournies par l'IFN) et les estimations de l'incertitude. L'utilité de ce pilier pour le pays consiste dans le fait qu'il sera l'outil clé pour évaluer si la mise en œuvre des activités, politiques et/ou mesures REDD+ produisent une atténuation mesurable du changement climatique.

La qualité de l'inventaire des GES dépend non seulement de la solidité des résultats des mesures prises et de la crédibilité des estimations, mais aussi du mode et de la méthode employés pour réunir et présenter les informations. Celles-ci doivent être documentées suivant les directives régissant l'établissement des rapports requis par la CCCC et décidées par la COP. Les méthodologies du GIEC devraient être utilisées comme base pour engendrer des informations et des estimations sur les émissions et absorptions anthropiques des GES. Les pays devraient viser à respecter les cinq principes de la CCCC pour les rapports: **transparence, cohérence, comparabilité, exhaustivité et exactitude** en préparant et communiquant les estimations de l'inventaire des GES. Ces principes s'appliquent aussi au processus de vérification et d'évaluation qui est indépendant de l'inventaire des GES.

### Contrôle de la qualité et assurance de la qualité pour les inventaires des GES

Il est important de déterminer la qualité des mesures prises sur le terrain, ainsi que la qualité de l'assimilation et de l'analyse des données, afin d'être à même d'estimer l'incertitude du processus et d'améliorer les mesures futures. Le GIEC fournit une orientation pour l'établissement des procédures de contrôle de la qualité (CQ) et d'assurance de la qualité (AQ) pour les inventaires des GES (GIEC, 2003, 2006).

## Encadré 11: Recommandations pour la mise en oeuvre d'un inventaire des GES

- Vérifier si l'inventaire des GES, ainsi que l'a proposé l'ONU-REDD, est un «pilier» que le pays voudrait utiliser et développer;
- Établir les besoins en termes de technologies et de capacités, y compris les arrangements institutionnels conclus pour gérer la procédure d'inventaire des GES;
- Établir une feuille de route claire et réaliste indiquant les étapes à suivre pour élaborer un inventaire complet des GES pour le secteur forestier;
- Renforcer la technologie et les capacités nécessaires pour la mise en oeuvre d'un inventaire des GES

<sup>6</sup> La CCCC a établi les engagements que les Parties devront prendre pour notifier les émissions anthropiques et les absorptions par les puits dans leurs inventaires nationaux de tous les GES non réglementés par le Protocole de Montréal, dans les limites de leurs capacités, et en utilisant des méthodes comparables qui devraient être promues et approuvées par la COP.

## Encadré 12: Recommandations pour le contrôle de la qualité et l'assurance de la qualité

- Évaluer les procédures internes qui sont nécessaires pour établir progressivement les contrôles de la qualité afin de se conformer aux recommandations du GIEC relatives aux GES;
- Évaluer les procédures qui sont nécessaires pour établir un point de vue indépendant qui formera la base de l'assurance de la qualité afin de se conformer aux recommandations du GIEC concernant les GES;
- Envisager de mettre en oeuvre ces procédures.

Les procédures de CQ sont intérieures au processus de préparation de l'inventaire, alors que l'AQ consiste en une procédure extérieure (indépendante) de contrôle de la qualité des estimations communiquées. Le Secrétariat de la CCCC, par le biais de sa liste d'experts, pourrait réaliser des examens périodiques des méthodes utilisées et des chiffres communiqués par les pays dans leurs inventaires nationaux des GES, et grâce au processus biennal d'examen des rapports. Cette mesure, qui pourrait être considérée comme l'élément de vérification de la fonction MNV des SNSF, est indépendante des procédures de CQ/AQ.

## Encadré 13: Étude de cas: Application de la stratégie ONU-REDD S-MNV en République démocratique du Congo

Pour illustrer le lien entre la théorie et la pratique en ce qui concerne les piliers, le cas de la République démocratique du Congo (RDC) est présenté ici pour offrir aux pays intéressés un exemple concret de la manière dont les piliers sont appliqués actuellement dans un pays ONU-REDD pilote.

