



LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES EN FORÊT

Marc Dufrêne et Laura Maebe
Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

Parce qu'elle offre de nombreux services à une très large diversité d'acteurs, la forêt est un lieu où se confrontent des attentes très contrastées. La recherche d'un équilibre entre les différentes fonctions écologique, sociale et économique identifiées traditionnellement a évolué vers une analyse plus détaillée des différents services réalisés par et avec la nature. Cette approche inclusive, qui prend en compte les différentes valeurs sociales ou économiques, permet de mettre en balance les intérêts individuels et collectifs et d'analyser différents scénarios d'évolution de la gestion forestière. Vu les nombreuses incertitudes sur les conséquences de l'évolution climatique et des attentes sociétales, il est essentiel de soutenir et de restaurer le fonctionnement de l'écosystème pour se mettre en condition d'être capable au moins de maintenir la présence de la forêt pour qu'elle assure à long terme une production de services variés. C'est la seule stratégie qui permette de garder un maximum d'options et de liberté de choix pour le futur.

LA FORÊT : LIEU DE MULTIPLES ATTENTES AMBIVALENTES

Depuis toujours, les forêts sont une source importante de biens diversifiés pour les sociétés humaines. Exploitées historiquement d'abord essentiellement pour le bois, la chasse et d'autres produits non ligneux, leur conversion en zones de pâturage ou de cultures et leur transformation en plantations intensives a rapidement révélé que ces écosystèmes assuraient aussi, mais de manière plus discrète, une large variété de services touchant une grande diversité de communautés de bénéficiaires. Elles représentent aussi dans l'imaginaire collectif un lieu commun, partagé, aux images très contrastées, à la fois protectrice, nourricière mais aussi mystérieuse voire angoissante pour certains. Cette multiplicité des bénéfices et l'ambivalence des représentations révèlent l'intérêt et l'attachement de nombreux acteurs à la manière dont elles sont gérées par les propriétaires ou les ayant-droits.

Personne n'est finalement le propriétaire exclusif de sa parcelle de bois ou de forêt comme on peut l'être de son jardin. Le fait que ces écosystèmes soient des éléments marquants du territoire qui dépassent l'échelle humaine, qu'ils représentent de manière singulière la notion de patrimoine commun à travers la longévité des arbres et l'apparente stabilité de leur fonctionnement et qu'ils produisent aussi de manière régulière une série de biens partagés et de services renouvelables quand on leur en laisse le temps, font que la gestion des forêts suscite toujours un grand intérêt. À la fois chez ceux qui la côtoient au quotidien, ceux qui la visitent de manière occasionnelle ou ceux qui se contentent de leur simple existence.

DES FONCTIONS AUX SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Traditionnellement, les multiples fonctions ou usages de la forêt étaient catalogués en trois catégories désignées comme les fonctions économiques, écologiques et sociales avec un objectif défini pour le gestionnaire forestier d'assurer un équilibre idéal, à travers une gestion forestière dite « multifonctionnelle ». Lorsqu'il gère des biens publics, à lui d'identifier, d'arbitrer au mieux les attentes des uns et des autres et de gérer le capital ou plutôt le patrimoine forestier en bon père de famille.

En théorie, la multifonctionnalité est souvent représentée sous la forme de trois sphères de taille similaire représentant les trois fonctions qui s'imbriquent plus ou moins partiellement (figure 1a). La réalité quotidienne de la gestion forestière en Wallonie donne en pratique un poids beaucoup plus important à la sphère économique, sous-tendue essentiellement par la production de bois et les activités cynégétiques (figure 1b).

Depuis une vingtaine d'années, cette vision d'un développement durable plutôt faible, qui se limite à conserver la somme des trois dimensions économiques, sociales ou humaines et écologiques en autorisant des substitutions réciproques évolue vers une approche des « services écosystémiques » qui met en avant la grande dépendance de l'humanité vis-à-vis des milieux naturels, de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes. Popularisée dans le rapport Millennium Ecosystem Assessment publié en 2005 sous l'égide

