



Autres Futurs Possibles pour l'Offre de Fibres

DEFINIR LE FUTUR

L'un des principaux objectifs de la collecte, de la compilation et de l'analyse des statistiques sur les ressources forestières est de fournir des données de base plus précises pour prévoir et simuler des événements futurs possibles. L'une des étapes les plus complexes consiste à établir un point de départ ou de référence, c'est-à-dire un indicateur approximatif des niveaux actuels de l'offre, fondé sur une évaluation du volume sur pied actuel, des taux de croissance, de l'intensité de l'exploitation et des pertes forestières. A cette fin, dans le Modèle de l'offre mondiale de fibres, on a effectué un calcul distinct pour chaque principale source de fibres (forêts perturbées et non perturbées par l'homme, plantations industrielles, fibres non ligneuses et fibres recyclées) puis on a combiné ces calculs. La méthodologie employée et les hypothèses sur lesquelles on s'est fondé pour mener à bien cette tâche ont été décrits en détail dans la Section 2, au paragraphe intitulé- *Elaboration d'autres futurs possibles*.

Lorsque l'on examine les prévisions préliminaires présentées dans cette section, il faut tenir compte de certaines limites importantes, décrites à la fin de cette section. Dans le MOMF, l'accent a jusqu'à présent été mis sur l'établissement d'un "point de départ" pour les statistiques et sur la fourniture d'outils de modélisation pour mieux structurer l'étude. Le projet ne prétend pas trouver la bonne réponse, mais fournir un mécanisme pour faciliter l'exploration d'autres possibilités, c'est-à-dire un outil de planification.

Une série de futurs "préliminaires" pour les régions Asie/Océanie, Amérique du Sud et Afrique, est décrite dans la Section 6. Ces prévisions seront ajustées au fur et à mesure que les responsables des politiques et les analystes fourniront des données plus précises sur ce qui pourrait caractériser le futur. Pour l'Amérique du Sud et l'Asie/Océanie, un seul futur possible est décrit ; pour l'Afrique, trois futurs sont présentés pour montrer la flexibilité du MOMF qui peut fonctionner avec différentes hypothèses.

En ce qui concerne l'Europe, les Etats-Unis, le Canada et la Russie, l'organisme public, l'institut de recherche ou l'organisation chargés des prévisions "officielles" ont utilisé des méthodologies différentes pour élaborer les prévisions ; il est donc impossible de regrouper les prévisions concernant ces régions, simplement en les ajoutant les unes aux autres.



Les sources d'information utilisées pour la compilation de ces prévisions sont décrits en détail dans les sections pertinentes. Tant que l'on ne sera pas parvenu à s'accorder sur une méthodologie appropriée et cohérente applicable dans tous les pays pour effectuer une analyse mondiale, il sera impossible de présenter un tableau mondial définitif de l'offre.

ASIE/OCEANIE

La Figure 18 décrit un futur possible pour l'offre dans la région Asie. Dans cet exemple, l'augmentation de l'offre est principalement dictée par les hypothèses formulées en ce qui concerne le rôle des plantations. L'exemple simule un futur dans lequel toutes les forêts non perturbées disponibles pour l'approvisionnement en bois sont transformées en forêts perturbées en l'an 2030. On a établi un taux de déforestation assez élevé pour que, dans de nombreux pays d'Asie, la proportion des approvisionnements en bois venant des forêts naturelles continue à reculer. Les fibres recyclées et les fibres non ligneuses compensent partiellement ce déclin. Etant donné que l'on ne dispose d'aucune donnée quantitative sur le rôle des arbres hors forêts dans l'offre de fibres industrielles, l'impact de cette variable n'a pas été estimé.

