



## LA VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE DES FORÊTS BELGES : UNE PREMIÈRE APPROCHE

JACQUES BAVEYE – NEIL MASSINON

*La valeur économique totale des forêts correspond à la valeur actualisée des revenus futurs, comme la production de bois ou les services récréatifs et environnementaux (séquestration du carbone, protection des écosystèmes et de la biodiversité). Cet article présente une estimation de la valeur de certaines de ces composantes pour la forêt belge. Il montre que la valeur des services récréatifs et celle de la séquestration du carbone sont considérables, comparables à la valeur de la production de bois.*

**Cet** article est l'aboutissement de travaux menés au sein de la Commission pour l'inventaire du patrimoine de l'État. Une première estimation du patrimoine de la Nation avait déjà été proposée en 2004<sup>1</sup>. Ce concept recouvrait non seulement les bilans de tous les agents économiques mais aussi les formes de capital n'ayant pas leur place dans les bilans conventionnels (capital humain, environnemental et sociétal).

C'est dans le cadre de ces préoccupations qu'il a paru intéressant à la Commission de l'inventaire, qui a des liens privilégiés avec l'Administration du Cadastre, de l'Enregistrement et des Domaines, de tenter une évaluation monétaire plus fouillée d'une partie de notre capital naturel, à savoir les bois et forêts, dont nous n'avions tenu compte jusque là que par le biais d'une estimation de leur valeur vénale totale.

La forêt belge est un capital qui produit du bois mais rend aussi de nombreux services, tels que la fourniture d'un espace de promenade et de loisirs, la protection des écosystèmes et de la biodiversité, etc. Contrairement à la production de bois, ces services ne sont généralement pas marchands. Dans certains cas, il est toutefois possible de leur associer des valeurs monétaires. L'actualisation des flux de services à venir permet alors d'estimer la valeur du capital correspondant.

Dans cet article, après avoir estimé séparément la valeur des terrains nus et la valeur du bois sur pied, nous tenterons de donner une valeur à certains des services non marchands rendus par les forêts, à savoir la fonction récréative et la fixation de carbone. Les autres services étant plus difficiles à estimer, ils ne seront qu'évoqués.

---

### LE CAPITAL TOTAL

---

La mesure appropriée de la base de production d'une économie est son patrimoine ou capital total, qui comprend non seulement le capital industriel et le capital humain mais aussi le capital naturel dont les ressources servent à la production ou sont utilisées pour la satisfaction des hommes. C'est plus précisément la combinaison des services fournis par ces différents capitaux qui génère du bien-être humain. Cette notion de capital total revêt une importance particulière du point de vue du développement durable.

---

### L'ÉVALUATION MONÉTAIRE

---

Tant le concept de capital total que le critère de durabilité implique de donner

un prix à des biens qui n'ont pas de valeur marchande, en particulier aux ressources naturelles. Une telle évaluation peut paraître impossible ou vaine ; elle a pourtant déjà lieu, fût-ce implicitement et en termes non monétaires, lorsque la société prend des décisions qui affectent le capital naturel. L'avantage de l'évaluation monétaire est d'assurer une meilleure prise en compte dans le calcul économique des biens et services ainsi évalués. Il n'est, pour s'en convaincre, que de constater l'impact qu'a eu récemment la *Stern Review*<sup>10</sup>, qui a chiffré le coût du changement climatique et le bénéfice qu'on peut attendre d'une action rapide.

---

### LES DIFFÉRENTS TYPES DE VALEUR

---

Les économistes ont élaboré une terminologie des valeurs du capital naturel. Sans entrer dans les détails, il vaut la peine de reprendre ici une distinction importante, de manière à situer le champ de notre étude\*. On distingue en effet les valeurs d'usage des valeurs d'existence. Les valeurs d'usage dérivent de l'utilisation effective de l'environnement (par les chasseurs, les promeneurs, les exploitants forestiers, etc.). À côté de la valeur d'usage pour un individu, il existe aussi une valeur d'usage pour les autres (« valeur altruiste ») et pour les générations futures (« valeur de legs »).

Les valeurs d'existence, quant à elles, sont des valeurs qui sont « intrinsèques » à une chose mais néanmoins intégrées dans les préférences des individus sous la forme de valeurs de non-usage. En d'autres mots, les valeurs sont supposées refléter les pré-

---

\* Concernant les différents types de valeur, voir par exemple PEARCE *et al.*<sup>9</sup>

férences des individus, mais ces valeurs incluent le souci, la sympathie ou le respect pour les droits ou le bien-être d'êtres n'appartenant pas à l'espèce humaine et dont la valeur ne dépend pas de l'usage qu'en font les gens. C'est ainsi que des gens accordent une valeur à des espèces ou écosystèmes menacés parce qu'ils estiment que leur existence importe.

Les différents aspects des forêts auxquels nous nous intéresserons ici ne concernent que des valeurs d'usage.

---

## LA FORÊT BELGE

---

La forêt belge occupe, au début des années 2000, quelque 694 000 hectares, ce qui correspond à un taux de boisement de 22 %. Elle se répartit à raison de 43 % de forêts publiques (soumises au régime forestier) et 57 % de forêts privées. La Wallonie comprend 78 % de la superficie forestière (tableau 1 et figure 1).

---

## LE BOIS SUR PIED

---

La valeur théorique du bois sur pied est égale à la valeur actualisée des ventes futures de bois, déduction faite des coûts de production. Le calcul de cette valeur requiert une modélisation complexe, ainsi que de nombreuses données. Aussi les organismes internationaux préconisent-ils le recours à deux méthodes simplifiées dérivées de la valeur nette actualisée<sup>11</sup>. Nous avons utilisé ces méthodes. Les coûts y sont négligés et la nécessité d'actualiser est supprimée par le fait que le taux d'actualisation est supposé égal au taux de croissance naturelle de la forêt (actualisation implicite)\*.

Selon la première de ces méthodes, appelée « *stumpage value method* » (méthode de la valeur du bois sur pied), la valeur du stock à un moment donné est obtenue en multipliant le volume du bois sur pied par les prix du bois extrait (« *stumpage prices* »). Dans la variante la plus simple, un prix moyen est calculé et appliqué à l'ensemble du stock de bois sur pied.

Dans la deuxième méthode, appelée « *consumption value method* » (méthode de la valeur de la consommation), on utilise des prix différents, non seulement pour différentes essences, mais aussi pour différentes classes d'âge ou de diamètre. Ces prix sont alors appliqués au stock de bois sur pied, ventilés selon les mêmes critères.

