

La valeur économique totale de la forêt méditerranéenne française

par Claire MONTAGNÉ, Jean-Luc PEYRON et Alexandra NIEDZWIEDZ

Cet article est une adaptation d'un travail réalisé par les auteurs, dans le cadre du projet international MEDFOREX¹, publié dans l'ouvrage « Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value », édité par M. Merlo et L. Croitoru, chez CABI Publishing, 2005, Chapitre 20 : « France », pp. 299-317.

1 - Le projet international MEDFOREX (Mediterranean Forest Externalities), a été initié en janvier 2000, par l'EFI (European Forest Institute). Ses principaux objectifs sont d'établir des protocoles standards pour l'évaluation, inventorier et estimer les valeurs liées aux différents types de forêts méditerranéennes, examiner la transférabilité de ces valeurs, développer des outils intégrés de prise de décision et diffuser les résultats au sein de la communauté scientifique internationale (<http://www.medforex.net/>). L'ouvrage, duquel est inspiré cet article, « Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value », édité par le regretté M. Merlo et L. Croitoru, chez CABI Publishing, 2005, constitue un aboutissement du second programme d'inventaire du projet MEDFOREX : « Identification and Valuation of Forest Public Goods and Externalities in the Mediterranean Region ».

Introduction

Il est maintenant largement reconnu que les forêts fournissent à la société un grand nombre de biens, aussi variés que le bois, les « menus produits forestiers » (liège, écorce...), les baies et autres fruits, les champignons, le gibier, etc., ainsi qu'une variété importante de services (accueil du public, protection de l'eau et des sols, diversité biologique...), (DESPRÉS et NORMANDIN, 1996).

Cette multifonctionnalité s'exprime tout particulièrement dans les écosystèmes forestiers de type méditerranéen, (M'HIRIT, 1999 ; BENOIT DE COIGNAC, 2001). En effet, bien que les forêts méditerranéennes n'aient, en comparaison avec les forêts du Nord de l'Europe, que de faibles rendements économiques en matière de sylviculture, elles jouent un rôle crucial dans le maintien des composants qui assurent le bien-être humain et la vie dans la région. Par exemple, la part qu'elles prennent dans le paysage est un élément marquant du cadre de vie méditerranéen. Elles représentent également l'un des centres les plus importants pour la diversité de la flore. Leur rôle dans le maintien des ressources en eau et du sol apparaît comme essentiel, protégeant les réserves d'eau, régulant le climat local par l'augmentation de l'humidité dans l'air et en même temps diminuant l'intensité des sécheresses. Les forêts méditerranéennes servent aussi de barrières naturelles contre les tempêtes et les inondations, elles ont, en outre, une extraordinaire capacité de rétention de l'eau, permettant une diminution des glissements de terrain ou des coulées de terre lors des pluies torrentielles.

Mais souvent, la pleine réalisation des bénéfices engendrés par ces différents biens et services se trouve freinée par le manque de reconnaissance et de mécanismes de prise en compte appropriés, conduisant

fréquemment à des décisions décalées par rapport aux enjeux. Il en résulte que les forêts méditerranéennes sont, à l'heure actuelle, fragiles et menacées.

Par la détermination de grandeurs monétaires comparables, l'évaluation économique de l'ensemble des bénéfices fournis par les forêts méditerranéennes à la société peut contribuer à de meilleures connaissances et compréhension des différents enjeux et défis auxquels doivent faire face ces forêts.

L'ouvrage duquel est tiré cet article s'attache, précisément, à estimer la contribution globale des forêts méditerranéennes au bien-être social et économique, dans le but de comprendre pourquoi et comment les individus utilisent la forêt. L'ouvrage propose, à double titre, une analyse originale de la valeur économique des forêts méditerranéennes. D'une part, il constitue l'une des rares tentatives d'évaluation globale des bénéfices issus de la forêt, ne se limitant pas aux seuls bénéfices aisément mesurables, comme le bois, mais considérant l'ensemble des différents biens et services fournis par la forêt, y compris les biens publics² et autres externalités³. D'autre part, il propose une large application de cette approche à dix-huit pays du bassin méditerranéen⁴.

Cet article insiste plus particulièrement sur la contribution de la France à ce projet ambitieux. Pour une vue plus complète des techniques, des méthodes, des difficultés et des différentes controverses théoriques et limites du protocole d'évaluation, se reporter à l'ouvrage « *Valuing Mediterranean Forests, Towards Total Economic Value* ».

Dans un premier temps, nous présentons, rapidement, l'approche globale adoptée pour l'évaluation des bénéfices issus de la forêt méditerranéenne (concepts et méthodologie) ; puis, dans un second temps, nous exposerons les résultats obtenus pour la France, sur l'année 2001⁵, (estimations de flux annuels de bénéfices fournis par les forêts dans les conditions d'état et de gestion de 2001).

Concepts et méthodologie

L'analyse économique des multiples fonctions des espaces forestiers nécessite une structure analytique cohérente, assurant la prise en compte systématique et sans double compte de tous les bénéfices engendrés. Le concept de Valeur économique totale (VET) a été développé dans le but d'identifier et, dans

une certaine mesure, de quantifier, les différentes composantes (bénéfices) de la valeur totale des ressources naturelles (Cf. Fig. 1).

Les valeurs d'usage regroupent les bénéfices dérivés d'un usage réel de la forêt. On distingue :

– **les valeurs d'usage direct** : elles résultent de l'utilisation immédiate de la forêt. Elles peuvent être liées à la consommation de ressources forestières bois (bois d'œuvre, bois de feu) ou non-bois (chasse, miel, etc.) ou liées à des activités non consommatrices (non extraction) de ressources naturelles (récréation, qualité du paysage) ;

– **les valeurs d'usage indirect** : elles sont des bénéfices dérivés des différents services fournis par les écosystèmes forestiers, tels que la protection des bassins versants, la purification de l'eau ou la séquestration du carbone ;

– **les valeurs d'option** : elles représentent les valeurs placées sur des usages futurs (directs ou indirects), qui seront ou non effectivement réalisés, mais qui ont en tout cas une certaine probabilité de l'être.