La Figure 19 illustre de façon succincte les disponibilités potentielles de fibres pour l'Océanie. La stabilité du futur décrit s'explique par le rôle significatif constant des plantations et par la gestion des

Figure 18
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Asie Futur 1 (en millions de m³)

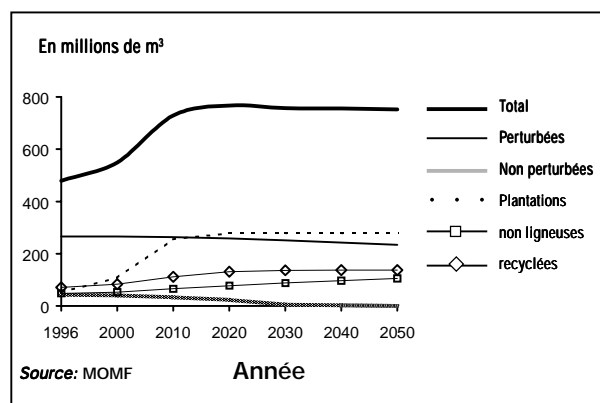


Figure 19
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Océanie Futur 1 (en millions de m³)

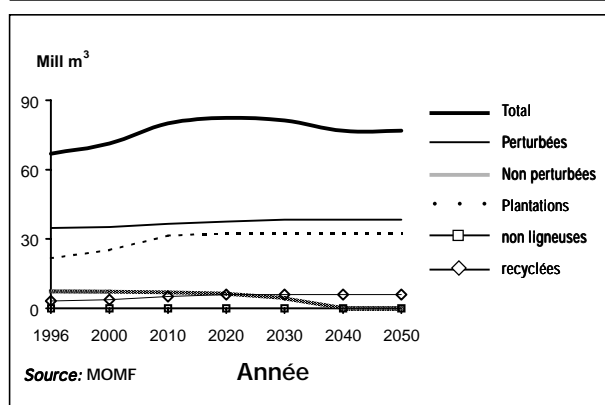
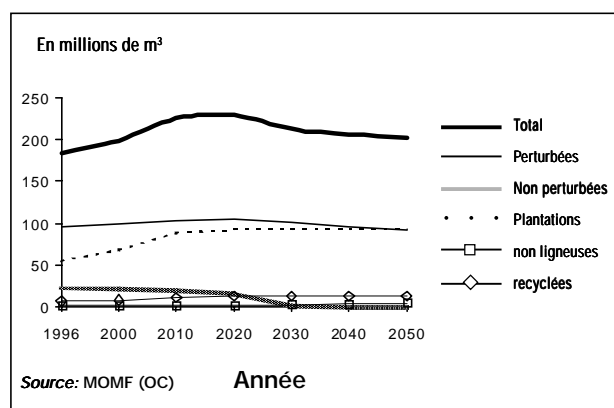


Figure 20
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Amérique du Sud Futur 1 (en millions de m³)



forêts perturbées qui permet d'assurer une offre de fibres stable, voire croissante. Après 2040, les forêts non perturbées disponibles pour l'approvisionnement en bois sont supposées ne pas contribuer de manière significative à la production.

AMERIQUE DU SUD

La Figure 20 décrit un futur possible pour la région Amérique du Sud. Sur cette figure, on constate que la contribution future des plantations et des forêts perturbées par l'homme est à peu près équivalente. L'importance de l'offre des forêts non perturbées par l'homme devrait diminuer considérablement, dans les conditions de marché actuelles. En outre, les réformes des politiques des pouvoirs publics dans les principaux pays producteurs devraient aussi avoir des répercussions sur le futur en Amérique du Sud et, par conséquent, modifier les courbes présentées ici. Le MOMF permet de modéliser les effets de quelques-unes de ces éventuelles réorientations des politiques sur l'offre de fibres.

AFRIQUE

Le Tableau 18 récapitule les principaux facteurs incorporés dans les futurs du MOMF, pour l'Afrique. Ces facteurs ne sont pas un ensemble exhaustif, mais ils font partie d'une série de variables qui ont été proposées dans diverses études au cours de la dernière décennie. Ils ont été sélectionnés en fonction de leur importance relative et de la possibilité d'obtenir des informations les concernant. A l'avenir, d'autres facteurs pourraient être ajoutés au cadre de modélisation.