La différence principale entre ces deux méthodes est que la première utilise la structure des abattages pour pondérer les prix, alors que la dernière utilise la structure du stock. Laquelle de ces méthodes donne les meilleurs résultats dépend des structures respectives, par essence et par âge/diamètre, du stock et des abattages, ainsi que de leur évolution dans le futur. En particulier, la première méthode donne de bons résultats lorsqu'on peut supposer que la structure des abattages se maintiendra à

---

\* Cette hypothèse paraît raisonnable dans le cas des forêts belges. En effet, pour les forêts wallonnes, l'accroissement annuel (exprimé en volume de bois fort tige) toutes essences confondues s'est établi à 3 729 milliers de m<sup>3</sup> en moyenne sur la période 1995-2000<sup>4</sup>. Par rapport au volume de bois sur pied (112 534 milliers de mètres cubes en 2005), le taux de croissance naturelle est donc de 3,3 % par an. Ce pourcentage se situe dans la fourchette des taux couramment utilisés dans les calculs d'actualisation. À noter que le taux de croissance annuelle dépend essentiellement de l'âge moyen des peuplements.

	Wallonie	Flandre	Bruxelles	Total
Forêts :	519,2	146,4	1,7	667,3
• Propriétés publiques	244,8	43,5	1,7	290,0
• Propriétés privées	274,4	102,9	0,0	377,3
Autres terres boisées :	25,6	1,5	0,0	27,1
• Propriétés publiques	10,0	0,5	0,0	10,5
• Propriétés privées	15,6	1,0	0,0	16,6
<b>Total</b>	<b>544,8</b>	<b>147,9</b>	<b>1,7</b>	<b>694,4</b>

Tableau 1 – Étendue et régime forestier des forêts et autres terres boisées en Belgique. Données pour l'an 2000, en millier d'hectares<sup>5</sup>.

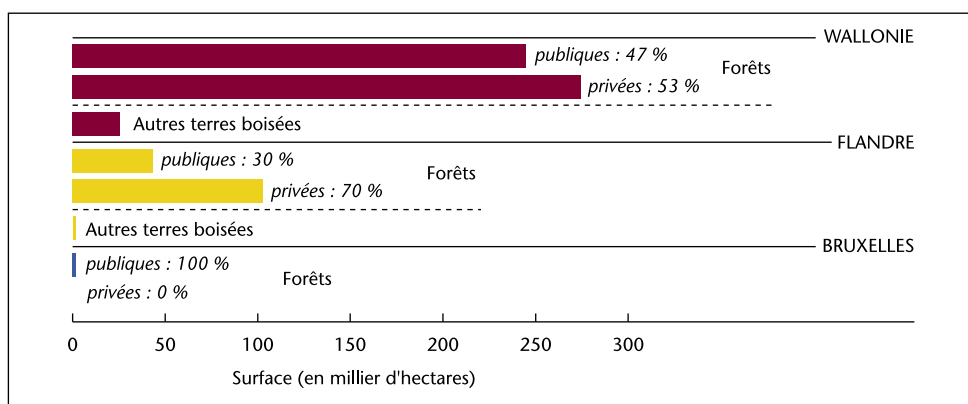


Figure 1 – Étendue et régime forestier des forêts et autres terres boisées en Belgique. Données pour l'an 2000, en millier d'hectares<sup>5</sup>.

l'avenir (ce qui paraît être une supposition raisonnable pour la Belgique). La seconde méthode est recommandée dans le cas de forêts qui ont dépassé leur maturité.

Nous avons appliqué successivement ces deux méthodes aux données wallonnes et flamandes. Faute de données suffisamment précises, les volumes sur pied des forêts de la Région de Bruxelles-Capitale n'ont pu être intégrés au total. L'impact sur la qualité des résultats globaux est toutefois négligeable : les volumes sont très faibles pour cette région, de l'ordre de

800 000 m<sup>3</sup>, soit 0,5 % du total national en 2000.

### Stumpage value method

Le calcul peut être effectué aisément sur base des données contenues dans le rapport national qui a été remis à la FAO dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005<sup>5</sup>. Le tableau 2 synthétise ces données.

On y voit que la méthode est d'une grande simplicité, ce qui en fait son attrait. Elle permet de fournir une valeur à partir de

Volume du bois sur pied*	172,3 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
-----	
Volume du bois extrait :	
• bois rond industriel** :	3 768 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• bois de feu	600 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
-----	
Prix du bois extrait :	
• bois rond industriel**	27,91 euros/m <sup>3</sup>
• bois de feu	12,00 euros/m <sup>3</sup>

	Proportion (%)	Volume (million de mètres cubes)	Valeur (million d'euros)
Bois rond industriel	86,3	148,6	4 148,3
Bois de feu	13,7	23,7	284,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>172,3</b>	<b>4 432,3</b>

\* Volume de bois fort total (tiges + branches) sur écorce.

\*\* Volume de bois rond sur écorce pour la production de biens et services autres que la production d'énergie.

Tableau 2 – Estimation par la « Stumpage value method » de la valeur du bois sur pied dans les forêts belges (source des données : FAO<sup>5</sup>). La première partie du tableau synthétise les données disponibles, la deuxième valorise le bois proportionnellement aux parts du bois rond industriel et du bois de feu.

quelques données globales. Cette valeur est égale à 4 432,3 millions d'euros. Il n'est évidemment pas possible, dans ces conditions, d'entrer dans les détails, ce qu'auto-ri- se par contre la seconde méthode.

### Consumption value method

#### Sources

Dans la « *consumption value method* », on fait comme si, à un moment donné, tout le bois sur pied était abattu et vendu. Il s'agit donc, pour chaque classe de diamètre et pour chaque essence, de multiplier le volume de bois sur pied par le prix en vigueur sur le marché. L'application de cette méthode requiert donc des données de quantité et de prix très détaillées.

#### Hypothèses

En fait de prix, nous avons retenu le milieu des fourchettes de prix fournies par la Fédération nationale des Experts forestiers pour l'hiver 2007-2008. Il est vrai que les prix

du bois sur pied varient fort d'une année à l'autre, mais, s'agissant d'une estimation de la valeur des forêts, et compte tenu de la tendance à la hausse observée au cours des dernières années, il nous a paru préférable de nous servir des derniers chiffres disponibles plutôt que de calculer une moyenne. Pour certaines essences rares, des prix issus du marché français ont été appliqués.