En dehors de toute notion d'usage direct ou indirect, immédiat ou futur, les individus peuvent attribuer une valeur aux éléments du patrimoine forestier ; on parle alors de **valeurs de non usage**, et on distingue :

– **les valeurs de legs** : elles découlent du désir que les individus ont de transmettre à leurs descendants, un patrimoine lié à la forêt, conservation d'un site ou d'une espèce forestière pour la jouissance des générations futures, par exemple ;

– **la valeur d'existence** : c'est la valeur intrinsèque attribuée à un bien environnemental du simple fait de savoir qu'il existe.

A partir de cette structure théorique, ont été identifiés les différents biens et services forestiers à prendre en compte dans le calcul de la valeur économique totale de la forêt méditerranéenne, ainsi qu'un certain nombre d'impacts négatifs liés aux forêts (externalités négatives), qui viennent en diminuer la valeur totale, (MERLO et CROITORU, 2005), (Cf. Fig. 1).

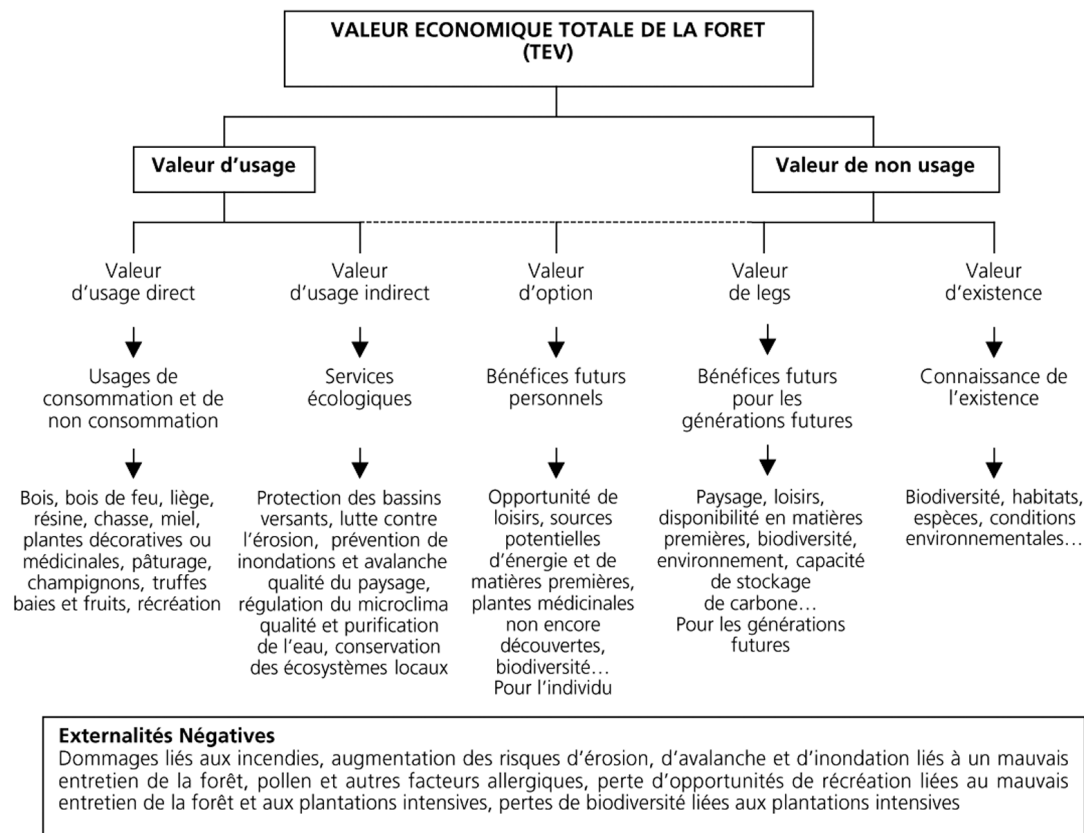
La décomposition de la valeur économique en cet ensemble de valeurs (positives et négatives), permet de mieux distinguer les différentes motivations des acteurs par rapport à une problématique forestière et aux conflits qui peuvent en résulter. Toutefois, la valeur économique totale reste un concept purement anthropique et, en ce sens, ne représente que partiellement la valeur d'un

2 - Bien public : bien ou service dont le bénéfice qu'en tire toute partie n'amoin-drit pas les bénéfices dont peuvent disposer d'autres parties, et dont l'accès ne peut être limité.

3 - Externalité : effet de l'action d'un agent économique sur les autres agents sans contrepartie monétaire. Effet qui n'est pas voulu, pas prévu et qui n'est pas pris en compte par l'ensemble de l'activité économique.

4 - Sud : Maroc, Algérie, Tunisie, Egypte. Est : Palestine, Israël, Liban, Syrie, Turquie, Chypre. Nord : Grèce, Albanie, Croatie, Slovénie, Italie, France, Portugal, Espagne.

5 - Notons que, si les résultats présentés dans ce document, peuvent être considérés comme représentatifs de l'année 2001, cette date de référence n'est en réalité qu'une indication approximative. En effet, à cause de la non disponibilité annuelle de certains inventaires, et des conséquences des tempêtes de 1999, les données pour l'année 2001 peuvent être indisponibles ou non représentatives d'une situation « normale » des forêts françaises. Les données de l'année 1999 fournissent souvent des informations plus fiables. Ainsi, il faut considérer les valeurs présentées dans ce papier comme décrivant la situation des forêts françaises et méditerranéennes « autour de 2001 ».