Tableau 18
Sélection des principaux facteurs influençant l'offre de fibres en Afrique

	Futur 1	Futur 2	Futur 3
Forêts perturbées/non perturbées par l'homme			
<i>Aménagement durable (exprimé par rotation - périodique ou annuelle)</i>	0	-10	10
<i>Utilisation des terres - Déforestation</i>	0	20	-20
<i>Utilisation des terres - changement des zones légalement protégées</i>	0	-10	10
Plantations industrielles			
<i>Taux de boisement</i>	0	20	-90
<i>Gains du développement</i>	0	50	10
Fibres non ligneuses			
<i>Capacité de transformation en pâte des fibres non ligneuses</i>	0	-20	20
Fibres recyclées			
<i>Taux de récupération des déchets-papier</i>	0	-10	10

Dans le modèle, les augmentations en pourcentage ne sont appliquées que jusqu'en 2010

Le Tableau 18 indique également les variations introduites pour définir trois futurs possibles, qui sont présentés sous forme de graphiques. Dans cet exemple, la modélisation a été faite à l'aide de l'équation IV, comme indiqué dans la Section 2, au paragraphe intitulé *Elaboration d'autres futurs possibles*.

Dans le modèle, les augmentations en pourcentage ne sont appliquées que jusqu'en 2010

Les graphiques des Figures 21, 22 et 23 ne fournissent bien évidemment que des données récapitulatives. Les prévisions plus détaillées sont établies par type de forêt selon la classification nationale.

La Figure 21 décrit un futur où tous les facteurs sont maintenus à un niveau constant (zéro), le taux de déforestation étant celui indiqué dans l'Évaluation des ressources forestières 1990. La figure montre que, pour que l'offre de fibres reste stable, il faudra accroître la contribution des plantations pour compenser les pertes lors de la conversion des forêts non perturbées en forêts perturbées.

La Figure 22 (Futur 2) explore l'impact d'une augmentation de la déforestation (plus 20 pour cent par rapport au niveau actuel), d'une diminution des terres déclarées zones protégées, et de l'introduction de cycles d'abattage plus courts dans les forêts naturelles. Pour les plantations industrielles, on a supposé que les gains du développement augmentaient de 50 pour cent et le taux de boisement de 20 pour cent, ce qui est considéré comme une stratégie possible pour compenser une baisse prévue de l'offre provenant des forêts naturelles. La capacité des fibres non ligneuses est diminuée de 20 pour cent et celle des fibres recyclées de 10 pour cent.

Figure 21
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Afrique Futur 1 (en millions de m³)

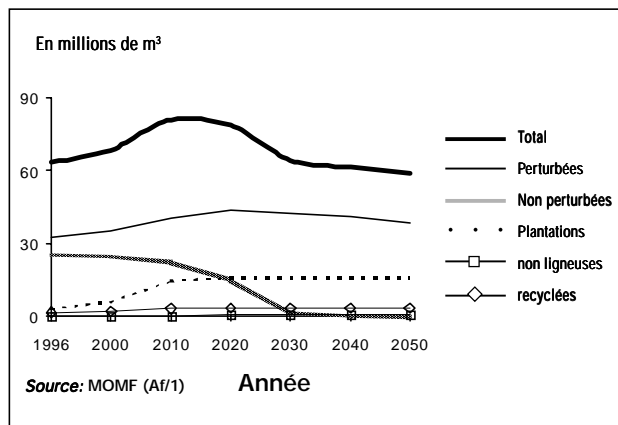


Figure 22
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Afrique Futur 2 (en millions de m³)

