



Chapitre 2

Etendue des ressources forestières

APERÇU

La connaissance de l'étendue des ressources forestières est la première mesure de la gestion durable des forêts. Elle est liée à l'objectif global de maintenir des ressources forestières adéquates – de différents types et caractéristiques, y compris sur les «autres terres boisées» et comme «arbres hors forêt» – afin de soutenir les objectifs sociaux, économiques et environnementaux relatifs à la foresterie et aux forêts dans un pays ou une région. Le but ultime de la surveillance de l'étendue et des caractéristiques des ressources forestières est de comprendre et de réduire la déforestation incontrôlée, de restaurer et de réhabiliter les paysages forestiers dégradés, d'évaluer l'importante fonction de piégeage du carbone que remplissent les forêts, les autres terres boisées et les arbres hors forêt, et d'affecter les forêts à différentes finalités.

Les informations sur l'étendue des ressources forestières ont constitué le fer de lance de toutes les évaluations des ressources forestières mondiales et demeurent un thème principal de FRA 2010. La superficie forestière est une variable de base facilement comprise, qui fournit une première indication de l'importance relative des forêts dans un pays ou une région. Les estimations des changements de superficie forestière au fil du temps sont l'indice de la demande de terres à des fins forestières et pour d'autres utilisations. Le pourcentage de terres boisées fait aussi partie des indicateurs utilisés pour les Objectifs du Millénaire pour le développement (Nations Unies, 2008). Les informations relatives aux tendances de la superficie forestière sont utilisées pour évaluer les progrès vers la Cible Biodiversité 2010 de la CDB, ainsi que les Objectifs d'ensemble relatifs aux forêts figurant dans l'Accord juridiquement non contraignant concernant tous les types de forêts. Il constitue par ailleurs un indicateur que l'on retrouve dans tous les processus écorégionaux sur les critères et indicateurs de la gestion durable des forêts.

Les statistiques les plus fréquemment citées tirées des évaluations des ressources forestières mondiales continuent d'être le taux mondial de déforestation et la perte nette de superficie forestière. Cependant, comme il a été observé dans des évaluations antérieures (FAO, 2001 et FAO, 2006b), on a souvent surestimé l'importance de la superficie forestière comme seul indicateur du développement des forêts, notamment dans les débats publics, où d'autres aspects des ressources forestières occupent une place moins prépondérante. De nombreuses autres variables doivent être prises en compte pour déterminer les grandes tendances observables dans l'étendue des ressources forestières. Le matériel sur pied et le stockage du carbone peuvent représenter des paramètres tout aussi importants, car ils montrent si les forêts sont dégradées et dans quelle mesure elles atténuent le changement climatique. En outre, la perte nette de superficie forestière n'est pas suffisante, à elle seule, pour décrire la dynamique de l'utilisation des terres qui comprend à la fois la perte de forêts due à la déforestation et aux catastrophes naturelles et les gains de superficie forestière obtenus par la plantation et l'expansion naturelle. La superficie forestière à elle seule ne nous indique pas les sortes de forêts que nous avons, leur état de santé, les avantages qu'elles fournissent ou si elles sont bien gérées. C'est pourquoi les évaluations des ressources forestières mondiales ont évolué au fil du temps et comportent désormais des informations sur une grande variété d'aspects relatifs aux forêts et à la foresterie.

Pour FRA 2010, on a cherché des informations sur l'état actuel et les changements au fil du temps (1990, 2000, 2005 et 2010) des six variables suivantes liées à l'étendue des ressources forestières:

- Superficie de la «forêt» et des «autres terres boisées». Les pays ont aussi été invités à fournir des informations sur les «autres terres dotées de couvert arboré».³
- Caractéristiques des forêts et des autres terres boisées suivant trois catégories: forêts primaires, autres forêts naturellement régénérées et forêts plantées. Pour les deux dernières classes, les pays ont aussi été invités à fournir des données sur la superficie de forêt composée d'espèces introduites.
- Superficie de certains types de forêt: mangroves, bambou et plantations d'hévéas.
- Volume sur pied du bois, c'est-à-dire le matériel sur pied total présent dans les forêts et les autres terres boisées et sa composition.
- Biomasse forestière.
- Stock de carbone contenu dans la biomasse ligneuse, le bois mort, la litière et les sols forestiers.

Des classifications plus détaillées de la superficie forestière sont souvent utilisées dans les processus régionaux et écorégionaux de critères et indicateurs, ainsi que dans les rapports nationaux, en fonction par exemple, du type de forêt ou de végétation, de la structure par classe d'âge ou de la répartition par classe de diamètre. Du fait de la variabilité des conditions et des systèmes de classification entre les pays et les régions, il n'a pas été possible d'examiner ces classifications au niveau mondial, sauf pour les trois types de forêts sélectionnés mentionnés ci-dessus. Cependant, les rapports des pays pour FRA 2010 comportent une quantité de détails largement supérieure à ce qui figure dans les tableaux mondiaux.

Dans FRA 2000, une enquête indépendante par télédétection a été menée afin de compléter les rapports nationaux pour la région pantropicale. Les résultats ont représenté une composante importante de l'analyse des tendances régionales et mondiales, aboutissant, par exemple, à l'étalonnage des changements signalés de la superficie forestière africaine. L'enquête a également fourni des données intéressantes sur les processus de changement d'affectation des terres, y compris la documentation des différents modèles de changements d'affectation dans les régions tropicales. Les résultats ont été largement reconnus et utilisés (Mayaux *et al.*, 2005, par exemple). Une enquête mondiale par télédétection est en cours dans le cadre de FRA 2010 (voir l'encadré 2.3), qui viendra compléter les informations figurant dans le présent rapport en termes de changements de la superficie forestière au fil du temps dans les biomes d'envergure, en plus de fournir des informations plus détaillées sur la dynamique des changements d'affectation des terres aux niveaux régional et mondial.

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les forêts occupent 31 pour cent de la superficie totale des terres

En 2010, il est estimé que la superficie forestière mondiale totale fait un peu plus de 4 milliards d'hectares, ce qui correspond à une moyenne de 0,6 hectare par habitant. Cependant, la superficie forestière est répartie de façon inégale. Les cinq pays les plus riches en forêt (Fédération de Russie, Brésil, Canada, États-Unis d'Amérique et Chine) représentent plus de la moitié de la superficie forestière totale (soit 53 pour cent), tandis que 64 pays ayant une population cumulée de 2 milliards de personnes ne sont dotés de forêt que sur, tout au plus, 10 pour cent de leur superficie de terres. Parmi ces pays figurent un certain nombre de pays assez grands situés dans des zones arides, ainsi que de nombreux petits États insulaires en développement (PEID) et territoires dépendants. Dix d'entre eux sont entièrement dépourvus de forêts.

La superficie totale des autres terres boisées est estimée à au moins 1,1 milliard d'hectares, ce qui équivaut à 9 pour cent de la superficie forestière totale. La superficie totale des autres terres dotées de couvert arboré est, selon les données obtenues, de 79 millions d'hectares, mais elle est sans aucun doute beaucoup plus élevée, compte tenu du caractère limité des informations obtenues.

³ Voir l'annexe 2 pour les définitions.

La déforestation semble diminuer, mais elle se poursuit à un rythme alarmant

Environ 13 millions d'hectares ont été convertis à d'autres utilisations – principalement l'agriculture – ou perdus du fait de causes naturelles annuellement au cours de la dernière décennie. Dans les années 90, ce chiffre (après révision) était de 16 millions d'hectares par an. Tant le Brésil que l'Indonésie, qui subirent la perte nette de forêt la plus importante dans les années 90, ont considérablement réduit le rythme de la perte en leur sein, tandis qu'en Australie, de graves sécheresses et des incendies forestiers sont venus exacerber la perte de forêts depuis 2000.

Le boisement et l'expansion naturelle des forêts dans certains pays ont considérablement réduit la perte nette de superficie forestière à l'échelle mondiale

Le changement net de superficie forestière durant la période 2000-2010 est estimé à -5,2 millions d'hectares par an au niveau mondial (soit une superficie similaire à celle du Costa Rica). Cette perte a diminué par rapport à la perte enregistrée de -8,3 millions d'hectares par an durant la période 1990-2000. Cette réduction considérable est due à, d'une part, la diminution du taux de déforestation et, d'autre part, l'augmentation de la superficie de nouvelles forêts établies par plantation ou semis et l'expansion naturelle des forêts existantes.

Plus de 90 pour cent de la superficie forestière totale est constituée de forêts naturellement régénérées

Les forêts primaires – forêts composées d'espèces indigènes où aucune trace d'activité humaine passée ou présente n'est clairement visible – occupent, selon les estimations, 36 pour cent de la superficie forestière totale. Les autres forêts naturellement régénérées en représentent quelque 57 pour cent, tandis que les forêts plantées constituent, selon les estimations, 7 pour cent de la superficie forestière totale.

La superficie des mangroves continue de diminuer, tandis que la superficie de bambou et des plantations d'hévéas est à la hausse

La superficie totale des mangroves est estimée à 15,6 millions d'hectares en 2010, contre 16,1 millions d'hectares en 1990. Presque la moitié de la superficie des mangroves (47 pour cent) est située dans cinq pays: Indonésie, Brésil, Nigéria, Australie et Mexique.

Il est difficile d'évaluer la superficie de bambou car ces espèces sont présentes souvent sous forme de parcelles au sein des forêts ou de bouquets hors forêt. Néanmoins, d'après les résultats préliminaires fondés sur les rapports de 33 des principaux pays riches en bambou, la superficie totale est d'environ 31,5 millions d'hectares.

Les plantations d'hévéas se situent dans un nombre relativement réduit de pays – principalement en Asie du Sud-Est et en Afrique – et elles couvrent, selon les estimations, 10 millions d'hectares. Bien que la superficie sous hévéas ait connu une augmentation rapide dans les années 90, le rythme de cette augmentation commence à présent à ralentir et connaît actuellement une diminution dans plusieurs pays.

En 2010, le matériel sur pied total dans les forêts du monde était estimé à environ 527 milliards de m³

Ce chiffre correspond à une moyenne de 131 m³ par hectare. Les pays dotés du matériel sur pied le plus abondant par hectare se situaient en Europe centrale et dans quelques zones tropicales. On a observé une légère diminution du total du matériel sur pied durant la période 1990-2010, mais ce changement n'est probablement pas significatif en termes statistiques.

Les forêts contiennent plus de carbone que l'ensemble de l'atmosphère

La quantité de carbone présent dans les forêts du monde est de plus de 650 milliards de tonnes, dont 44 pour cent dans la biomasse, 11 pour cent dans le bois mort et la litière, et 45 pour cent dans le sol. Si la gestion durable, la plantation et la réhabilitation des forêts peuvent conserver ou accroître les stocks de carbone forestier, la déforestation, la dégradation et une gestion forestière

insuffisante ont pour effet de les réduire. Pour le monde dans son ensemble, les stocks de carbone dans la biomasse forestière ont diminué, selon les estimations, de 0,5 gigatonne tous les ans durant la période 2005-2010. Cette baisse est principalement imputable à la réduction de la superficie forestière mondiale et s'est produite en dépit de l'augmentation du matériel sur pied par hectare dans certaines régions.

PRINCIPALES CONCLUSIONS

Des progrès considérables ont été accomplis pour renverser la tendance générale à la perte de superficie forestière, et plusieurs variables liées à l'étendue des ressources forestières ne révèlent aucune tendance négative sensible, voire affichent une tendance positive, au fil du temps dans certains pays et régions. Pourtant, la déforestation, y compris la conversion incontrôlée des forêts en terres agricoles, se poursuit à un rythme alarmant. Il faudra déployer des efforts considérables pour faire en sorte que cette tendance générale devienne positive ou reste stable dans toutes les régions.

SUPERFICIE FORESTIÈRE ET CHANGEMENT DE SUPERFICIE FORESTIÈRE

Introduction

La superficie forestière fournit la première indication de l'importance relative des forêts dans un pays ou une région, alors que les estimations du changement advenu dans la superficie forestière au cours du temps sont l'indice de la demande de terres à des fins forestières et pour d'autres utilisations. Il est relativement facile de mesurer la superficie forestière, et cette variable figure donc parmi les 60 indicateurs utilisés pour la surveillance des progrès vers les Objectifs du Millénaire pour le développement (Objectif 7 – Assurer un environnement durable), la Cible Biodiversité 2010 et les Objectifs d'ensemble relatifs aux forêts.

Les données sur la situation et les tendances de la superficie forestière sont essentielles à la prise de décisions dans le cadre des politiques forestières et foncières, ainsi qu'à l'allocation des ressources, mais elles devront être associées à des informations relatives à d'autres aspects comme la santé et la vitalité des forêts et à leurs fonctions et valeurs socio-économiques et écologiques. Ces aspects sont examinés dans d'autres chapitres du présent rapport.

Situation

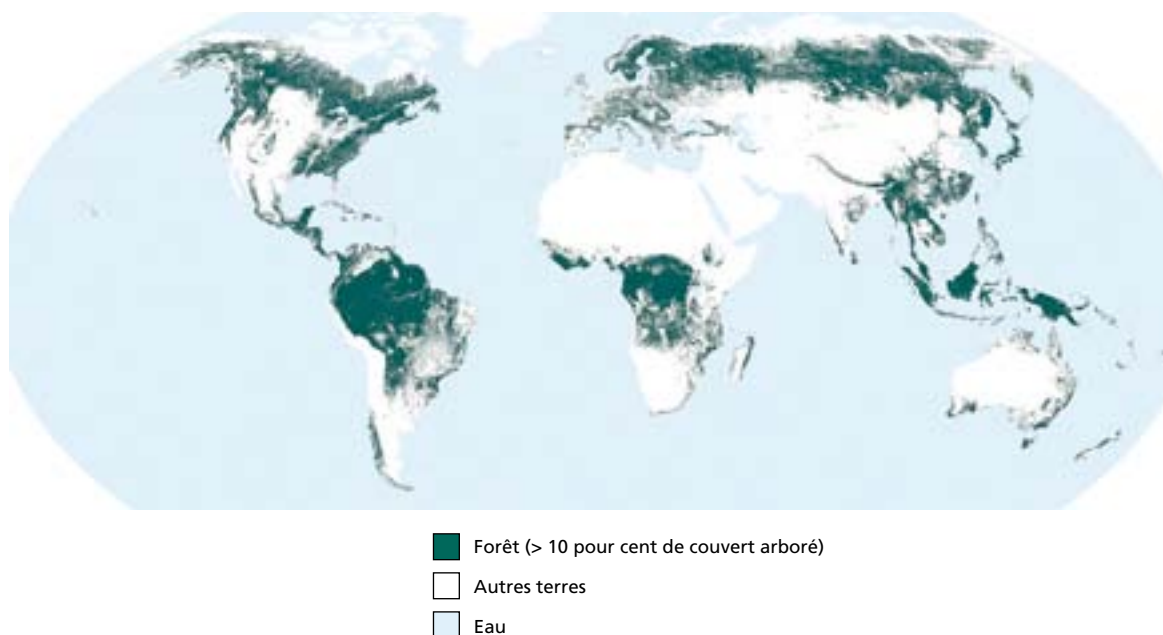
Chacun des 233 pays et zones soumettant un rapport à FRA 2010 a fourni des informations sur l'étendue de ses forêts. La superficie forestière totale en 2010 était estimée à 4 milliards d'hectares, soit 31 pour cent du total des terres émergées. Cela correspond à une moyenne de 0,6 hectare de forêt par habitant. Cependant, comme l'illustre la figure 2.1, la superficie forestière est répartie de façon inégale. Les cinq pays les plus riches en forêt (Fédération de Russie, Brésil, Canada, États-Unis d'Amérique et Chine) représentent plus de la moitié de la superficie forestière totale (53 pour cent), tandis que 64 pays ayant une population cumulée de 2 milliards de personnes ne sont dotés de forêt que sur, tout au plus, 10 pour cent de leurs terres émergées.

La répartition des forêts au niveau sous-régional est indiquée dans le tableau 2.1. L'Europe (y compris la Fédération de Russie) représente 25 pour cent de la superficie forestière totale du monde, suivie par l'Amérique du Sud (21 pour cent), et l'Amérique du Nord et centrale (17 pour cent). Des informations sur la superficie de forêts et d'autres terres boisées par pays se trouvent dans le tableau 2 de l'annexe 3.

Au niveau des pays, la Fédération de Russie à elle seule représente 20 pour cent de la superficie forestière totale du monde. Sept pays ont plus de 100 millions d'hectares de forêts chacun et les dix pays les plus riches en forêts (Fédération de Russie, Brésil, Canada, États-Unis d'Amérique, Chine, République démocratique du Congo, Australie, Indonésie, Soudan et Inde) représentent 67 pour cent de la superficie forestière totale du monde (figure 2.2). Les 33 pour cent restants sont répartis entre 213 pays et zones, tandis que dix pays et zones (les Îles Falkland (Malvinas)*, Gibraltar, Saint-Siège, Monaco, Nauru, Qatar, Saint-Barthélemy,

* La souveraineté sur les Îles Falkland (Malvinas) fait l'objet d'un différend entre le Gouvernement argentin et le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.

FIGURE 2.1
Les forêts du monde



Note: Couvert arboré dérivé de MODIS VCF* à pixels de 250 mètres pour l'année 2005.

* Spectroradiomètre à résolution modérée Vegetation Continuous Fields (Hansen *et al.*, 2010).

TABLEAU 2.1
Répartition des forêts par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Superficie forestière	
	1 000 ha	% de la superficie forestière totale
Afrique de l'Est et australe	267 517	7
Afrique du Nord	78 814	2
Afrique de l'Ouest et centrale	328 088	8
Total Afrique	674 419	17
Asie de l'Est	254 626	6
Asie du Sud et du Sud-Est	294 373	7
Asie de l'Ouest et centrale	43 513	1
Total Asie	592 512	15
Fédération de Russie	809 090	20
Europe sans la Fédération de Russie	195 911	5
Total Europe	1 005 001	25
Caraïbes	6 933	0
Amérique centrale	19 499	0
Amérique du Nord	678 961	17
Total Amérique du Nord et centrale	705 393	17
Total Océanie	191 384	5
Total Amérique du Sud	864 351	21
Monde	4 033 060	100

Saint-Marin, Iles Svalbard et Jan Mayen, et Tokelau) ont indiqué ne pas avoir de zones pouvant être qualifiées de forêts sur la base de la définition de FRA 2010.