Source : Merlo and Croitoru, 2005 ; adapté de Pierce et Moran, 1994

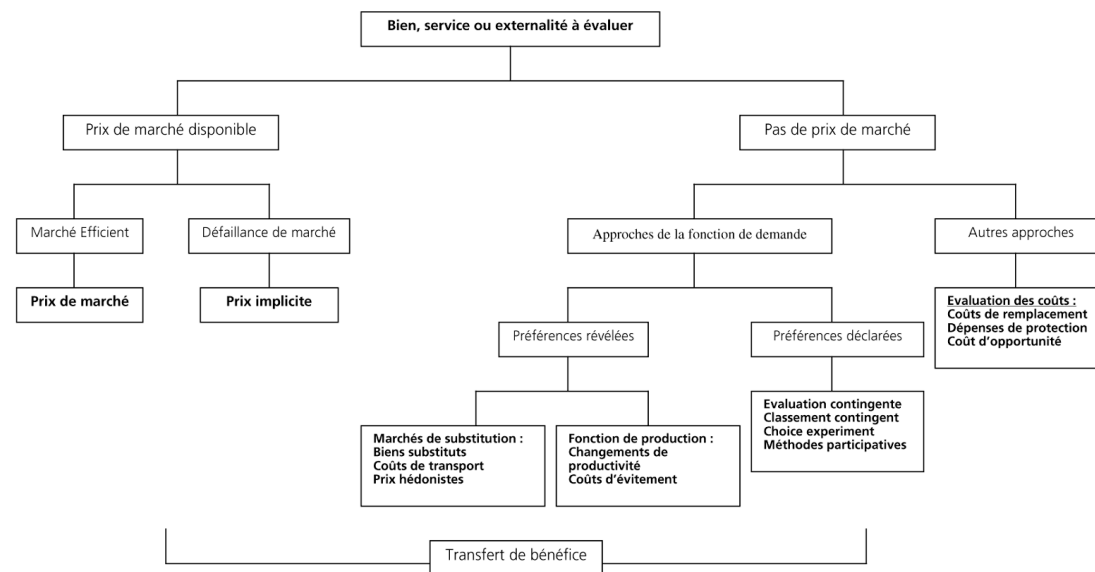
écosystème, en considérant seulement la part qui contribue au bien-être humain.

Ce protocole d'évaluation de la valeur économique totale des forêts méditerranéennes s'appuie sur la capacité de l'économiste à quantifier en termes physiques, puis monétaires un ensemble de bien et services marchands pour certains, et non marchands pour la plupart.

Un important travail de collecte de données, à partir de sources variées (FAO –

Food and Agriculture Organization of the United Nations, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, ministère de l'Environnement, Inventaire forestier national, Institut français de l'environnement, EUROSTAT – Bureau statistique de la Communauté européenne, Laboratoire d'économie forestière, etc.), a donc d'abord été nécessaire, avant de recourir à différentes méthodes économiques d'évaluation monétaire des bénéfices, (Cf. Fig. 2).

Fig. 1 (ci-dessus) :
La valeur économique totale des forêts



Source : Merlo et Croitoru, 2005

Fig. 2 :
Taxonomie des méthodes d'évaluation monétaire des différents biens, services et externalités fournis par les forêts

La monétarisation des bénéfices engendrés par des biens et services échangés sur un marché est la plus immédiate, (sous réserve qu'il n'existe pas de distorsions sur le dit marché). Le prix de marché est alors considéré comme un indicateur robuste de la valeur (mais non exempt de critiques). Lorsqu'il n'existe pas de marché, l'économiste a recours, selon le cas, à des techniques d'évaluation de la fonction de demande, à partir des préférences des consommateurs (préférences déclarées ou révélées), ou à des techniques basées sur l'estimation de coûts. Lorsque les données disponibles ou obtenues ne correspondent pas à la période de référence de l'étude ou à la zone géographique concernée, la technique du transfert de bénéfice permet d'adapter les données au contexte de l'étude, (Cf. Fig. 2).

Les valeurs des forêts méditerranéennes françaises

Selon ILLY et PINATEL, (1997), l'aire méditerranéenne française couvre toute la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, (à l'exception des vallées du Drac et de la Séveraisse, dans les Hautes-Alpes), toute la Corse, l'Aude, le Gard, l'Hérault, les Pyrénées-Orientales, et la pente orientale des Cévennes (Lozère), pour la région Languedoc-Roussillon, ainsi que le sud de l'Ardèche et de la Drôme, en région Rhône-Alpes.

Pour des raisons de disponibilité des données, nous adopterons ici une définition « plus administrative » de la zone méditerranéenne, utilisée notamment par l'Inventaire forestier national (IFN). Nous considérerons donc, que la zone méditerranéenne française comprend tous les départements de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, de Corse et de Languedoc-Roussillon (à l'exception de la Lozère, plus montagnaise que méditerranéenne), ainsi que la Drôme et l'Ardèche, (MAP/IFN, 2001; PEYRON and COLNARD, 2002).

Ainsi définie, la zone méditerranéenne représente environ 15% de la surface du territoire français, 13% de la population totale, et 18% de la surface forestière française, (IFN, 2002 ; MAAPAR/SCEES, 2003 ; INSEE, 2002).

Dans le développement suivant, le fait que la zone méditerranéenne ne représente qu'une faible part des forêts et du territoire français sera utilisé comme un atout, per-

mettant de dégager les spécificités des forêts méditerranéennes, en comparant les estimations obtenues pour la zone méditerranéenne et pour la France dans son ensemble.

Valeurs d'usage direct

La **valeur des bois ronds** est estimée à partir des récoltes commercialisées en volume, et des prix des bois sur pieds. Les volumes récoltés sont fournis par l'Enquête annuelle de branche – Exploitation forestière et scierie (EAB-EFS), et répartis en essences et types de produit (grumes, bois de trituration, bois ronds industriels, etc.). Le prix des bois sur pied est, quant à lui, établi par l'ONF (Office national des forêts) selon les essences et classes de diamètre. Ainsi, le recours à une matrice de conversion spécifique (TABOUREL et PEYRON, 2004), s'est avéré nécessaire afin d'articuler la nomenclature des données de prix de l'ONF à celle de la récolte commercialisée ou auto-consommée (bois de chauffage). Ont également été prises en compte dans l'estimation de la valeur des bois ronds, les importantes disparités de prix entre les moyennes nationales et les valeurs observées en région méditerranéenne : en zone méditerranéenne, le prix des différents produits bois est, à l'exception des billons résineux, estimé à la moitié des valeurs nationales des mêmes produits.

Les résultats, présentés dans le tableau I, montrent clairement l'importance relative, en région méditerranéenne, de la valeur des bois ronds non commercialisés (principalement bois de chauffage), par rapport au bois rond industriel. Contrairement à l'ensemble de la France, les résineux sont, en zone méditerranéenne, la principale source de valeur des bois ronds industriels.

En ce qui concerne les **produits forestiers non bois**, près de 80% des truffes françaises sont produites dans la zone méditerranéenne. Leur prix est d'environ 400 €/kg sur le marché de gros. La production auto-consommée est estimée à 50% supplémentaires, et évaluée au même prix.

