

Approvisionnement en bois

RÉSUMÉ

Des études ont été entreprises pour évaluer la superficie des forêts accessibles théoriquement pour l'approvisionnement en bois industriel, et sur les volumes effectivement exploités et prélevés par pays. L'étude sur l'accessibilité a été réalisée à l'aide de cartes mondiales et des techniques du Système d'information géographique (SIG). Un modèle spatial a été construit pour estimer les superficies forestières situées à différentes distances d'une infrastructure de transport importante, en excluant les aires protégées et les forêts localisées à des altitudes trop élevées pour être exploitées de façon rentable. Des ajustements ont été effectués pour prendre en compte les classifications de forêts fermées et de forêts ouvertes/fragmentées, les différences entre les régions géographiques et les zones écologiques, et les distorsions dues à la projection des cartes. Il a été estimé que 51 pour cent des forêts du monde se situent à 10 km des principales infrastructures de transport, et 75 pour cent à 40 km. Les résultats sont présentés par région et par domaine écologique. Les forêts boréales et tropicales sont plus isolées que les autres forêts. Dans certaines régions, notamment en Amérique du Nord, les aires protégées représentent une sérieuse entrave à l'accessibilité. Toutefois, ces aires protégées ont un impact mineur sur l'accessibilité au niveau mondial. L'étude sur l'étendue et l'intensité de l'exploitation forestière a porté sur 43 pays tropicaux, représentant environ 90 pour cent des forêts tropicales mondiales. Environ 11 millions d'hectares de forêts tropicales sont exploités annuellement, avec un niveau d'intensité allant de 1 à 34 m³ par hectare. Des informations détaillées sur les prélèvements et l'exploitation des pays industrialisés ont été recueillies. En ne tenant pas compte de la Fédération de Russie, plus de 70 pour cent de l'accroissement est exploité dans ces pays. Les données par pays figurent en annexe 3.

INTRODUCTION

Les forêts du monde offrent un large potentiel pour l'exploitation industrielle. Les informations sur les zones forestières accessibles pour l'approvisionnement en bois servent à l'aménagement du territoire, au développement des industries forestières et à la formulation des politiques forestières. En même temps, l'accessibilité peut être interprétée comme une menace potentielle de dégradation des écosystèmes forestiers. Deux études sur l'approvisionnement en bois ont été entreprises à l'occasion de FRA 2000 – l'une a estimé l'accessibilité théorique des forêts pour l'approvisionnement en bois industriel, et l'autre a collecté des informations sur les superficies et les volumes effectivement exploités.

L'étude sur l'accessibilité s'est basée sur les cartes mondiales du couvert forestier, des aires protégées et des zones écologiques de FRA 2000. Parce qu'elle repose sur des données à faible résolution, l'étude ne peut pas être utilisée au niveau local; elle a été conçue pour servir de référence pour les décideurs au niveau national et international.

Les concepts utilisés dans cette étude ont été mis au point dans des études précédentes, y compris le Modèle de l'offre mondiale de fibres (MOMF) (FAO 1998), et l'Évaluation des ressources forestières des zones tempérées et boréales (TBFRA) (CEE-ONU/FAO 2000). Ces deux études comprennent une compilation des statistiques récentes extraites d'inventaires forestiers. Le MOMF met

l'accent sur l'accès aux sources mondiales de fibres industrielles, y compris les fibres non ligneuses. Des projections ont été faites à partir de données d'inventaires, autant pour estimer la situation présente que pour prévoir l'accessibilité future des matières premières. L'étude CEE-ONU/FAO s'est basée sur les résultats d'un inventaire complet mené dans les pays industrialisés couverts de forêts tempérées et boréales. Ces deux études ont abouti à des conclusions similaires à celles de FRA 2000, avec quelques variations pour certains pays et régions géographiques.

L'étude sur l'exploitation et les prélèvements actuels a été axée principalement sur les informations issues des rapports nationaux. Les évaluations précédentes de l'exploitation forestière et des prélèvements étaient limitées, pour la plupart, à des études de cas portant sur des opérations individuelles, fournissant une mosaïque d'informations sur plusieurs thèmes et dans des conditions particulières. Pour FRA 2000, il était nécessaire d'obtenir un aperçu plus complet de l'ampleur des plans d'exploitation forestière et de leur intensité des récoltes par pays.