### La fonction de surveillance

La fonction de surveillance en RDC a été élaborée par le Gouvernement en collaboration avec la FAO et l'INPE en vertu des décisions de la CCCC prises à la COP16 à Cancun en décembre 2010 et lancées à la COP17 à Durban (<http://www.rdc-snsf.org/>). La fonction de surveillance de la RDC a pour objectif de satisfaire les besoins de surveillance nationale et internationale et représente l'outil national servant à évaluer les politiques et mesures REDD+ du pays. D'une manière plus spécifique, elle vise à : i) communiquer les résultats obtenus grâce aux activités de démonstration REDD+, aux actions basées sur des résultats et aux politiques et mesures nationales dans le secteur forestier ; ii) adopter une approche méthodologique à multiples objectifs pour répondre aux besoins de surveillance d'autres processus pertinents nationaux ou internationaux autres que REDD+ (conservation de la biodiversité, gestion durable des forêts, etc., par exemple) ; iii) tirer parti de systèmes de surveillance ou éléments de systèmes existants en RDC ; iv) être développée afin de devenir un système de surveillance à long terme opérationnel, permanent et indépendant faisant partie intégrante du mandat du Ministère de l'environnement, de la conservation de la nature et du tourisme (MECNT) de la RDC et de ses divisions techniques.

### Pilier 1: Le système de surveillance des terres par satellite

La préparation pour le SSTS est bien avancée en RDC. Cinq techniciens du MECNT ont suivi des cours de formation intensive au Brésil auprès de l'INPE et à Rome auprès de la FAO. Un laboratoire d'informatique pour le SSTS de la RDC a été établi en 2011. À partir du mois d'avril, avec le soutien du programme ONU-REDD, ces techniciens travailleront à plein temps sous la supervision d'un consultant international à Kinshasa pour produire les premières statistiques annuelles officielles nationales de la déforestation basées sur la plateforme TerraCongo (fondée sur le programme TerrAmazon brésilien existant). Un masque de la forêt de la RDC a été mis au point au siège de la FAO pour servir de point de départ à l'évaluation du SSTS par les techniciens du MECNT.

### Pilier 2: L'inventaire forestier national

L'IFN de la RDC est en plein développement. Les techniciens du MECNT ont été formés en 2011 en matière de mesure du carbone forestier grâce au partenariat de collaboration entre le MECNT, l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), la Société de conservation de la faune sauvage (WCS) et la FAO. Avec le soutien du Programme ONU-REDD, une méthode pré-inventaire a été conçue pour évaluer la variabilité des stocks de carbone dans les types principaux de forêts où la déforestation a eu lieu dans le passé (ces 20 dernières années). Pendant la période de préparation quelque 65 parcelles d'un hectare seront mesurées par des équipes de techniciens du MECNT. Les données de terrain seront réunies dans une base de données centralisée et analysées par le personnel du MECNT, appuyé par un spécialiste IFN siégeant au MECNT (financé par le Programme ONU-REDD). Ce travail servira de base au renforcement continu des capacités au MECNT et à élaborer un IFN complet capable de mesurer les changements survenant dans les stocks de carbone forestier.

### Pilier 3: L'inventaire des gaz à effet de serre pour l'UTCAT

- Les activités relatives à l'inventaire des GES au titre de l'UTCATF de la RDC sont en cours. Un laboratoire d'informatique pour l'inventaire des GES doté d'un logiciel spécifique sera établi. Un expert international en matière d'inventaire des GES (appuyé par le programme ONU-REDD) passera deux mois et demi à former au minimum trois techniciens du MECNT aux données qui devront être collectées et analysées pour l'inventaire des GES. Le Gouvernement de la RDC envisage d'inclure les informations préliminaires collectées et analysées dans sa troisième communication nationale à la CCNUCC.



## 6. Étapes clés pour l'élaboration des systèmes nationaux de surveillance des forêts

Conformément aux recommandations issues des COP 15 et 16 de la CCCC, le présent document propose une approche pour la mise en œuvre pratique des fonctions S-MNV des SNSF en trois phases.

Initialement, les fonds de préparation peuvent fournir aux pays le soutien technique nécessaire pour élaborer et mettre en œuvre leurs SNSF qui incorporeront les fonctions S-MNV décrites dans ce document. La phase 1 exigera la réalisation des activités suivantes au niveau national.