En l'absence de données précises, nous avons considéré que les circonférences inférieures à 100 cm et les taillis étaient utilisés pour moitié comme bois de chauffage et pour moitié comme bois de trituration, de sorte que c'est la moyenne arithmétique des prix correspondants\*

\* Ces prix étant exprimés par stère, nous avons supposé qu'un stère était égal à 0,55 m<sup>3</sup>. Ce rapport correspond au coefficient d'empilage du bois de houppiers feuillus (hêtre, chêne, etc.), qui constituent la plus grande partie des bois utilisés comme bois de feu.<sup>5</sup>

qui a été appliquée aux volumes. Par contre, les bois de houppier sont toujours supposés être utilisés en totalité comme bois de chauffage, ce qui est typiquement la situation dans la réalité. Ce n'est que dans le cas du peuplier que nous avons jugé plus réaliste d'appliquer le prix du bois de trituration, tant aux petites circonférences qu'aux taillis et aux

houppiers. Pour les résineux, les circonférences inférieures à 90 cm (Wallonie) ou 92 cm (Flandre) sont supposées être utilisées comme bois de trituration.

Il a été nécessaire de faire des hypothèses quant à la proportion des différentes qualités dans les différentes classes de circonférence. D'autres hypothèses con-

Tableau 3 – Estimation par la « Consumption value method » de la valeur du bois sur pied pour les essences feuillues en Région wallonne (en millier d'euros).

	< 100 cm	100 cm et +	Houppier	Taillis	Total
Chêne	89 620	967 079	150 382	19 672	1 226 752
Chêne rouge	3 380	15 895	3 174	30	22 478
Hêtre	56 488	411 183	121 982	2 968	592 621
Frêne	21 868	71 281	17 029	2 810	112 987
Peupliers	1 488	51 668	1 855	150	55 162
Érable	12 118	26 727	4 194	8 865	51 904
Merisier	3 540	13 647	1 237	1 268	19 692
Châtaignier	1 427	20 052	2 296	1 198	24 971
Charme	11 250	3 512	1 066	33 830	49 658
Tilleul	191	1 403	257	1 629	3 481
Orme	788	396	89	534	1 807
Aulne	4 980	2 526	463	6 629	14 598
Bouleau	32 265	11 368	2 219	13 713	59 566
Autres feuillus	10 772	10 223	1 741	14 284	37 020
<b>Total</b>	<b>250 176</b>	<b>1 606 959</b>	<b>307 983</b>	<b>107 581</b>	<b>2 272 698</b>

Tableau 4 – Estimation par la « Consumption value method » de la valeur du bois sur pied pour les essences résineuses en Région wallonne (en millier d'euros).

	< 90 cm	90 cm et +	Total
Épicéa Ardenne	601 342	1 400 406	2 001 747
Épicéa autres régions	56 827	76 598	133 425
Mélèze	16 486	72 160	88 646
Pin sylvestre	10 944	59 974	70 919
Autres pins	4 019	11 206	15 225
Douglas	27 100	125 878	152 978
Autres résineux	6 927	18 633	25 560
<b>Total</b>	<b>723 646</b>	<b>1 764 854</b>	<b>2 488 499</b>

cernent l'élagage des peupliers et les espèces de mélèze. Toutes ces hypothèses reposent sur des avis d'experts forestiers et de scieurs. Elles comportent une certaine marge d'erreur, vu la difficulté de se faire une idée de ces phénomènes en l'absence de statistiques.

Les résultats des calculs effectués sur base de ces hypothèses sont présentés dans les tableaux 3, 4, 5 et 6 et la figure 2. La valeur globale des forêts belges s'établit, selon cette méthode, à 5 851 millions d'euros.

## FONDS DE BOIS

Par fonds de bois, on entend les fonds nus, autrement dit les terrains à reboiser. Pour leur évolution, nous avons jugé que le plus simple et le plus sûr était d'interroger les Comités d'acquisition. Les Comités d'acquisition sont des services institués au sein de l'Administration de l'Enregistrement et des Domaines. Leur mission est d'activer et de coordonner, dans l'intérêt du Trésor, les opérations relatives

Tableau 5 – Estimation par la « Consumption value method » de la valeur du bois sur pied pour les essences feuillues en Région flamande (en millier d'euros).

	< 100 cm	100 cm et +	Houppier	Total
Chêne	28 228	212 760	38 859	279 848
Chêne rouge	14 325	60 953	17 360	92 638
Bouleau	26 898	5 488	1 341	33 727
Hêtre	10 589	98 841	43 116	152 546
Frêne	4 582	11 576	3 959	20 118
Érable	5 105	8 115	1 842	15 062
Châtaignier	5 072	20 103	3 254	28 428
Peuplier	3 635	120 887	4 164	128 687
Saule	9 199	3 889	1 085	14 172
Aulne	16 383	2 920	754	20 057
Autres feuillus	13 848	8 083	2 059	23 989
<b>Total</b>	<b>137 864</b>	<b>553 615</b>	<b>117 792</b>	<b>809 271</b>

Tableau 6 – Estimation par la « Consumption value method » de la valeur du bois sur pied pour les essences résineuses en Région flamande (en millier d'euros).

	< 92 cm	92 cm et +	Total
Douglas	1 987	13 640	15 627
Épicéa	6 741	3 823	10 563
Mélèze	6 559	16 045	22 604
Pin de Corse	31 939	43 246	75 185
Pin sylvestre	72 378	77 570	149 948
Autres résineux	2 722	3 992	6 714
<b>Total</b>	<b>122 325</b>	<b>158 315</b>	<b>280 641</b>