Dans 50 pays et zones, les forêts couvrent plus de la moitié du total des terres émergées (figure 2.3) et dans 12 d'entre eux, les forêts occupent plus de 75 pour cent du total des terres

FIGURE 2.2
Les dix pays dotés de la superficie forestière la plus étendue, 2010

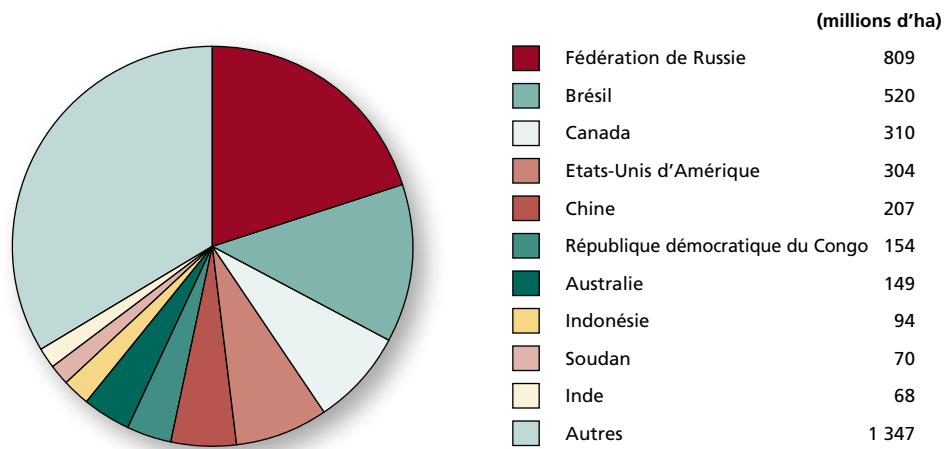
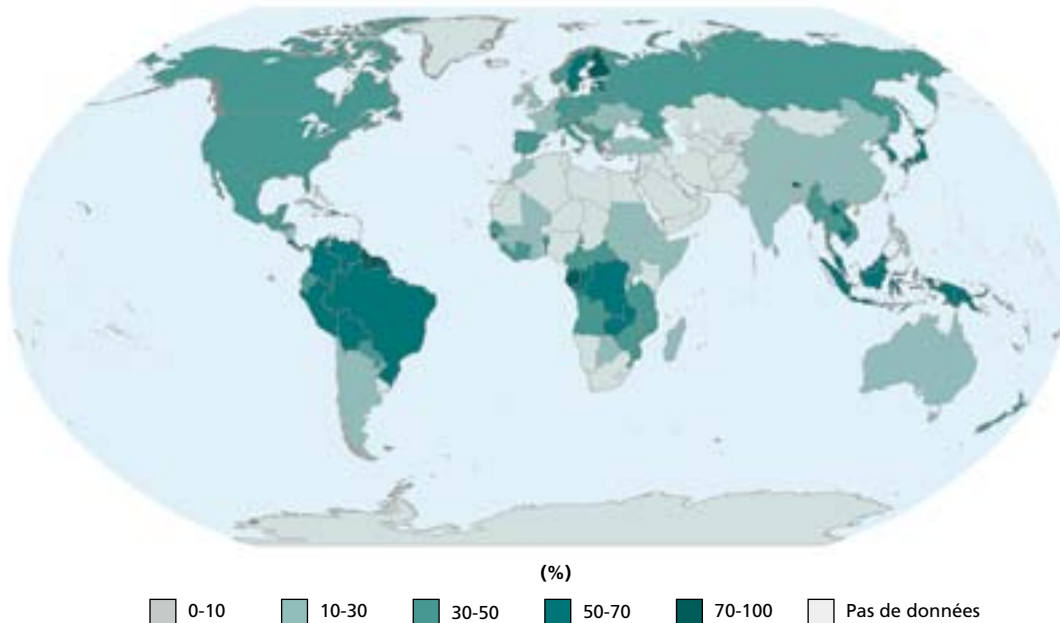


FIGURE 2.3
Superficie forestière en pourcentage du total des terres émergées par pays, 2010



émergées. La plupart de ces pays dotés d'un important couvert forestier sont de petits Etats insulaires ou territoires, mais la liste englobe également trois Etats côtiers de faible altitude d'Amérique du Sud et un pays situé dans le Bassin du Congo (le tableau 2.2 montre les dix premiers). Au niveau régional, l'Amérique du Sud présente le plus important pourcentage de couvert forestier, suivie de l'Europe (y compris la Fédération de Russie) et de l'Amérique du Nord et centrale. L'Asie affiche le plus faible pourcentage de couvert forestier (tableau 2.3).

Dans 64 pays et zones, les forêts ne couvrent pas plus de 10 pour cent du total des terres émergées. Parmi ces pays et zones, souvent désignés comme les pays à faible couvert forestier (PFCF), figurent de nombreux PEID et territoires indépendants, ainsi que 16 pays plus grands dotés de superficies forestières relativement importantes (plus d'un million d'hectares chacun). Trois d'entre eux (Tchad, République islamique d'Iran et Mongolie) ont chacun plus de 10 millions d'hectares de forêts.

TABLEAU 2.2
Pays dotés d'un couvert forestier élevé, 2010

Pays/zone	Superficie forestière	
	1 000 ha	% des terres émergées
Guyane française	8 082	98
Suriname	14 758	95
Micronésie (Etats fédérés de)	64	92
Samoa américaines	18	89
Seychelles	41	88
Palaos	40	88
Gabon	22 000	85
Pitcairn	4	83
Iles Turques et Caïques	34	80
Iles Salomon	2 213	79

TABLEAU 2.3
Couvert forestier par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Superficie forestière	
	1 000 ha	% des terres émergées
Afrique de l'Est et australe	267 517	27
Afrique du Nord	78 814	8
Afrique de l'Ouest et centrale	328 088	32
Total Afrique	674 419	23
Asie de l'Est	254 626	22
Asie du Sud et du Sud-Est	294 373	35
Asie de l'Ouest et centrale	43 513	4
Total Asie	592 512	19
Fédération de Russie	809 090	49
Europe sans la Fédération de Russie	195 911	34
Total Europe	1 005 001	45
Caraïbes	6 933	30
Amérique centrale	19 499	38
Amérique du Nord	678 961	33
Total Amérique du Nord et centrale	705 393	33
Total Océanie	191 384	23
Total Amérique du Sud	864 351	49
Monde	4 033 060	31

Au total, 161 pays et zones ont signalé avoir des terres classifiées comme «autres terres boisées» en 2010. Cependant, d'après les commentaires fournis dans les rapports nationaux, il est apparu que la vaste majorité des 72 pays et zones restants étaient aussi dotés de végétation qui serait classifiée comme autres terres boisées sur la base des définitions employées pour FRA 2010, mais ces pays n'ont actuellement pas de données fiables quant à sa véritable étendue.

La superficie totale des autres terres boisées est estimée à au moins 1,1 milliard d'hectares – ce qui équivaut à 9 pour cent du total des terres émergées. Cette catégorie a souffert de problèmes de reclassification, en particulier dans les zones arides comme celles de l'Australie, du Kenya, du Mozambique et du Soudan, où la distinction entre les forêts et les autres zones boisées n'est pas très claire. Les dix pays dotés de la superficie la plus importante d'autres terres boisées (Australie, Chine, Canada, Fédération de Russie, Argentine, Soudan, Ethiopie, Brésil, Botswana et Afghanistan) comptent parmi eux six des dix pays dotés de la plus grande superficie forestière.

Seuls 85 pays et zones, représentant 38 pour cent de la superficie forestière mondiale, ont soumis des rapports sur la superficie actuelle d'autres terres dotées d'un couvert arboré.

Cette variable vise à recenser les zones dans lesquelles les critères de couvert forestier sont satisfaits, mais où l'utilisation prédominante des terres est agricole (p. ex. vergers et plantations de palmiers à huile) ou urbaine (p. ex. parcs). La superficie totale d'autres terres dotées d'un couvert arboré est d'au moins 79 millions d'hectares. Cette estimation était limitée par le manque d'information, de sorte que l'étendue véritable est sans aucun doute beaucoup plus importante.

La catégorie «autres terres dotées d'un couvert arboré» englobe une partie de la catégorie plus large «arbres hors forêt». Ces arbres constituent une ressource importante dans de nombreux pays, mais elle est difficile à quantifier (voir l'encadré 2.1).

Tendances

Tous les pays et les zones ont fourni des estimations de la superficie forestière pour les quatre années de référence (1990, 2000, 2005 et 2010), à l'exception de deux territoires indépendants, Saint Barthélemy et la Polynésie française, qui n'ont pas fourni d'estimation pour 1990. Aux fins de l'analyse, la superficie forestière de 1990 pour ces deux territoires a été estimée sur la base d'une extrapolation linéaire des chiffres fournis pour 2000 et 2005. Cependant, certains pays ne possédaient des informations complètes que pour une seule année de référence, tandis que d'autres avaient un certain nombre d'estimations au fil du temps qui étaient incompatibles, de sorte qu'il était difficile d'effectuer des analyses temporelles.

La déforestation, principalement due à la conversion des forêts en terres agricoles, semble diminuer dans plusieurs pays mais se poursuit à un rythme alarmant dans d'autres. À l'échelle mondiale, environ 13 millions d'hectares de forêts ont été convertis à d'autres utilisations ou perdus suite à des causes naturelles durant chacune des dix dernières années. On peut comparer ce chiffre à celui, revu, de 16 millions d'hectares par an dans les années 90. Le Brésil et l'Indonésie (qui affichaient la plus importante perte nette de forêts dans les années 1990) ont considérablement réduit leurs taux respectifs de perte, tandis qu'en Australie, des sécheresses graves et des incendies ont exacerbé la perte de forêts depuis 2000.

Dans le même temps, le boisement et l'expansion naturelle des forêts dans certains pays et régions ont réduit considérablement la perte nette de superficie forestière à l'échelle mondiale (voir l'encadré 2.2.). Le changement total net de superficie forestière durant la période 1990-2000 est estimé à -8,3 millions d'hectares par an, ce qui équivaut à une perte de 0,20 pour cent de la superficie forestière restante chaque année durant cette période.

Le changement total net de superficie forestière durant la période 2000-2010 est estimé à -5,2 millions d'hectares par an, soit une superficie légèrement supérieure à celle du Costa Rica, ou l'équivalent d'une perte de plus de 140 km² de forêt par jour. La perte nette annuelle actuelle est inférieure de 37 pour cent à celle observée dans les années 90 et équivaut à une perte de 0,13 pour cent de la superficie forestière restante durant cette période. La réduction considérable du taux de perte de forêt est le résultat de la diminution du taux de déforestation, ainsi que de l'augmentation de la superficie de nouvelles forêts établies par plantation ou semis et l'expansion naturelle des forêts existantes.

Les changements de superficie forestière par région et sous-région sont illustrés dans le tableau 2.4 et la figure 2.5. Au niveau régional, l'Amérique du Sud a accusé la perte nette la plus importante de forêts entre 2000 et 2010 – environ 4,0 millions d'hectares par an – suivie de l'Afrique, laquelle a perdu 3,4 millions d'hectares par an.

En Amérique du Sud, la perte nette de forêt a diminué au cours des quelques dernières années, après avoir atteint un maximum durant la période 2000-2005. En moyenne, la perte nette annuelle de forêt était de 4,2 millions d'hectares dans les années 90, de 4,4 millions d'hectares durant la période 2000-2005 et elle a à présent chuté à un niveau estimé à 3,6 millions d'hectares par an durant la période 2005-2010. Les chiffres régionaux reflètent en grande partie les tendances observées au Brésil, lequel représente 60 pour cent de la superficie forestière de cette région.

ENCADRÉ 2.1

Étude spéciale sur les arbres hors forêt

La plus récente Consultation d'experts sur l'évaluation des ressources forestières mondiales (Kotka V, juin 2006), a recommandé qu'une étude spéciale sur les arbres hors forêt soit menée dans le cadre de FRA 2010. L'atelier d'introduction pour cette étude s'est tenu à Rome les 9 et 10 juin 2010. Durant cet atelier, 42 experts provenant de 31 institutions réparties dans 17 pays ont défini les objectifs, la portée et le processus de développement de l'étude. Le rapport devrait être prêt d'ici à mars 2011.

Que sont les arbres hors forêt?

Les «arbres hors forêt» sont les arbres qui se trouvent sur des terres qui ne sont pas catégorisées comme des «forêts» ni comme d'«autres terres boisées». Ils comprennent les arbres (isolés, en lignes, groupe ou bosquets d'arbres et les systèmes arborés) qui se trouvent dans les paysages ruraux (par exemple exploitations agricoles, champs, pâturages et diverses formes de systèmes d'horticulture et d'agroforesterie, dans des haies, le long de routes et de cours d'eau) et dans les contextes urbains (par exemple sur des terres privées ou publiques et le long de rues).

Les arbres font partie des systèmes locaux d'utilisation des terres depuis des millénaires. Les produits dérivés des arbres, comme les aliments, les médicaments, le combustible pour la cuisson des aliments, le fourrage du bétail et les matériaux de construction, sont cruciaux pour la subsistance de centaines de millions de personnes. Les arbres des paysages ruraux remplissent par ailleurs des fonctions de protection aux niveaux des exploitations agricoles, du paysage et de la planète. Ils maintiennent la fertilité du sol, permettent une utilisation plus efficace des ressources en eau et en nutriments, contrôlent l'érosion par l'eau et contribuent à la modération microclimatique. Les services écosystémiques qu'ils fournissent au niveau mondial sur le plan du piégeage du carbone et de la conservation de la biodiversité sont également considérables. Les arbres présents dans les établissements humains sont tout aussi importants: outre leurs divers produits, ils fournissent des services comme la modération microclimatique et un environnement «vert» bon pour la santé.

Le défi: vers l'intégration des arbres hors forêt dans les politiques de développement

Une étude récente (Zomer et al., 2009) a montré l'importance des arbres hors forêt à l'échelle mondiale: presque la moitié des terres agricoles du monde (soit plus d'un milliard d'hectares) ont un couvert arboré de plus de 10 pour cent. Cependant, dans la plupart des pays il n'y a toujours pas d'informations suffisantes sur les arbres hors forêt dans les statistiques officielles utilisées pour soutenir la prise de décisions et les politiques générales nationales. Les informations les plus fondamentales – comme l'emplacement, le nombre, les espèces, l'organisation dans l'espace, la biomasse, la croissance et la production – sont souvent absentes. Les arbres hors forêt sont donc souvent ignorés dans les politiques de planification de l'utilisation des terres et d'aménagement. Une raison majeure de ce manque d'informations est la difficulté et le coût que suppose l'évaluation des arbres hors forêt à l'échelle nationale.

C'est pour cette raison que les experts réunis durant l'atelier d'introduction de cette étude ont recommandé que le rapport encourage les pays à mener des évaluations opportunes et de qualité des arbres hors forêt au niveau national. Ce rapport englobera:

- un examen et une analyse comparative des évaluations passées et actuelles à grande échelle (nationale et régionale) des arbres hors forêt, y compris la méthodologie, les résultats et la précision, les coûts et les utilisations de l'évaluation (y compris les implications sur les politiques générales);
- une série d'options méthodologiques et techniques pour les évaluations nationales des arbres hors forêt, y compris une typologie opérationnelle, ce qui permettra l'établissement de rapports destinés aux processus internationaux comme FRA et le GIEC;
- des recommandations en vue d'une intégration améliorée des arbres hors forêt dans le processus d'établissement de rapports FRA.

Cette étude a pour objectif de soutenir les agences nationales chargées de la foresterie, de l'agriculture, de l'environnement et du développement rural et urbain en leur fournissant des outils et des méthodes adaptés pour évaluer les ressources d'arbres hors forêt, ainsi que leurs produits, utilisations et fonctions économiques et environnementales, au niveau national. A travers les évaluations de ce type, les décideurs locaux et nationaux seront mieux à même de prendre en compte les ressources d'arbres hors forêt et les services qu'ils fournissent. Ce soutien apporté aux décideurs et aux planificateurs de l'utilisation des terres est tout particulièrement important pour les pays en développement car il est prévu que la contribution des arbres hors forêt aux moyens de subsistance des personnes et aux économies nationales connaîtra une augmentation spectaculaire dans le contexte actuel de changements climatiques, de crise financière et d'insécurité alimentaire.

ENCADRÉ 2.2

Déforestation et changement net de la superficie forestière

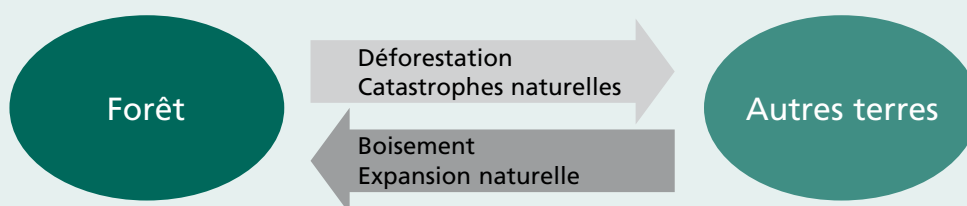
La figure 2.4 est un modèle simplifié qui illustre la dynamique du changement des forêts. Elle ne comprend que deux catégories: les forêts et toutes les autres terres. Une réduction de la superficie forestière peut être causée par l'un ou l'autre des processus suivants: la déforestation et les catastrophes naturelles. La déforestation, qui est de loin le plus important, implique le défrichage des forêts par l'homme et leur conversion à un autre usage, comme l'agriculture ou la construction d'infrastructures. Les catastrophes naturelles peuvent également détruire les forêts, et lorsque la zone est incapable de se régénérer naturellement et qu'elle n'est soumise à aucune intervention visant à la replanter, elle aussi réintègre la catégorie des autres terres.

Une augmentation de la superficie forestière peut aussi se produire de deux façons: soit par le boisement, c'est-à-dire la plantation ou semis d'arbres sur une terre jusque-là non boisée, soit par l'expansion naturelle des forêts, comme sur des terres agricoles abandonnées – processus assez répandu dans certains pays européens.

Lorsqu'une partie de la forêt est défrichée et replantée (reboisement) ou quand la forêt se reconstitue d'elle-même en un laps de temps relativement court (régénération naturelle), il n'y a pas de changement de superficie forestière.

Pour FRA 2010, les pays ont été invités à fournir des informations sur leurs superficies forestières pour quatre périodes données. Cela permet de calculer le changement net de superficie forestière au fil du temps. Ce changement net est égal à la somme de tous les changements négatifs dus à la déforestation et aux catastrophes naturelles, et de tous les changements positifs imputables au boisement et à l'expansion naturelle des forêts.

FIGURE 2.4
Dynamique du changement de la forêt



S'il y a des signes qui indiquent que la perte nette de forêts en Afrique est à la baisse (de 4,1 millions d'hectares par an dans les années 90 à 3,4 millions d'hectares par an durant les dix dernières années), rares sont les pays qui ont des données fiables tirées d'évaluations comparables effectuées au fil du temps, de sorte qu'il faut faire preuve de circonspection au moment d'analyser les tendances mises en évidence. L'une des principales raisons de la diminution globale de la perte nette est une réduction très marquée de la perte nette signalée par le Soudan, où les efforts récemment fournis pour recueillir de nouvelles données sur les changements réels survenant tous les ans ont abouti à des chiffres largement inférieurs à ceux estimés pour la période 1990-2000, qui se basaient sur des données assez anciennes. En conséquence, la superficie forestière de l'Afrique du Nord est désormais jugée relativement stable, tandis qu'elle diminue encore dans le reste du continent.

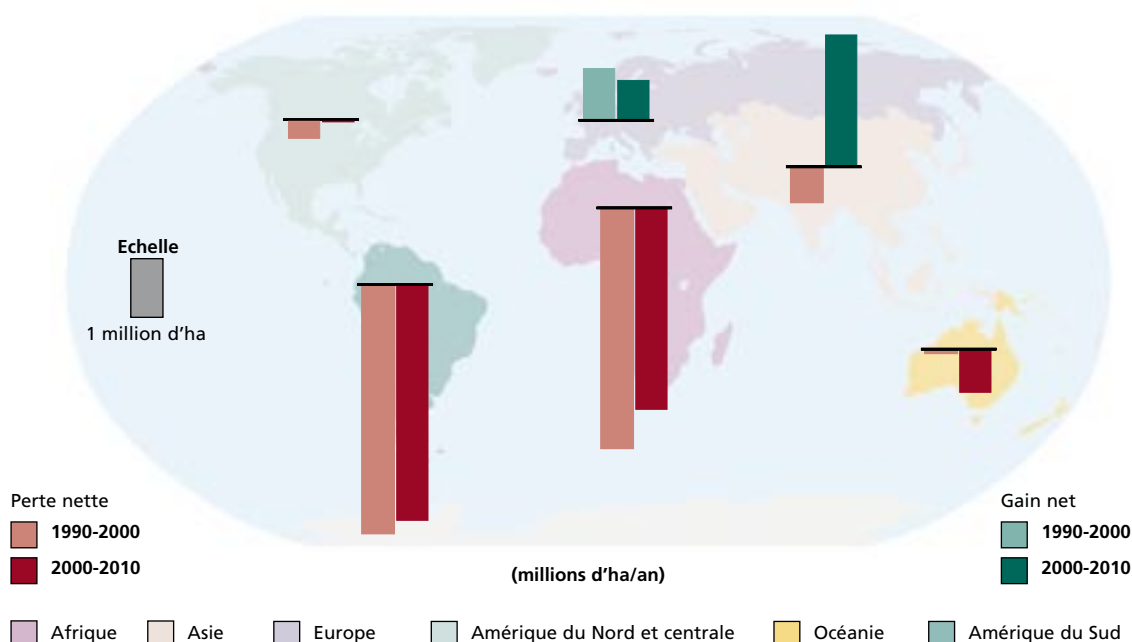
L'Asie, qui a assisté à une perte nette de quelque 0,6 million d'hectares par an dans les années 90, a signalé un gain net moyen de plus de 2,2 millions d'hectares par an entre 2000 et 2010. Ce résultat est principalement imputable au programme de boisement à grande échelle signalé par la Chine (où la superficie forestière a augmenté de 2 millions d'hectares par an dans les années 90 et en moyenne de 3 millions d'hectares par an depuis 2000), mais il est également dû à la réduction du rythme de déforestation dans certains pays, dont l'Indonésie.