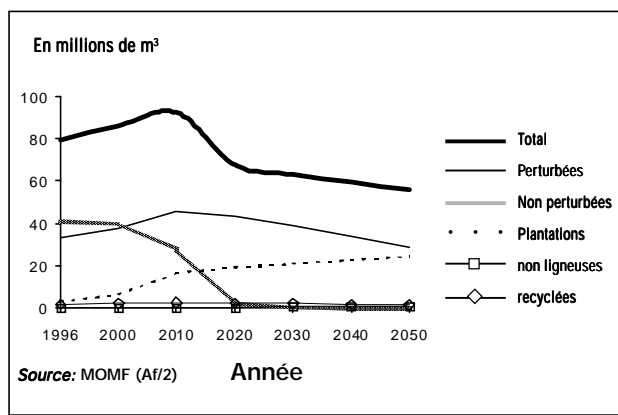
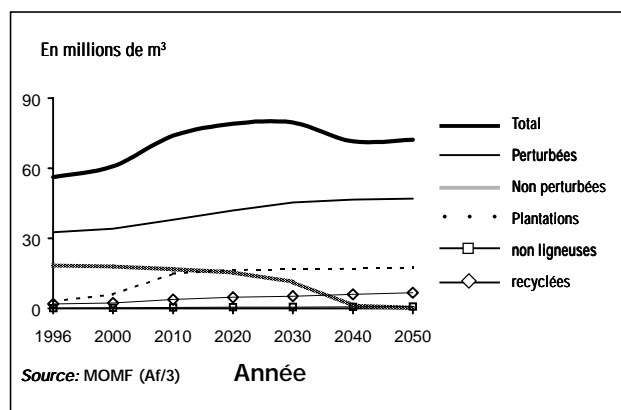


Figure 23
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050, en Afrique Futur 3 (en millions de m³)



Enfin, la Figure 23 (Futur 3) explore un autre futur possible, où la stratégie de gestion privilégie la forêt naturelle. Le cycle d'abattage est allongé de 20 ans, alors que le taux de déforestation est réduit de 20 pour cent et les terres déclarées protégées augmentées de 10 pour cent. Les taux de boisement des plantations industrielles accusent aussi une baisse spectaculaire (moins 90 pour cent). La capacité des fibres non ligneuses s'accroît de 20 pour cent et celle des fibres recyclées de 10 pour cent.

En résumé, et comme nous l'avons vu pour l'Afrique, le modèle peut être utilisé pour prévoir des futurs fondés sur des dérogations considérables par rapport à la situation caractérisée par une offre statique, mais il est surtout intéressant lorsqu'il est basé sur des variations possibles ou réalisables, déterminées pays par pays. L'analyse à l'échelle d'un pays permet une plus grande sensibilité aux politiques forestières spécifiques d'un pays. Elle permet notamment de mettre rapidement en évidence les liens entre les aspects de l'offre de fibres et les politiques d'aménagement durable des forêts pour les soumettre à l'examen des décideurs.

RUSSIE

Le Tableau 19 présente des estimations fondées sur un taux d'exploitation uniforme ou progressif en Russie au cours des 200 prochaines années. Etant donné que de vastes étendues des forêts russes sont adultes ou en phase de vieillissement, un système d'exploitation différent de ceux employés ailleurs (mais néanmoins durable) pourrait être mis en place. Ces forêts en phase de vieillissement sont fortement exposées à des perturbations étendues, par exemple à des incendies, à des attaques d'insectes et à des maladies ; en outre elles ont une faible productivité et sont sujettes à une dégénérescence importante, sous forme de pourriture des bois. On aurait donc tout intérêt à écouler plus rapidement le volume de fibres. Les résultats du modèle présentés au Tableau 19 sont fondés sur un rythme d'exploitation accéléré dans les 40-50 années à venir, dans les

Tableau 19

Estimation de l'offre économique durable à long terme de bois industriel et de bois commercial (bois industriel + bois de feu), en millions de m³ par an.