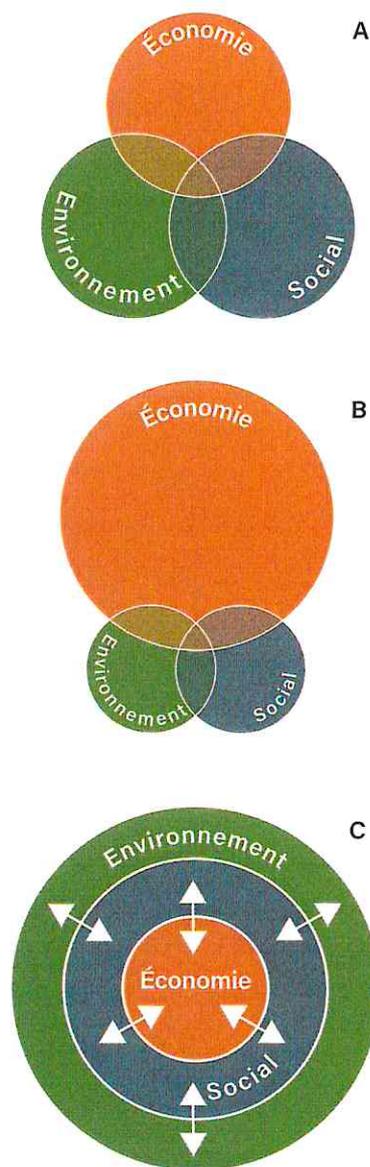


Figure 1. Différentes représentations du concept de durabilité avec la multifonctionnalité promue (a), la multifonctionnalité vécue (b) et une vision forte de la durabilité (c) qui hiérarchise le bien-être humain à un fonctionnement optimal de l'environnement.

de l'ONU pour évaluer les conséquences des changements globaux sur le bien-être humain, cette représentation des interactions entre l'homme et son environnement hiérarchise le bien-être humain à un fonctionnement optimal de la biosphère (figure 1c). Cette approche met en avant le capital naturel comme le facteur limitant pour lequel il est indispensable d'éviter de dépasser des seuils irréversibles de fonctionnement des écosystèmes, pour éviter des impacts importants sur le développement des capitaux sociaux et économiques, ce dernier étant en principe au service des attentes sociales.

Par rapport à l'analyse traditionnelle des fonctions qui juxtaposent des objectifs différents, l'analyse des services écosystémiques se veut aussi fondamentalement plus holistique et intégrative, dans le sens où elle prend en compte naturellement le jeu des interactions entre les « éco-systèmes » et les « socio-systèmes ».

On appelle « services écosystémiques » les biens et les services réalisés par la biodiversité, les processus écologiques, les écosystèmes et le support de l'activité humaine pour améliorer le bien-être de l'humanité. Naturellement, les espèces qui font partie d'un écosystème assurent une série de fonctions écologiques comme la production de biomasse, la respiration, l'évapotranspiration, la purification de l'eau... qui deviennent des biens et des services lorsqu'elles sont mobilisées par l'homme.

Malgré le qualificatif « écosystémique », cette approche est bien différente des actions de préservation du patrimoine naturel exceptionnel comme la mise en œuvre des statuts de protection de la Loi sur la Conservation de la Nature ou de la démarche Natura 2000. Elle est fondamentalement orientée sur les bénéfices que l'homme peut tirer de la mobilisation de la biodiversité pour améliorer son bien-être.

FONCTIONS ÉCOLOGIQUES, BIENS ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES FORESTIERS

Les écosystèmes forestiers assurent une large diversité de services grâce à la mobilisation par l'homme de fonctions écologiques – appelées parfois « services de support » – comme le maintien des cycles biogéochimiques de base (l'eau avec les processus d'évapotranspiration, d'infiltration et de filtration... le carbone avec notamment le processus de la photosynthèse et les principaux nutriments comme l'azote ou le phosphore avec le processus de minéralisation au sein de l'humus...), la formation et la maintenance des sols ainsi que la capacité des milieux forestiers à abriter une large diversité d'espèces qui, de près ou de loin, participent à la réalisation des services bénéfiques aux sociétés humaines.

Vu la diversité des critères de classification potentiels, plusieurs typologies ont été proposées pour tenter de comp-

tabiliser de manière univoque l'ensemble des services. En Wallonie, plus de soixante services ont ainsi été identifiés par la plateforme Wal-ES* sur la base de l'adaptation locale de typologies internationales.