MÉTHODES

Accessibilité

L'étude était basée sur une analyse des cartes thématiques mondiales du couvert forestier, des aires protégées et des zones écologiques, produites à l'intention de FRA 2000. Les

Tableau 9-1. Facteurs de correction pour les forêts fermées et ouvertes/fragmentées par région géographique et zone écologique

Région géographique/zone écologique	Forêts fermées	Forêts ouvertes/fragmentées
Ensemble du monde à l'exception de l'Amérique du Nord et centrale		
Zones tropicales et subtropicales sèches	3,0	2,0
Toutes les autres zones écologiques	1,0	0,5
Amérique du Nord et centrale		
Toutes les zones écologiques à l'exception des zones tempérées et boréales des Etats-Unis et du Canada	1,0	0,5
Zones tempérées et boréales des Etats-Unis et du Canada	0,7	0,3

procédés de cartographie sont décrits en détail au chapitre 47. L'analyse a été effectuée à l'aide du logiciel ArcView 3.2 en utilisant des thèmes raster de pixels de dimension 2 x 2 km², dans le système de projection cartographique mondiale Robinson et avec le méridien central 0. Les chiffres résultants ont été traités par la suite pour corriger les distorsions de superficies dues à la projection cartographique.

La carte des zones écologiques mondiales (FAO 2000a) a été réalisée par plusieurs organismes, notamment EROS Data Center (EDC) du United States Geological Survey (USGS), le Laboratoire d'écologie terrestre de Toulouse (LET) en France, et le Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature du PNUE (PNUE-WCMC). La classification des zones écologiques a été effectuée à partir du système Köppen-Trewartha, et des données décrivant cinq domaines en fonction de la température: tropical, subtropical, tempéré, boréal et polaire, subdivisés en un deuxième niveau comprenant les 20 zones écologiques mondiales établies par FRA 2000. Les données sont présentées avec une résolution au sol de 1 km.

La carte du couvert forestier (FAO 2000b) a été produite par la FAO et l'EDC. Le couvert végétal ligneux est divisé en trois classes: forêt fermée, forêt ouverte/fragmentée et autres terres boisées. Les données sont issues pour l'essentiel du matériel de télédétection et présentées avec 1 km de résolution au sol.

La carte des aires protégées (UNEP-WCMC 2000) a été dressée à l'intention de la FAO par le PNUE-WCMC et représente les aires protégées internationales et nationales, cartographiées avec 1 km de résolution au sol.

Un modèle numérique de terrain a été réalisé à partir de deux ensembles de données topographiques mises au point par l'EDC, HYDRO1k (EDC 1996b) et GTOPO30 (EDC 1996a), avec une résolution de 30 arc seconde, correspondant à environ 1 km de résolution au sol.

Comme données cartographiques standard, plusieurs thèmes issus du *Digital Chart of the World* d'ESRI (ESRI 1995) ont été utilisés. Le thème «politique» a servi pour représenter les frontières nationales, les thèmes «routes» et «chemins de fer» ont été utilisés pour décrire les infrastructures de transport terrestre, et le thème «drainage» a été employé pour cartographier les infrastructures de navigation.

Ces données ont été ajustées géométriquement et un ré-échantillonnage à une résolution de 2 km de tous les thèmes raster a été effectué sur l'ensemble du monde, dans le système de projection Robinson, afin de pouvoir superposer géographiquement tous les thèmes et d'obtenir un niveau de précision suffisant pour réaliser l'analyse cartographique.

Les hypothèses suivantes concernant la disponibilité des forêts pour l'approvisionnement en bois ont été formulées.

- Les forêts dans les zones protégées ont été considérées comme non disponibles pour l'approvisionnement en bois.
- Les forêts situées au-dessus d'une certaine altitude ont été considérées comme non accessibles. La limite pour une exploitation forestière économiquement rentable a été fixée à 3 000 m d'altitude dans le domaine tropical, 2 500 m dans le domaine subtropical, 2 000 m dans le domaine tempéré et 1 000 dans le domaine boréal.
- L'accessibilité a été déterminée par des distances jusqu'aux grandes infrastructures de transport. Les principaux chemins de fer et routes indiqués sur le *Digital Chart of the World* (ESRI 1995) ont été utilisés en supposant qu'ils représentent des infrastructures adaptées au transport du bois.

En Amérique du Sud tropicale, les principaux cours d'eau au-dessous de 400 m d'altitude ont été considérés comme voies de transport supplémentaires. Les cours d'eau servent aussi pour le transport du bois dans d'autres parties du monde, mais les infrastructures routières et ferroviaires couvrent déjà la grande majorité de ces régions. Même si seules les principales voies de transport ont été prises en considération, il est entendu que les forêts sont accessibles par des réseaux secondaires de chemins forestiers et de rivières.