	Russie européenne	Russie asiatique	Total
Possibilité de coupe annuelle officielle en Russie	133 (187)	219 (325)	352 (512)
Offre économique - scénario de base (avec les infrastructures et les prix relatifs existants)	90 (135)	70 (100)	160 (235)
Avec une augmentation de 10% des prix relatifs des produits forestiers	105 (160)	100 (145)	205 (305)
Investissements dans les infrastructures	110 (165)	105 (160)	225 (325)
Avec une augmentation des prix relatifs de 10% + inversión en infraestructura	130 (195)	160 (240)	290 (435)

Source: Nilsson, S. et Shvidenko, A. 1998

régions où il y a des forêts en phase de vieillissement. Les calculs du modèle indiquent que la capacité russe d'approvisionnement en bois pourrait être sensiblement renforcée par l'adoption d'un système de coupe sélective dans les forêts vieillissantes. Bien que le Tableau 19 ne l'indique

pas, en Russie européenne, ceci se traduirait par une augmentation de la production de bois ronds (+ 40 millions de m³ par an) pendant les 40 ans à venir (28 millions de m³ de bois ronds industriels). Pour la Russie asiatique, la production de bois rond augmenterait de 100 millions de m³ par an (65 millions de m³ de bois industriel) pendant cette période.

On notera que ce scénario n'exige pas la disparition de toutes les forêts vieillissantes. En Russie, jusqu'à 80 pour cent des forêts en phase de vieillissement ont des arbres de différentes classes d'âges, c'est pourquoi un régime d'aménagement forestier favorisant un profil plus équilibré est crucial pour la pérennité du paysage.

EUROPE

L'étude ETTS V (European Timber Trends Study) a mis au point 14 scénarios pour l'offre de bois d'œuvre. Le Tableau 20 récapitule les statistiques du scénario de base, fondé sur une hypothèse faible, qui est considéré par le

Secrétariat comme le plus plausible. Les statistiques concernant les prélèvement sont extraites des prévisions officielles établies par chaque pays européen. Les prévisions concernant l'offre intérieure, les résidus et les déchets-papier ont

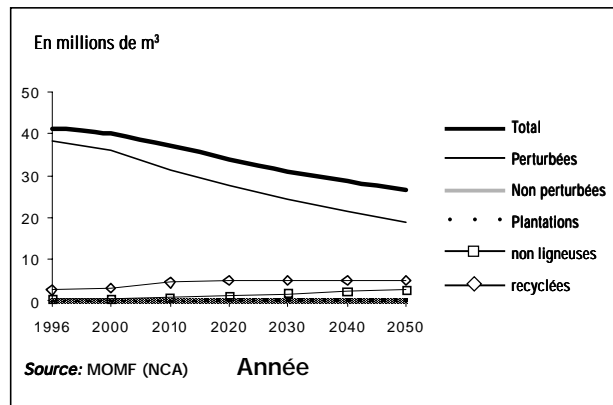
été dérivées au moyen d'un modèle complexe, fondé sur de nombreuses hypothèses, en ce qui concerne la croissance du PIB, la compétitivité des produits et des fournisseurs, la physionomie des échanges, les politiques, les taux de récupération, etc... Ces hypothèses sont présentées et examinées dans le document de référence cités plus loin. Les données sur les fibres recyclées sont converties à partir des scénarios de l'étude ETTS V (exprimées en tonnes, pour ce paramètre), et sont fondées sur l'hypothèse que chaque tonne de fibres recyclées remplace une quantité de pâte (y compris de remplissage, etc...) qui aurait nécessité la consommation de 2,5 m³ de bois ronds industriels. Le bois de feu est soustrait des scénarios concernant les prélèvements de l'ETTS V pour que le total reflète l'offre de bois ronds industriels prévue. De cette manière, les statistiques sont plus facilement comparables à celles des autres régions présentées dans ce rapport. Le total net est une estimation des disponibilités potentielles de fibres industrielles provenant des marchés intérieurs, dans le cadre des hypothèses décrites. L'ETTS V est décrite de façon plus détaillée dans le document de référence, intitulé:

UN Economic Commission for Europe and FAO, 1996. *European forests and timber: into the 21st century*. Genève Timber and Forest Discussion Papers. ECE/TIM/P/11. Genève.