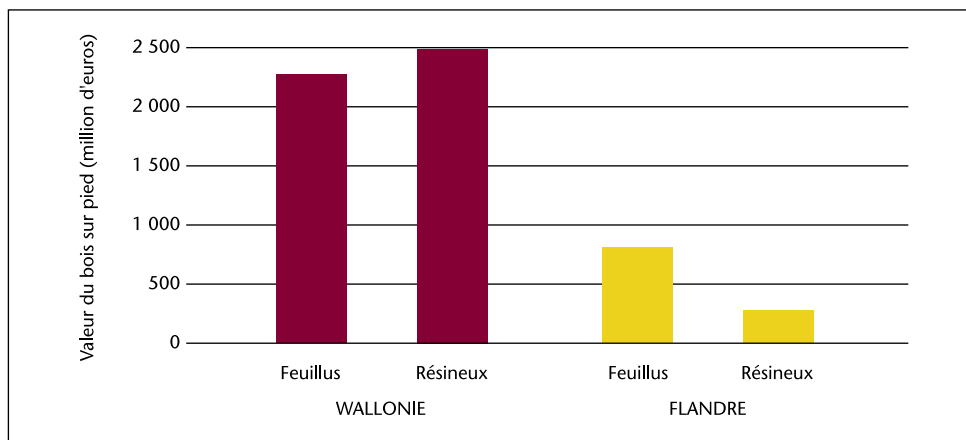


Figure 2 – Estimation par la « Consumption value method » de la valeur du bois sur pied pour les essences feuillues et résineuses en Régions wallonne et flamande.

aux acquisitions et aux expropriations d'immeubles pour compte de l'État, des organismes d'État et des organismes dans lesquels l'État a un intérêt prépondérant. Ces comités ont, de ce fait, une excellente connaissance des prix pratiqués en matière de fonds de bois.

Nous leur avons demandé de nous communiquer une estimation de la valeur vénale moyenne par arrondissement des fonds de bois en tenant compte du fait qu'ils devaient refléter des caractéristiques moyennes (en termes de qualité du sol, relief, accessibilité, etc.). La valeur moyenne fournie pour un arrondissement était en effet destinée à être appliquée à la superficie totale des terrains boisés de l'arrondissement. Les résultats de l'enquête, ainsi que les calculs sont repris dans la figure 3.

La valeur totale des fonds de bois du pays peut ainsi être estimée à 3 156 millions d'euros, dont 55 % en Flandre. Leur valeur vénale moyenne varie, selon l'arrondissement, de 0,2 à 1,5 euro le mètre carré en Wallonie, et de 0,85 à 2,5 euros le mètre

carré en Flandre, soit des moyennes pondérées de respectivement 0,26 et 1,19 euro le mètre carré.

---

## AUTRES PRODUITS FORESTIERS

---

### Gibier

La forêt abrite un gibier qui y croît et s'y multiplie, jusqu'à ce qu'il soit abattu. Ce « produit » de la forêt doit aussi être pris en compte quand on cherche à estimer la valeur économique totale des forêts.

Il est tentant, dans cette optique, d'appliquer au gibier la méthode utilisée plus haut pour le bois, autrement dit considérer que les flux de revenu futurs procurés par la chasse peuvent être approchés en calculant la valeur du stock de gibier se trouvant en forêt. Ce serait toutefois une erreur de procéder de la sorte. Nous avons vu que cette approximation n'était valide que si le taux de croissance naturelle était du même ordre de grandeur que le taux d'actualisation. Or la simple considération de l'évolution des popu-



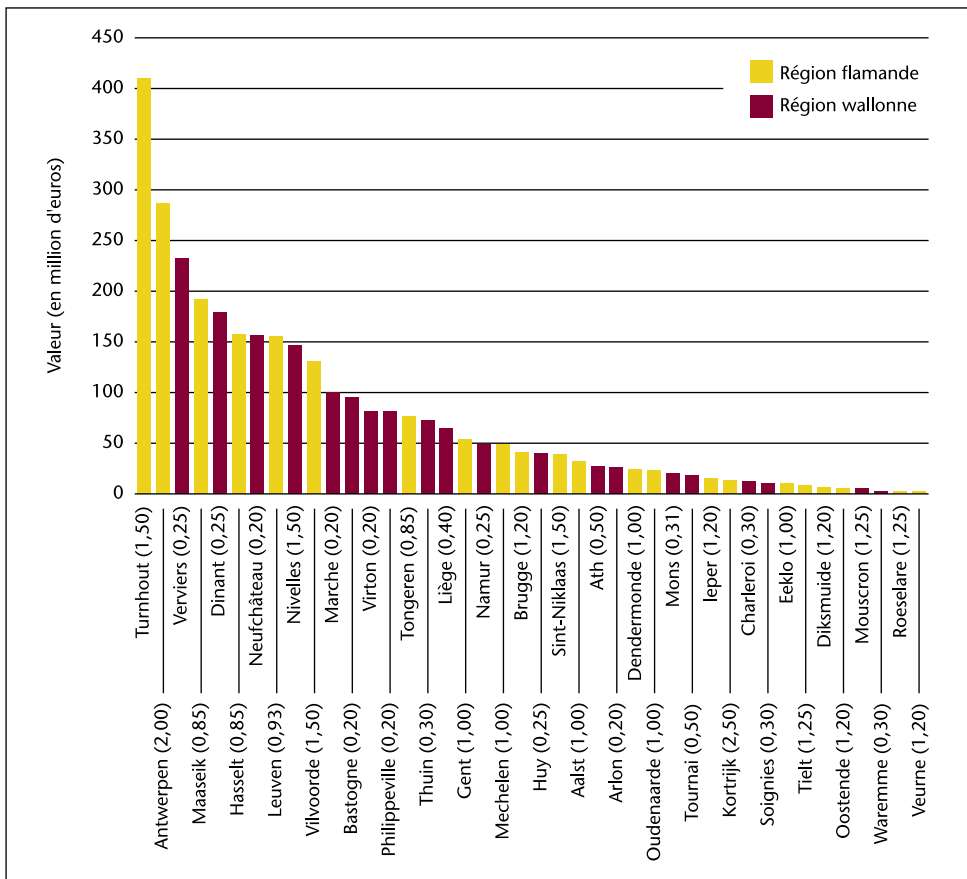


Figure 3 – Valeur des fonds de bois, par arrondissement, en Régions wallonne et flamande (au 31 décembre 2006). Les chiffres entre parenthèse sont les prix du marché en euro par mètre carré.

lations wallonnes de gibier suggère que, compte tenu de l'importance des prélèvements, le taux de croissance naturelle est nettement plus élevé que le taux d'actualisation.

Nous estimerons donc la valeur du gibier abattu en 2004-2005 et supposons que ce flux se maintiendra par la suite. En Wallonie, seules existent des statistiques de tir pour les espèces de grand gibier<sup>5</sup>. Ce n'est pas le cas en Flandre, mais seul le chevreuil est présent et chassé parmi le grand gibier. Les autres espèces ne sont

pas typiquement liées au milieu forestier (petit gibier et gibier d'eau).