Deux ajustements importants ont été appliqués aux chiffres de superficie issus de l'analyse des cartes. Tout d'abord, des ajustements ont été réalisés pour les forêts fermées et les forêts ouvertes/fragmentées dans chaque région géographique et zone écologique. Les facteurs de correction (tableau 9-1) ont été déterminés manuellement, en comparant les superficies forestières par région extraites de la carte mondiale, avec celles données dans les rapports nationaux. Les forêts sèches tendaient à être sous-représentées dans les résultats de télédétection utilisés pour produire la carte du couvert forestier. Un facteur de correction supérieur à 1 a donc été appliqué pour les forêts sèches tropicales et

subtropicales. La classe des forêts ouvertes/fragmentées sur la carte du couvert forestier étant représentée en partie par des mosaïques de forêts, les chiffres relatifs à la superficie pour cette classe ont du être corrigés à la baisse. En Amérique du Nord et centrale, les superficies forestières étaient sur-représentées, surtout aux États-Unis et au Canada, et des facteurs de correction inférieurs à 1 ont été appliqués.

Deuxièmement, des ajustements ont été faits pour corriger les distorsions de superficie en rapport à la projection cartographique. Pour des raisons pratiques, toutes les cartes ont été réalisées dans la projection Robinson (Robinson 1963), qui est l'une des projections cartographiques les plus souvent utilisées pour les cartes mondiales et donne une représentation «conforme» de la planète. L'échelle est gardée seulement pour les latitudes comprises entre $\pm 38^\circ$, et des erreurs d'échelle apparaissent à mesure que croît la latitude. Les superficies dérivées de la carte Robinson ont été calibrées pour chaque pays, en calculant le rapport entre les superficies dans la projection Robinson et celles dans le système de projection azimutale équivalente Lambert (une projection qui représente les données géographiques par continent à une échelle à peu près exacte). Les statistiques calibrées contiennent les taux de correction de superficie.

Exploitation et prélèvements

Pays tropicaux. Une analyse approfondie des prélèvements et des exploitations a été entreprise pour 43 pays tropicaux, choisis en fonction de la disponibilité de références nationales détaillées. Les pays couverts par l'étude sont les pays tropicaux boisés d'Afrique (19 pays), d'Asie, Océanie incluse (10 pays), et d'Amérique (14 pays) (FAO 2000c). Les pays choisis ont en commun le fait que leur couvert forestier occupe plus de 5 pour cent de la superficie totale des terres, ou est supérieur à 1 million d'hectare. Ensemble, les 43 pays représentent 90 pour cent environ des forêts tropicales du monde.

Des informations ont été collectées grâce à un examen approfondi de la littérature existante, et à une modélisation statistique, complétés par des visites de terrain dans certains pays comme le Gabon, le Suriname et la Papouasie-Nouvelle-Guinée. La recherche bibliographique s'est axée sur les informations publiées dans les rapports gouvernementaux, et sur la documentation dont la source d'origine pouvait être identifiée. Les données analysées n'ont porté que sur l'utilisation commerciale et légale des ressources en bois d'œuvre issues des forêts naturelles feuillues tropicales. D'autres formes d'utilisation de la ressource (bois de feu, exploitation illicite ou non déclarée, par exemple), qui pourraient avoir une incidence sur l'état de la forêt, figurent dans des profils des pays descriptifs, disponibles sur le site Web des forêts de la FAO (FAO 2001).

Pays industrialisés. En matière d'exploitation, les pays industrialisés disposent généralement d'amples informations

que l'on a pu rassembler pour FRA 2000. Les pays concernés ont répondu à des questionnaires détaillés couvrant plusieurs aspects de l'exploitation et des prélèvements, incluant des données par espèces, le volume d'accroissement, les pertes naturelles et les coupes. Un compte rendu complet des méthodes employées et des résultats obtenus est disponible dans CEE-ONU/FAO (2000).

RÉSULTATS

Accessibilité

Les résultats de l'analyse par région géographique sont présentés dans le tableau 9-2. Ils sont aussi ventilés par domaine écologique dans la figure 9-1.

En Europe, l'accès pour l'approvisionnement en bois dans les vastes étendues de forêts boréales est limité, dans une large mesure, par l'absence de grandes infrastructures de transport. En revanche, dans les forêts des zones tempérées et subtropicales européennes, le principal facteur limitatif est le statut d'aire protégée.

Les forêts d'Amérique du Sud, pour la plupart, se situent en zone tropicale. En raison de l'éloignement des routes et des chemins de fer dans le bassin amazonien, les cours d'eau sont utilisés comme moyens potentiels de transport. Le transport par voie fluviale améliore d'environ 50 pour cent l'accessibilité des zones d'approvisionnement en bois (figure 9-2), bien qu'elle reste limitée. Le statut d'aire protégée de certaines zones forestières est également un autre facteur qui restreint l'accès.

En Amérique du Nord et centrale, de grandes étendues de forêts boréales n'offrent qu'un accès réduit à l'approvisionnement en bois, en raison du faible développement des infrastructures de transport, alors que l'accès des forêts tempérées et subtropicales est relativement restreint par les aires protégées.