	2000	2010	2020
Prélèvements totaux de bois ronds	422 222	452 288	479 896
Résidus	54 582	64 441	74 051
Fibres recyclées	33 672	45 628	59 376
Moins bois de feu	-83 514	-89 519	-94 861
Net	477 470	541 280	607 526

Source: CEE/FAO 1996c

Figure 24
Disponibilités potentielles de fibres, de 1996 à 2050 pour l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale (sans les Etats-Unis et le Canada)



AMERIQUE DU NORD ET AMERIQUE CENTRALE

Sans les Etats-Unis et le Canada

Le MOMF pour l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale (sans les Etats-Unis et le Canada), présenté à la Figure 24, indique un amenuisement continu des disponibilités de fibres, en raison de la poursuite

des tendances actuelles, en ce qui concerne la déforestation, et du rôle insignifiant des plantations industrielles dans ce futur. Le déclin de la forêt perturbée est partiellement compensé par d'autres sources de fibres, à savoir les fibres non ligneuses et les fibres recyclées.

Etats-Unis d'Amérique et Canada

Etats-Unis

Le Tableau 21 présente un résumé des dernières informations publiées sur les prévisions de récolte de bois ronds provenant des forêts des Etats-Unis. Entre 1995 (année de base) et 2040, les récoltes de bois ronds devraient augmenter d'environ 40 pour cent. Le Sud des Etats-Unis devrait fournir 56

pour cent des approvisionnements totaux requis d'ici l'an 2000 et sera la principale source d'approvisionnement pendant les 50 années suivantes. La récolte de bois rond comprend le bois rond industriel et le bois de feu.

Tableau 21
Etats-Unis: Projections concernant la récolte de bois rond, dans les forêts des Etats-Unis, de 2000 à 2040, par groupe d'espèces (en millions de m³)

Groupe d'espèces	2000	2010	2020	2030	2040
Conifères	314.13	322.62	353.75	384.88	413.18
Feuillus	237.72	263.19	280.17	288.66	302.81
Toutes espèces confondues	551.85	585.81	633.92	673.54	715.99

Facteur de conversion utilisé = 1 pied cube = 0,0283 mètres cubes

La récolte de bois ronds est égale à la production

Source: Haynes et al 1995

Canada

Projections concernant le bois rond industriel

Les données sur l'offre de bois canadien et le texte explicatif pour le MOMF ont été fournis par le Service des forêts canadien:

Les prévisions présentées dans le Tableau 22 concernant la production de bois rond industriel. Ces projections sont fondées sur certaines hypothèses concernant la demande future, les prix et l'évolution des technologies au fil du temps. Elles supposent en particulier que l'augmentation de la demande entraînera une hausse des prix des produits, qui entraînera elle-même une

Tableau 22
Production effective et projetée de bois ronds industriels canadiens et estimation des possibilités de coupe annuelle, en millions de m³

Année	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Production de bois ronds industriels	117	151	156	183	194	202	213	227
Possibilité de coupe annuelle	228	228	253	233	nd	nd	nd	nd

nd = non disponible

Sources:CEE/FAO 1996b et CCFM 1997

expansion de la superficie de forêts économiquement accessibles au Canada. En outre le bois sera mieux utilisé grâce à l'adoption des technologies nouvelles ou existantes. Ceci signifie que la production de produits forestiers s'accroîtra dans des proportions plus grandes que la production de bois ronds industriels, car on fabriquera davantage de produits avec le même volume de bois ronds.

Les prévisions sont combinées pour les conifères et les espèces décidues. L'utilisation accrue d'espèces décidues est d'ores et déjà une réalité, puisque la production de bois ronds de feuillus (bois ronds industriels et bois de feu) a plus que doublé au cours de la dernière décennie, passant de 14 millions de m³ en 1985 à plus de 30 millions de m³ en 1990. Cette tendance devrait se poursuivre, car elle reflète la plus grande disponibilité et le coût plus intéressant des feuillus par rapport aux conifères, mais aussi la progression de nouveaux produits à base de bois de feuillus, comme les panneaux de grandes particules orientées, dont la structure est satisfaisante.