En Asie du Sud et du Sud-Est, la déforestation se poursuit, mais la perte nette de 2,4 millions d'hectares par an signalée durant les années 90 a diminué et se situe maintenant,

TABLEAU 2.4
Changement annuel de la superficie forestière par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	1990-2000		2000-2010	
	1 000 ha/an	%	1 000 ha/an	%
Afrique de l'Est et australe	-1 841	-0,62	-1 839	-0,66
Afrique du Nord	-590	-0,72	-41	-0,05
Afrique de l'Ouest et centrale	-1 637	-0,46	-1 535	-0,46
Total Afrique	-4 067	-0,56	-3 414	-0,49
Asie de l'Est	1 762	0,81	2 781	1,16
Asie du Sud et du Sud-Est	-2 428	-0,77	-677	-0,23
Asie de l'Ouest et centrale	72	0,17	1 31	0,31
Total Asie	-595	-0,10	2 235	0,39
Fédération de Russie	32	n.s.	-18	n.s.
Europe sans la Fédération de Russie	845	0,46	694	0,36
Total Europe	877	0,09	676	0,07
Caraïbes	53	0,87	50	0,75
Amérique centrale	-374	-1,56	-248	-1,19
Amérique du Nord	32	n.s.	188	0,03
Amérique du Nord et centrale	-289	-0,04	-10	0
Total Océanie	-41	-0,02	-700	-0,36
Total Amérique du Sud	-4 213	-0,45	-3 997	-0,45
Monde	-8 327	-0,20	-5 211	-0,13

FIGURE 2.5
Changement annuel de la superficie forestière par région, 1990-2010



selon les estimations, à 0,7 million d'hectares par an. L'Indonésie a signalé une diminution très considérable de son taux de perte nette durant la période 2000-2005 par rapport aux années 90 et, bien que ce taux ait encore augmenté durant les cinq dernières années, il se situe toujours en dessous de la moitié du taux observé pendant et peu après le point culminant du programme de transmigration à grande échelle des années 80 et du début des années 90. Cette diminution est

conforme à d'autres observations récentes basées sur l'utilisation de la télédétection (Hansen *et al.*, 2009). Cependant, de nombreux autres pays d'Asie du Sud et du Sud-Est continuent de signaler des taux élevés de perte nette de superficie forestière. La superficie forestière continue d'augmenter rapidement en Asie de l'Est du fait des efforts de boisement de la Chine, tandis qu'en Asie de l'Ouest et centrale, la superficie forestière augmente légèrement.

En Europe la superficie forestière a augmenté, durant la période de 2000 à 2010, d'à peine moins de 0,7 million d'hectares par an, contre un peu moins de 0,9 million d'hectares par an dans les années 90. La légère fluctuation tendancielle observée dans la Fédération de Russie n'est pas significative sur le plan statistique, au vu de l'importante superficie forestière, tandis que l'augmentation apparente de la superficie forestière en Suède entre 2000 et 2005 est due à la nouvelle méthodologie d'évaluation utilisée.

En Amérique du Nord et centrale en général, la superficie forestière est jugée presque identique en 2010 à celle de 2000. Bien que la superficie forestière continue de diminuer dans tous les pays d'Amérique centrale à l'exception du Costa Rica, elle augmente en Amérique du Nord, où la perte nette au Mexique est dépassée par un gain net aux États-Unis d'Amérique. Les Caraïbes signalent un gain de superficie forestière grâce au programme de boisement mené à Cuba et du fait que les forêts grignotent des terres agricoles abandonnées dans certaines îles.

L'Océanie a signalé une perte nette d'environ 0,7 million d'hectares au cours de la période 2000-2010. Cette perte nette semble augmenter et aurait été de plus de 1 million d'hectares par an durant les cinq dernières années. Cela est imputable aux pertes importantes de forêt en Australie, où une grave sécheresse et des incendies de forêt ont exacerbé la perte de forêt depuis 2000. Cependant, comme le mentionne le rapport national de l'Australie: «On estime que la raison la plus probable du déclin observé de la superficie forestière est la sécheresse prolongée que subit une grande partie de l'Australie depuis 2000 et qui a entraîné une double perte: la réduction de la repousse des forêts, ainsi que la diminution du feuillage des arbres à cause du stress hydrique (la diminution du feuillage est détectée par des satellites comme une perte de superficie forestière). Il est difficile de savoir à ce stade si la réduction induite par le climat constitue une perte de forêt permanente ou temporaire.»⁴

Pour un complément d'informations sur les changements de superficie forestière par pays, voir le tableau 3 à l'annexe 3 et la figure 2.6.

Dans les Caraïbes, en Europe, en Amérique du Nord et en Océanie, la plupart des pays n'affichent pas de changements considérables de superficie forestière au cours des cinq dernières années (sur la base de +/-0,5 pour cent par an comme valeur seuil), tandis qu'en Afrique et en Amérique centrale, la plupart des pays signalent un taux de changement négatif considérable. Cependant, un grand nombre de pays de l'Océanie et des Caraïbes n'ont signalé aucun changement de superficie forestière, simplement du fait d'un manque de données pour plus d'une période de référence.

Les dix pays ayant accusé la plus grande perte annuelle durant la période 1990-2000 affichaient une perte nette cumulée de superficie forestière de 7,9 millions d'hectares par an. Durant la période 2000-2010, ce chiffre a été réduit à 6,0 millions d'hectares par an suite à des réductions en Indonésie, au Soudan et au Brésil et malgré des pertes nettes accrues en Australie (voir le tableau 2.5).

Les dix pays présentant le plus important gain net par an durant la période 1990-2000 affichaient un gain net cumulé de superficie forestière de 3,4 millions d'hectares par an dû aux activités de boisement et à l'expansion naturelle des forêts. Durant la période 2000-2010, ce chiffre est passé à 4,4 millions d'hectares par an du fait de la mise en œuvre de programmes ambitieux de boisement en Chine (tableau 2.6).

Vingt-huit pays et zones présentent une perte estimative nette de leur superficie forestière de 1 pour cent ou davantage par an. Les cinq pays affichant la perte annuelle nette la plus élevée

⁴ Bien qu'une perte de forêt temporaire ne doive pas être considérée comme une perte de superficie forestière sur la base des définitions employées par le processus FRA, la méthode d'évaluation utilisée en Australie n'a pas permis de faire la distinction entre la perte de forêt temporaire et permanente. Il est donc possible que la perte nette de forêt indiquée pour FRA 2010 soit surestimée.

FIGURE 2.6
 Changement annuel de la superficie forestière par pays, 2005-2010

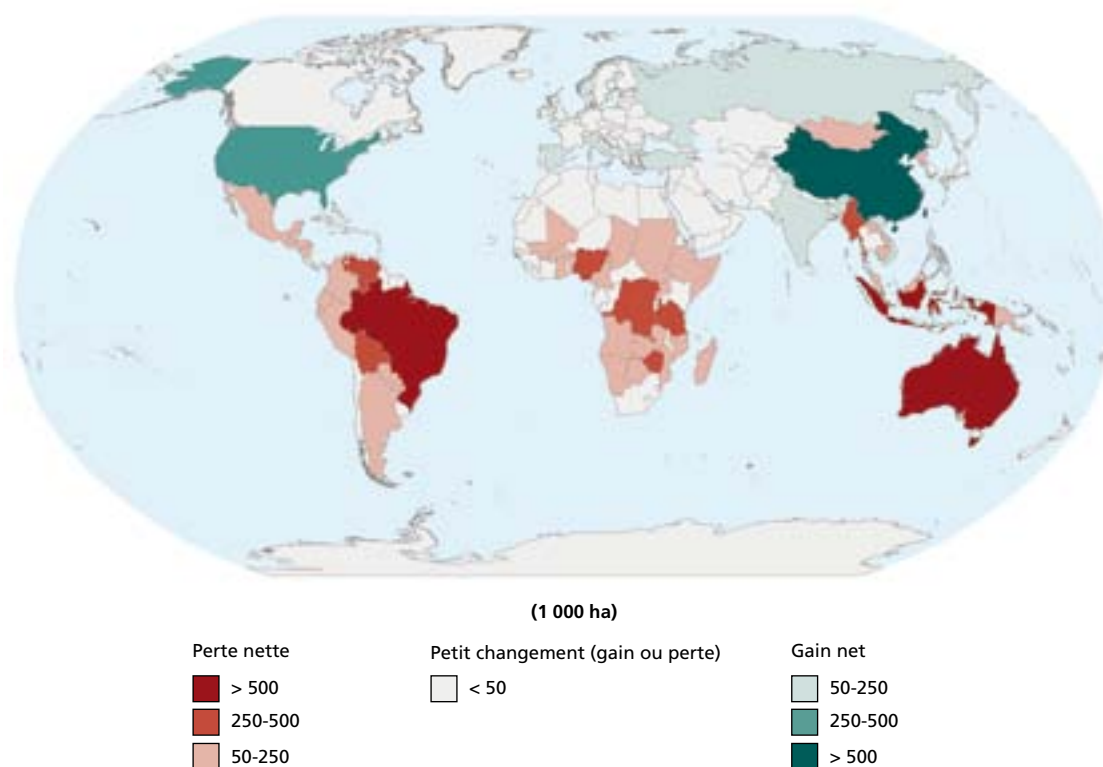


TABLEAU 2.5

Les dix pays ayant subi la perte nette annuelle de superficie forestière la plus élevée, 1990-2010

Pays	Changement annuel 1990-2000		Pays	Changement annuel 2000-2010	
	1 000 ha/an	%		1 000 ha/an	%
Brésil	-2 890	-0,51	Brésil	-2 642	-0,49
Indonésie	-1 914	-1,75	Australie	-562	-0,37
Soudan	-589	-0,80	Indonésie	-498	-0,51
Myanmar	-435	-1,17	Nigéria	-410	-3,67
Nigéria	-410	-2,68	République-Unie de Tanzanie	-403	-1,13
République-Unie de Tanzanie	-403	-1,02	Zimbabwe	-327	-1,88
Mexique	-354	-0,52	République démocratique du Congo	-311	-0,20
Zimbabwe	-327	-1,58	Myanmar	-310	-0,93
République démocratique du Congo	-311	-0,20	Bolivie (Etat plurinational de)	-290	-0,49
Argentine	-293	-0,88	Venezuela (République bolivarienne du)	-288	-0,60
Total	-7 926	-0,71	Total	-6 040	-0,53

pour la période 2000-2010 sont: les Comores (-9,3 pour cent); le Togo (-5,1 pour cent); le Nigéria (-3,7 pour cent); la Mauritanie (-2,7 pour cent) et l'Ouganda (-2,6 pour cent). Dix-neuf pays affichent un gain estimatif annuel net de 1 pour cent ou plus en raison du boisement et de l'expansion naturelle des forêts. Les cinq pays présentant le gain estimatif annuel net le plus élevé pour 2000-2010 sont: l'Islande (5,0 pour cent); la Polynésie française (4,0 pour cent); le Koweït (2,6 pour cent); le Rwanda (2,4 pour cent) et l'Uruguay (2,1 pour cent). La plupart, mais pas la totalité, des pays présentant des taux de changement importants mesurés en pourcentages sont des pays à faible couvert forestier, dans lesquels même un changement

TABLEAU 2.6

Les dix pays ayant eu le gain net annuel de superficie forestière le plus élevé, 1990-2010

Pays	Changement annuel 1990-2000		Pays	Changement annuel 2000-2010	
	1 000 ha/an	%		1 000 ha/an	%
Chine	1 986	1,20	Chine	2 986	1,57
Etats-Unis d'Amérique	386	0,13	Etats-Unis d'Amérique	383	0,13
Espagne	317	2,09	Inde	304	0,46
Viet Nam	236	2,28	Viet Nam	207	1,64
Inde	145	0,22	Turquie	119	1,11
France	82	0,55	Espagne	119	0,68
Italie	78	0,98	Suède	81	0,29
Chili	57	0,37	Italie	78	0,90
Finlande	57	0,26	Norvège	76	0,79
Philippines	55	0,80	France	60	0,38
Total	3 399	0,55	Total	4 414	0,67

relativement petit en valeurs absolues peut aboutir à un changement important en termes relatifs ou en pourcentage.

Au niveau mondial, la superficie des autres terres boisées a diminué d'environ 3,1 millions d'hectares par an durant les dix ans de 1990 à 2000 et d'environ 1,9 million d'hectares par an durant les dix dernières années (2000-2010). Cette observation doit être considérée avec circonspection, toutefois, car de nombreux pays n'ont pas encore d'informations compatibles au fil du temps pour les autres terres boisées, de sorte que c'est souvent une estimation qui a été utilisée comme le meilleur chiffre disponible pour chacune des quatre années de référence. Les données signalées pour FRA 2010 indiquent que la superficie des autres terres boisées est plus ou moins constante en Amérique du Nord et centrale, ainsi qu'en Océanie. Cependant, dans cette dernière, elle est limitée par le manque de données tendanciellées cohérentes pour l'Australie. En Europe, elle a diminué durant la période 1990-2000, mais est restée presque constante durant la période 2000-2010. La superficie des autres terres boisées a diminué durant les deux périodes en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud.

Les données relatives aux autres terres présentant un couvert arboré étaient très rares. Sur la base des informations fournies par les 74 pays qui ont fourni des données pour chacune des années de référence, la superficie des autres terres dotées d'un couvert arboré a connu une augmentation moyenne d'un peu plus d'un demi-million d'hectares par an durant les 20 dernières années.

Comparaison avec FRA 2005

La superficie forestière mondiale présentée pour FRA 2010 est supérieure à celle de FRA 2005 pour toutes les années de référence (voir le tableau 2.7). La différence est d'environ 109 millions d'hectares (soit 2,8 pour cent) pour les estimations de 2005. Cela est principalement dû au fait que le Brésil a signalé 53 millions d'hectares de forêt de plus, suite à l'utilisation d'imagerie de télédétection à plus haute résolution, et au fait que la République démocratique du Congo et le Mozambique ont signalé plus de 20 millions d'hectares de forêt supplémentaire – sans doute en partie attribuables à la reclassification des terres qui avaient jusque-là été présentées dans la catégorie «autres terres boisées» (voir ci-après). L'Indonésie a signalé 9 millions d'hectares de plus pour 2005, car son estimation précédente était basée sur des données de 2000 et sur le taux annuel de déforestation des années 90, tandis que la nouvelle estimation utilisait des chiffres mis à jour de 2003 et 2006, qui indiquent une diminution marquée du taux de déforestation, en particulier durant la période 2000-2005. L'Australie, en revanche, a signalé 9 millions d'hectares de moins pour 2005 par rapport à ce qu'elle avait indiqué durant la précédente évaluation mondiale. Ici aussi, ce chiffre s'explique par les nouvelles informations disponibles sur la superficie forestière réelle (de 2008) et sur la révision des taux de changement annuel.

TABLEAU 2.7
Comparaison entre les estimations de la superficie forestière de FRA 2010 et FRA 2005

Région	Superficie forestière (1 000 ha)								
	FRA 2010			FRA 2005			Différences FRA 2010-FRA 2005		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Afrique	749 238	708 564	691 468	699 361	655 613	635 412	49 877	52 951	56 056
Asie	576 110	570 164	584 048	574 487	566 562	571 577	1 623	3 602	12 471
Europe	989 471	998 239	1 001 150	989 320	998 091	1 001 394	151	148	-244
Amérique du Nord et centrale	708 383	705 497	705 296	710 790	707 514	705 849	-2 407	-2 017	-553
Océanie	198 743	198 381	196 745	212 514	208 034	206 254	-13 771	-9 653	-9 509
Amérique du Sud	946 454	904 322	882 258	890 818	852 796	831 540	55 636	51 526	50 718
Monde	4 168 398	4 085 168	4 060 964	4 077 291	3 988 610	3 952 025	91 107	96 558	108 939

FRA 2010, à l'instar de FRA 2005, n'a pas compilé directement de données sur les taux de déforestation, car les pays à disposer de ces informations sont peu nombreux. Pour FRA 2005, le taux de déforestation mondial avait été estimé à partir des changements nets de superficie forestière. Des informations complémentaires sur le boisement et l'expansion naturelle des forêts au cours des 20 dernières années ont maintenant permis de prendre également en compte la déforestation et les pertes liées à des causes naturelles dans des pays où il y avait un gain net global de superficie forestière – y compris quatre des cinq pays dotés de la superficie forestière la plus importante du monde. En conséquence, l'estimation revue du taux mondial de déforestation et des pertes dues à des causes naturelles pour la période 1990-2000 (près de 16 millions d'hectares par an) est plus élevée, mais aussi plus précise, que l'estimation faite pour FRA 2005 (13 millions d'hectares). Bien que le taux de déforestation pour les pays tropicaux dans les années 90 n'ait pas changé considérablement suite à ces informations supplémentaires, l'inclusion des pays situés dans les zones tempérées et boréales a apporté une différence considérable.

Pour FRA 2010, la superficie mondiale des autres terres boisées en 2005 est inférieure de 216 millions d'hectares à celle signalée pour la même année pour FRA 2005, même si des chiffres sont maintenant disponibles pour l'Afghanistan, le Brésil, l'Indonésie et les Etats-Unis d'Amérique, ce qui ajoute quelque 113 millions d'hectares (pour 2005). La raison en est une considérable révision à la baisse pour les estimations d'autres terres boisées en Australie (qui ont diminué de 286 millions d'hectares si l'on compare le nouveau chiffre de 2010 à celui de 2005), en République démocratique du Congo (baisse de 72 millions d'hectares), en Arabie saoudite (baisse de 33 millions d'hectares), au Mozambique (baisse de 26 millions d'hectares), au Kenya et au Mali (baisse de 6 millions d'hectares pour les deux). Cette baisse n'est que partiellement compensée par la superficie des pays supplémentaires et les révisions à la hausse en Chine (augmentation de 17 millions d'hectares), au Myanmar et en République-Unie de Tanzanie (hausse de 9 millions d'hectares dans les deux cas), aux Philippines et en Colombie (hausse de 5 millions d'hectares dans les deux cas).

Conclusions

Des progrès considérables ont été effectués dans les efforts en vue d'inverser la tendance globale de la perte de superficie forestière ces dernières années. Cependant, la plus grande partie de la perte nette de forêt continue de se produire dans les pays de la région tropicale, tandis que le gain net intervient dans la zone tempérée et boréale et dans certaines économies émergentes comme l'Inde et le Viet Nam.

La superficie forestière est une variable de base facilement comprise, qui fournit une première indication de l'importance relative des forêts dans un pays ou une région. Les estimations du changement de la superficie forestière au fil du temps sont l'indice de la demande de terres à des fins forestières et pour d'autres utilisations. Cependant, on a souvent surestimé l'importance de la superficie forestière comme seul indicateur du développement des forêts, notamment dans

les débats publics. La superficie forestière à elle seule ne nous indique pas les sortes de forêts que nous avons, leur état de santé, les avantages qu'elles fournissent. De plus, la perte nette de superficie forestière n'est pas en elle-même suffisante pour décrire la dynamique d'utilisation des terres où intervient tant la perte de forêts du fait de la déforestation et des catastrophes naturelles que les gains de superficie forestière résultant de la plantation ou de l'expansion naturelle.