Les forêts tropicales d'Afrique sont généralement plus proches des infrastructures que les forêts tropicales d'Asie et d'Amérique du Sud.

L'accessibilité aux zones d'approvisionnement en bois en Asie est réduite principalement par les aires protégées, les limites d'altitude et, dans une moindre mesure, par l'éloignement.

La forêt tropicale est le principal type de forêt en Océanie, et son accessibilité pour l'approvisionnement en bois est limitée par le manque d'infrastructures de transport. Les aires protégées sont le principal facteur limitant l'accès aux forêts subtropicales et tempérées de cette région.

Il a été constaté que 51 pour cent des forêts du monde, considérées comme disponibles pour l'approvisionnement en bois, se situent à moins de 10 km des principales voies de transport. Quatorze pour cent des forêts du monde sont jugées comme inaccessibles pour l'approvisionnement en raison de leur situation à l'intérieur des aires protégées ou des zones au-dessus de l'altitude accessible.

Tableau 9-2. Superficies forestières à des distances variables des principales infrastructures de transport, et accessibilité pour l'approvisionnement en bois, par région

Accessibilité de la forêt, par région géographique	Superficie forestière totale millions d'ha	Superficies forestières cumulées à des distances variables des principales infrastructures de transport millions d'ha					
		10 km	20 km	30 km	40 km	50 km	Illimitée ^a
Afrique	650						
Forêts inaccessibles		s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Forêts dans des aires protégées		33	53	62	65	67	69
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		422	533	562	572	576	581
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		65%	82%	86%	88%	89%	89%
Asie	548						
Forêts inaccessibles		18	24	25	26	26	26
Forêts dans des aires protégées		34	46	51	53	54	59
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		344	412	430	439	444	462
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		63%	75%	79%	80%	81%	84%
Océanie	198						
Forêts inaccessibles		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Forêts dans des aires protégées		10	15	17	18	18	21
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		110	141	153	159	164	177
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		56%	71%	77%	81%	83%	90%
Europe	1 039						
Forêts inaccessibles		12	22	28	34	39	56
Forêts dans des aires protégées		18	23	26	29	31	37
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		518	657	727	776	813	946
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		50%	63%	70%	75%	78%	91%
Amérique du Nord et centrale	549						
Forêts inaccessibles		11	15	17	19	20	24
Forêts dans des aires protégées		61	82	88	92	94	101
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		248	309	335	351	363	424
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		45%	56%	61%	64%	66%	77%
Amérique du Sud	886						
Forêts inaccessibles		1	2	2	2	2	2
Forêts dans des aires protégées		24	41	53	62	68	141
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		333	475	554	608	644	742
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		38%	54%	63%	69%	73%	84%
Monde	3 869						
Forêts inaccessibles		41	62	73	81	87	109
Forêts dans des aires protégées		180	261	297	318	333	428
Forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois		1 976	2 527	2 761	2 906	3 004	3 332
Pourcentage de forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois ^b		51%	65%	71%	75%	78%	86%

^a Par distance illimitée, toutes les forêts sont supposées économiquement accessibles.

^b Pourcentage des formations forestières de la région qui sont accessibles pour l'approvisionnement en bois et à proximité d'une infrastructure de transport.

Les résultats de l'analyse par zone écologique (figure 9-1) montrent que le principal facteur qui limite l'accessibilité des forêts tropicales pour l'approvisionnement en bois est leur éloignement des infrastructures de transport, en particulier dans la région amazonienne.

Les forêts subtropicales sont relativement accessibles grâce aux infrastructures de transport. Environ 10 pour cent d'entre elles ne sont pas disponibles en raison de leur statut d'aire protégée, et près de 6 pour cent des forêts se situent au-dessus des limites d'altitude fixées pour l'étude.

La plupart des forêts tempérées sont accessibles par les infrastructures de transport. Environ 15 pour cent d'entre elles sont exclues du fait de leur statut d'aires protégées.