- Renforcer la prise de conscience de la REDD+ au titre de la CCCC, de l'orientation technique internationale (CCCC et GIEC) liée à la mise en œuvre de la REDD+, et des exigences techniques et des fonctions des SNSF.
- Créer une compréhension globale des capacités, aptitudes et situation nationales liées aux exigences techniques des SNSF pour assurer qu'ils en tirent parti.
- Renforcer les capacités nationales pour l'élaboration des politiques, mesures et plans d'actions nationaux REDD+.
- Définir les arrangements institutionnels pour l'élaboration et la mise en œuvre des SNSF et formuler des stratégies REDD+ adaptées au pays par le biais d'un plan d'action national.
- Promulguer juridiquement les politiques, mesures et plans d'action REDD+ nationaux.
- Définir une stratégie pour la création et la réalisation d'un SSTS pour la REDD+.
- Assurer la mise en œuvre efficace de chaque pilier/élément en acquérant les technologies et systèmes d'opération, ainsi que la capacité technique à les utiliser et à les mettre en œuvre; et tester/affiner l'efficacité des systèmes.

La phase 1 devrait amorcer le processus de renforcement des capacités pour les éléments techniques exigés pour les phases successives, de manière contextuelle et pratique, notamment:

- Débats sur la conception des activités de démonstration nationales ou sous-nationales qui serviront de terrain d'essai pour la mise en œuvre de la REDD+, la surveillance et les méthodologies MNV (qui auront lieu pendant la phase 2).
- Développer, par le biais de financements bilatéraux et multilatéraux, la technologie et les capacités nécessaires pour mettre en œuvre efficacement les activités de démonstration de la phase 2.
- Créer un système de surveillance pour REDD+ afin d'évaluer les résultats des activités de démonstration pendant la phase 2.
- Étendre les activités et méthodologies mises à l'essai et testées provenant d'expériences acquises dans les activités de démonstration au niveau national sous la forme de politiques et mesures nationales à mettre en œuvre dans les pays pendant la phase 3.

Les plans d'action REDD+ que les pays élaboreront devraient présenter l'état de préparation actuel du pays, les questions et les lacunes de capacités et de connaissances à combler et évaluer, et une feuille de route pour réaliser leurs objectifs REDD+.



# Références

- Gullison, R.E., Frumhoff, P.C., Canadell, J.G., Field, C.B., Nepstad, D.C., Hayhoe, K., Avissar, R., Curran, L.M., Friedlingstein, P., Jones, C.D., Nobre, C., 2007. Tropical forests and climate policy. *Science* 316: 985–6.
- Houghton, R.A., 2005. Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emissions in Tropical Deforestation and Climate Change, in: P. Moutinho and S. Schwartzman (eds.), pp. 13-21, Amazon Institute for Environmental Research, Belém, Pará, Brazil.
- GIEC, 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. Institute for Global Environmental Strategies, Japon.
- GIEC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4 – Agriculture, Forestry and other Land Use. Institute for Global Environmental Strategies, Japon.
- GIEC, 2007. *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, E-U.A.
- CCCC, 1995. *The United Nations Framework Convention for Climate Change*. FCCC/INFORMAL/84. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne
- CCCC, 1997. *Le Protocole de Kyoto*. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne
- CCCC, 2004. *The UNFCCC Guidelines 2004 for the preparation of national communications by Parties included in Annex I of the Convention, Part I: Reporting guidelines on annual inventories*. Document UNFCCC/SBSTA/2004/8. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne.
- CCCC, 2007a. *Decision 1/13. Bali Action Plan*. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne. < <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>.
- CCCC, 2007b. *Decision 2/13. Reducing emissions from deforestation in developing countries: approaches to stimulate action*. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne. < <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>.
- CCCC, 2009. *Decision 4/CP.15. Methodological guidance for activities relating to reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries*. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne. <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>
- CCCC, 2010. *Decision 1/CP.16. Cancun Agreements*. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Bonn, Allemagne. <<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>>
- Banque mondiale, 2004. *Sustaining Forests: A Development Strategy*. World Bank, Washington, DC, E-U.A.





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