La valeur du gibier abattu au cours d'une année est calculée dans le tableau 7 et la figure 4. À partir de ces chiffres, on calcule aisément la valeur actualisée du gibier qui sera abattu à l'avenir, soit 72,1 millions d'euros (taux d'actualisation de 5 %).

À noter que les trophées de cervidés constituent également un produit animal prisé par les chasseurs, avec également une commercialisation<sup>5</sup>.

## Autres

De manière générale, les seules ressources utilisées à des fins de consommation domestique privée par les propriétaires ou la population locale sont les champignons et baies sauvages, sans statistiques connues<sup>5</sup>.

## FONCTION RÉCRÉATIVE

La fonction récréative des forêts joue un rôle de plus en plus important dans la

société actuelle. Outre la qualité des paysages qu'elle peut offrir, la forêt est une source croissante de détente physique et psychique. Ces services sont généralement gratuits. Leur valeur peut cependant être estimée par différentes méthodes d'économie environnementale telles que la méthode des coûts de déplacement et celle du consentement à payer\*.

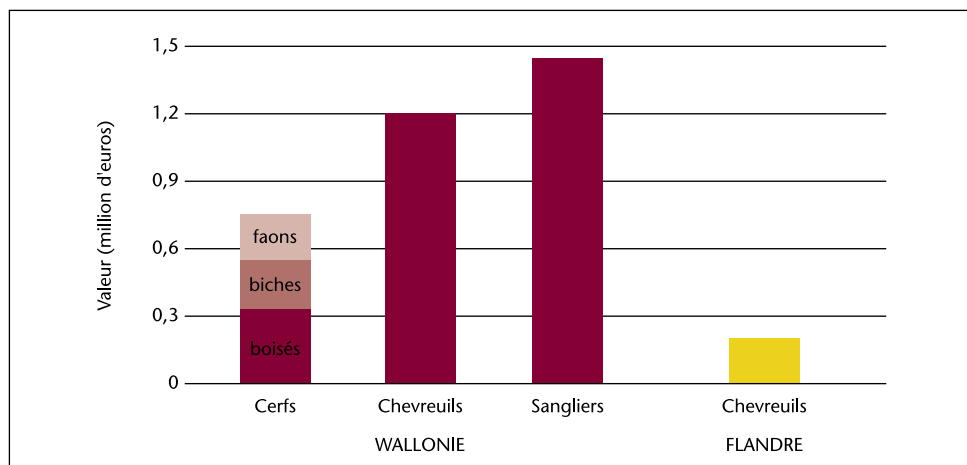
\* Concernant les avantages et inconvénients de ces méthodes, voir par exemple PEARCE *et al.*<sup>9</sup>

Tableau 7 – Valeur des animaux abattus ou trouvés morts pour les Régions wallonne et flamande.

	Nombre	Poids moyen** (kg)	Prix moyen*** (euro/kg)	Valeur (euro)
<b>Région wallonne*</b>				
Cerfs boisés	1 133	98	3,00	333 102
Biches	1 139	63	3,00	215 271
Faons	1 423	44	3,25	203 489
Chevreuils	17 168	14	5,00	1 201 760
Sangliers	17 585	47	1,75	1 446 366
<b>Région flamande****</b>				
Chevreuils	2 907	14	5,00	203 490
<b>Total</b>				<b>3 603 478</b>

Sources : \* nombre d'animaux : DNF ; \*\* poids moyen : FAO<sup>5</sup> ; \*\*\* prix (2004) : territoire de chasse géré par la Région wallonne ; \*\*\*\* Flandre : CASAER<sup>2</sup>.

Figure 4 – Valeur des animaux abattus ou trouvés morts pour les Régions wallonne et flamande.



### Méthode des coûts de déplacement

Avec cette méthode, on considère que le coût de transport est représentatif de la valeur accordée pour profiter des services récréatifs, esthétiques ou écologiques. Les dépenses consenties indirectement par le public signifient que les visites effectuées en forêt ont pour ces personnes au moins la même valeur.

En Belgique, plusieurs études ont appliqué cette méthode aux forêts. Ces études ont cependant été réalisées à l'échelle d'un site et non à un niveau régional\*. Elles rendent donc difficiles l'obtention de résultats régionaux ou nationaux puisqu'elles sont directement dépendantes des particularités locales de ces sites. Une de ces études<sup>7</sup> a interrogé les visiteurs du bois d'Heverlee et de la forêt de Meerdaal sur le motif de leur visite et leurs coûts de déplacement.

L'analyse des résultats a permis d'obtenir une valeur actualisée (5 %) correspondante, par hectare, variant entre 16 494 et 190 911 euros.

Avec toutes les réserves d'usage (l'attrait récréatif des forêts est variable), on peut extrapoler ces valeurs à l'ensemble des forêts belges, de manière à se faire une idée de leur valeur récréative totale. Il faut cependant prendre garde au fait qu'une partie seulement des forêts privées, estimée à 35 %<sup>4</sup>, est accessible au public. Ce sont ainsi 438 400 hectares qui sont à prendre en compte. Leur valeur récréative annuelle totale se situe alors entre 361,5 et 4 184,8 millions d'euros. La valeur actualisée correspondante s'établit entre 7 230,9 et 83 695,3 millions d'euros. L'ordre de grandeur est donc très variable, mais considérable, même si, par prudence, on ne retient que le bas de la fourchette.

### Méthode du consentement à payer

Cette méthode utilise l'expression des préférences des individus sur un marché fictif. On demande par enquête à ces individus leur consentement à payer pour profiter de certains biens et services, ou plus généralement pour une modification de la quantité ou de la qualité d'un bien et d'un service (réalisation d'aménagements récréatifs par exemple). Les résultats qui suivent ne sont donnés qu'à titre d'information.

COLSON<sup>3</sup> a réalisé une enquête téléphonique auprès de 1 005 personnes habitant la Région wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale (les touristes flamands et étrangers ne sont donc pas pris en compte). Il en ressort que 45 % de la population fréquente la forêt pour des activités récréatives ou de détente. Et 23 % de ces usagers seraient prêts à payer une cotisation annuelle pour accéder à des activités de détente en forêt : le montant moyen qui serait consenti est de 25 euros par an. L'étude se limite à ce résultat\*\* mais si l'on extrapole, de façon vraisemblablement

---

\* En outre, une enquête à grande échelle, dont les résultats n'ont pas encore été publiés, a été menée en 2005-2006 dans une quarantaine de massifs forestiers wallons par les agents du Département de la Nature et des Forêts sous la direction de Vincent Colson (Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux). Cette enquête a notamment permis de récolter les informations nécessaires à l'application de la méthode des coûts de déplacement au niveau de l'ensemble de la forêt wallonne.