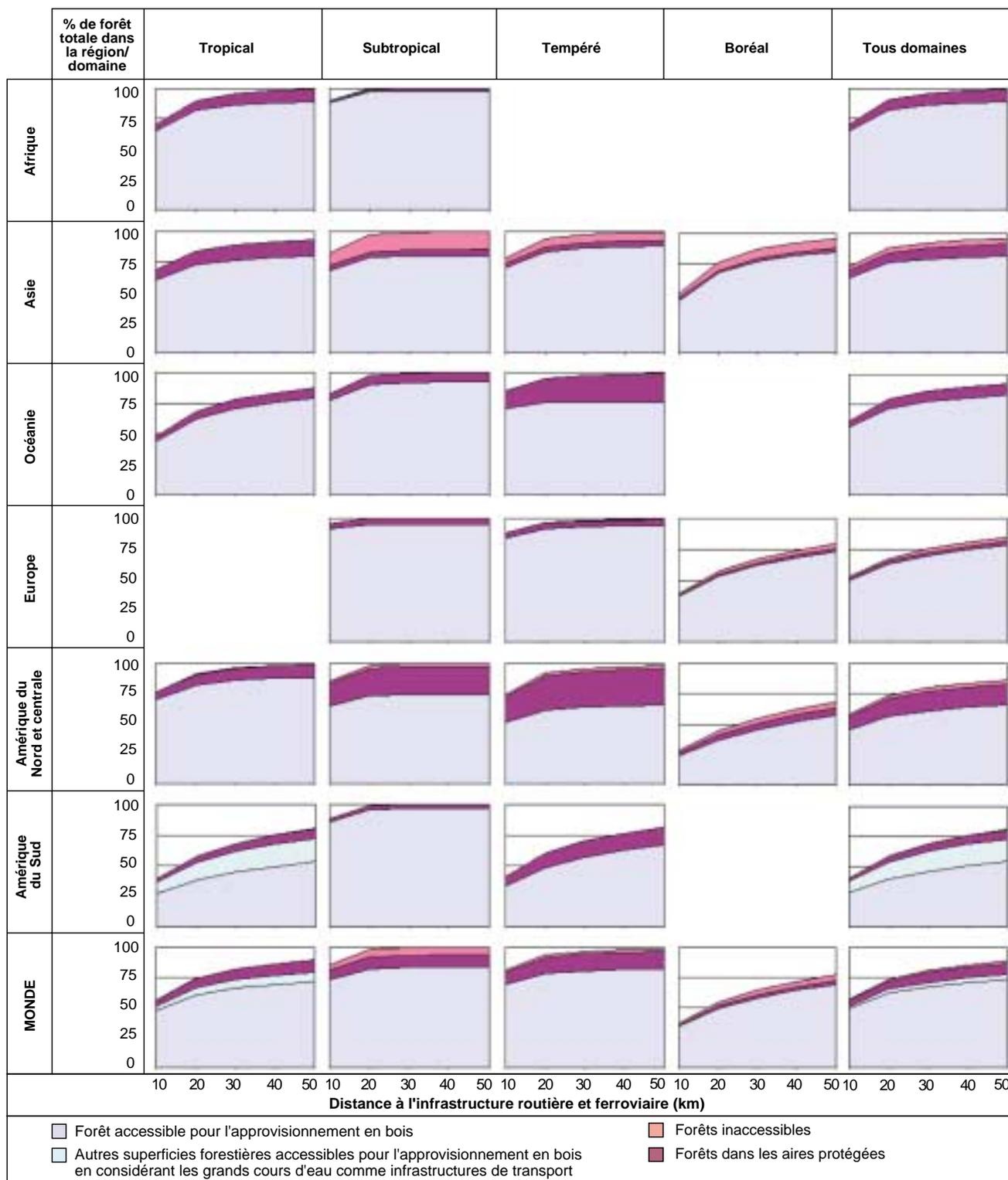
Les forêts boréales du monde sont limitées pour l'approvisionnement en bois, dans une très large mesure, par

leur éloignement, et dans une moindre mesure, en raison de leur altitude et de leur statut d'aire protégée.

Exploitations et prélèvements

Pays tropicaux. Les informations des pays relatives à la superficie exploitée, à l'intensité de coupe et au volume exploité pour les 43 pays tropicaux faisant objet de l'étude, sont présentées dans l'annexe 3, tableau 10.

En Afrique, sur les 5,9 millions d'hectares soumis à des plans d'exploitation de bois, 3,3 millions d'hectares ont fait l'objet d'une exploitation annuelle. L'intensité d'exploitation varie considérablement entre les différents pays, allant de 1 m³ par hectare en Zambie à 13 m³ par hectare au Gabon. En Asie et en Océanie, la superficie forestière totale soumise à un plan d'exploitation en 2000, couvrirait 27,3 millions d'hectares, dont 6,2 millions sont vraiment



Notes: La forêt boréale comprend aussi la forêt du domaine polaire. Les principaux cours d'eau sont seulement considérés comme une infrastructure de transport pour l'Amérique du Sud tropicale (voir les hypothèses). La superficie forestière par zone écologique représente toutes les forêts, contrairement à l'analyse du Chapitre 2 où les pays entiers étaient considérés comme tropicaux.