Le Tableau 22 montre également l'évolution passée des possibilités de coupe annuelle au Canada, sans toutefois fournir de prévisions à cet égard. Ce sont les provinces qui possèdent la majorité des terres forestières et qui contrôlent le taux d'exploitation sur ces terres ; sur les forêts domaniales des provinces le taux d'exploitation est réglementé par d'une Possibilité de coupe annuelle (PCA), qui quantifie le volume de bois que les sociétés forestières sont autorisées à récolter chaque année, sur une surface donnée et pendant une période donnée (Comm. Pers. Dr Darcie Booth, Service des forêts canadien, mars 1998).

ANALYSE COMPARATIVE (REGIONS SELECTIONNEES)

Le tableau 23 présente les hypothèses les plus optimistes concernant les disponibilités futures de fibres commerciales, pour cinq régions. Les autres régions n'ont pas été évaluées avec le modèle élaboré pour l'Offre mondiale de fibres. Il s'agit de limites maximales qui doivent être considérées avec la plus grande prudence. Ces estimations devraient être utilisées comme points de départ pour tenter de ramener l'offre de fibres à des niveaux plus réalistes.

Tableau 23
Disponibilités potentielles totales de fibres (toutes sources confondues), par région, en 1996, 2010, 2050 (en millions de m³)

	1996	2010			2050		
		Futur 1	Futur 2	Futur 3	Futur 1	Futur 2	Futur 3
Afrique	62.95	79.38	94.38	92.87	58.22	55.62	71.83
Asie	482.65	675.65	702.42	716.36	690.87	714.89	844.92
Océanie	66.81	78.18	86.26	82.03	76.18	88.98	82.78
Amérique centrale	41.92	36.02	34.44	37.65	25.01	14.13	38.00
Amérique du Sud	182.76	220.01	247.18	234.78	201.35	217.67	242.99
Total	837.09	1 089.24	1 164.68	1 163.69	1 051.62	1 091.29	1 280.52

Les variations des facteurs seront appliquées à ces calculs, après avoir examiné et chiffré au moins les points suivants:

- les pertes, sous forme de résidus de coupe non récupérés, sont importantes, souvent entre 20 et 30 pour cent dans les pays tropicaux
- Le taux de boisement peut être considérablement inférieur à celui indiqué dans les statistiques officielles, dans quelques pays
- Les coupes forestières non signalées sont souvent importantes dans de nombreux pays en développement ; il se peut donc qu'une superficie de la forêt beaucoup plus grande que celle prise en compte dans le MOMF soit déjà perturbée. Dans ce cas, les rendements futurs seraient nettement inférieurs.
- Il est presque certain que les fibres recyclées joueront un rôle croissant dans les approvisionnements à l'avenir.
- Les investissements des plantations industrielles dans des programmes de génétique et de sylviculture conduisent à une augmentation considérable (mais difficilement quantifiable) de l'offre de fibres.
- Les arbres hors forêts sont d'importantes sources de fibres dans quelques régions ; or, il arrive souvent qu'ils ne soient pas pris en compte dans les prévisions de l'offre de bois.

- ❑ L'utilisation de fibres non ligneuses pourrait augmenter considérablement dans les pays tant en développement que développés.
- ❑ Grâce aux progrès des technologies, il est possible d'obtenir des produits ligneux manufacturés avec des fibres ligneuses de qualité très inférieure.
- ❑ L'aménagement durable des forêts pourrait déboucher sur une augmentation des disponibilités de fibres dans toutes les régions, à plus long terme

Nous précisons à nouveau que seuls quelques-uns de ces facteurs ont pu être quantifiés dans le cadre de ce projet. Les autres ne sont pas encore incorporés dans l'outil de simulation élaboré pour le MOMF, mais ils seront intégrés dans les versions améliorées futures du modèle.

En outre, compte tenu de l'incompatibilité des méthodologies employées dans les différentes analyses régionales de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de la Russie, il n'est pas encore possible de présenter une prévision ou un tableau mondial définitif.

Nous espérons résoudre ce problème prochainement.