Les informations sur les différents éléments du changement net de la superficie forestière sont encore faibles dans de nombreux pays. Pour obtenir des informations supplémentaires et plus cohérentes sur la déforestation, le boisement et l'expansion naturelle des forêts, aux niveaux régional et des biomes pour la période 1990-2005, la FAO collabore avec des pays et des organisations partenaires clés afin d'entreprendre une enquête mondiale par télédétection basée sur un échantillonnage systématique de quelque 13 500 sites répartis aux quatre coins du monde. Les résultats en sont attendus fin 2011 (voir l'encadré 2.3).

CARACTÉRISTIQUES DES FORÊTS

Introduction

Pour FRA 2010, les pays ont été invités à fournir des informations sur les caractéristiques des forêts afin de déterminer les types de forêts qui existent en termes de leur «naturalité». Un continuum relie les forêts primaires où l'activité humaine passée ou présente est inexistante – ou non visible – et les plantations forestières d'espèces introduites soumises à une gestion intensive, destinées principalement à la production d'un seul produit et souvent à courte révolution, et consistant fréquemment en une seule espèce – dans certains cas un clone unique. Entre ces deux extrêmes on trouve une ample gamme de types de forêts, et il n'existe pas de coupure nette entre les classes éventuelles le long du continuum.

Afin de tenter de décrire cette gamme, les pays ont été invités à caractériser leurs forêts en fonction de trois catégories pour FRA 2010: forêts primaires, autres forêts naturellement régénérées et forêts plantées, et à inclure des informations sur le pourcentage de la superficie forestière composée principalement d'espèces introduites.

Cette section donne un aperçu de la situation et des tendances relatives à ces caractéristiques forestières. On trouvera des informations plus détaillées sur les forêts primaires dans le chapitre 3 (diversité biologique), tandis qu'une analyse supplémentaire des forêts plantées est fournie dans le chapitre 5 (Fonctions de production des forêts).

Situation

Sur les 233 pays et zones ayant soumis un rapport pour FRA 2010, 200 ont présenté des données sur les caractéristiques de leurs forêts. Leur superficie forestière combinée était estimée à 3,8 milliards d'hectares – soit 94 pour cent de la superficie forestière totale du monde. Bien qu'un grand nombre de pays aient présenté des données sur les caractéristiques de leurs forêts, de nombreux pays soit n'ont pas recueilli des informations directement soit ont employé un système de classification national différent. Des valeurs supplétives ont été utilisées, de sorte qu'il est difficile de procéder à une analyse détaillée de la situation et des tendances. Plusieurs pays n'avaient, par exemple, aucune information sur la superficie de forêts primaires et ont donc utilisé la superficie forestière actuelle dans les parcs nationaux et autres aires protégées comme valeur supplétive ou ont fourni une estimation d'experts du pourcentage de forêts naturelles qui pourraient être considérées comme primaires sur la base de la définition utilisée pour FRA 2010. Par conséquent, il pourra s'avérer impossible de comparer directement les chiffres de différents pays, du fait des différences d'interprétation des systèmes de classification.

Par ailleurs, aucune information n'était disponible pour certains des pays les plus grands du Bassin du Congo, la deuxième étendue de forêt tropicale au monde; il convient de garder cette lacune en tête dans le cadre de l'analyse des résultats.

Plus d'un tiers (36 pour cent) de la superficie forestière totale était classifiée comme des forêts primaires, c'est-à-dire des forêts formées d'espèces indigènes où aucune trace d'activité humaine n'est clairement visible et où les processus écologiques n'ont pas été sensiblement perturbés. Plus de la moitié de toutes les forêts (57 pour cent) sont naturellement régénérées et

comportent des traces visibles d'activité humaine. Sept pour cent étaient classifiées comme des forêts établies par la plantation ou le semis (voir la figure 2.9).

On observe une importante variation dans la répartition des forêts primaires; ce sont des zones limitées qui sont signalées par certains des pays des Caraïbes, d'Europe (à l'exclusion de la Fédération de Russie) et des zones arides d'Afrique de l'Est et australe, de l'Afrique du Nord et de l'Asie de l'Ouest et centrale. La plus grande étendue de forêt primaire se trouve en Amérique du Sud (Amazonie). Les pays d'Afrique centrale, d'Amérique du Nord et centrale et la Fédération de Russie ont aussi classifié une proportion relativement importante de leurs forêts comme des forêts primaires (tableau 7 à l'annexe 3).

L'Asie de l'Est, l'Europe et l'Amérique du Nord ont signalé la plus importante superficie de forêts plantées, représentant à elles toutes environ 75 pour cent de la superficie mondiale de forêts plantées. En Asie de l'Est, les forêts plantées représentent 35 pour cent de la superficie forestière totale, et la plupart d'entre elles se trouvent en Chine. L'Afrique, les Caraïbes, l'Amérique centrale et l'Océanie ont toutes signalé des superficies relativement modestes de forêts plantées (tableau 5.3).

Au total, 83 pays (représentant 45 pour cent de la superficie forestière totale) ont présenté des informations sur la proportion d'autres forêts naturellement régénérées composées d'espèces introduites, tandis que 117 pays (67 pour cent de la superficie forestière totale) ont présenté des données sur la proportion d'espèces introduites dans les forêts plantées.

Ces pays ont signalé une superficie totale avoisinant les 9 millions d'hectares de forêts naturellement régénérées composées principalement d'espèces introduites (c'est-à-dire espèces arborescentes naturalisées) et 52 millions d'hectares de forêts plantées composées d'espèces introduites. A elles toutes, ces espèces introduites représentent environ 1,5 pour cent de la superficie forestière mondiale. Les informations étaient trop limitées pour indiquer les tendances dans d'autres forêts naturellement régénérées. Une analyse plus détaillée de l'utilisation des espèces introduites dans les forêts plantées se trouve dans le chapitre 5.

Tendances

L'analyse des tendances s'est basée sur les données émanant des 183 pays⁵ qui ont fourni des estimations pour les quatre années de référence. A eux tous, ils ne représentent que 67 pour cent de la superficie forestière mondiale, de sorte qu'il convient de considérer les chiffres avec circonspection.

Comme l'illustre la figure 2.10, les superficies de forêts primaires et d'autres forêts naturellement régénérées sont à la baisse, tandis que la superficie de forêts plantées augmente. La superficie de forêts primaires a diminué de plus de 40 millions d'hectares depuis 2000. Cette baisse, 0,4 pour cent par an sur dix ans, est largement attribuable à la reclassification des forêts primaires en «autres forêts naturellement régénérées» à cause de l'exploitation sélective et d'autres interventions humaines survenues durant cette période.

L'Amérique du Sud a représenté la plus importante part de perte de forêt primaire, suivie de l'Afrique et de l'Asie. Le Brésil à lui seul a signalé une perte annuelle de forêt primaire de 2,5 millions d'hectares. Les données recueillies ne permettent pas d'effectuer une analyse de la partie exacte de cette perte causée par la déforestation et de celle qui est le résultat du transfert de la forêt vers la classe d'autres forêts naturellement régénérées.

Le rythme de la perte de forêt primaire est stable ou en diminution dans toutes les régions, sauf l'Océanie, où il est à la hausse (principalement du fait des pertes plus importantes signalées par la Papouasie-Nouvelle-Guinée pour la période 2005-2010), et en Europe, en Amérique du Nord et centrale, où un gain net a été enregistré (voir le chapitre 3 pour de plus amples détails).

Entre 2000 et 2010, la superficie mondiale de forêt plantée a augmenté d'environ 5 millions hectares par an. La plus grande partie de cette forêt a été établie par le boisement, c'est-à-dire la plantation de superficies non boisées depuis un certain temps, en particulier en Chine.

⁵ A l'exclusion de la Fédération de Russie, où une tendance irrégulière pour la forêt primaire est le résultat de changements dans le système de classification introduits en 1995.

ENCADRÉ 2.3

Enquête mondiale par télédétection sur les forêts – pour de meilleures données mondiales sur les changements dans l'étendue des forêts

Pourquoi la FAO a entrepris une enquête par télédétection sur les forêts du monde

La FAO a mené des enquêtes par télédétection concentrées sur les forêts tropicales pour les précédents rapports FRA de 1980, 1990 et 2000. Cette nouvelle enquête, menée dans le cadre de FRA 2010, sera plus complète car des images satellitaires seront obtenues pour le monde entier, et elle vise à améliorer considérablement nos connaissances relatives aux changements du couvert arboré et de l'utilisation des terres forestières au fil du temps. L'importance croissante des changements climatiques stimule également les efforts en vue d'obtenir de meilleures informations car les forêts et les changements associés de l'utilisation des terres sont estimés être responsables d'environ 17 pour cent des émissions de carbone induites par l'homme (GIEC, 2007). Les données satellite permettent la collecte d'informations cohérentes au niveau mondial, qui peuvent être analysées de la même façon pour différents moments afin d'obtenir de meilleures estimations des changements. La télédétection ne compense pas la nécessité de bonnes données de terrain, mais le fait de conjuguer les deux engendre de meilleurs résultats que l'une ou l'autre de ces méthodes prise isolément.

Les résultats clés de l'enquête par télédétection de FRA 2010 seront:

- des connaissances améliorées du couvert végétal et des changements dans l'utilisation des terres liés aux forêts, en particulier la déforestation, le boisement et l'expansion naturelle des forêts;
- des informations sur le taux de changement entre 1990 et 2005 aux niveaux mondial, des biomes et régional;
- un cadre global et une méthodologie commune pour le suivi des changements du couvert forestier;
- un accès facile aux images satellitaires par l'intermédiaire d'un portail de données basé sur Internet;
- l'amélioration des capacités dans de nombreux pays pour ce qui est du suivi, de l'évaluation et de l'établissement de rapports sur la superficie forestière et les changements de superficie forestière.

Une conception d'échantillonnage scientifique

L'Enquête s'appuie sur une conception d'échantillonnage sous forme de grille, et des images sont prises à chaque intersection de longitude et latitude (à des intervalles d'environ 100 kilomètres), réduites à un espacement de deux degrés au-dessus de 60 degrés nord. Voir la figure 2.7. Il y a environ 13 500 échantillons, dont 9 000 environ se trouvent en dehors des déserts et des zones couvertes de glace permanente (l'Antarctique est exclue). Chaque site d'échantillonnage est de 10 km sur 10 km, ce qui équivaut à une surface totale d'échantillonnage d'environ 1 pour cent de la superficie totale des terres de la planète. Cette grille est compatible avec celle utilisée pour nombre d'évaluations forestières nationales, y compris celles qui sont soutenues par la FAO.

FIGURE 2.7

La grille d'échantillonnage systématique



Accès facile aux outils et aux images satellitaires

La FAO et ses organisations partenaires ont fait en sorte que des images prétraitées pour les 13 689 zones échantillonnées soient facilement disponibles à travers internet (<http://www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/portal>).

L'accès aux données et aux logiciels spécialisés de télédétection gratuits profitera tout particulièrement aux pays en développement dotés de données ou de capacités limitées en matière de suivi des forêts. Les experts nationaux autorisés peuvent se connecter et télécharger des polygones étiquetés préliminaires qu'ils peuvent vérifier avant de transmettre les données validées.

Des estimations améliorées cohérentes au niveau mondial de l'étendue et des changements des forêts au fil du temps

Par chaque échantillon, trois images Landsat – datées d'environ 1990, 2000 et 2005 – ont été extraites par l'Université d'Etat du Dakota du Sud et traitées de manière plus approfondie par la FAO ou le Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne selon des normes cohérentes en utilisant un processus automatique de classification des images. Des étiquettes préliminaires de couvert végétal sont ensuite préparées et les changements du couvert sur la période sont mis en évidence. Les experts nationaux valident les résultats préliminaires, puis contribuent à effectuer la transformation de classes de couvert végétal en classes d'occupation des terres (figure 2.8).

Partenariats techniques solides et collaboration avec les pays

Ce projet allie l'expérience technique en matière de forêts et de couvert végétal de la FAO dans le cadre d'un partenariat avec des organisations externes et avec le soutien financier de la Commission européenne, aux connaissances techniques de son Centre commun de recherche. Les résultats de ces travaux seront examinés et validés par les experts nationaux de 150 pays environ. Cette contribution fait que les résultats seront parmi les statistiques mondiales les plus détaillées et les plus largement vérifiées sur le changement du couvert forestier obtenues à partir de données satellitaires.

L'Université d'Etat du Dakota du Sud a élaboré de nouvelles cartes du couvert arboré mondial en utilisant des données à résolution moyenne (250 m), qui constituent une amélioration considérable par rapport à la carte antérieure à 1 km de FRA 2000. Les scientifiques de l'Université Friedrich-Schiller mettent à l'épreuve des données radar pour «voir» à travers les nuages et mettre au point des techniques permettant de combler certaines lacunes dans les données satellitaires optiques.

Il est prévu que les résultats de l'Enquête soient publiés fin 2011. Pour un complément d'informations, veuillez consulter le site <http://www.fao.org/forestry/fra/remotesensingsurvey/fr/>.

FIGURE 2.8

Exemple des différentes étapes dans la transformation des données Landsat en carte classifiée du couvert végétal et changement du couvert qui en résulte, 1990-2000

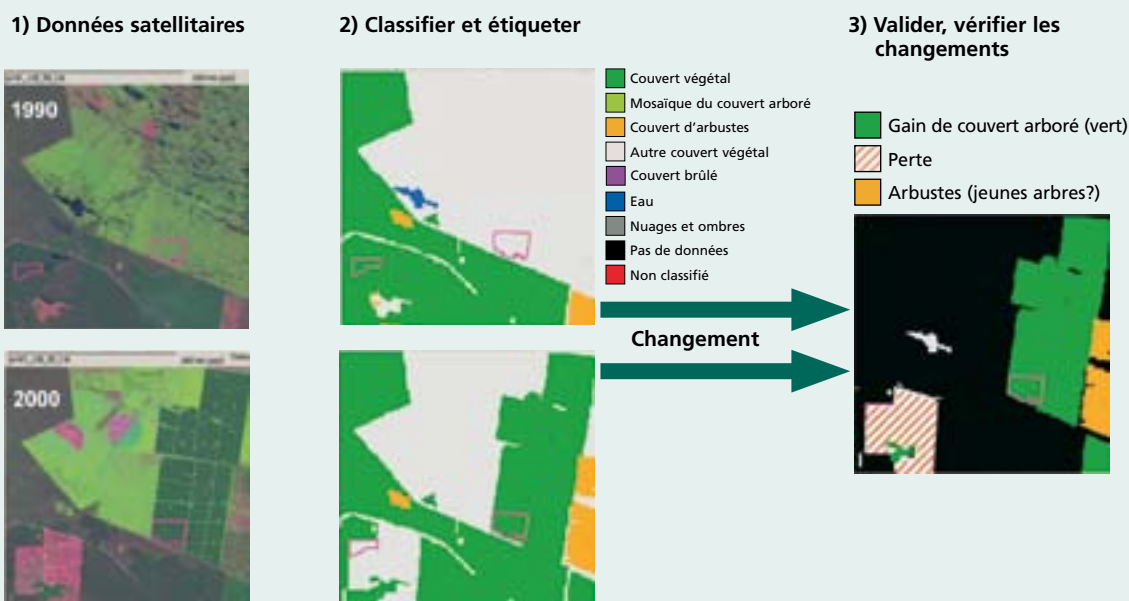


FIGURE 2.9
Caractéristiques des forêts par région et sous-région, 2010

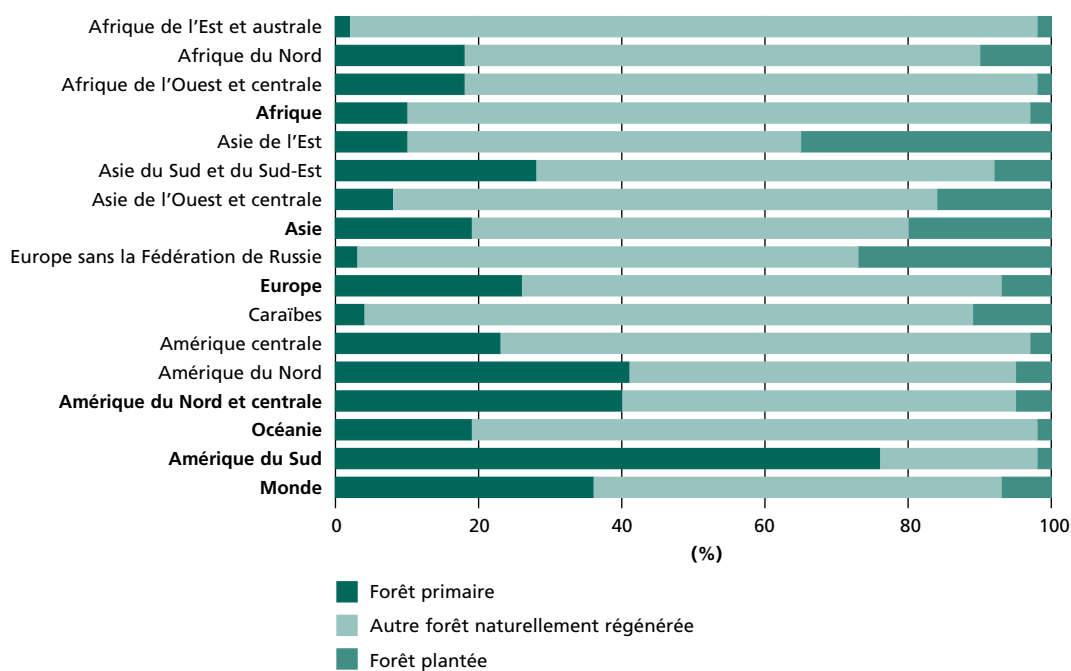
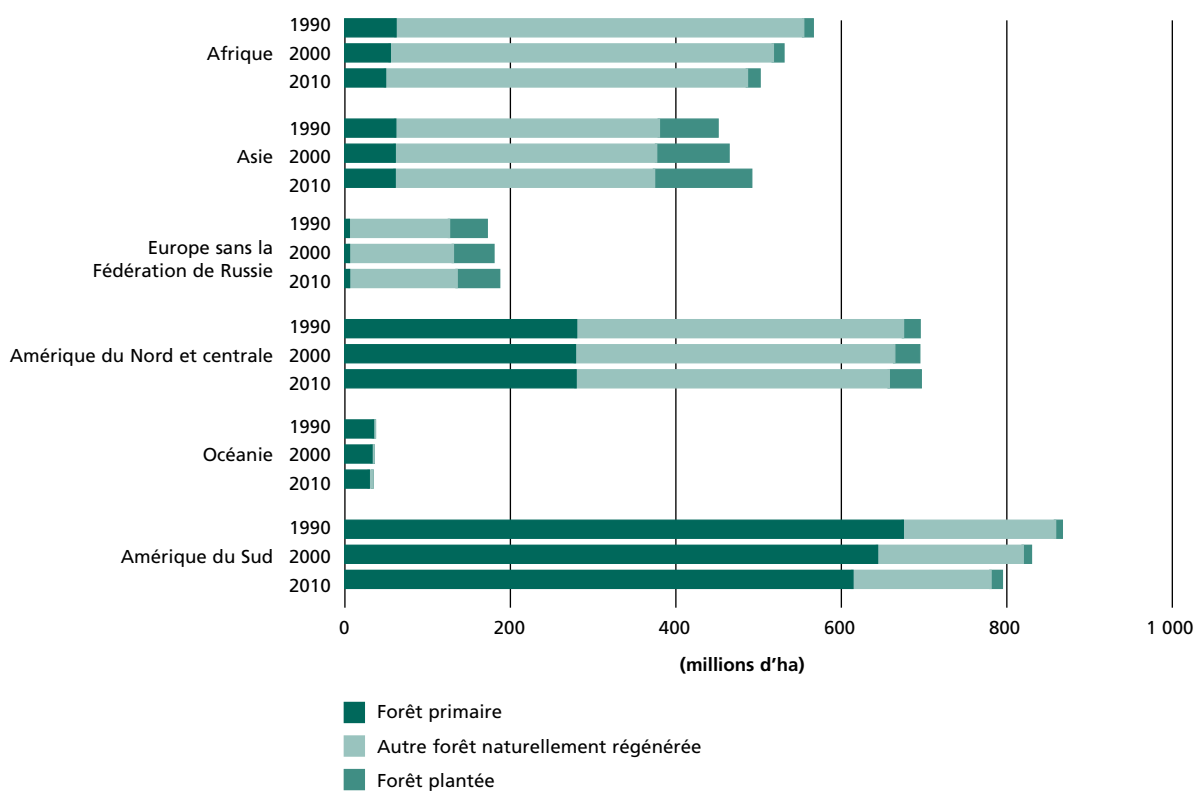


FIGURE 2.10
Tendances des caractéristiques des forêts par région et sous-région, 1990-2010



Conclusions

Les populations modifient les caractéristiques et la composition des espèces des forêts depuis des millions d'années afin de satisfaire leurs besoins. En conséquence, près des deux tiers des forêts du monde affichent des signes clairs des interventions passées de l'homme.