Les milieux forestiers sont pratiquement les seuls à intervenir dans quasi tous les services écosystémiques identifiés. Le tableau 1 synthétise les rôles que les écosystèmes forestiers assurent à la fois pour les propriétaires mais aussi pour les ayant-droits et l'ensemble des acteurs qui profitent des milieux forestiers.

L'analyse des services écosystémiques permet réellement d'intégrer et de comparer les différentes formes de l'évaluation, qu'elle soit biophysique, sociale ou monétaire, en fonction des acteurs, sur l'ensemble des services écosystémiques, pour être capable de faire un diagnostic global, inclusif, des interactions et des liens de dépendance entre les acteurs. La multiplicité des services écosystémiques implique une grande diversité d'acteurs ou d'utilisateurs directs et indirects avec des attentes et des systèmes de valeurs bien différents. Le même objet comme un arbre particulier peut avoir une valeur d'échange partagée (la valeur monétaire du bois de chauffage) mais avoir des importances sociales très différentes d'un acteur à l'autre parce qu'ils l'associent à un événement particulier personnel ou collectif (arbre du centenaire) ou qu'il suscite des sentiments différents.

De plus, si certains services écosystémiques peuvent être évalués monétairement, tous ne le sont pas ou ne le peuvent pas. L'une des forces de l'analyse des services écosystémiques est précisément d'éviter d'associer l'évaluation monétaire uniquement à la production de biens comme le bois ou la chasse pour révéler les coûts cachés de certains modes d'exploitation des paysages qui sont souvent ignorés voire occultés ainsi que pour révéler des valeurs monétaires indirectes liées par exemple au développement du tourisme, l'amélioration de la santé...

C'est d'ailleurs à ce niveau que l'analyse des services écosystémiques est particulièrement puissante car elle permet de faire la balance entre les intérêts individuels et les intérêts collectifs. Les motivations et les intérêts individuels des propriétaires et des gestionnaires forestiers sont à la fois d'ordre économique et patrimonial. À la recherche de revenus découlant de la vente directe de biens forestiers comme le bois ou la chasse, leurs actions sont régulées par le marché. Les spéculations qu'ils vont favoriser vont dépendre des prix d'un marché de plus en plus global pour avancer ou retarder certaines coupes de bois ou pour transformer des forêts feuillues en peuplements résineux supposés plus rentables.

Les méthodes de gestion utilisées et les éventuelles transformations réalisées auront un impact positif ou négatif plus ou

* Wal-ES.be

moins important sur les activités des autres utilisateurs indirects des massifs forestiers. Ils seront donc soit bénéficiaires, soit déficitaires de services écosystémiques de régulation ou culturels (figure 2) mais aussi d'autres services écosystémiques de production (champignons, fruits des bois, eau de surface...).

La gouvernance publique ou locale devrait alors avoir pour but de réguler les actions des uns en fonction de leurs impacts sur les autres à travers des réglementations, l'identification de bonnes pratiques, des processus de certification ou de labélisation, des subventions ou des avantages fiscaux... pour favoriser l'une ou l'autre pratique bénéfique à l'ensemble de la communauté ou limiter celles qui génèrent des externalités négatives.

DES SPÉCULATIONS FORESTIÈRES AUX CONSÉQUENCES BIEN DIFFÉRENTES SUR LES SERVICES

Par leur utilisation classique de la subdivision en « forêts productives » – peuplées d'essences de production – et « forêts non productives » – caractérisées par l'absence d'arbres (chemins, coupe-feu, gagnage, espaces naturels...) – les sta-

tistiques forestières laissent toujours croire que l'écosystème « forêt » peut se résumer à des surfaces productives de bois. Or, comme le montre le tableau 1, les zones boisées sont bien loin de n'être productives que de bois ou de gibier, sources traditionnelles de revenus pour les propriétaires. Entre la forêt de feuillus indigènes gérée plus ou moins naturellement, où le forestier « imite les processus naturels et ne fait que hâter leur œuvre », et la production en rangs serrés de résineux exotiques, toujours essentiellement exploitées par coupes à blanc, il y a de fortes différences dans la diversité et l'importance des services réalisés ou impactés. Le compactage du sol, la coupe à blanc, le broyage des rémanents et du sol, la plantation mono-spécifique d'espèces exotiques, la densité des plantations qui empêche toute vie au sol pendant 20 à 30 ans... sont bien loin de permettre l'installation des processus de fonctionnement de l'écosystème « forêt » et de régulations biologiques en cas de problèmes épidémiologiques ou climatiques.