\*\* L'application de la méthode de l'évaluation contingente est actuellement en cours pour chiffrer la valeur récréative de l'ensemble de la forêt wallonne sur base de l'enquête à grande échelle de Vincent Colson. Les 4 046 personnes interviewées ont répondu, entre autres choses, à une question relative au consentement maximum qu'ils seraient prêts à payer pour l'activité qu'ils pratiquent.

abusives, ce montant à l'ensemble de la population des deux régions en question, on obtient un montant global de l'ordre de 11,4 millions d'euros. L'extrapolation à l'ensemble du pays donnerait un montant global de 27 millions d'euros.

---

## CHASSE

---

Notons que dans ces travaux, aucun traitement particulier n'est réservé à la chasse, qui est considérée comme une activité de loisir parmi d'autres. Dans une optique « coûts de déplacement » élargie, il y a lieu d'ajouter à la valeur récréative le paiement des locations de chasse, et d'en retrancher le produit de la vente du gibier abattu.

Pour l'ensemble des forêts publiques de la Région wallonne, les revenus annuels des locations de chasse se sont élevés à 36,6 euros par hectare en moyenne annuelle pour la période 1998-2003<sup>4</sup>. Extrapolé à l'ensemble des forêts du pays, ce revenu moyen donne un montant de 25,4 millions d'euros. D'autre part, la valeur de la viande de grand gibier (prix de base à la source) en 2000 a été estimée à 2,8 millions d'euros<sup>5</sup>. La différence entre ces deux montants, fournit, après actualisation au taux de 5 %, le montant de 452,4 millions d'euros, qui est porté en complément de la valeur récréative des forêts estimée plus haut.

---

## FONCTIONS ENVIRONNEMENTALES

---

Par fonctions environnementales nous entendons, d'une part, le stockage de carbone, qui est développé ci-après, et, d'autre

part, la protection des écosystèmes, qui sera brièvement évoquée ensuite.

### La fixation de carbone

Le rôle potentiel joué par la forêt dans la lutte contre le changement climatique, lui confère une valeur économique supplémentaire. Il convient de l'examiner dans le cas particulier des forêts belges. Toutefois, si l'on raisonne dans le contexte institutionnel actuel, on doit bien reconnaître que cette valeur est nulle.

La raison découle des décisions prises en 2006 par la Belgique\*. Devant les difficultés de prouver scientifiquement que le stockage de carbone en forêt est induit par les activités humaines (article 3.4 du Protocole de Kyoto) et devant les engagements qui en découleraient à effectuer un suivi précis et à long terme des parcelles concernées afin d'assurer le caractère durable du stockage, la Commission Nationale Climat a décidé de ne pas recourir aux activités de gestion forestière ou agricole pour atteindre les objectifs de réduction de la Belgique durant la période 2008-2012. Le pays assure cependant le rapportage obligatoire selon l'article 3.3 (boisement et déboisement), mais pour lequel le bilan est équilibré.

### *Approche alternative*

Une autre solution, dès lors, pour approcher la valeur économique des forêts liée à leur capacité à fixer le carbone, est de s'extraire du cadre institutionnel. Dans l'approche qui est proposée ici, on part des flux de carbone qui seront exportés à l'avenir par les forêts du fait des coupes de bois et on cherche à en évaluer la valeur actualisée. Faute de projections à long terme, ce calcul est difficile à réaliser. Cependant, par analogie avec le calcul de la

---

\* Communication d'André Guns (SPW).

valeur des forêts en tant que productrices de bois, l'estimation approximative de la valeur totale des flux de carbone peut être fournie par la valeur du stock de carbone actuellement contenu dans ces forêts.

Le stock de carbone présent dans la biomasse forestière a été calculé pour le rapportage effectué dans le cadre du Protocole de Kyoto. En 2000, ce stock était de 59,8 millions de tonnes<sup>12</sup>. Comme la biomasse comprend non seulement le bois mais aussi les feuilles et les racines et que le détail ne nous est pas donné, nous avons recalculé le contenu en carbone du seul bois sur pied, en appliquant aux volumes de bois les facteurs de conversions détaillés dans le rapport UNFCCC<sup>12</sup>. Le résultat de nos calculs donne environ 38 millions de tonnes de carbone contenues dans le seul bois sur pied (tableau 8 et figures 5 et 6). Étant donné que dans ce bois sur pied, la moitié seulement est destinée au bois

d'œuvre (stockage)\* et 17 % au bois de chauffage (rôle de substitution), on ne peut prendre en compte dans nos calculs de valeurs qu'environ 26 millions de tonnes de carbone sur les 38 estimées (le reste étant destiné à la trituration qui n'a d'effet ni de stockage ni de substitution).

Il est évidemment regrettable que le carbone des feuilles et des racines ne soit pas pris en compte dans nos calculs. De même, on a négligé le stockage éventuel de carbone dans le bois mort, la litière et le sol\*\*. Toutefois, dans l'état actuel des connaissances « officielles », il ne semble pas erroné de ne considérer que le carbone exporté.

\* « On estime en outre que la moitié du bois prélevé, soit l'équivalent annuel de 700 000 tC, est stocké dans des usages à longue durée. »<sup>4</sup>

\*\* Le carbone contenu dans les sols forestiers (20 cm) de Wallonie est estimé à 39 millions de tonnes.<sup>4</sup>

Tableau 8 – Volumes de bois sur pied selon l'utilisation (millier de mètres cubes).

	Bois d'œuvre	Bois de chauffage	Bois de trituration	Total
<b>Wallonie</b>				
Feuillus	28 880 400	21 522 400	9 769 700	60 172 500
Résineux	32 959 300		27 977 400	60 936 700
<b>Flandre</b>				
Feuillus	11 165 730	5 882 681	3 830 416	20 878 827
Résineux	4 889 000		9 530 000	14 419 000
<b>Total</b>	<b>77 894 430</b>	<b>27 405 081</b>	<b>51 107 516</b>	<b>156 407 027</b>
<b>Proportion</b>	<b>50 %</b>	<b>18 %</b>	<b>33 %</b>	<b>100 %</b>

Tableau 11 – Contenu du carbone sur pied en Belgique (en tonne de carbone).