Bien que 36 pour cent des forêts soient classifiées comme primaires, cette superficie connaît à présent un repli de quelque 4 millions d'hectares par an. Cependant, certains pays mettent en réserve des sections de leurs forêts naturelles dans lesquelles aucune intervention n'est autorisée. Ces zones finissent par se transformer en forêts qui correspondent à la définition des forêts primaires utilisée dans le processus FRA.

La superficie de forêts plantées est à la hausse et il est vraisemblable qu'elles permettront de satisfaire un important pourcentage de la demande en bois à l'avenir, atténuant ainsi la pression qui s'exerce sur les forêts primaires et autres forêts naturellement régénérées.

SÉLECTION DE TYPES DE FORÊT ET DE GROUPES D'ESPÈCES

Introduction

Les pays classent fréquemment leur superficie forestière en fonction du type de forêt ou de végétation, de la structure par classe d'âge ou de la répartition par classe de diamètre. Du fait de la variabilité des conditions et des systèmes de classification entre les pays et les régions, il n'a pas été possible d'examiner ces classifications au niveau mondial. Cependant, les pays ont été invités à soumettre des rapports séparés sur les superficies de mangroves, de plantations de bambou et d'hévéas pour FRA 2010, car ces groupes d'espèces sont bien définis et fréquemment utilisés dans les pays où ils existent. Il devient ainsi possible de mener une analyse des tendances de la superficie forestière à l'exclusion des plantations de bambou et d'hévéas, qui ne sont pas définies comme des forêts dans tous les pays mais qui figurent dans la catégorie des forêts aux fins du processus FRA.

Mangroves

Les mangroves sont très répandues le long des côtes abritées dans les zones tropicales et subtropicales, où elles remplissent d'importantes fonctions socio-économiques et environnementales. Parmi ces fonctions figurent la fourniture d'une grande variété de produits forestiers ligneux et non ligneux; la protection des côtes des effets des vents, des vagues et des courants; la conservation de la diversité biologique; la protection des récifs de corail, des prairies sous-marines et des routes maritimes contre l'envasement; et la fourniture de frayères et de nutriments pour une variété de poissons et de crustacés, y compris de nombreuses espèces commerciales. Cependant, la forte pression démographique qui s'exerce sur les zones côtières a entraîné la conversion de nombreuses mangroves à d'autres usages, dont l'infrastructure, l'aquaculture, la production de riz et de sel (FAO, 2007e).

Situation

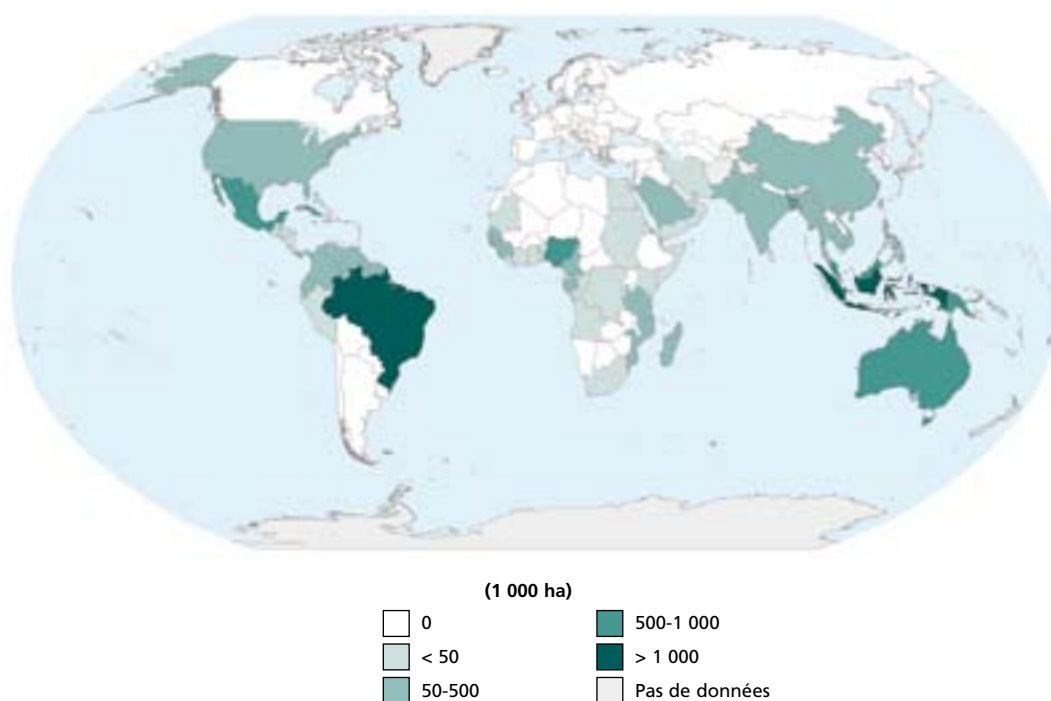
Au total, 212 pays ont soumis des rapports sur cette variable; 100 d'entre eux ont signalé ne pas avoir de mangroves et 112 ont signalé avoir des zones classifiées comme mangroves⁶ (voir la figure 2.11). Ce chiffre est inférieur à celui des 124 pays et zones dotés de mangroves figurant dans l'Etude thématique de FRA 2005 sur les mangroves (FAO, 2007e) mais, à part la République dominicaine, les pays et zones manquants ont tous moins de 1 000 hectares de mangroves chacun.

Ensemble, les 112 pays et zones ont signalé une superficie totale de mangroves s'élevant à 15,6 millions d'hectares. Les cinq pays dotés des plus grandes superficies de mangroves (Indonésie, Brésil, Nigéria, Australie et Mexique) représentent à eux tous quelque 47 pour cent du total mondial.

A l'issue d'un effort conjoint avec la Société internationale des écosystèmes de mangrove, l'OIBT, le PNUE-CMSC, le Programme sur l'homme et la biosphère de l'UNESCO, l'Université

⁶ Le Brésil n'a présenté une estimation que pour 2000 et Palau pour 1990. Du fait de l'absence d'autre information, ces chiffres ont été utilisés pour les quatre années de référence dans cette analyse.

FIGURE 2.11
Superficie de mangroves par pays, 2010



des Nations Unies – Institut de l’environnement pour l’eau et la santé et The Nature Conservancy, la FAO a récemment publié un Atlas mondial des mangroves qui comporte des cartes et des descriptions détaillées des mangroves dans tous les pays et les zones où on sait qu’elles existent. Pour un supplément d’informations, voir www.fao.org/forestry/mangroves/atlas.

Tendances

Il manquait des informations pour 1990 pour huit pays (Australie, Chine, Cuba, Guadeloupe, Philippines, Porto Rico, Saint-Kitts-et-Nevis et Soudan) et deux pays (Nicaragua et République démocratique du Congo) n’ont pas présenté d’informations pour 1990 et 2000. Pour ces pays, les chiffres de 2000 et de 2005 respectivement ont été utilisés dans le cadre de cette analyse. Au vu de la tendance globale négative de la superficie de mangroves, il est probable que l’on ait surestimé la superficie de mangroves en 1990 et sous-estimé la perte au fil du temps.

Les résultats indiquent que la superficie mondiale de mangroves est passée d’environ 16,1 millions d’hectares en 1990 à 15,6 millions d’hectares en 2010⁷ (tableau 2.8). Cependant, certaines données indiquent qu’il s’est peut-être produit un changement au niveau des méthodologies d’évaluation au fil du temps dans certains pays, ce qui veut dire que les estimations provenant d’années différentes ne sont pas entièrement compatibles. L’Indonésie, par exemple, a signalé une augmentation considérable de sa superficie de mangroves entre 1990 et 2000. L’Australie a signalé une diminution similaire durant la période de 2005 à 2010 après un déclin encore plus important entre 2000 et 2005. Les chiffres figurant dans les rapports méritent donc une analyse plus poussée et les résultats ci-dessus seront traités avec circonspection.

Les cinq pays ayant accusé la perte nette la plus importante de superficie de mangroves durant la période 2000-2010 sont l’Indonésie, l’Australie, le Myanmar, Madagascar et le Mozambique.

⁷ Par comparaison, FAO (2007e) comportait des informations de 124 pays et zones et estimait que la zone totale de mangroves était de 16,9, 15,7 et 15,2 millions d’hectares respectivement en 1990, 2000 et 2005.

TABLEAU 2.8
Tendances de la superficie de mangroves par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Superficie de mangroves (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	991	923	892	861
Afrique du Nord	4	4	3	3
Afrique de l'Ouest et centrale	2 419	2 252	2 207	2 163
Total Afrique	3 414	3 178	3 102	3 027
Asie de l'Est	83	83	83	83
Asie du Sud et du Sud-Est	5 926	6 361	6 200	6 022
Asie de l'Ouest et centrale	187	183	183	183
Total Asie	6 196	6 627	6 466	6 288
Total Europe	0	0	0	0
Caraïbes	763	762	808	857
Amérique centrale	481	454	448	443
Amérique du Nord	1 172	1 094	1 086	1 086
Total Amérique du Nord et centrale	2 416	2 310	2 342	2 387
Total Océanie	1 860	1 841	1 537	1 759
Total Amérique du Sud	2 225	2 187	2 175	2 161
Monde	16 110	16 143	15 621	15 622

Bambou

Le bambou est un important PFNL et substitut du bois. On le trouve dans toutes les régions du monde, tant comme élément des forêts naturelles que, de plus en plus, dans les plantations. En plus de ses usages industriels (habitations, artisanat, pulpe, papier, panneaux, tableaux, lambris, revêtements de sol, tissus, huile, gaz et charbon), il fournit également un légume bon pour la santé (les pousses de bambou). Les industries du bambou sont actuellement florissantes en Asie et connaissent une expansion rapide dans tous les continents, jusqu'en Afrique et en Amérique (FAO, 2007f).

Situation

Si 131 pays et zones, représentant 60 pour cent des forêts mondiales, ont répondu à cette question, 110 d'entre eux ont néanmoins signalé qu'ils n'avaient pas de bambou. Seuls 21 pays ont signalé avoir des ressources en bambou⁸. Parmi eux figurent huit pays et zones (Cuba, El Salvador, Jamaïque, Martinique, Maurice, Sénégal, Soudan et Trinité-et-Tobago) qui n'étaient pas inclus dans l'Étude thématique de FRA 2005 sur le bambou (FAO, 2007f). Inversement, 11 pays qui étaient inclus dans l'étude FRA 2005 n'ont pas soumis de rapport sur le bambou pour FRA 2010 (Brésil, Equateur, République démocratique populaire lao, Malaisie, Nigéria, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Pérou, Thaïlande, Ouganda et République-Unie de Tanzanie). Un pays (le Chili) a signalé zéro pour FRA 2010 mais quelque 900 hectares pour l'étude FRA 2005.

A eux tous, les 21 pays qui ont soumis des rapports représentaient une superficie totale de 16,7 millions d'hectares. Il convient d'ajouter à ce chiffre la superficie estimée à 14,8 millions d'hectares des 12 pays manquants (sur la base des informations de FAO, 2007f), ce qui porte le total à quelque 31,5 millions d'hectares à l'échelle mondiale (voir le tableau 2.9 et la figure 2.12). Ce chiffre est inférieur à celui signalé dans FAO (2007f) (36,8 millions d'hectares) malgré l'adjonction de huit nouveaux pays, et le fait que le Sri Lanka a revu à la hausse son estimation précédente à raison de plus de 700 000 hectares. La différence est due au fait que l'Inde, elle, a revu son estimation à la baisse à raison de plus de 5 millions d'hectares et l'Indonésie de 2 millions d'hectares.

⁸ L'Indonésie n'a fourni d'estimation que pour 2000. Du fait du manque d'autre information, ce chiffre a été utilisé pour 2010 dans cette analyse.

TABLEAU 2.9
Tendances de la superficie de bambou par pays et par région, 1990-2010

Pays/région	Superficie de bambou (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
Ethiopie**	1 000	1 000	1 000	1 000
Kenya	150	150	150	150
Maurice	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Nigéria*	1 590	1 590	1 590	1 590
Ouganda*	67	67	67	67
République-Unie de Tanzanie*	128	128	128	128
Sénégal	723	691	675	661
Soudan**	30	30	30	31
Total Afrique	3 688	3 656	3 640	3 627
Bangladesh	90	86	83	186
Cambodge	31	31	36	37
Chine	3 856	4 869	5 426	5 712
Inde	5 116	5 232	5 418	5 476
Indonésie**	1	1	1	1
Japon	149	153	155	156
Malaisie*	422	592	677	677
Myanmar	963	895	859	859
Pakistan*	9	14	20	20
Philippines	127	156	172	188
République de Corée	8	6	7	8
République démocratique populaire lao*	1 612	1 612	1 612	1 612
Sri Lanka	1 221	989	742	742
Thaïlande*	261	261	261	261
Viet Nam	1 547	1 415	1 475	1 425
Total Asie	15 412	16 311	16 943	17 360
Total Europe	0	0	0	0
Cuba**	n.s.	n.s.	n.s.	2
El Salvador	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Jamaïque	34	34	34	34
Martinique	2	2	2	2
Trinité-et-Tobago	1	1	1	1
Amérique du Nord et centrale	37	37	37	39
Papouasie-Nouvelle-Guinée*	23	38	45	45
Total Océanie	23	38	45	45
Brésil*	9 300	9 300	9 300	9 300
Chili*	900	900	900	900
Equateur*	9	9	9	9
Pérou*	190	190	190	190
Total Amérique du Sud	10 399	10 399	10 399	10 399
Monde	29 560	30 442	31 065	31 470

Notes:

* Les données pour 1990, 2000 et 2005 viennent de FAO (2007f). Les données pour 2005 sont aussi utilisées pour 2010. Pour les pays d'Amérique du Sud, les chiffres pour 2000 sont aussi utilisés pour 1990.

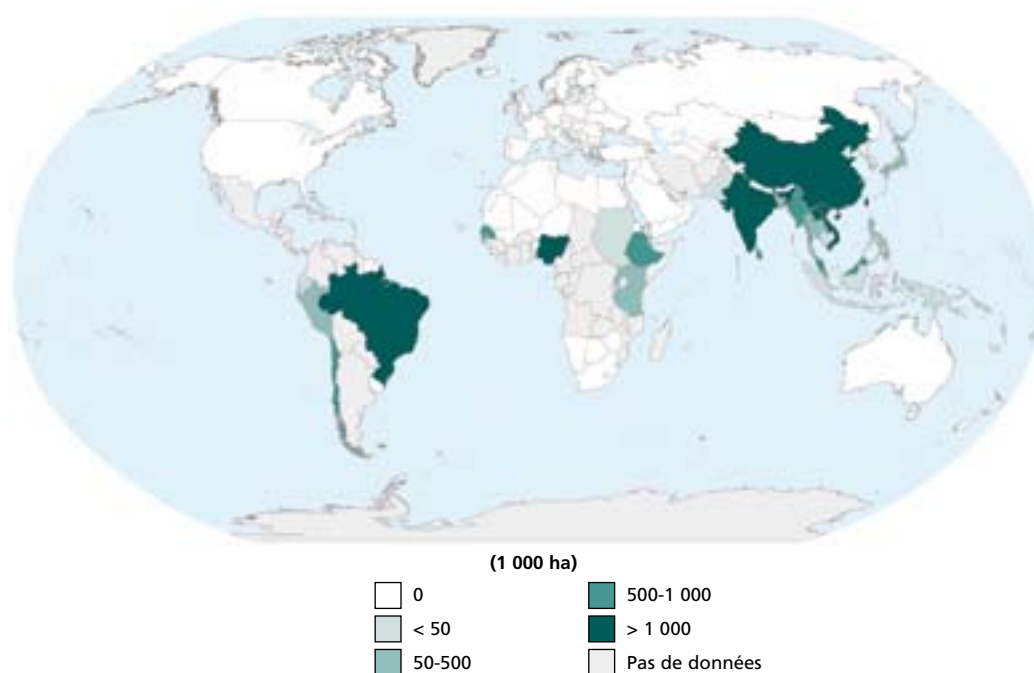
** Les blancs dans les séries de données sont remplis par des estimations de la FAO.

n.s. = non significatif

Tendances

Il manquait des informations pour 1990 et 2000 pour Cuba, l'Éthiopie et le Soudan. Pour ces trois pays, le chiffre de 2005 a été utilisé pour 1990 et 2000 également. L'Indonésie n'a fourni d'estimation que pour 2000 et, faute d'autres informations, ce chiffre a été utilisé pour les quatre années de référence.

FIGURE 2.12
Superficie de bambou par pays, 2010



Note: Les données relatives au Brésil, au Chili, à l'Équateur, à la Malaisie, au Nigéria, à l'Ouganda, au Pakistan, à la Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Pérou, à la République démocratique populaire lao, à la République-Unie de Tanzanie et à la Thaïlande se basent sur FAO, 2007f.

Si l'on se base uniquement sur les 21 pays qui ont signalé des ressources en bambou pour FRA 2010, la superficie totale de bambou a augmenté de quelque 1,6 million d'hectares (soit près de 11 pour cent) depuis 1990. Si l'on prend également en compte les données de l'étude FRA 2005, l'augmentation était de 2 millions d'hectares. Cependant, il est évident qu'il est nécessaire d'améliorer la communication interne et de mener des évaluations plus précises de la superficie de bambou dans de nombreux pays.

Plantations d'hévéas

Les hévéas (pour la plupart des *Hevea brasiliensis* venus du Brésil) ont été plantés dans de nombreux pays au cours des 100 dernières années. La plupart des plantations d'hévéas se trouvent en Asie du Sud et du Sud-Est et il y en a aussi en Afrique de l'Ouest tropicale. Nombre des premières plantations ne sont pas très productives et les arbres sénescents entrent de plus en plus dans la chaîne de production de bois. La Thaïlande en particulier s'est taillé un créneau dans les jouets et les objets artisanaux en bois d'hévéas.

Situation

Au total, 169 pays, représentant 84 pour cent de la superficie forestière totale, ont soumis des données sur leur superficie de plantations d'hévéas. Sur ce total, seuls 19 ont signalé l'existence de plantations d'hévéas.

Les statistiques annuelles sur la superficie récoltée pour produire du caoutchouc naturel sont recueillies par la FAO dans le cadre de ses statistiques agricoles. Dans la base de données FAOSTAT, ces informations sont disponibles pour 28 pays. En combinant les deux sources d'information, on obtient une liste de 32 pays, car quatre pays ont soumis des rapports pour FRA 2010, mais ne figurent pas dans FAOSTAT. Le tableau 2.10 et la figure 2.13 présentent la liste combinée des pays et les superficies estimatives⁹. Les chiffres de FAOSTAT font référence

⁹ Pour remédier au problème de récoltes irrégulières, des moyennes quinquennales ont été utilisées à partir de la base de données FAOSTAT pour 1990, 2000 et 2005, en prenant 2008 comme la meilleure estimation disponible pour 2010.