En France, le liège est relativement peu exploité, mais concerne principalement la zone méditerranéenne. La valeur du liège a été calculée à partir des volumes de récolte et des prix moyens au quintal fournis par le Service régional de la forêt et du bois (SER-FOB), le Centre régional de la propriété forestière (CRPF), l'Institut méditerranéen du liège, et l'Office de développement agricole et rural de Corse.

| Données 2001 | FRANCE | | | Départements méditerranéens | | | MED / FRANCE |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------|
| | Quantité Million m ³ | Prix €/m ³ | Valeur Million € | Quantité Million m ³ | Prix €/ m ³ | Valeur Million € | % valeur |
| BOIS ROND | | | | | | | |
| Billons feuillus | 8.0 | 62 | 496 | 0.1 | 31 | 2.5 | 0.5% |
| Billons résineux | 15.2 | 32 | 484 | 0.8 | 32 | 24.6 | 5% |
| Bois de trituration | 11.4 | 7.2 | 82 | 0.7 | 3.6 | 2.4 | 3% |
| Autre bois commercialisés | 3.2 | 9.4 | 30 | 0.4 | 4.7 | 1.6 | 5% |
| Bois non commercialisés | 26.2 | 9.4 | 247 | 3.8 | 4.7 | 17.9 | 7% |
| Total | 64.0 | 20.9 | 1,339 | 5.8 | 8.5 | 49 | 4% |

Méthode : Prix des bois sur pied

Sources : MAPI/FN, 2001 ; Peyron et al., 2003 ; ONF, 2004 (Non publié)

Tab. I :

Résumé des valeurs annuelles des bois ronds estimées pour les forêts françaises et méditerranéennes

| Données 2001 | FRANCE | | | Départements méditerranéens | | | MED / FRANCE |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|--------------|
| | Quantité Tonnes/an | Prix €/tonne | Valeur Million € | Quantité Tonnes/an | Prix €/tonne | Valeur Million € | % valeur |
| Produits non bois | | | | | | | |
| Truffes | 60 | 400 000 | 24 | 48 | 400 000 | 19 | 80% |
| Liège | 10 000 | 300 | 3.0 | 10 000 | 300 | 3.0 | 100% |
| Divers | - | | 9.2 | - | | 1.4 | 15% |
| Total | 10 060 | | 36.2 | 10 048 | | 23.4 | 65% |

Méthode : Prix de gros ou prix forestier

Sources : MAPI/FN, 2001 ; Peyron et al., 2003 ; ONF, 2004 (non publié)

Tab. II :

Résumé des valeurs annuelles des principaux menus produits forestiers commercialisés, estimations pour les forêts françaises et méditerranéennes

La résine n'est pratiquement pas exploitée. Les plantes médicinales, aromatiques et décoratives, de même que les champignons et les baies sont utilisés à la fois par les professionnels et par les particuliers. Dans ce dernier cas, les produits récoltés sont généralement le résultat d'une activité récréative ; de ce fait, ils seront comptabilisés dans le cadre des services fournis par la forêt (voir plus loin). Les valeurs correspondant à ces divers produits (à usage professionnel) sont calculées à partir des données « menus produits forestiers » de l'ONF. Les valeurs, obtenues à partir de cette source présentent l'avantage d'être établies, pour les forêts publiques (domaniales et soumises), en cohérence avec les prix des bois ronds utilisés ci-dessus. Mais, ne tenant pas compte des menus produits récoltés en forêt privée, elles peuvent conduire à une certaine sous-estimation des résultats. Malgré le manque relatif de fiabilité de ces estimations, on remarque l'importance des menus

produits forestiers en zone méditerranéenne, d'une part, par rapport à la valeur du bois commercialisé, et, d'autre part, par rapport à la valeur de ces produits sur l'ensemble du territoire français, (Cf. Tab. II).

Les valeurs d'usage direct des **autres activités pratiquées en forêt** regroupent les valeurs liées à la chasse, la cueillette à but non commercial et les activités récréatives. La valeur de ces services est estimée à partir d'une enquête nationale, menée en 2002, par le Laboratoire d'économie forestière de Nancy (PEYRON *et al.* 2003). Sur l'ensemble du territoire, 2 575 ménages ont été interrogés, dont 352 résidant en zone méditerranéenne. L'approche retenue pour l'estimation des services rendus par la forêt, consiste à supposer que leur valeur est au moins égale aux coûts de transport (carburant et véhicule, soit en moyenne 0,24 €/km) supportés par le ménage lorsqu'il se rend en forêt en voiture. La grandeur mesurée ici est le coût total de déplacement (et non pas le

surplus que le consommateur retire de sa visite en forêt). Par ailleurs, le coût lié au temps dépensé pour le voyage jusqu'au site a été ignoré.

Les visites en forêt ont été classées selon l'objet du déplacement : chasse, cueillette (champignons et baies principalement), autre activité récréative. Le coût total de déplacement a, ensuite, été calculé pour chacun de ces groupes d'activités.

Les résultats obtenus par cette méthode soulignent le rôle majeur des activités de récréation en forêt. En effet, bien qu'issus de méthodes d'estimation différentes, la comparaison des résultats montre que la valeur de ces services récréatifs est plus élevée que celle des produits forestiers. Cet écart semble encore plus prononcé en zone méditerranéenne que sur l'ensemble du territoire français, principalement du fait de la faible valorisation des bois. De plus, les résidents de la zone méditerranéenne semblent pratiquer plus fréquemment l'activité de cueillette que les français en général, mais ils chassent moins. Enfin, la distance entre lieu de résidence et lieu de sortie en forêt paraît plus élevé en zone méditerranéenne (voir coût/visite, Cf. Tab. III).

Valeurs d'usage indirect

Les valeurs d'usage indirect considérées ici sont réparties en deux grandes catégories : les valeurs relatives à la séquestration du carbone, et celles liées à d'autres intérêts économiques, sociaux ou environnementaux.

La **séquestration du carbone** est une fonction de la forêt, assimilable à un usage indirect, qui contribue à l'amélioration de la qualité de l'air. Elle est évaluée ici indépen-

damment des règles particulières au protocole de Kyoto et s'attache donc à considérer, dans la mesure du possible, l'ensemble des flux en cause.

Les variations des quantités de carbone stockées en milieu forestier résultent principalement de deux phénomènes physiques : la modification de la surface boisée et la variation du volume de bois sur pied, (Cf. Tab. IV).