De plus, ces différences déjà importantes s'exacerbent en fonction du contexte écologique comme les fortes pentes, les sols humides à tourbeux, les sols alluviaux et les sols superficiels. Les forêts wallonnes comportent plus de 80 000 ha de ces sols sensibles et marginaux, soit environ 20 % de leur surface. Sur une grande majorité d'entre eux, soit la production intensive de bois n'est pas rentable, soit elle est risquée, soit elle génère souvent d'importantes externalités négatives

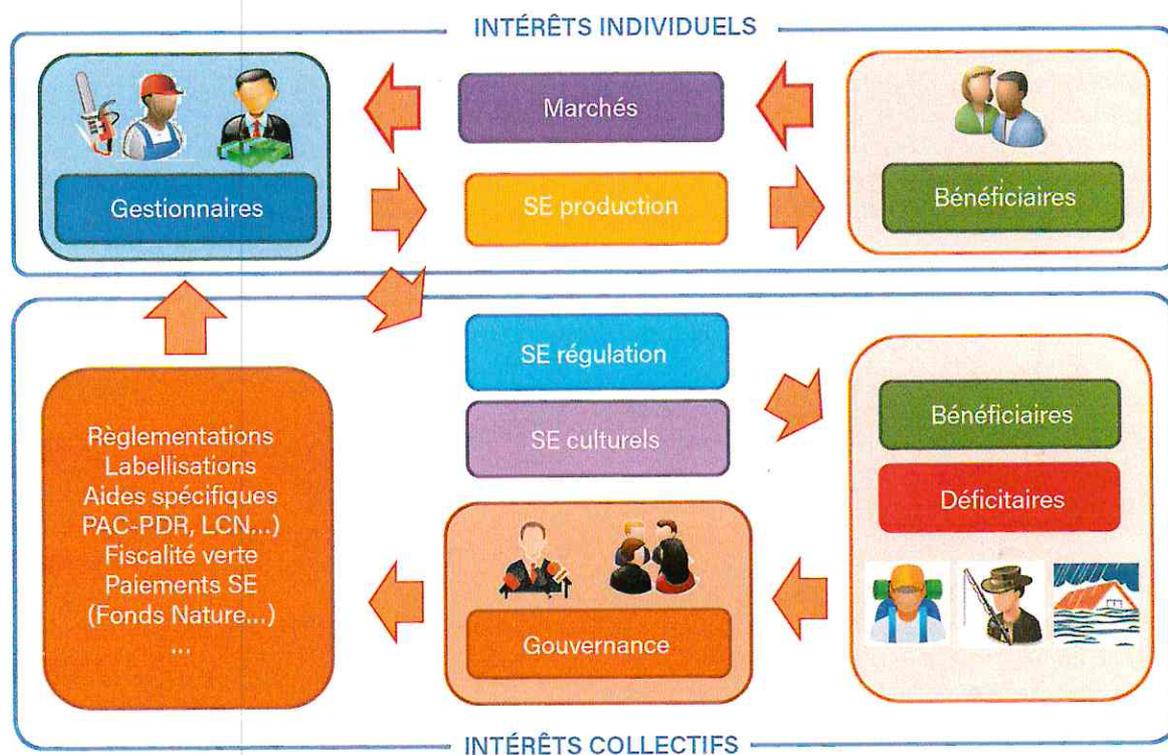


Figure 2. La gouvernance comme facteur essentiel de régulation essentiel entre les intérêts individuels (services écosystémiques de production) et plus collectifs (services de régulation et services culturels).

comme l'érosion des sols, les inondations, les pertes de carbone, la pollution de l'eau ou en encore une dégradation forte de la qualité des paysages (figure 2). Il s'agit donc de zones à risque pour la production de bois, souvent de plus forte naturalité en raison des contraintes écologiques, qui peuvent assurer une grande diversité de fonctions écologiques et contribuer à la réalisation de nombreux autres services écosystémiques : production d'eau potable, augmentation de la capacité d'accueil du gibier, contrôle de l'érosion, régulation des inondations, pollinisation, stockage de carbone dans la végétation mais aussi dans le sol, diversité et attractivité des paysages, développement d'activités de loisirs partagées, lieux de quiétude et de sérénité, conservation de la biodiversité, découverte de la nature, sources d'inspirations artistiques, développement des valeurs patrimoniales... Le maintien de la naturalité ou la restauration des conditions écologiques optimales de ces zones marginales contribuent de manière significative au bien-être collectif et au développement économique de la Wallonie à travers la mise en place d'une infrastructure écologique essentielle aussi pour un développement touristique à haute valeur ajoutée.