TABLEAU 2.10
Tendances de la superficie de plantations d'hévéas par pays et région, 1990-2010

Pays/région	Superficie de plantations d'hévéas (1 000 ha)			
	1990	2000	2005	2010
Cameroun*	39	43	49	52
Congo*	2	2	2	2
Côte d'Ivoire	60	84	120	120
Ethiopie**	1	1	1	1
Gabon	13	13	13	13
Ghana*	11	17	17	17
Guinée	1	4	6	6
Libéria	109	109	109	109
Malawi**	2	2	2	2
Nigéria*	223	319	339	340
République centrafricaine*	1	1	1	1
République démocratique du Congo*	41	19	15	15
Sierra Leone	2	2	2	2
Zambie	0	n.s.	n.s.	1
Total Afrique	506	615	676	680
Bangladesh	20	35	35	8
Brunei Darussalam*	3	3	4	4
Cambodge	67	79	74	69
Chine	781	1 058	1 039	1 001
Inde	502	563	597	631
Indonésie*	1 860	2 441	2 826	2 898
Malaisie	1 836	1 431	1 229	1 132
Myanmar*	40	54	72	73
Philippines**	8	8	8	8
Sri Lanka	183	157	129	117
Thaïlande	1 908	1 993	2 202	2 591
Viet Nam	222	412	460	630
Total Asie	7 431	8 234	8 674	9 161
Total Europe	0	0	0	0
Guatemala*	16	39	50	62
Mexique*	10	12	13	14
République dominicaine*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Total Amérique du Nord et centrale	10	12	13	14
Papouasie-Nouvelle-Guinée	16	20	22	24
Océanie	16	20	22	24
Brésil	64	97	116	174
Equateur*	2	4	8	9
Total Amérique du Sud	65	100	124	183
Monde	8 027	8 981	9 509	10 062

Notes:

* Chiffres obtenus de FAOSTAT.

** Données manquantes pour deux années de référence estimées par la FAO.

n.s. = non significatif

aux «superficies récoltées», de sorte qu'il est probable qu'ils aboutissent à une sous-estimation de la superficie totale, ce qui est également ressorti de la comparaison des deux sources pour les pays qui avaient soumis des rapports aux deux processus. Néanmoins, dans la plupart des cas, la différence était relativement modeste.

A l'échelle mondiale, on estime qu'il existe au moins 10 millions d'hectares de plantations d'hévéas. La vaste majorité d'entre elles se trouvent en Asie du Sud-Est (Indonésie, Thaïlande et Malaisie) et en Chine.

Tendances

Sur la base des informations disponibles, la superficie des plantations d'hévéas a augmenté régulièrement de quelque 2 millions d'hectares (soit 25 pour cent) depuis 1990 (voir le

FIGURE 2.13
Superficie de plantations d'hévéas par pays, 2010

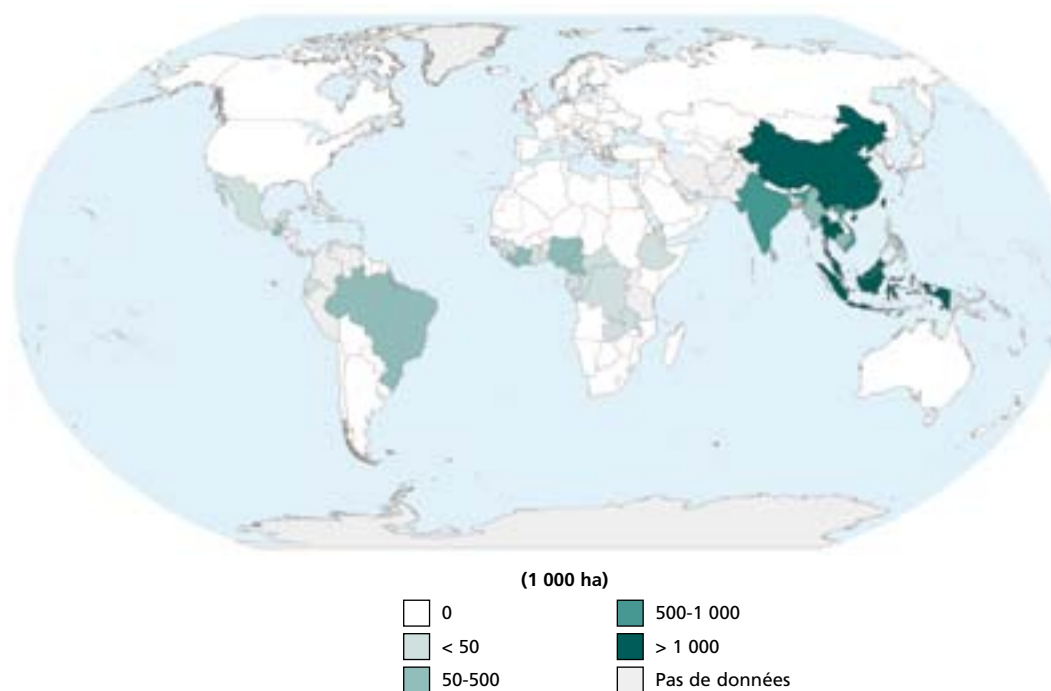


tableau 2.10). Cependant, cette superficie est en repli en Malaisie et on s'attend à ce qu'elle diminue encore plus à l'avenir à mesure que les plantations d'hévéas les plus anciennes sont converties à d'autres utilisations.

Conclusions

Pour donner suite aux études thématiques sur les mangroves et le bambou entreprises pour FRA 2005 et afin d'obtenir des données sur les plantations d'hévéas, qui ne sont pas classifiées comme des forêts dans certains pays, les pays ont été priés de présenter des données séparées sur ces trois types de forêts distincts dans le cadre de FRA 2010. Les résultats montrent que la superficie des mangroves recule, tandis que celles du bambou et des plantations d'hévéas augmentent. Bien que le taux de réponse ait globalement été assez bon, il manquait des données de certains pays, alors qu'elles avaient été fournies pour l'étude FRA 2005 ou fournies à la base de données statistiques de la FAO sur l'agriculture (FAOSTAT). De plus, l'analyse des données existantes sur les tendances suggère qu'il convient de les traiter avec circonspection, de sorte qu'il y a manifestement des améliorations à apporter aux évaluations futures de la situation et des tendances de ces types de forêt sélectionnés.

MATÉRIEL SUR PIED

Introduction

Le matériel sur pied a fait partie des évaluations des ressources forestières mondiales depuis le premier rapport. Les estimations du matériel sur pied non seulement fournissent des informations sur les ressources ligneuses existantes, mais sont aussi à la base de l'évaluation des stocks de biomasse et de carbone pour la plupart des pays.

Les informations nationales relatives au matériel sur pied total et la superficie forestière ont été utilisées pour estimer le matériel sur pied par hectare comme indicateur de la mesure dans laquelle les forêts sont bien ou mal pourvues. Pour FRA 2010, on a également recueilli des informations relatives au pourcentage de feuillus et de conifères, et sur le matériel sur pied d'espèces commerciales.

Situation

En tout, 180 pays et zones, représentant 94 pour cent des forêts du monde, ont soumis des rapports sur le total du matériel sur pied dans les forêts pour 2010. Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé le total du matériel sur pied en prenant des moyennes sous-régionales du matériel sur pied par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes.

En 2010, le matériel sur pied dans les forêts du monde a été estimé à 527 milliards de mètres cubes. Le tableau 2.11 et la figure 2.14 montrent que c'est dans les forêts ombrophiles d'Amérique du Sud et d'Afrique de l'Ouest et centrale qu'il y a le plus de matériel sur pied par hectare, mais qu'il est aussi élevé dans les forêts tempérées et boréales.

La composition du matériel sur pied, divisé en feuillus et conifères, figurait dans les rapports de 117 pays, qui représentaient 71 pour cent de la superficie forestière totale et 74 pour cent du matériel sur pied total du monde. En 2010, environ 39 pour cent du matériel sur pied total était composé de conifères et 61 pour cent de feuillus. Cependant, il est probable qu'en réalité la part des feuillus est plus importante, car la plupart des pays qui n'ont pas soumis de rapport sur la répartition du matériel sur pied sont des pays en développement qui manquent d'informations et, dans la plupart de ces pays, les conifères représentent une très petite partie du matériel sur pied local. Les conifères dominent nettement le matériel sur pied en Europe, ainsi qu'en Amérique du Nord et centrale, tandis que les feuillus sont prédominants en Afrique, en Océanie et en Amérique du Sud (voir la figure 2.15).

Au total, 112 pays, représentant 64 pour cent de la superficie forestière totale et 67 pour cent du matériel sur pied total du monde, ont soumis des rapports sur le matériel sur pied d'espèces commerciales pour 2010. La part du total du matériel sur pied composée d'espèces commerciales est présentée au tableau 2.12.

Environ 61 pour cent du total du matériel sur pied mondial est composé d'espèces commerciales. Il s'agit de tous les arbres d'espèces commerciales, pas seulement de ceux qui ont atteint leur taille commerciale ou ceux qui poussent sur des terres disponibles pour la fourniture de bois. Si les pays d'Amérique du Nord et d'Europe considèrent que la plus grande partie du matériel sur pied est commerciale, moins de la moitié du matériel sur pied est considérée englober des espèces commerciales en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud.

TABLEAU 2.11
Matériel sur pied par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Matériel sur pied total (million de m ³)	Matériel sur pied (m ³ /ha)
Afrique de l'Est et australe	13 697	51
Afrique du Nord	1 346	17
Afrique de l'Ouest et centrale	61 908	189
Total Afrique	76 951	114
Asie de l'Est	21 337	84
Asie du Sud et du Sud-Est	29 031	99
Asie de l'Ouest et centrale	3 316	76
Total Asie	53 685	91
Europe sans la Fédération de Russie	30 529	156
Total Europe	112 052	111
Caraïbes	584	84
Amérique centrale	2 891	148
Amérique du Nord	82 941	122
Total Amérique du Nord et centrale	86 416	123
Total Océanie	20 885	109
Total Amérique du Sud	177 215	205
Monde	527 203	131

En termes absolus – et compte tenu du fait que les chiffres se basent sur des pays qui ne représentent que 67 pour cent du total du matériel sur pied mondial – les plus grands stocks d’espèces commerciales se trouvent en Europe, en Amérique du Sud et en Amérique du Nord et centrale (voir la figure 2.16). Cependant, certains grands pays forestiers d’Afrique, d’Asie et d’Océanie n’ont pas fourni de données sur le matériel sur pied d’espèces commerciales, de sorte que les totaux indiqués sont probablement sous-estimés.

FIGURE 2.14
Matériel sur pied par hectare par pays, 2010

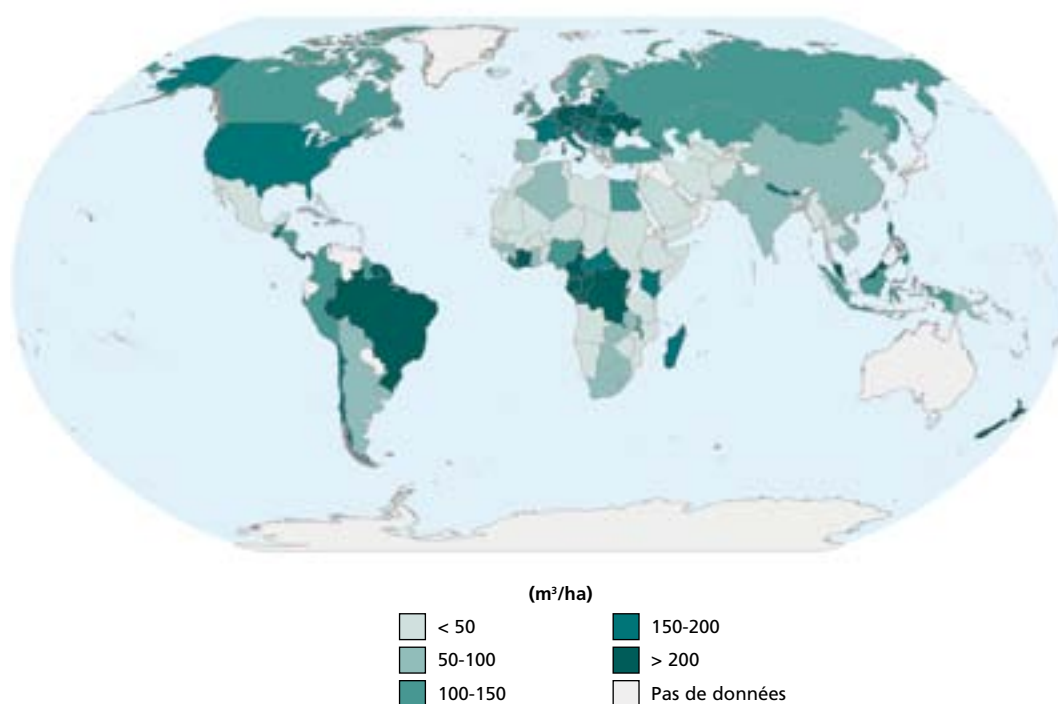


FIGURE 2.15
Composition du matériel sur pied par sous-région, 2010

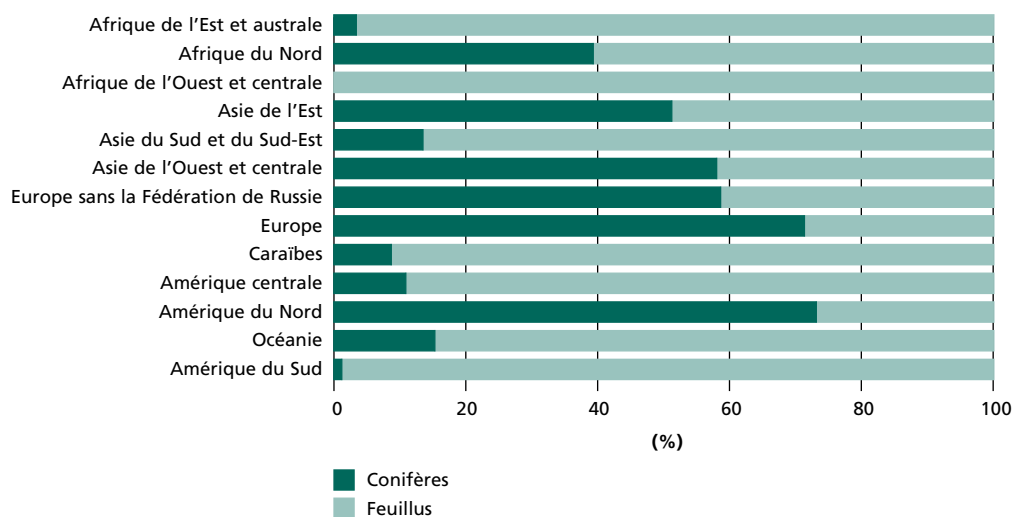
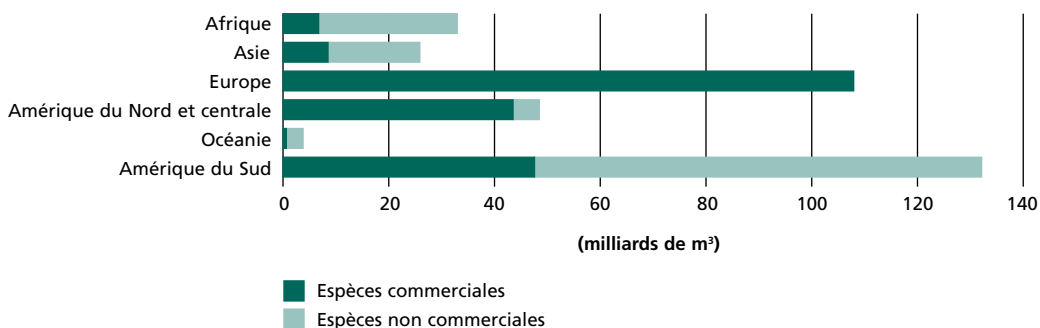


TABLEAU 2.12
Matériel sur pied d'espèces commerciales par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Matériel sur pied d'espèces commerciales (% du total)
Afrique de l'Est et australe	16,5
Afrique du Nord	71,8
Afrique de l'Ouest et centrale	21,6
Total Afrique	20,5
Asie de l'Est	32,4
Asie du Sud et du Sud-Est	28,8
Asie de l'Ouest et centrale	53,9
Total Asie	32,9
Europe sans la Fédération de Russie	99,3
Total Europe	99,8
Caraïbes	75,0
Amérique centrale	17,1
Amérique du Nord	91,5
Total Amérique du Nord et centrale	89,8
Total Océanie	16,5
Total Amérique du Sud	36,0
Monde	61,2

FIGURE 2.16
Matériel sur pied d'espèces commerciales par région, 2010



Le total du matériel sur pied mondial sur les autres terres boisées en 2010 est estimé à environ 15 milliards de mètres cubes, soit une moyenne d'environ 13,1 mètres cubes par hectare. Il convient, toutefois, de noter que les données des pays sur le matériel sur pied sur les autres terres boisées sont en général faibles et que, dans la plupart des cas, des estimations grossières ont été faites à partir de données d'inventaire limitées.

Tendances

En tout, 175 pays et zones, représentant 93 pour cent des forêts du monde, ont soumis un rapport comportant une série chronologique complète (1990, 2000, 2005 et 2010) pour le total du matériel sur pied dans les forêts. Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé le total du matériel sur pied en prenant les moyennes sous-régionales du matériel sur pied par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes. Dans certains cas, lorsque seulement une ou deux années de référence manquaient pour avoir une série chronologique complète, les estimations de la FAO pour les données manquantes se sont

basées sur le matériel sur pied par hectare pour l'année de référence la plus proche. Grâce à cette procédure, on a pu obtenir un jeu de données complet sans lacunes qui a été utilisé dans les analyses ultérieures.

Un aperçu du matériel sur pied par région et sous-région est présenté au tableau 2.13, qui indique qu'il s'est produit une petite diminution du total du matériel sur pied au cours de la période 1990-2010. Cependant, il est peu probable que ce changement (0,5 pour cent sur 20 ans) soit significatif en termes statistiques.

Le matériel sur pied est étroitement lié à la superficie forestière, ce qui veut dire que si la superficie forestière diminue, il en va généralement de même pour le matériel sur pied. Le matériel sur pied par hectare indique mieux si les forêts sont bien ou mal pourvues. Le matériel sur pied par hectare connaît une augmentation à l'échelle mondiale, en particulier en Amérique du Nord et en Europe, à l'exclusion de la Fédération de Russie. La tendance irrégulière pour l'Asie du Sud et du Sud-Est découle principalement des données signalées par l'Indonésie (qui a affiché une augmentation de son matériel sur pied de 1992 à 1998, suivie d'une diminution entre 1998 et 2003). Cela est peut-être dû au fait que les méthodes utilisées en Indonésie n'étaient pas entièrement compatibles sur la période considérée.

Il est intéressant de noter que les chiffres du matériel sur pied présentés dans FRA 2010, y compris le matériel sur pied par hectare, sont en général supérieurs à ceux qui figurent dans le rapport FRA 2005. La raison en est que de nombreux pays ont recueilli des données nouvelles et de meilleure qualité pour FRA 2010, plus de pays ont soumis des rapports et plus d'efforts ont été fournis pour aider les pays à présenter les meilleures estimations possibles avec les faibles données dont ils disposent souvent.