L'accroissement des surfaces boisées induit des augmentations au niveau des quantités de carbone stockées dans les sols, (mesurées à partir de la quantité moyenne de carbone contenu dans les sols et estimée ici à 70 tC/ha), dans la végétation au sol et dans les feuillages, (calculs basés sur une distinction entre les valeurs moyennes pour les feuillus et les résineux). En l'absence de précision sur l'espèce dominante (notamment pour les formations autres que celles de production), les estimations ont été réalisées à partir des moyennes des feuillus (les plus basses).

L'accroissement du volume de bois sur pied, résultat de la croissance annuelle des arbres, diminuée des récoltes, de la mortalité et de diverses autres pertes, est fourni par l'Inventaire forestier national (IFN). Il doit être considéré à la fois dans sa dimension souterraine (racines) et aérienne (tiges et branches, vivantes ou mortes). Le stock de carbone correspondant est calculé à partir des facteurs moyens, en distinguant les peupliers des autres feuillus et des résineux, Cf. Tab. IV, (PEYRON et COLNARD, 2002).

Ces variations sont supposées se produire immédiatement et sont considérées indépendantes de l'utilisation initiale du sol et du carbone antérieurement stocké.

Tab. III :
Résumé des valeurs annuelles des principaux services récréatifs rendus par la forêt, estimations pour les forêts françaises et méditerranéennes

| Données 2001 | FRANCE | | | Départements méditerranéens | | | MED / FRANCE |
|---------------------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------------------|---------------|------------------|--------------|
| | Quantité Visites (million) | Prix €/visite | Valeur Million € | Quantité Visites (million) | Prix €/visite | Valeur Million € | % valeur |
| Services récréatifs | | | | | | | |
| Chasse | 10 | 10.0 | 96 | 0.3 | 20.1 | 5.8 | 6 |
| Cueillette | 20 | 4.2 | 85 | 3.0 | 8.9 | 27 | 31 |
| Autre activité | 394 | 4.4 | 1 718 | 46 | 7.0 | 325 | 19 |
| Total | 424 | 4.5 | 1 899 | 50 | 7.8 | 358 | 19 |

Méthode : Coût total de déplacement

Sources : MAPI/IFN, 2001 ; Peyron et al., 2003 ; ONF, 2004 (non publié)

| Données 2001 | Accroissement annuel | Facteur carbone | Carbone séquestré |
|--|---------------------------------|-------------------------|----------------------|
| FRANCE | | | |
| Sol | 1000 ha/an | tC/ha | million tC/an |
| Toutes terres boisées | 74.2 | 70 | 5.2 |
| Végétation et feuillage | 1000 ha/an | tC/ha | million tC/an |
| - surface en feuillus | 46.6 | 4.4 | 0.2 |
| - surface en résineux | 9.2 | 10.6 | 0.1 |
| - surface non spécifiée | 18.4 | 4.4 | 0.1 |
| <i>Total :</i> | 74.2 | | 0.4 |
| Bois sur pied | million m³/an | tC/m³ | million tC/an |
| - peuplier | 20.0 | 0.30 | 6.0 |
| - autres feuillus | 10.4 | 0.28 | 2.9 |
| - résineux | -0.2 | 0.28 | -0.1 |
| <i>Total :</i> | 30.2 | | 8.9 |
| Racines | million m³/an | tC/m³ | million tC/an |
| - peuplier | 20.0 | 0.054 | 1.1 |
| - autres feuillus | 10.4 | 0.062 | 0.6 |
| - résineux | -0.2 | 0.062 | 0.0 |
| <i>Total :</i> | 30.2 | | 1.7 |
| ZONE MEDITERRANEENNE (départements) | | | |
| Sol | 1000 ha/an | tC/ha | million tC/an |
| Toutes terres boisées | 27.4 | 70 | 1.9 |
| Végétation et feuillage | 1000 ha/an | tC/ha | million tC/an |
| - surface en feuillus | 12.8 | 4.4 | 0.1 |
| - surface en résineux | 2.6 | 10.6 | 0.0 |
| - surface non spécifiée | 12.0 | 4.4 | 0.1 |
| <i>Total :</i> | 27.4 | | 0.1 |
| Bois sur pied | million m³/an | tC/m³ | million tC/an |
| - peuplier | 2.0 | 0.30 | 0.6 |
| - autres feuillus | 1.4 | 0.28 | 0.4 |
| - résineux | 0.0 | 0.28 | 0.0 |
| <i>Total :</i> | 3.4 | | 1.0 |
| Racines | million m³/an | tC/m³ | million tC/an |
| - peuplier | 2.0 | 0.054 | 0.1 |
| - autres feuillus | 1.4 | 0.062 | 0.1 |
| - résineux | 0.0 | 0.062 | 0.0 |
| <i>Total :</i> | 3.4 | | 0.2 |

Tab. IV :
Quantités de carbone séquestré en forêt, en France et en zone méditerranéenne
Sources : IFEN, 2002; MAPI/FN, 2001

La quantité moyenne de carbone stockée dans un sol forestier étant estimée à 70 tC/ha, chaque hectare reboisé augmente donc le stock de carbone de 70 tC/ha, et chaque hectare déboisé vient réduire ce stock du même montant.

Le prix implicite de la tonne de carbone stockée est supposé s'élever à 20 €/tC, valeur qui semble correspondre au prix moyen observé dans la littérature sur le sujet (FANKHAUSER, 1995, Cf. Tab. V, page suivante). Cette valeur apparaît aujourd'hui proche des valeurs initiales du marché du carbone qui s'est mis en place en Europe au début de 2005, mais très inférieure aux cotations de l'été 2005 (de l'ordre de 18 € par tonne de CO₂ soit 66 €/tC).