Figure 9-1. Pourcentage de forêts à des distances variables des principales infrastructures de transport et accessibilité pour l'approvisionnement en bois

exploités chaque année. L'intensité d'exploitation dans la plupart des pays est plus élevée qu'en Afrique et s'échelonne entre 5 m³ per hectare au Myanmar, et 23 m³ par hectare au Viet Nam. En Amérique tropicale, une superficie totale de

16,7 millions d'hectares est soumise à un plan d'exploitation du bois, alors qu'environ 1,9 millions d'ha sont exploités annuellement. L'intensité d'exploitation oscille entre 1 m³ par hectare en Bolivie et 34 m³ par hectare au Brésil.

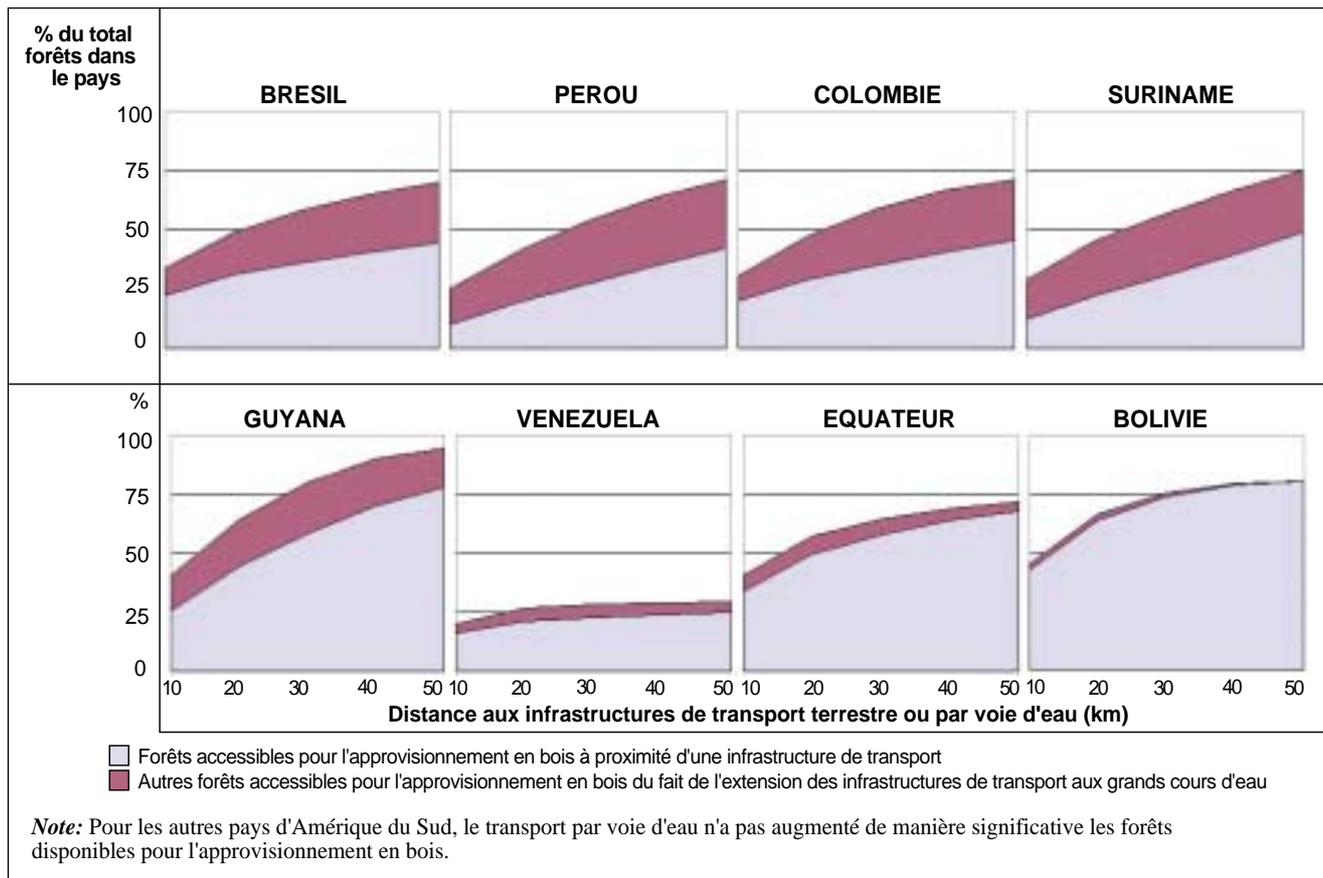


Figure 9-2. Pourcentage de superficies forestières disponibles pour l'approvisionnement en bois par voie terrestre et par les infrastructures de transport par voie fluviale supplémentaires en Amérique du Sud tropicale