Le tableau 2.14 met en évidence les tendances de la part relative des conifères et des feuillus, par région et sous-région, entre 1990 et 2010. Il se base sur les données présentées par 110 pays et zones (qui représentent 71 pour cent de la superficie forestière totale) qui ont fourni des séries chronologiques complètes du matériel sur pied réparti entre conifères et feuillus. Pour la plupart des régions, les changements au fil du temps sont minimes; toutefois, l'Asie de l'Est se distingue par une nette tendance vers une plus forte proportion de feuillus, principalement du fait de la plantation d'espèces feuillues en Chine. L'Europe affiche une tendance similaire mais

TABLEAU 2.13

Tendances du matériel sur pied dans les forêts par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Matériel sur pied (millions de m ³)				Matériel sur pied (m ³ /ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	15 300	14 486	14 091	13 697	50,3	50,7	50,9	51,2
Afrique du Nord	1 415	1 351	1 355	1 346	16,6	17,1	17,2	17,1
Afrique de l'Ouest et centrale	66 319	64 067	63 009	61 908	184,3	186,5	187,7	188,7
Total Afrique	83 035	79 904	78 455	76 951	110,8	112,8	113,5	114,1
Asie de l'Est	15 987	18 577	20 226	21 337	76,4	81,9	83,6	83,8
Asie du Sud et du Sud-Est	32 400	30 865	30 132	29 031	99,6	102,5	100,7	98,6
Asie de l'Ouest et centrale	2 949	3 101	3 204	3 316	71,1	73,5	74,7	76,2
Total Asie	51 336	52 543	53 563	53 685	89,1	92,2	91,7	90,6
Europe sans la Fédération de Russie	23 810	27 487	29 176	30 529	131,9	145,5	151,7	155,8
Total Europe	103 849	107 757	109 655	112 052	105,0	107,9	109,5	111,5
Caraïbes	445	529	567	584	75,5	82,3	84,3	84,2
Amérique centrale	3 782	3 253	3 073	2 891	147,1	148,0	148,1	148,2
Amérique du Nord	74 913	76 925	79 924	82 941	110,7	113,6	117,9	122,2
Total Amérique du Nord et centrale	79 141	80 708	83 564	86 416	111,7	114,4	118,5	122,5
Total Océanie	21 293	21 415	21 266	20 885	107,1	108,0	108,1	109,1
Total Amérique du Sud	191 451	184 141	181 668	177 215	202,3	203,6	205,9	205,0
Monde	530 105	526 469	528 170	527 203	127,2	128,9	130,1	130,7

TABLEAU 2.14
Tendances de la composition du matériel sur pied par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Conifères (% du matériel sur pied total)				Feuillus (% du matériel sur pied total)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	3,9	3,6	3,4	3,4	96,1	96,4	96,6	96,6
Afrique du Nord	38,5	39,0	39,0	39,3	61,5	61,0	61,0	60,7
Afrique de l'Ouest et centrale	0	0	0	0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Afrique	1,0	1,1	1,1	1,1	99,0	98,9	98,9	98,9
Asie de l'Est	59,3	55,7	51,6	51,2	40,7	44,3	48,4	48,8
Asie du Sud et du Sud-Est	12,8	13,2	13,3	13,5	87,2	86,8	86,7	86,5
Asie de l'Ouest et centrale	57,9	58,2	58,0	58,0	42,1	41,8	42,0	42,0
Total Asie	43,7	42,4	40,2	40,1	56,3	57,6	59,8	59,9
Europe sans la Fédération de Russie	61,0	60,2	59,1	58,9	39,0	39,8	40,9	41,1
Total Europe	75,2	69,3	69,4	71,4	24,8	30,7	30,6	28,6
Caraïbes	8,5	9,4	9,0	9,0	91,5	90,6	91,0	91,0
Amérique centrale	12,1	11,5	11,3	10,9	87,9	88,5	88,7	89,1
Amérique du Nord	72,9	69,4	70,1	73,1	27,1	30,6	29,9	26,9
Total Amérique du Nord et centrale	70,8	67,7	68,5	71,5	29,2	32,3	31,5	28,5
Total Océanie	0	0	0	0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Amérique du Sud	0,9	1,0	1,1	1,2	99,1	99,0	98,9	98,8
Monde	37,1	36,0	36,7	38,8	62,9	64,0	63,3	61,2

moins prononcée. Les chiffres de l'Océanie excluent l'Australie ainsi que la Nouvelle-Zélande, car aucun de ces deux pays n'a fourni une série chronologique complète.

Une série chronologique complète du matériel sur pied d'espèces commerciales a été communiquée par 105 pays et zones, ce qui représente 64 pour cent de la superficie forestière totale. Le tableau 2.15 présente la part du matériel sur pied composée d'espèces commerciales et son évolution au fil du temps. La tendance mondiale en légère augmentation n'est probablement pas significative en termes statistiques. La plupart des régions n'affichent pas, ou guère, de changement. Seule l'Asie présente une nette tendance à la baisse de la proportion d'espèces commerciales dans le total de son matériel sur pied, malgré le fait que le matériel sur pied total augmente au fil du temps dans la région. Cela est principalement dû à un repli du matériel sur pied d'espèces commerciales signalé par la Chine.

Une série chronologique complète pour le matériel sur pied sur d'autres terres boisées a été fournie par 111 pays (y compris ceux qui ont signalé une valeur nulle pour cette variable). Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé le matériel sur pied sur d'autres terres boisées en prenant les moyennes sous-régionales du matériel sur pied par hectare et en les multipliant par la superficie de terres boisées pour les années correspondantes.

Le tableau 2.16 présente le matériel sur pied sur les autres terres boisées. Il y a quelques variations dans la série chronologique mais, pour la plupart, elles ne sont probablement pas significatives sur le plan statistique. La diminution observée entre 1990 et 2000 pour la Fédération de Russie est vraisemblablement le résultat des données présentées sur l'étendue des autres terres boisées pour 1990 et 2000, pour lesquelles les méthodes employées ne sont peut-être pas entièrement compatibles.

Conclusions

Le total mondial du matériel sur pied dans les forêts est de 527 milliards de mètres cubes ou 131 mètres cubes par hectare. Le matériel sur pied total affiche une légère tendance à la baisse causée par une diminution à l'échelle mondiale de la superficie forestière. Cependant, le matériel sur pied par hectare connaît une augmentation au niveau mondial – c'est tout particulièrement le cas de l'Amérique du Nord et de l'Europe, à l'exclusion de la Fédération de Russie. C'est

TABLEAU 2.15
Tendances du matériel sur pied d'espèces commerciales par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Espèces commerciales (% du matériel sur pied total)			
	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	16,2	16,4	16,4	16,5
Afrique du Nord	75,6	73,3	72,6	71,8
Afrique de l'Ouest et centrale	20,7	21,0	21,3	21,6
Total Afrique	19,7	20,0	20,2	20,5
Asie de l'Est	67,0	45,7	32,3	32,4
Asie du Sud et du Sud-Est	29,2	29,1	28,8	28,8
Asie de l'Ouest et centrale	66,6	64,9	58,9	53,8
Total Asie	52,8	41,5	33,2	32,9
Europe sans la Fédération de Russie	99,4	99,4	99,5	99,5
Total Europe	99,9	99,9	99,9	99,9
Caraïbes	65,3	73,9	77,0	78,0
Amérique centrale	17,1	17,1	17,1	17,1
Amérique du Nord	89,8	91,6	91,6	91,5
Total Amérique du Nord et centrale	87,1	89,3	89,6	89,8
Total Océanie	51,2	51,2	51,2	51,2
Total Amérique du Sud	35,8	35,8	35,8	36,0
Monde	60,0	60,7	60,7	61,6

TABLEAU 2.16
Tendances du matériel sur pied dans les autres terres boisées par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Matériel sur pied (millions de m ³)				Matériel sur pied (m ³ /ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	3 266	3 086	2 995	2 907	15,4	15,0	14,7	14,5
Afrique du Nord	510	479	465	449	7,9	7,9	7,9	7,8
Afrique de l'Ouest et centrale	1 794	1 722	1 690	1 662	16,0	16,8	17,3	17,8
Total Afrique	5 570	5 288	5 150	5 018	14,3	14,3	14,3	14,3
Asie de l'Est	1 064	1 046	1 070	1 113	10,0	10,3	10,0	10,7
Asie du Sud et du Sud-Est	963	1 161	1 248	1 247	16,0	18,1	19,2	19,2
Asie de l'Ouest et centrale	195	190	185	184	3,0	2,8	2,8	2,7
Total Asie	2 223	2 397	2 503	2 544	9,6	10,3	10,5	10,8
Europe sans la Fédération de Russie	356	310	279	273	12,1	11,3	10,2	10,4
Total Europe	1 961	1 903	1 931	2 048	25,5	19,2	19,2	20,6
Caraïbes	40	40	42	41	38,5	38,1	35,7	37,2
Amérique centrale	155	165	167	173	26,1	25,4	25,7	26,5
Amérique du Nord	229	228	228	227	1,8	1,8	1,8	1,8
Total Amérique du Nord et centrale	424	434	438	441	3,1	3,2	3,2	3,3
Total Océanie	2 367	2 399	2 431	2 463	16,5	16,7	16,9	17,2
Total Amérique du Sud	2 654	2 582	2 543	2 508	14,0	14,0	14,0	14,0
Monde	15 199	15 003	14 995	15 022	13,0	12,9	12,9	13,1

dans les forêts tropicales d'Amérique du Sud, et d'Afrique de l'Ouest et centrale qu'il y a le plus de matériel sur pied par hectare, mais il est également considérable dans les forêts tempérées et boréales. Le total du matériel sur pied sur les autres terres boisées s'élève à environ 15 milliards de mètres cubes ou 13 mètres cubes par hectare.

Bien que la qualité des données se soit améliorée depuis FRA 2005, car un nombre croissant de pays ont mené des inventaires forestiers nationaux, l'absence d'informations fiables sur les tendances reste un sujet de préoccupation. La vaste majorité des pays n'ont qu'une estimation

du matériel sur pied par hectare et, pour ces pays, tout changement du matériel sur pied reflète seulement les changements de la superficie forestière.

Pour de nombreux pays, il n'y a toujours pas d'explication claire sur la manière dont les données initiales du pays sur le matériel sur pied ont été obtenues, la façon dont les paramètres clés comme les valeurs seuils sont utilisés, les équations de volume appliquées et les espèces incluses. Il faudra effectuer des travaux supplémentaires pour améliorer la qualité et la comparabilité des estimations du matériel sur pied.

BIOMASSE

Introduction

La biomasse forestière, exprimée en termes de poids sec d'organismes vivants, est une mesure importante pour l'analyse de la productivité des écosystèmes et aussi pour évaluer le potentiel énergétique et le rôle des forêts dans le cycle du carbone. Bien qu'elle soit étroitement liée au matériel sur pied – et souvent estimée directement à partir de celui-ci – elle constitue une caractéristique importante de l'écosystème forestier et fait partie des évaluations des ressources forestières depuis FRA 1990.

Situation

En tout, 180 pays et zones, représentant 94 pour cent des forêts du monde, ont soumis des rapports sur la biomasse dans les forêts pour 2010. Le bois mort a été inclus dans les rapports par 73 pays et zones, représentant 60 pour cent des forêts du monde. Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé la biomasse et le bois mort en prenant les moyennes sous-régionales par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes.

Le tableau 2.17 montre qu'en 2010, la biomasse totale (aérienne et souterraine) contenue dans les forêts du monde s'est élevée à 600 gigatonnes. Cela correspond à environ 149 tonnes par hectare. Le stock le plus élevé de biomasse par hectare a été observé dans les régions dotées de forêts tropicales, comme l'Amérique du Sud et l'Afrique de l'Ouest et centrale, où les stocks de biomasse dépassent les 200 tonnes par hectare. Le bois mort dans les forêts du monde a été estimé à environ 67 gigatonnes de matière sèche ou 16,6 tonnes par hectare.

Les estimations mondiales de la biomasse pour FRA 2010 sont plus élevées que celles avancées pour FRA 2005. Cela est principalement imputable au fait que les estimations de la

TABLE 2.17

Stocks de biomasse et de bois mort par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Biomasse		Bois mort	
	millions de tonnes	tonnes/ha	millions de tonnes	tonnes/ha
Afrique de l'Est et australe	33 385	124,8	6 888	25,7
Afrique du Nord	3 711	47,1	1 069	13,6
Afrique de l'Ouest et centrale	81 603	248,7	7 747	23,6
Total Afrique	118 700	176,0	15 704	23,3
Asie de l'Est	18 429	72,4	2 514	9,9
Asie du Sud et du Sud-Est	51 933	176,4	5 964	20,3
Asie de l'Ouest et centrale	3 502	80,5	70	1,6
Total Asie	73 864	124,7	8 548	14,4
Europe sans la Fédération de Russie	25 602	130,7	1 434	7,3
Total Europe	90 602	90,2	15 790	15,7
Caraïbes	1 092	157,5	120	17,2
Amérique centrale	3 715	190,5	419	21,5
Amérique du Nord	76 929	113,3	8 633	12,7
Total Amérique du Nord et centrale	81 736	115,9	9 172	13,0
Total Océanie	21 302	111,3	3 932	20,5
Total Amérique du Sud	213 863	247,4	13 834	16,0
Monde	600 066	148,8	66 980	16,6

TABLEAU 2.18

Facteur de conversion et expansion de la biomasse, rapport biomasse souterraine/biomasse aérienne et rapport bois mort/biomasse vivante par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Facteur de conversion et expansion de la biomasse	Rapport biomasse souterraine/biomasse aérienne	Rapport bois mort/ biomasse vivante
Afrique de l'Est et australe	1,94	0,26	0,21
Afrique du Nord	2,15	0,28	0,29
Afrique de l'Ouest et centrale	1,07	0,23	0,09
Total Afrique	1,24	0,24	0,13
Asie de l'Est	0,66	0,31	0,14
Asie du Sud et du Sud-Est	1,43	0,30	0,11
Asie de l'Ouest et centrale	0,82	0,28	0,02
Total Asie	1,08	0,30	0,12
Europe sans la Fédération de Russie	0,67	0,26	0,06
Total Europe	0,65	0,25	0,17
Caraïbes	1,51	0,24	0,11
Amérique centrale	1,04	0,24	0,11
Amérique du Nord	0,76	0,22	0,11
Total Amérique du Nord et centrale	0,78	0,22	0,11
Total Océanie	0,77	0,33	0,18
Total Amérique du Sud	0,99	0,20	0,06
Monde	0,92	0,24	0,11

superficie forestière sont plus élevées dans FRA 2010 que dans FRA 2005, mais aussi que le stock de biomasse par hectare est légèrement plus élevé dans FRA 2010.

Les pays, dans leur vaste majorité, ont utilisé les facteurs de conversion fournis par le GIEC pour estimer la biomasse à partir du matériel sur pied. Les rapports entre matériel sur pied, biomasse aérienne et souterraine sont par conséquent assez constants au fil du temps. Le tableau 2.18 montre le facteur de conversion et d'expansion de la biomasse¹⁰, le rapport biomasse souterraine/biomasse aérienne¹¹ et le rapport bois mort/biomasse vivante totale¹² par sous-région sur la base des estimations du matériel sur pied et de la biomasse pour 2010. Comme prévu, les facteurs calculés sont largement dans les limites de la fourchette de valeurs par défaut présentées dans les plus récentes lignes directrices du GIEC (GIEC, 2006).

Tendances

En tout, 174 pays et zones ont présenté une série chronologique complète pour la biomasse aérienne et souterraine dans les forêts. Ces pays représentent plus de 93 pour cent de la superficie forestière mondiale. Il s'agit là d'une augmentation considérable du nombre de rapports soumis comparé à FRA 2005, pour lequel 146 pays et zones avaient communiqué des informations. Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé la biomasse en prenant les moyennes sous-régionales de la biomasse par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes.

Le tableau 2.19 montre qu'entre 1990 et 2010 le stock mondial de biomasse a diminué d'environ 23 gigatonnes, soit 3,6 pour cent, à l'échelle mondiale. L'Afrique et l'Amérique du Sud affichent la plus importante diminution des stocks totaux, principalement du fait d'une diminution de la

¹⁰ Le facteur de conversion et expansion de la biomasse est calculé comme la biomasse aérienne en tonnes divisée par le matériel sur pied en mètres cubes.

¹¹ Le rapport biomasse souterraine/biomasse aérienne est calculé comme la biomasse souterraine divisée par la biomasse aérienne.

¹² Le rapport bois mort/biomasse vivante totale est calculé en divisant le poids sec du bois mort par la biomasse vivante totale (aérienne et souterraine).

TABLEAU 2.19
Tendances de la biomasse totale dans la forêt par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Biomasse totale dans la forêt (millions de tonnes)				Biomasse dans la forêt (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	37 118	35 232	34 304	33 385	122,0	123,2	124,0	124,8
Afrique du Nord	3 931	3 721	3 731	3 711	46,2	47,0	47,2	47,1
Afrique de l'Ouest et centrale	88 340	84 886	83 275	81 603	245,5	247,2	248,0	248,7
Total Afrique	129 390	123 839	121 309	118 700	172,7	174,8	175,4	176,0
Asie de l'Est	13 877	16 185	17 563	18 429	66,3	71,4	72,6	72,4
Asie du Sud et du Sud-Est	60 649	57 111	54 904	51 933	186,4	189,6	183,4	176,4
Asie de l'Ouest et centrale	3 063	3 236	3 355	3 502	73,8	76,7	78,2	80,5
Total Asie	77 589	76 532	75 822	73 864	134,7	134,2	129,8	124,7
Europe sans la Fédération de Russie	19 866	22 630	24 097	25 602	110,0	119,8	125,3	130,7
Total Europe	84 874	86 943	88 516	90 602	85,8	87,1	88,4	90,2
Caraïbes	822	987	1 060	1 092	139,3	153,4	157,5	157,5
Amérique centrale	4 803	4 145	3 931	3 715	186,7	188,6	189,5	190,5
Amérique du Nord	72 518	74 453	75 646	76 929	107,2	110,0	111,6	113,3
Total Amérique du Nord et centrale	78 143	79 585	80 637	81 736	110,3	112,8	114,3	115,9
Total Océanie	22 095	21 989	21 764	21 302	111,2	110,8	110,6	111,3
Total Amérique du Sud	230 703	222 251	217 504	213 863	243,8	245,8	246,5	247,4
Monde	622 794	611 140	605 553	600 066	149,4	149,6	149,1	148,8

superficie forestière. En revanche, l'Europe et l'Amérique du Nord accusent une augmentation du stock total de biomasse.

Au niveau mondial, le stock de biomasse par hectare n'affiche pas de changements importants pour la période 1990-2010. L'Asie du Sud et du Sud-Est affiche une diminution du stock de biomasse par hectare tandis que l'Afrique, l'Europe, l'Amérique du Nord et centrale et l'Amérique du Sud présentent une légère augmentation. À l'exception de l'Asie du Sud et du Sud-Est, les tendances du stock de biomasse par hectare suivent les tendances du matériel sur pied par hectare.

Les pays ont été invités à fournir des données sur le bois mort seulement s'ils disposaient de données nationales, parce que les plus récentes lignes directrices du GIEC (GIEC, 2006) ne fournissent pas de facteurs par défaut pour les estimer. Par conséquent, le taux de réponse pour le bois mort est bas, des séries chronologiques complètes n'étant disponibles que pour 65 pays et zones, qui représentent 59 pour cent de la superficie forestière mondiale¹³. Les estimations du bois mort sont par conséquent beaucoup plus faibles que les estimations de la biomasse. Pour les pays et les zones restants, la FAO a effectué des estimations en prenant les moyennes sous-régionales du bois mort par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes. Le tableau 2.20 indique la quantité estimative de bois mort dans les forêts exprimées en millions de tonnes de matière sèche. Les stocks de bois mort ont diminué d'environ 3 gigatonnes sur la période 1990-2010, principalement du fait de la diminution de la superficie forestière.

Conclusions

Les forêts du monde contiennent 600 gigatonnes de biomasse (aérienne et souterraine) et environ 67 gigatonnes de bois mort. La baisse du stock total de biomasse est principalement le résultat de la perte de superficie forestière.

Bien que la disponibilité et la qualité des données se soient améliorées depuis FRA 2005, les données sur les tendances sont encore faibles. La biomasse est généralement estimée en

¹³ Cela ne veut pas dire pour autant que 65 pays ont des données nationales sur le bois mort – certains pays ont décidé de signaler le même stock que pour FRA 2005, sur la base des facteurs par défaut figurant dans le Guide des bonnes pratiques de 2003 du GIEC (GIEC, 2003).