	Wallonie	Flandre	Total
Feuillus	17 156 798	5 544 187	22 700 984
Résineux	12 016 894	3 415 310	15 432 204
<b>Total</b>	<b>29 173 691</b>	<b>8 959 497</b>	<b>38 133 188</b>

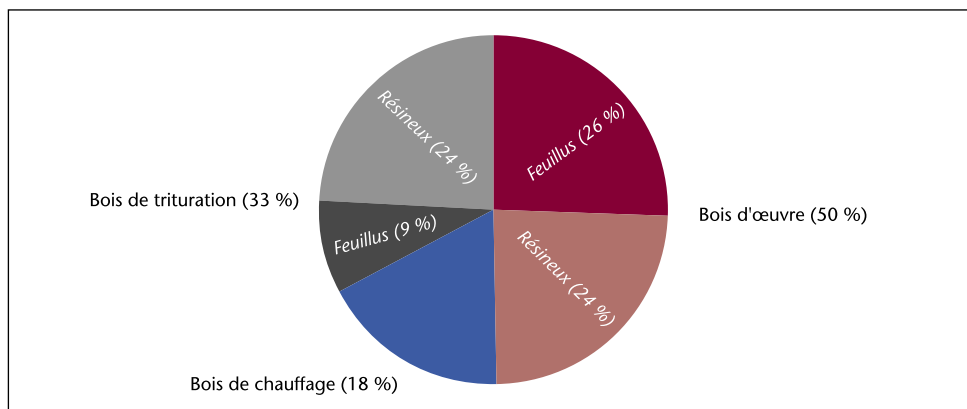


Figure 5 – Volumes de bois sur pied selon l'utilisation (millier de mètres cubes). Les pourcentages en blanc sont calculés sur le volume total.

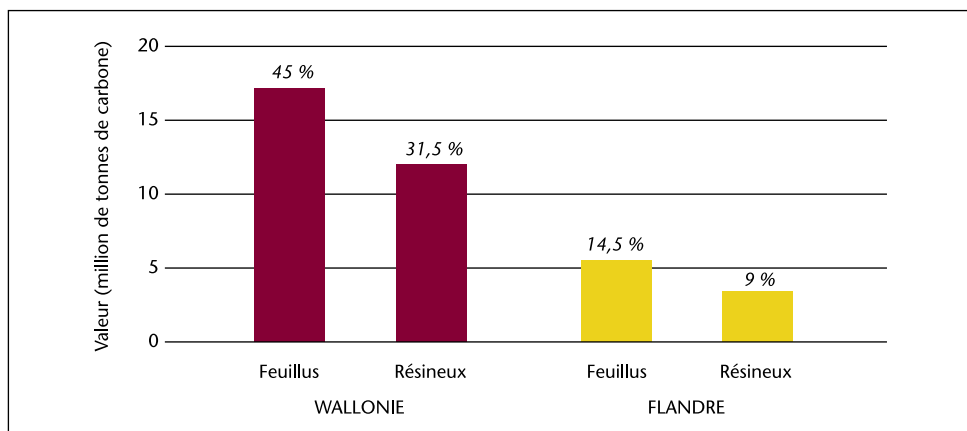


Figure 6 – Contenu en carbone du bois sur pied (Belgique).

Reste donc à donner une valeur monétaire au carbone contenu dans le bois sur pied. Une des manières de définir le prix du carbone est de partir de l'appréciation du coût associé au risque du changement climatique. La valeur de la tonne de carbone, ou plus exactement la valeur de la non émission d'une tonne de CO<sub>2</sub>, se mesure alors au regard de l'impact du changement climatique sur le système économique. On associe donc à une tonne de CO<sub>2</sub> émise aujourd'hui un dommage futur que l'on cherche à valoriser.

La revue de la littérature montre la grande dispersion des valeurs obtenues dans de très nombreuses études. Dans les études qu'a passées en revue PEARCE<sup>8</sup>, le coût marginal du carbone va de 3 à 298 dollars la tonne de carbone (prix de 2000). Il conclut toutefois que la fourchette du coût marginal de carbone se situe vraisemblablement aux environs de 4 à 9 dollars la tonne de carbone.

Bref, la fourchette des valeurs du coût social du carbone est si large qu'on est bien

en peine de choisir une valeur et de justifier ce choix.

Une autre manière d'envisager la valeur du carbone est de s'en référer au prix du carbone sur le marché européen de permis des droits d'émission de CO<sub>2</sub>\*. Sur l'ICE (*Intercontinental Exchange*) de Londres, le cours de l'échéance la plus active (pour livraison décembre 2008), se situait à la mi-mai aux environs de 25 euros par tonne de CO<sub>2</sub>, soit 92 euros la tonne de carbone. À ce prix, les 26 millions de tonnes de carbone contenues dans les forêts belges valent 2 392 millions d'euros.

### Protection des écosystèmes

Les forêts ont également un rôle de protection des sols, des ressources hydrologiques et de la biodiversité (pour nous en tenir à l'essentiel). Outre que l'évaluation monétaire de ces fonctions pose des problèmes méthodologiques non négligeables, nous avons considéré que le traitement adéquat de cette problématique supposait des compétences que nous n'avions pas. Nous nous permettons donc de renvoyer le lecteur aux travaux de MOONS<sup>7</sup> et LAMBRECHTS<sup>6</sup>, qui traitent de cette question et proposent certaines évaluations monétaires. À noter que les montants avancés par ces auteurs sont considérables.

---

## CONCLUSION

---

Cette étude s'inscrit dans la ligne des travaux de la Commission pour l'inventaire du patrimoine de l'État. Ils portaient sur le patrimoine de la Nation, sensé couvrir les différentes formes de capital (humain, environnemental et sociétal) n'ayant pas leur place dans les bilans conventionnels. Cette approche acquiert en effet de plus

en plus d'importance, notamment du point de vue du développement durable.

Les forêts belges, qui font partie du capital environnemental de la Nation, ont donc été étudiées ici en tant que capital producteur, non seulement de bois mais aussi d'autres services.

On a d'abord considéré que les terrains boisés étaient composés de deux actifs : le bois sur pied et les fonds de bois (c'est-à-dire les terrains nus). L'estimation de la valeur du bois sur pied a été réalisée au moyen de deux méthodes différentes. Ces méthodes permettent d'approcher la valeur nette actualisée par le biais de l'évaluation monétaire du stock de bois sur pied. Leur application a fourni respectivement les valeurs de 4 432 et 5 851 millions d'euros.