Pays industrialisés. Comme le signale TBFA (CEE-ONU/FAO 2000), au milieu des années 90, les coupes annuelles dans les domaines tempérés et boréaux atteignaient 1 632 millions de mètres cubes. Plus de la moitié de ce chiffre, soit 922 millions de mètres cubes, étaient le fait des deux pays d'Amérique du Nord, et un pourcentage de 28 pour cent était imputable à l'Europe (465 millions de mètres cubes). La Fédération de Russie, qui représente 30 pour cent de l'accroissement net de la région, n'est responsable que de 9 pour cent des coupes. La forte différence entre l'accroissement et l'exploitation est due aux problèmes économiques, sociaux et d'infrastructures du pays, eux-mêmes liés au processus de transition économique. Au milieu des années 80, les coupes et les prélèvements en Russie étaient au moins trois fois plus élevés qu'à la fin des années 90. Cette brusque chute de l'exploitation de la ressource forestière la plus importante du monde a eu des répercussions significatives sur l'approvisionnement mondial en bois et le bilan mondial du carbone.

Les prélèvements dans les forêts tempérées et boréales s'élevaient à 1 260 millions de mètres cubes, impliquant des pertes d'exploitation considérables pour l'ensemble de la région. Si l'on ne tient compte que des terres forestières, les quantités prélevées représentent 88 pour cent des coupes en Europe, 74 pour cent dans la Communauté des Etats

indépendants (CEI) et 90 pour cent en Amérique du Nord. Un pourcentage élevé de cette variation peut être expliqué par les différences des conditions et des pratiques entre les régions.

Pour l'ensemble des zones tempérées et boréales, les coupes du matériel sur pied comptaient pour 53 pour cent de l'accroissement annuel net. De toute évidence, de grandes différences existent entre les régions. En général, un pourcentage plus élevé sur le volume d'accroissement est exploité dans les régions dotées d'importantes industries forestières. C'est ainsi que ce pourcentage est de 79 pour cent en Amérique du Nord, 72 pour cent dans les pays nordiques et 63 pour cent en Europe du centre-ouest et du nord-ouest. Dans la CEI, il n'est que de 17 pour cent, alors que dans les autres pays des domaines tempérés et boréaux, il est de 52 pour cent.

En considérant les données par espèce, les résultats montrent que les peuplements de conifères sont exploités beaucoup plus intensément que les peuplements de feuillus. Le rapport coupe/accroissement est de 62 pour cent pour les conifères, et de 42 pour cent pour les feuillus. Pour l'Europe, il est de 68 pour cent pour les conifères, et de 56 pour cent pour les feuillus. En Amérique du Nord, le rapport est de 98 pour cent pour les conifères, et de 54 pour cent pour les feuillus.

CONCLUSIONS

Accessibilité

L'étude sur l'accessibilité des forêts montre que 51 pour cent des forêts du monde sont disponibles pour l'approvisionnement en bois et se situent à une distance inférieure à 10 km d'une importante infrastructure de transport. Quatorze pour cent des forêts mondiales sont considérées comme non disponibles en raison de leur localisation, soit dans des aires protégées, soit au-dessus d'une altitude accessible.

Les forêts boréales et tropicales sont généralement plus éloignées que les forêts des autres régions. On peut en déduire que l'exploitation de nouvelles zones pour l'approvisionnement en bois dépendra du développement des réseaux routiers et ferroviaires dans ces zones reculées.

Au niveau régional, les aires protégées représentent une limitation significative à l'accès aux zones d'approvisionnement en bois, comme dans les forêts subtropicales et tempérées des Etats-Unis et de l'Europe occidentale. Certaines aires protégées n'ont pas été prises en compte dans la présente étude, faute d'informations sur leur extension spatiale (pour certains pays européens, en particulier), ce qui fait que la zone forestière accessible pour l'approvisionnement en bois peut avoir été surestimée.

Il convient de noter que les résultats de la présente étude s'écartent parfois de ceux de l'étude CEE-ONU/FAO (2000) relatifs aux pays industrialisés, en raison des différences dans les hypothèses et de la méthodologie utilisée.

Le point fort de cette étude réside dans l'utilisation d'un même modèle pour le monde entier, ce qui permet des comparaisons à l'échelle mondiale. Le modèle utilisé est souple et permet de modifier les données entrées, ce qui rend possible la mise à jour des résultats à mesure que de nouvelles données sont disponibles. Les analyses cartographiques ont été réalisées avec une résolution au sol de 2 x 2 km², ce qui a amélioré considérablement la qualité des résultats. Les données initiales avaient une résolution de 1 x 1 km², mais ce niveau de précision du matériel cartographique numérique n'a pas pu être gardé car il aurait demandé des traitements plus importants. Toutes les sources cartographiques se sont basées sur des techniques de télédétection et des inventaires détaillés et récents, validés par différentes institutions et experts internationaux.