TABLEAU 2.20
Tendances des stocks de bois mort par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Stock de bois mort (millions de tonnes)				Bois mort (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	7 836	7 362	7 126	6 888	25,8	25,8	25,8	25,7
Afrique du Nord	1 019	1 024	1 059	1 069	12,0	12,9	13,4	13,6
Afrique de l'Ouest et centrale	8 740	8 271	8 019	7 747	24,3	24,1	23,9	23,6
Total Afrique	17 595	16 658	16 205	15 704	23,5	23,5	23,4	23,3
Asie de l'Est	1 920	2 193	2 362	2 514	9,2	9,7	9,8	9,9
Asie du Sud et du Sud-Est	7 435	6 491	6 257	5 964	22,8	21,6	20,9	20,3
Asie de l'Ouest et centrale	65	69	69	70	1,6	1,6	1,6	1,6
Total Asie	9 420	8 753	8 689	8 548	16,4	15,4	14,9	14,4
Europe sans la Fédération de Russie	1 261	1 348	1 391	1 434	7,0	7,1	7,2	7,3
Total Europe	15 456	15 371	15 355	15 790	15,6	15,4	15,3	15,7
Caraïbes	89	105	113	120	15,0	16,4	16,8	17,2
Amérique centrale	552	472	441	419	21,5	21,5	21,3	21,5
Amérique du Nord	8 072	8 334	8 474	8 633	11,9	12,3	12,5	12,7
Total Amérique du Nord et centrale	8 713	8 911	9 029	9 172	12,3	12,6	12,8	13,0
Total Océanie	4 050	4 045	4 032	3 932	20,4	20,4	20,5	20,5
Total Amérique du Sud	14 838	14 353	14 233	13 834	15,7	15,9	16,1	16,0
Monde	70 072	68 089	67 542	66 980	16,8	16,7	16,6	16,6

appliquant des facteurs de conversion au matériel sur pied. Or, la majorité des pays ne disposent pas de données de séries chronologiques sur le matériel sur pied, de sorte que les lacunes des estimations du matériel sur pied se traduisent directement dans les estimations de la biomasse. Les données sur la matière sèche de bois mort sont très faibles et peu susceptibles de s'améliorer avant que le GIEC ne fournisse des valeurs par défaut et des facteurs de conversion nouveaux et de meilleure qualité.

STOCK DE CARBONE

Introduction

Les forêts, à l'instar des autres écosystèmes, subissent les effets des changements climatiques. A certains endroits, les impacts peuvent être négatifs, tandis qu'ailleurs ils peuvent être positifs. Les forêts ont aussi une incidence sur le climat et le processus des changements climatiques. Elles absorbent le carbone dans le bois, les feuilles et la terre et l'émettent dans l'atmosphère lorsqu'elles brûlent, par exemple lors de feux de forêt ou bien lorsque des terres forestières sont défrichées.

Le protocole de Kyoto et la CCNUCC imposent à tous les pays membres d'évaluer régulièrement et de communiquer leurs émissions nationales de gaz à effet de serre, y compris les émissions et éliminations de carbone interprétées comme une variation des stocks au sein des forêts. Pour ce faire, le GIEC a élaboré des directives, méthodes et valeurs par défaut pour tous les paramètres servant à évaluer les stocks de carbone et leurs changements dans les forêts (GIEC, 2006). Il a donc pourvu tous les pays des moyens aptes à les aider à estimer et à communiquer leurs stocks de carbone et leurs émissions et éliminations de gaz à effet de serre, indépendamment de la disponibilité de données à l'échelon national. Afin d'optimiser des synergies et de remettre aux organisations internationales des rapports nationaux rationalisés, la FAO a incorporé les directives du GIEC de 2006 sur l'évaluation des stocks de carbone forestier dans celles relatives à l'établissement des rapports destinés à FRA 2010.

La quantification des rôles importants des forêts comme dépôts de carbone, sources d'émissions de carbone et puits de carbone est désormais l'un des principaux moyens de comprendre et d'influencer le cycle mondial du carbone. Les évaluations des ressources forestières mondiales permettent de contribuer aux estimations de l'ampleur des stocks et des

mouvements effectuées par des organismes scientifiques comme le GIEC, ou d'en attester la vérité. Simultanément, elles complètent et facilitent l'établissement de rapports internationaux par les pays sur les émissions et éliminations des gaz à effet de serre au titre de la CCNUCC.

Les chiffres relatifs aux stocks de carbone forestier présentés au titre de la CCNUCC, du Protocole de Kyoto et à la FAO ne sont pas forcément identiques. Les définitions des forêts peuvent varier et, qui plus est, les membres de la CCNUCC sont tenus de présenter des rapports sur les «forêts gérées», lesquelles peuvent englober la totalité ou une partie seulement de la superficie forestière d'un pays donné. Les méthodes propres à la FRA comme l'étalonnage, la reclassement, l'estimation et la prévision ne sont par ailleurs pas toujours mises en œuvre de la même manière dans l'établissement de rapports au titre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto.

Situation

En tout, 180 pays et zones, qui représentent 94 pour cent des forêts du monde, ont soumis des rapports sur le carbone dans la biomasse pour 2010. Pour le carbone dans le bois mort, les chiffres correspondants concernent 72 pays (61 pour cent), pour le carbone dans la litière 124 pays (78 pour cent) et pour le carbone dans le sol 121 pays (78 pour cent). Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé les stocks de carbone en prenant les moyennes sous-régionales par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes.

Le tableau 2.21 présente le stock de carbone estimatif dans les forêts par région, sous-région et à l'échelle mondiale. En 2010, le stock de carbone total dans la biomasse des forêts du monde est estimé à 289 gigatonnes. Pour la plupart des pays, le carbone dans la biomasse ne traduit que le stock de biomasse, car c'est la fraction de carbone par défaut des lignes directrices du GIEC qui a été utilisée. Dans FRA 2010, la majorité des pays ont utilisé une fraction de carbone de 0,47 (conformément aux lignes directrices de 2006 du GIEC), tandis que certains pays ont utilisé la fraction de carbone de 0,5 suggérée dans le Guide des bonnes pratiques de 2003 du GIEC. Quelques pays ont utilisé leurs propres fractions de carbone pour leurs estimations. À l'échelle mondiale, la fraction de carbone moyenne employée est de 0,48, avec des variations mineures entre sous-régions.

TABLEAU 2.21
Stock de carbone dans la forêt par région et sous-région, 2010

Région/sous-région	Carbone dans la biomasse		Carbone dans le bois mort et la litière		Carbone dans le sol		Stock total de carbone	
	millions de tonnes	tonnes/ha	millions de tonnes	tonnes/ha	millions de tonnes	tonnes/ha	millions de tonnes	tonnes/ha
Eastern and Southern Africa	15 762	58,9	3 894	14,6	12 298	46,0	31 955	119,4
Northern Africa	1 747	22,2	694	8,8	2 757	35,0	5 198	66,0
Western and Central Africa	38 349	116,9	3 334	10,2	19 406	59,1	61 089	186,2
Total Africa	55 859	82,8	7 922	11,7	34 461	51,1	98 242	145,7
East Asia	8 754	34,4	1 836	7,2	17 270	67,8	27 860	109,4
South and Southeast Asia	25 204	85,6	1 051	3,6	16 466	55,9	42 722	145,1
Western and Central Asia	1 731	39,8	546	12,6	1 594	36,6	3 871	89,0
Total Asia	35 689	60,2	3 434	5,8	35 330	59,6	74 453	125,7
Europe excl. Russian Federation	12 510	63,9	3 648	18,6	18 924	96,6	35 083	179,1
Total Europe	45 010	44,8	20 648	20,5	96 924	96,4	162 583	161,8
Caribbean	516	74,4	103	14,8	416	60,0	1 035	149,2
Central America	1 763	90,4	714	36,6	1 139	58,4	3 616	185,4
North America	37 315	55,0	26 139	38,5	39 643	58,4	103 097	151,8
Total North and Central America	39 594	56,1	26 956	38,2	41 198	58,4	107 747	152,7
Total Oceania	10 480	54,8	2 937	15,3	8 275	43,2	21 692	113,3
Total South America	102 190	118,2	9 990	11,6	75 473	87,3	187 654	217,1
World	288 821	71,6	71 888	17,8	291 662	72,3	652 371	161,8

Le stock de carbone total dans le bois mort et la litière en 2010 s'élève à 72 milliards de tonnes ou 17,8 tonnes par hectare. Ce chiffre est légèrement supérieur à celui signalé dans FRA 2005. Cependant, les données relatives au stock de carbone dans le bois mort et la litière sont encore très faibles. La majorité des pays n'ont pas de données nationales sur ces réservoirs de carbone, de sorte que, jusqu'à ce que le GIEC fournisse de meilleures valeurs par défaut, les estimations de ces réservoirs de carbone resteront médiocres.

Le stock de carbone total dans le sol est estimé à 292 milliards de tonnes ou 72,3 tonnes par hectare. Ce chiffre est légèrement supérieur au stock de carbone total dans la biomasse forestière.

En prenant la totalité du carbone dans la biomasse, le bois mort, la litière et les sols, le total du stock de carbone forestier estimatif en 2010 s'élève à 652 milliards de tonnes, ce qui correspond à 161,8 tonnes par hectare.

Tendances

En tout, 174 pays et zones (qui représentent 93 pour cent de la superficie forestière totale) ont communiqué une série chronologique complète sur le stock de carbone dans la biomasse forestière (aérienne et souterraine). Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé le stock de carbone dans la biomasse forestière en prenant les moyennes sous-régionales du stock de carbone par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes.

Le tableau 2.22 présente les tendances du stock de carbone estimatif dans la biomasse forestière par sous-région, par région et à l'échelle mondiale pour la période 1990-2010. Le stock de carbone total dans la biomasse des forêts du monde affiche une baisse d'environ 10 gigatonnes pour la période 1990-2010 ou de -0,5 gigatonne par an en moyenne, principalement du fait d'une réduction de la superficie forestière du monde. Quant à la biomasse, le stock de carbone par hectare n'affiche pas de changements marqués à l'échelle mondiale.

Pour le carbone dans le bois mort, le taux de réponse pour FRA 2010 a été inférieur à celui de FRA 2005, principalement en raison de la décision du GIEC d'omettre les facteurs de conversion par défaut de la plus récente version de ses lignes directrices. Une série chronologique complète sur le carbone dans le bois mort a été présentée par 66 pays et zones (qui représentent 61 pour cent de la superficie forestière du monde).

TABLEAU 2.22

Tendances des stocks de carbone dans la biomasse forestière par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Carbone dans la biomasse forestière (millions de tonnes)				Carbone dans la biomasse forestière (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	17 524	16 631	16 193	15 762	57,6	58,2	58,5	58,9
Afrique du Nord	1 849	1 751	1 756	1 747	21,7	22,1	22,2	22,2
Afrique de l'Ouest et centrale	41 525	39 895	39 135	38 349	115,4	116,2	116,6	116,9
Total Afrique	60 898	58 277	57 083	55 859	81,3	82,2	82,6	82,8
Asie de l'Est	6 592	7 690	8 347	8 754	31,5	33,9	34,5	34,4
Asie du Sud et du Sud-Est	29 110	27 525	26 547	25 204	89,5	91,4	88,7	85,6
Asie de l'Ouest et centrale	1 511	1 599	1 658	1 731	36,4	37,9	38,7	39,8
Total Asie	37 213	36 814	36 553	35 689	64,6	64,6	62,6	60,2
Europe sans la Fédération de Russie	9 699	11 046	11 763	12 510	53,7	58,5	61,2	63,9
Total Europe	42 203	43 203	43 973	45 010	42,7	43,3	43,9	44,8
Caraïbes	387	466	500	516	65,5	72,4	74,4	74,4
Amérique centrale	2 279	1 969	1 865	1 763	88,6	89,6	89,9	90,4
Amérique du Nord	35 100	36 073	36 672	37 315	51,9	53,3	54,1	55,0
Total Amérique du Nord et centrale	37 766	38 508	39 038	39 594	53,3	54,6	55,3	56,1
Total Océanie	10 862	10 816	10 707	10 480	54,7	54,5	54,4	54,8
Total Amérique du Sud	110 281	106 226	103 944	102 190	116,5	117,5	117,8	118,2
Monde	299 224	293 843	291 299	288 821	71,8	71,9	71,7	71,6

Pour le carbone dans la litière, le taux de réponse a été beaucoup plus élevé que lors de FRA 2005, pour laquelle seuls 54 pays avaient soumis des rapports. Pour FRA 2010, 119 pays (représentant 77 pour cent de la superficie forestière mondiale) ont soumis des rapports sur le carbone dans la litière. Pour les pays et zones restants, la FAO a estimé les stocks de carbone en prenant les moyennes sous-régionales de stocks de carbone par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes. Le tableau 2.23 présente les tendances combinées des stocks de carbone dans le bois mort et la litière pour la période 1990-2010.

Une série chronologique complète sur le carbone dans le sol a été présentée par 117 pays et zones (représentant 78 pour cent de la superficie forestière du monde). Il s'agit là d'un taux de réponse largement supérieur à celui de FRA 2005, pour lequel seuls 43 pays avaient présenté un rapport. Pour les pays et zones restants, la FAO a procédé à des estimations en prenant les moyennes sous-régionales de stock de carbone dans le sol par hectare et en les multipliant par la superficie forestière pour les années correspondantes. La plupart des pays ont employé les valeurs par défaut du GIEC des stocks par hectare, qui sont liées à une profondeur de sol de 30 cm. Dans cette analyse, aucun ajustement n'a été effectué pour les pays soumettant des rapports sur le carbone dans le sol sur la base de profondeurs de sol non standard.

La tendance à la baisse du stock total de carbone dans le sol pour la période 1990-2010 (voir le tableau 2.24) est attribuée à la perte de superficie forestière durant cette période car les stocks par hectare n'affichent presque aucun changement.

Le tableau 2.25 résume les estimations mondiales FRA 2010 des stocks de carbone dans les forêts.

Le total estimatif des stocks de carbone forestier en 2010 est de 652 milliards de tonnes, ce qui équivaut à 161,8 tonnes par hectare. Le total des stocks de carbone a diminué durant la période 1990-2010, principalement suite à la perte de superficie forestière durant cette période. Les stocks de carbone par hectare affichent une légère augmentation, mais elle n'est probablement pas significative en termes statistiques.

FRA 2010 présente des stocks de carbone légèrement supérieurs à ceux estimés pour FRA 2005. La principale raison de cet état de fait est que la superficie forestière est estimée à un niveau supérieur dans FRA 2010 par rapport à FRA 2005. Les stocks par hectare sont presque les mêmes mais, alors que FRA 2005 présentait une tendance à la baisse des stocks par hectare, FRA 2010 n'indique presque aucun changement au fil du temps.

TABLEAU 2.23

Tendances des stocks de carbone dans le bois mort et la litière, par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Carbone dans le bois mort et la litière (millions de tonnes)				Carbone dans le bois mort et la litière (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	4 419	4 156	4 025	3 894	14,5	14,5	14,5	14,6
Afrique du Nord	674	668	688	694	7,9	8,4	8,7	8,8
Afrique de l'Ouest et centrale	4 118	3 761	3 542	3 334	11,4	11,0	10,6	10,2
Total Afrique	9 211	8 586	8 255	7 922	12,3	12,1	11,9	11,7
Asie de l'Est	1 428	1 608	1 729	1 836	6,8	7,1	7,1	7,2
Asie du Sud et du Sud-Est	1 134	1 069	1 067	1 051	3,5	3,6	3,6	3,6
Asie de l'Ouest et centrale	502	517	530	546	12,1	12,2	12,4	12,6
Total Asie	3 064	3 194	3 325	3 434	5,3	5,6	5,7	5,8
Europe sans la Fédération de Russie	3 337	3 495	3 561	3 648	18,5	18,5	18,5	18,6
Total Europe	20 254	20 223	20 259	20 648	20,5	20,3	20,2	20,5
Caraïbes	72	89	97	103	12,2	13,8	14,3	14,8
Amérique centrale	929	799	756	714	36,1	36,4	36,4	36,6
Amérique du Nord	25 590	25 621	25 932	26 139	37,8	37,8	38,3	38,5
Total Amérique du Nord et centrale	26 591	26 510	26 784	26 956	37,5	37,6	38,0	38,2
Total Océanie	3 027	3 025	3 014	2 937	15,2	15,3	15,3	15,3
Total Amérique du Sud	10 776	10 382	10 154	9 990	11,4	11,5	11,5	11,6
Monde	72 923	71 919	71 792	71 888	17,5	17,6	17,7	17,8

TABLEAU 2.24

Tendances des stocks de carbone dans le sol des forêts par région et sous-région, 1990-2010

Région/sous-région	Carbone dans le sol (millions de tonnes)				Carbone dans le sol (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Afrique de l'Est et australe	13 871	13 084	12 690	12 298	45,6	45,8	45,9	46,0
Afrique du Nord	2 952	2 748	2 771	2 757	34,7	34,7	35,1	35,0
Afrique de l'Ouest et centrale	21 083	20 223	19 814	19 406	58,6	58,9	59,0	59,1
Total Afrique	37 907	36 055	35 275	34 461	50,6	50,9	51,0	51,1
Asie de l'Est	14 220	15 402	16 432	17 270	68,0	67,9	67,9	67,8
Asie du Sud et du Sud-Est	18 071	16 760	16 701	16 466	55,5	55,7	55,8	55,9
Asie de l'Ouest et centrale	1 534	1 550	1 564	1 594	37,0	36,7	36,5	36,6
Total Asie	33 826	33 712	34 698	35 330	58,7	59,1	59,4	59,6
Europe sans la Fédération de Russie	17 503	18 495	18 632	18 924	97,0	97,9	96,9	96,6
Total Europe	95 503	96 495	96 632	96 924	96,5	96,7	96,5	96,4
Caraïbes	354	386	403	416	59,9	59,9	60,0	60,0
Amérique centrale	1 511	1 287	1 212	1 139	58,7	58,6	58,4	58,4
Amérique du Nord	39 752	39 645	39 613	39 643	58,7	58,6	58,4	58,4
Total Amérique du Nord et centrale	41 617	41 318	41 229	41 198	58,7	58,6	58,5	58,4
Total Océanie	8 584	8 533	8 490	8 275	43,2	43,0	43,2	43,2
Total Amérique du Sud	82 989	78 961	76 909	75 473	87,7	87,3	87,2	87,3
Monde	300 425	295 073	293 232	291 662	72,1	72,2	72,2	72,3

TABLEAU 2.25

Tendances du total des stocks de carbone forestier, 1990-2010

	Total des stocks de carbone (millions de tonnes)				Stocks de carbone (tonnes/ha)			
	1990	2000	2005	2010	1990	2000	2005	2010
Carbone dans la biomasse	299 224	293 843	291 299	288 821	71,8	71,9	71,7	71,6
Carbone dans le bois mort	34 068	33 172	32 968	32 904	8,2	8,1	8,1	8,2
Carbone dans la litière	38 855	38 748	38 825	38 984	9,3	9,5	9,6	9,7
Carbone dans le sol	300 425	295 073	293 232	291 662	72,1	72,2	72,2	72,3
Total des stocks de carbone	672 571	660 836	656 323	652 371	161,4	161,8	161,6	161,8

Conclusions

Les forêts du monde renferment plus de 650 milliards de tonnes de carbone, 44 pour cent dans la biomasse, 11 pour cent dans le bois mort et la litière et 45 pour cent dans le sol. A l'échelle mondiale, les stocks de carbone s'orientent à la baisse suite à la perte de superficie forestière; cependant, le stock de carbone par hectare est resté presque constant pour la période 1990-2010. Selon ces estimations, les forêts du monde sont donc une source nette d'émissions du fait de la diminution de la superficie forestière totale.

La disponibilité et la qualité des données se sont améliorées depuis FRA 2005, mais il subsiste quelques aspects préoccupants. Comme pour le matériel sur pied et la biomasse, les données sur les tendances sont faibles parce que la plupart des pays n'ont des données nationales sur le matériel sur pied que pour une année de référence. Cela signifie que les changements des stocks ne font que traduire les changements de superficie forestière. Les valeurs par défaut pour le bois mort ont été omises des Lignes directrices de 2006 du GIEC et les valeurs par défaut sur le carbone dans la litière sont très approximatives. Pour le carbone dans le sol il y a quelques questions liées aux données présentées par les pays qui estiment le carbone sur la base de profondeurs de sol différentes. Enfin, certains pays dotés d'importantes superficies de tourbières boisées éprouvent des difficultés à évaluer le carbone du sol en employant les lignes directrices du GIEC.