La valeur des fonds de bois a quant à elle été estimée sur base d'une enquête auprès des Comités d'acquisition. La valeur totale des fonds de bois du pays a ainsi pu être estimée à 3 156 millions d'euros.

Le gibier est un autre « produit » de la forêt, dont on a calculé la valeur en supposant que le « flux » annuel de gibier abattu se maintiendrait à l'avenir. Après actualisation, la valeur des flux à venir est estimée à 72,1 millions d'euros.

Pour l'estimation de la valeur récréative des forêts accessibles au public, on a extrapolé – de façon vraisemblablement abusive – à l'ensemble des forêts belges des résultats qui ne concernaient que le bois d'Heverlee et la forêt de Meerdaal et

---

\* Le taux de conversion du carbone au dioxyde de carbone est de 12/44.





*Si le flux annuel de gibier abattu se maintient à l'avenir, ce qui semble fortement probable, on peut estimer la valeur actualisée du gibier « produit » dans les forêts belges à 72,1 millions d'euros.*

avaient été obtenus en appliquant la méthode des coûts de déplacement. La valeur récréative actualisée des forêts belges se situe alors entre 7 231 et 83 695 millions d'euros. Compte tenu des réserves que notre extrapolation est de nature à susciter, on préférera s'en tenir au bas de la fourchette, qui dépasse malgré tout la valeur de la fonction de production de bois.

La chasse est imparfaitement prise en compte dans ce calcul, ne serait-ce que parce qu'une partie de cette activité est exercée dans des bois et forêts non accessibles au public. En outre, les aspects financiers dépassent largement les seuls coûts de déplacement. Il y a donc lieu de prendre en considération le montant des locations de chasse ; il faut par contre en retrancher le produit de la vente de gibier abattu, ce qui donne finalement une valeur actualisée nette de 452 millions d'euros.

Les végétaux ayant la propriété de fixer le carbone de l'air, on conçoit que les forêts puissent être amenées à jouer un rôle dans la lutte contre le changement climatique. Ce n'est pas le cas actuellement pour les

forêts belges dans le cadre du protocole de Kyoto. Par contre, si l'on raisonne en dehors de tout cadre institutionnel, on peut, par analogie avec le calcul de la valeur des forêts en tant que productrices de bois, approcher la valeur de la fonction de fixation de carbone sur base de la valeur du stock de carbone actuellement contenu dans ces forêts. Si l'on se limite provisoirement à la part du carbone contenu dans le bois « exporté » qui est stockée durablement (bois d'œuvre) ou qui permet d'éviter de libérer du carbone fossile (effet de substitution), ce sont en définitive quelque 26 millions de tonnes de carbone qui sont à prendre en compte, soit, à 25 euros la tonne de CO<sub>2</sub> (correspondant à 92 euros la tonne de carbone), un montant de 2 392 millions d'euros.

L'estimation des fonctions récréatives et de fixation de carbone des forêts belges a ainsi fourni des valeurs considérables, d'un ordre de grandeur comparable à celui de la valeur de la fonction de production de bois. Il serait intéressant de compléter ces calculs par une estimation de la fonction de protection des écosystèmes. ■

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- <sup>1</sup> BAVEYE J., HERMAN M., MASSINON N., NULLENS J., VAN BUGGENHOUT A. [2004]. Le patrimoine de la Nation : une première ébauche. *Bulletin de documentation* **64**(3).
- <sup>2</sup> CASAER J. [2004]. Afschotstatistieken. Insituut voor Bosbouw en Wildbeheer.
- <sup>3</sup> COLSON V. [2006]. La fréquentation des massifs forestiers à des fins récréatives et de détente par la population wallonne et bruxelloise. *Forêt Wallonne* **81** : 26-38.
- <sup>4</sup> DGRNE (Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement) [2007]. *État de l'environnement wallon, Rapport analytique 2006-2007*. [environnement.wallonie.be/eew/default.aspxv](http://environnement.wallonie.be/eew/default.aspxv)
- <sup>5</sup> FAO [2005]. *Évaluation des ressources forestières mondiales 2005. Belgique*. Rapport national, Rome, 61 p.
- <sup>6</sup> LAMBRECHTS W. [2006]. *Economische waardering van natuurgebieden. Case-study : Meldertbos*. Eindwerk, VUB, Academiejaar 2005-2006, 115 p.
- <sup>7</sup> MOONS E., EGGERMONT K., HERMY M., PROOST S. [2000]. *Economische waardering van bossen. Een case-study van Heverleebos-Meerdaalwoud*. Garant, Leuven/Appeldoorn, 356 p.
- <sup>8</sup> PEARCE D.W. [2003]. The social cost of carbon and its policy implications. *Oxford Review of Economic Policy* **19** : 362-384.
- <sup>9</sup> PEARCE D.W., TURNER R.K. [1990]. *Economics of natural resources and the environment*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 378 p.
- <sup>10</sup> Stern Review on the Economics of Climate Change [2007]. HM Treasury, London. [http://www.hm-treasury.gov.uk/stern\\_review\\_climate\\_change.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_climate_change.htm)
- <sup>11</sup> United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank [2003]. *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003*. New York, UN, 561 p.
- <sup>12</sup> UNFCCC [2008]. *Belgium's Greenhouse Gas Inventory (1990-2006)*. National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, 165 p.

*Nous remercions Hugues Lecomte (Département de la Nature et des Forêts, DGARNE, SPW) pour la disponibilité et la bienveillance avec laquelle il a répondu à nos demandes. Merci aussi à Vincent Colson (Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux) et à Olivier Noiret, expert forestier.*

*Cet article est une version abrégée de l'article « La valeur économique totale des forêts belges : une première approche » de Jacques Baveye et Neil Massinon, paru dans le numéro 3/2008 du Bulletin de documentation du SPF Finances. La version originale et intégrale peut être téléchargée gratuitement sur le site web du Service d'Études et de Documentation du SPF Finances ([docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2008/Inhoud-Docblad\\_2008.htm](http://docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2008/Inhoud-Docblad_2008.htm)).*

### JACQUES BAVEYE

jacques.baveye@minfin.fed.be  
SPF Finances, Service d'études  
North Galaxy  
Boulevard du Roi Albert II, 33  
B-1030 Bruxelles

### NEIL MASSINON

SPF Finances,  
Commission pour l'inventaire  
du patrimoine de l'État