Certaines aires protégées figurant dans la base de données PNUE-WCMC ne sont enregistrées que comme données ponctuelles sans autre spécification spatiale; elles n'ont pas été considérées dans l'analyse car les contours géographiques sont essentiels pour une analyse SIG. Si les entités ponctuelles avaient été considérées dans l'analyse, comme des zones circulaires (comme cela a été fait ailleurs, dans les statistiques des aires protégées de FRA 2000), la superficie forestière totale sous protection aurait été

supérieure de 20 pour cent environ. Par ailleurs, certaines forêts dans les aires protégées peuvent être disponibles pour l'approvisionnement en bois, sous certaines conditions compatibles avec les pratiques d'aménagement autorisées dans l'aire protégée. Ces facteurs, pouvant avoir potentiellement une action compensatrice, n'ont néanmoins pas été analysés dans cette étude mondiale.

Coupe et prélèvements

Faute de données complètes sur les prélèvements et les exploitations du bois d'œuvre dans les pays tropicaux, il a été difficile de parvenir à des conclusions à l'échelle mondiale ou régionale. Les études réalisées à l'occasion de FRA 2000, dans les pays tropicaux, ont montré un très large éventail de pratiques et d'intensités d'exploitation. Cependant, les informations collectées pour FRA 2000 représentent une première tentative de constitution d'une base de données pour chaque pays.

Pour les pays industrialisés, davantage de données sont disponibles. Cependant, il a été pratiquement impossible de venir à bout de certains problèmes liés à la qualité des données, et il faut en tenir compte lors de leur utilisation. Ces données ont été fournies, dans une très large mesure, par les inventaires forestiers nationaux et se sont basées sur des mesures réalisées au sein des forêts, pendant toute la durée des inventaires forestiers. Elles ne sont donc pas nécessairement comparables avec les données sur les prélèvements annuels, publiées au niveau national et dans le *Bulletin du bois* ou dans l'*Annuaire FAO des produits forestiers*. Il s'agit souvent dans ce cas, d'estimations fondées sur des paramètres qui sont plus facilement mesurables sur une base annuelle, comme les approvisionnements en matière première des industries forestières. De temps à autre, ces estimations sur les coupes annuelles ont été calibrées par rapport aux données extraites des inventaires forestiers. C'est pourquoi, les données de TBFRA ne doivent pas être comparées directement avec celles sur les prélèvements annuels publiées ailleurs, ni avec d'autres données provenant de la CEE-ONU/FAO.

En prenant comme référence la distance de 10 km jusqu'aux infrastructures, la moitié environ des forêts du monde, ou un peu moins de 2 milliards d'hectares, sont accessibles pour l'approvisionnement en bois, et réparties de manière relativement égale entre les domaines tropical/subtropical et tempéré/boréal. Dans le domaine tropical, environ 11 millions d'hectares sont exploités annuellement, ce qui représente environ 1 pour cent de la zone accessible. Les données sur les superficies faisant l'objet de prélèvements n'ont pas été fournies pour le domaine tempéré et le domaine boréal (à l'exclusion de la Fédération de Russie), mais les prélèvements dépassent 70 pour cent de l'accroissement, ce qui indique une intensité d'extraction du bois à des fins industrielles plus élevée que dans le domaine tropical.

BIBLIOGRAPHIE

- CEE-ONU/FAO.** 2000. *Forest resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand: contribution to the global Forest Resources Assessment 2000*. Geneva Timber and Forest Study Papers N° 17. New York et Genève, ONU.
www.unece.org/trade/timber/fra/pdf/contents.htm
- EDC.** 1996b. *HYDRO1k*. United States Geological Survey.
<http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/index.html>
- EROS Data Center (EDC).** 1996a. *GTOPO30*. United States Geological Survey.
<http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/gtopo30.html>
- ESRI.** 1995. *Digital chart of the world*.
http://gisstore.esri.com/acb/showdetl.cfm?&Product_ID=313
- FAO.** 1998. *Global fibre supply model*. Rome.
- FAO.** 2000a. *Global ecological zone map*. Rome.
www.fao.org/forestry/fo/fra/index.jsp
- FAO.** 2000b. *Forest cover map*. Rome.
www.fao.org/forestry/fo/fra/index.jsp
- FAO.** 2000c. *Environmental impact assessment related to forest utilization*. FAO/ Government Cooperative Programme/Autriche. Rapport de projet (inédit).
- FAO.** 2001. *Reduced impact logging in tropical forests: literature synthesis, analysis and prototype statistical framework*. Document de travail FOP/08. Rome.
- PNUE-WCMC.** 2000. *WCMC protected areas map*.
http://www.wcmc.org.uk/protected_areas/data
- Robinson, A., et al.** 1978. *Elements of cartography*. New York, John Wiley. 4^e édition.