Sous ces hypothèses, la zone méditerranéenne est caractérisée par une séquestration annuelle dans la biomasse boisée, plus faible que la moyenne calculée sur l'ensemble de la France, et une séquestration plus importante dans le sol, la végétation basse et le feuillage. Malgré la faible activité productive des forêts méditerranéennes, le taux élevé d'accroissement des surfaces boisées (et principalement de source naturelle), crée de nouveaux puits de carbone. En conséquence, la modification de la biomasse (aérienne et souterraine), liée aux arbres n'influe que peu sur l'accroissement de la quantité de carbone stocké en forêt méditerranéenne, (à peine plus d'un tiers en zone méditerranéenne, contre près de deux tiers en France). Toutefois, ces résultats basés sur

Tab. V :
Résumé des valeurs
annuelles liées
au stockage du carbone,
estimations pour la forêt
française et la forêt
méditerranéenne
Sources : IFEN, 2002;
ONF, 2002.

| Données 2001 | FRANCE | MED (Départements) | MED/FRANCE |
|--|----------------|--------------------|------------|
| Séquestration du carbone (Prix implicite: 20€/tC) | | | |
| Sol | 104 millions € | 38 millions € | 37% |
| Végétation et feuillage | 8 millions € | 3 millions € | 36% |
| Bois sur pied | 178 millions € | 20 millions € | 11% |
| Racines | 34 millions € | 4 millions € | 11% |
| | 324 million € | 65 million € | 20% |

Tab. VI :
Résumé des valeurs
annuelles liées aux autres
valeurs d'usage indirect,
estimations pour la forêt
française et la forêt
méditerranéenne
Sources : IFEN, 2002;
ONF, 2002.

| Données 2001 | FRANCE | MED (Départements) | MED/FRANCE |
|---|----------------|--------------------|------------|
| Conservation d'intérêts économiques, sociaux et environnementaux (Méthode: dépenses de protection) | | | |
| Lutte contre les incendies | 70 millions € | 50 millions € | 75% |
| Prévention contre les incendies | 31 millions € | 23 millions € | 75% |
| Protection des terrains de montagne | 16 millions € | 6 millions € | 40% |
| Protection des côtes | 1 millions € | | |
| | 118 millions € | 79 millions € | 67% |

des quantités moyennes de carbone stockées dans les forêts françaises, gagneraient à prendre en compte certaines spécificités régionales.

D'autres intérêts économiques, écologiques et sociaux, auxquels contribue le couvert forestier, peuvent engendrer des valeurs d'usage indirect. C'est par exemple le cas de la protection des paysages et des sols contre les incendies de forêt, les avalanches, les glissements de terrains, les inondations et l'érosion. Peu d'études d'évaluation ont été menées en France sur de tels sujets, et les quelques unes actuellement disponibles, malgré leur robustesse, restent généralement attachées à un site précis, comme l'étude de la valeur des paysages dans les montagnes des Cévennes (NOUBLANCHE, 1999).

Cependant, un certain nombre de dépenses s'avère nécessaire au maintien ou à l'amélioration de la capacité des forêts faiblement productives à remplir ce type de fonctions. L'ensemble de ces dépenses peut être considéré comme une mesure de la valeur minimale attribuable aux bénéfices fournis par ces forêts. L'estimation de ces valeurs repose donc sur l'hypothèse selon laquelle ces bénéfices seraient au moins égaux aux dépenses consenties dans le but d'éviter les dommages. En zone méditerranéenne, il s'agit essentiellement de la lutte contre les incendies de forêt, dont les coûts (prévention et extinction), représentent près de 75% des dépenses totales françaises en la matière, (Cf. Tab. VI).

Valeurs d'option, de legs et d'existence

En zone méditerranéenne, comme en France en général, les récoltes sont inférieures à l'accroissement naturel annuel des arbres, ce qui contribue à l'accroissement du volume total de bois sur pied, que l'on pourrait qualifier d'« accroissement épargné ». En moyenne, cet accroissement net s'élève à 1,9 m³/ha/an, en France et 1,2 m³/ha/an en zone méditerranéenne. La valeur estimée de cette épargne, calculée à partir de la méthode du prix implicite est présentée dans le tableau VII. Ce prix implicite est calculé sur la base de la moitié du prix du bois sur pied, afin de prendre en compte le fait que ce volume ne sera probablement pas récolté dans sa totalité, ni à la date optimale. Les résultats montrent que cette valeur épargnée (valeur d'option), est relativement faible en zone méditerranéenne, à l'image de l'ensemble des grandeurs relatives à la production de bois.

La diversité biologique peut également engendrer des valeurs d'option, de legs, ou d'existence. La méthode utilisée ici, pour estimer ces valeurs est la méthode dite de l'évaluation contingente, mise en place, en 2001, dans le cadre d'une enquête nationale sur la récréation en milieu forestier, (PEYRON *et al.*, 2003). Dans le questionnaire d'enquête, deux questions relatives à l'évaluation de la diversité biologique ont été posées aux 2 575 ménages français interrogés (dont 352 méditerranéens) :

– en France, parmi les espèces animales (vertébrées) vivant en forêt, 2% sont menacées de disparition ; en outre, 12% sont vulnérables et 6% sont rares ; quant aux plantes, 2% environ sont menacées ou vulnérables. La diversité biologique des forêts apparaît ainsi comme un patrimoine à préserver par diverses mesures de protection ou d'entretien qui représentent des coûts directs ou indirects. Au nom de votre foyer, seriez-vous prêt à consacrer chaque année à la biodiversité de la forêt française la somme de [x ; 0 < x ≤ 90 €] ? (les 15 montants x aléatoirement proposés étant des multiples de 6 €) ;

– quelle contribution accepteriez-vous au maximum ?

Le tableau VII présente le nombre total de ménages, en France et en zone méditerranéenne, ainsi que les consentements à payer moyens et totaux obtenus à l'issue de l'enquête. Ces consentements à payer représentent les montants que les ménages français, [respectivement méditerranéens], accepteraient de payer annuellement, pour préserver la diversité biologique des forêts françaises. Ainsi, les résultats présentés pour la zone méditerranéenne représentent-ils le consentement à payer des ménages méditerranéens pour préserver la biodiversité de l'ensemble des forêts françaises, et non pas de la forêt méditerranéenne en particulier. Le consentement à payer d'un ménage méditerranéen moyen apparaît légèrement supérieur à celui du ménage français moyen.

Externalités négatives liées à la forêt

Parmi les externalités négatives, la valeur des dommages causés à l'agriculture par le gibier forestier peut être estimée à partir des indemnités versées aux agriculteurs concernés (Cf. Tab. VIII). Les nuisances liées aux chenilles et autres facteurs allergiques peuvent, quant à elles, être mesurées partiellement à partir du coût des traitements chimiques de protection et de lutte mis en œuvre. Ces derniers sont particulièrement importants en zone méditerranéenne.

Ces externalités négatives sont vraisemblablement sous-estimées du fait de la non-prise en compte dans le calcul, de l'impact des pollens sur la santé, des nuisances liées à l'ombre et à la fermeture des paysages, ainsi que les risques non forestiers liés aux incendies de forêt. Toutefois, il semble manifeste que ces valeurs négatives sont limitées en comparaison à l'ensemble des bénéfices générés par les forêts.

Vers la valeur économique totale des forêts françaises

Les résultats précédents sont synthétisés dans la figure 3.

Ces valeurs, estimées à partir de méthodes différentes, ne sont pas toutes de la même

| Données 2001 | FRANCE | | | MED DEP | | | MED / FRANCE |
|---|--------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|
| | Quantité | Prix | Valeur | Quantité | Prix | Valeur | % valeur |
| Accroissement épargné (Méthode : moitié du prix du bois sur pied) | 29.2 Million m ³ | 10.45 €/m ³ | 305 Million € | 3.3 Million m ³ | 4.25 €/m ³ | 14 Million € | 5% |
| Biodiversité (Méthode : évaluation contingente) | 23.8 million Ménages | 15.2 €/mén | 362 Million € | 3.0 million Ménages | 21.1 €/mén | 63.3 Million € | 17% |

Sources : MAPI/IFN, 2001 ; Peyron et al., 2003

| Données 2001 | FRANCE | MED DEP | MED / FRANCE |
|--|--------|---------|--------------|
| Facteurs allergiques (chenilles) | 2.3 M€ | 0.6 M€ | 25% |
| Dommages agricoles imputables au gibier forestier | 21 M€ | 2.6 M€ | 13% |

Sources : MAPI/IFN, 2001 ; ONF, 2002 ; Office national de la chasse et de la faune sauvage, non publié.

Tab. VII :

Résumé des valeurs d'option, de legs et d'existence, estimations pour la forêt française et la forêt méditerranéenne

Tab. VIII :

Résumé des externalités négatives liées à la forêt, estimations pour la forêt française et la forêt méditerranéenne

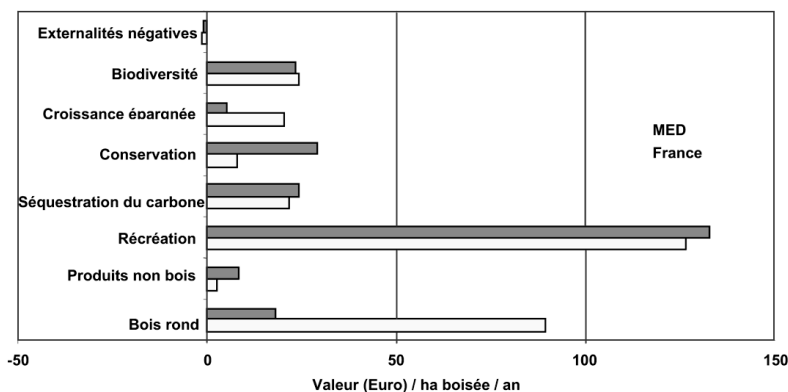


Fig. 3 (ci-dessus) :
Valeurs marchandes et non marchandes estimées pour la France et la zone méditerranéenne

nature. Certaines sont, en effet, comparables à des prix de marché, alors que d'autres sont assimilables à des surplus de consommateurs (comme dans le cas de la valeur de la biodiversité), ou à des coûts. De ce fait, leur agrégation peut sembler discutable. Cependant, si l'on garde à l'esprit que la

démarche adoptée ici vise à approcher, au mieux et sans double compte, la valeur économique totale des espaces forestiers à partir des données et des techniques disponibles, ces différentes valeurs peuvent, avec précaution, être comparées ou additionnées.

Sous cette hypothèse forte, la valeur économique totale des forêts françaises serait approximativement de 4 363 M €, sur l'ensemble du territoire, (soit, 291 €/ha), et environ 648 M € (soit 240 €/ha) en zone méditerranéenne.

Sur la figure 3, on remarque un certain nombre de similarités et de différences entre les valeurs relatives à la France dans son ensemble et à la zone méditerranéenne. Dans les deux cas, les activités récréatives seraient la principale source de valeur à hauteur, environ, de la moitié de la valeur économique totale des forêts (44% pour les forêts françaises et 55% en zone méditerranéenne). La diversité biologique et la séquestration du carbone semblent avoir à peu près la même importance (7% à 8% en France, 10% en zone méditerranéenne). La principale différence tient à la valeur des bois ronds (croissance épargnée incluse), qui apparaît comme très faible en zone méditerranéenne (10%), comparée à son importance sur l'ensemble du territoire (38%). Inversement, les valeurs liées aux produits non-bois et à la conservation des milieux (prévention contre les incendies et l'érosion), sont plus importantes en zone méditerranéenne (16%), que sur l'ensemble du territoire (4% seulement).

Conclusion

Les résultats présentés mériteraient d'être améliorés, développés, détaillés et répétés. Cependant, ils constituent une première tentative de quantification de la valeur économique totale des forêts françaises, et plus particulièrement méditerranéennes. Ils fournissent également une source de comparai-



Photo 1 (en haut) :

Les activités récréatives de la forêt méditerranéenne seraient la principale source de valeur.

Photo 2 (ci-contre) :

Si la production de bois ne doit pas être négligée, elle ne doit pas occulter les autres enjeux.

Photos D.A.

son des espaces boisés et des valeurs engendrées sur la France dans son ensemble et sur la zone méditerranéenne. Pour cette dernière, ils mettent en évidence que, malgré la faiblesse de l'économie du bois, les forêts sont une importante source de valeurs, qui doivent être prises en compte dans tous les processus de décision les concernant.

Plusieurs implications en termes de politique publique se dessinent au vu de ces résultats. D'une part, compte tenu de la valeur qu'elles engendrent, les activités récréatives mériteraient sûrement d'être considérées avec plus d'intérêt qu'elles ne le sont actuellement dans la gestion forestière. D'autre part, le bois rond représente, certes, une importante source de valeurs (valeur de marché directe et valeurs indirectes liées à l'entretien des forêts), mais ce n'est pas la principale. Ainsi, s'il est manifeste que la production de bois ne doit pas être négligée, elle ne doit pas occulter les autres enjeux, lesquels pourraient sûrement être mieux valorisés à travers une gestion plus adaptée. Enfin, la zone méditerranéenne, particulièrement représentative de cette problématique, pourrait devenir un terrain de référence pour une véritable gestion multifonctionnelle des espaces forestiers.

C.M., J.-L. P., A.N.

Références

- Benoit de Coignac, G. 2001. Fonctions de la Forêt Méditerranéenne et Inventaire Forestier. *Revue Forestière Française*, L.III, n°3-4, pp. 304-309.
- Després, A. & Normandin, D. 1996. Les Services d'Environnement Fournis par la Forêt : Evaluation et Régulation, INRA-ESR, Nancy, *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales*, n°41, pp. 62-91.
- Fankhauser, S. 1995. *Valuing Climate Change. The Economics of the Greenhouse*. London: Earthscan.
- IFEN, 2002. *Forêt, Economie et Environnement ; Rapport de la Commission des Comptes et de l'Economie de l'Environnement*. Orléans : Institut Français de l'Environnement (IFEN), 200p.
- Illy, G. & Pinatel, B. 1997. Histoire de la Forêt Méditerranéenne. *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, vol. 83, n° 3, Séance du 23 Avril 1997, pp. 37-53.

- INSEE. 2002. *Annuaire Statistique de la France* (105^e Edition). Paris : INSEE, 968p.
- MAAPAR/SCEES. 2003. *Statistiques Forestières 2001*. Agreste, Chiffres et Données, Agriculture, n°147, 85p.
- MAP/IFN. 2001. *Indicators for the Sustainable Management of French Forests (2000 edition)*. Paris: Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales, 129p.
- Merlo, M. & Croitoru, L. 2005. *Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value*, M. Merlo & L. Croitoru eds., CABI Publishing, 406p.
- M'Hirit, O. 1999. La Forêt Méditerranéenne: Espace Ecologique, Richesse Economique et Bien Social. *Unasylva*, vol.50, 15p.
- Montagné, C., Peyron, J.L., Niedzwiedz, A. & Colnard, O. 2005. Chapitre 20 : France, in: *Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value*, M. Merlo et L. Croitoru eds., CABI Publishing, pp. 299-317.
- Noublanche, C. 1999. *Evaluation économique du paysage. Quelles possibilités d'identification des composantes de la demande pour l'aide à la décision publique*. Thèse pour le doctorat de sciences économiques et de l'Université Montpellier 1, sous la direction de J.-M. Boisson et J.-P. Chassany.
- ONF. 2002. *Rapport Annuel 2001*. Paris: Office national des forêts, 56p.
- Pearce D & Moran D. 1994. *The Economic Value of Biodiversity*. IUCN, Earthscan Publ., London.
- Peyron J.-L. & Colnard O. 2002. Vers des comptes de la forêt ? In: *Forêt, Economie et Environnement ; Rapport de la Commission des Comptes et de l'Economie de l'Environnement*. Orléans : Institut Français de l'Environnement (IFEN), pp.169-190.
- Peyron J.-L., Harou, P., Niedzwiedz A. & Stenger A. 2003. *National Survey on Demand for Recreation in French Forests*. Nancy : LEF, ENGREF/INRA, 40p.
- Tabourel, S. & Peyron, J.-L. 2004. *Les comptes de la forêt : enjeux et méthodes*. Nancy : LEF ENGREF/INRA & Orléans : IFEN. Document de travail, 81p.

Claire MONTAGNÉ
Alexandra
NIEDZWIEDZ
Laboratoire
d'économie forestière
(LEF)
UMR INRA-ENGREF
14, rue Girardet
CS 14216
54042 Nancy Cedex
Tel. 03.83.39.68.67
Internet :
<http://lef.nancy-engref.inra.fr/>

Jean-Luc PEYRON
Groupement
d'intérêt public
Ecosystèmes
forestiers
(GIP ECOFOR)
6 rue du Général
Clergerie
75116 Paris
Tel. 01.53.70.21.70
Internet :
<http://www.gip-ecofor.org/>

Photo 3 :
Les qualités paysagère
et de biodiversité de la
forêt méditerranéenne
sont elles aussi
une source de valeur.
Photo D.A.



Résumé

Cet article initialement publié comme chapitre de l'ouvrage « *Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value* », (Cabi Publishing, 2005), est une adaptation de la contribution française au projet international MEDFOREX (*Mediterranean Forest Externalities*). À partir d'une importante collecte de données, il fournit une analyse étendue et une comparaison des valeurs économiques liées aux forêts françaises et méditerranéennes, incluant non seulement les valeurs aisément et traditionnellement mesurées comme la production de bois, mais aussi les biens publics et les externalités qu'elles engendrent. Ces valeurs estimées, placées dans le contexte institutionnel et politique qui régit la gestion forestière, peuvent contribuer à une meilleure prise en compte des différents enjeux et défis auxquels font face les forêts, dessinant de nouvelles approches de politique publique permettant d'accroître la provision de biens publics tout en réduisant les effets négatifs concomitants.

Summary

This article, originally published as a chapter of the book : « *Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value* », (Cabi Publishing, 2005), is an adaptation of the French contribution to the international project MEDFOREX (*Mediterranean Forest Externalities*). Based on extensive local data collection, it provides a comprehensive analysis and comparison of the economic value of French forests as a whole and French Mediterranean forests in particular, including not just commonly measured benefits such as timber, but also the public goods and externalities they provide. It places these values in the context of the institutions and policies that affect Mediterranean forests and leads to propose new policy approaches for increasing the provision of positive public goods and externalities, reducing the negative ones.

Resumen

Inicialmente publicado como capítulo del el libro: « *Valuing Mediterranean Forests : Towards Total Economic Value* », (Cabi Publishing, 2005), este artículo es una adaptación de la contribución francesa al proyecto internacional MEDFOREX (*Mediterranean Forest Externalities*). Utilizando una importante recogida de datos, el artículo propone un amplio análisis y comparación de los valores económicos asociados a los bosques franceses y más concretamente a los bosques del area mediterránea francesa. El análisis incluye no solamente los valores económicos habitualmente medidos como la producción de madera, sino también los bienes públicos y las externalidades generadas por los ecosistemas forestales. Las estimaciones obtenidas, integradas en el contexto institucional y político de la gestión forestal, pueden contribuir a una mejor consideración de los retos forestales, sugiriendo nuevas políticas públicas que puedan llevar a aumentar la provisión de bienes públicos reduciendo las externalidades negativas.