Les indicateurs d'évolution de la stratégie de gestion forestière devraient permettre de différencier d'un côté des zones « productives de bois » sur bons sols, où le maintien d'un équilibre entre feuillus et résineux prévu par le code forestier pourrait être légitime, et de l'autre côté des zones « productives d'autres services écosystémiques » à vocation fondamentale beaucoup plus multifonctionnelle où le maintien d'un équilibre ne se justifie pas. Ces zones permettraient de développer une large diversité de services à l'échelle des paysages et contribueraient à limiter la forte concurrence entre des activités exclusives comme la production de bois ou de gibier, lorsqu'elles sont intensives.

LA FORÊT IMMuable : UN SYSTÈME COMPLEXE EN ÉQUILIBRE DYNAMIQUE

Les surfaces boisées et la composition de la forêt ont toujours évolué en fonction des enjeux économiques ou sociétaux. Depuis le 18^e siècle, les deux tiers des forêts feuillues ont disparu pour être à part égale converties en zones agricoles et transformées progressivement en plantations résineuses intensives. Depuis la fin du 19^e siècle, pratiquement toutes les zones naturelles (tourbières, bas-marais, landes sèches ou humides, pelouses, forêts humides...), et les espaces communaux utilisés pour l'élevage extensif ont été très largement enrésinés. Dominée il y a plus de 150 ans par un régime de taillis à courte rotation pour répondre aux besoins de bois énergie (métallurgie, bois de chauffage...) et de l'industrie du cuir (tannage), les forêts restées dominées par les feuillus jusque-là ont commencé à vieillir (passage du taillis au taillis sous futaie et à la futaie) et à assurer une très large diversité de services écosystémiques.

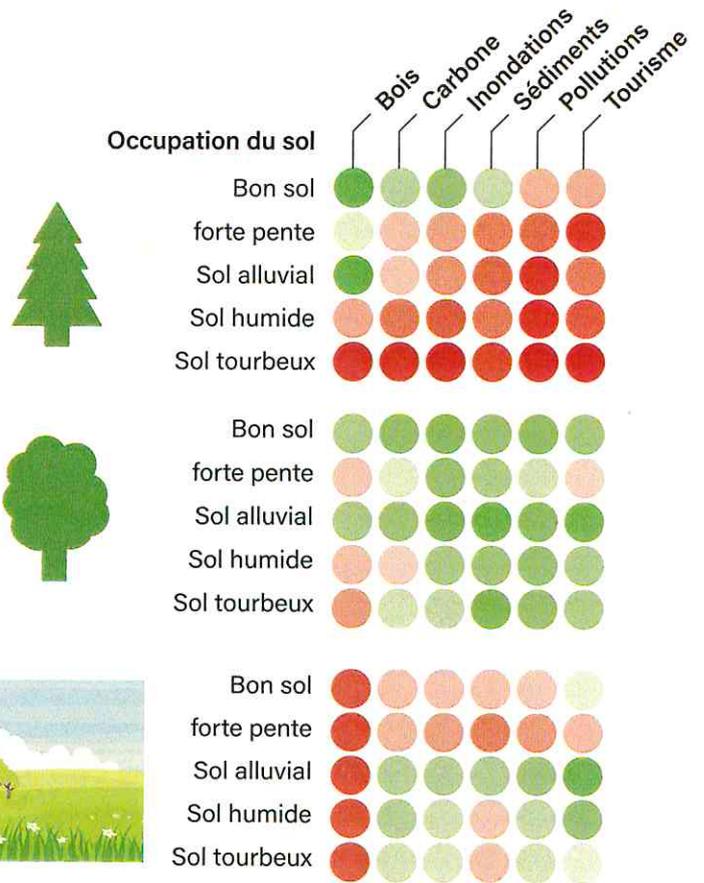


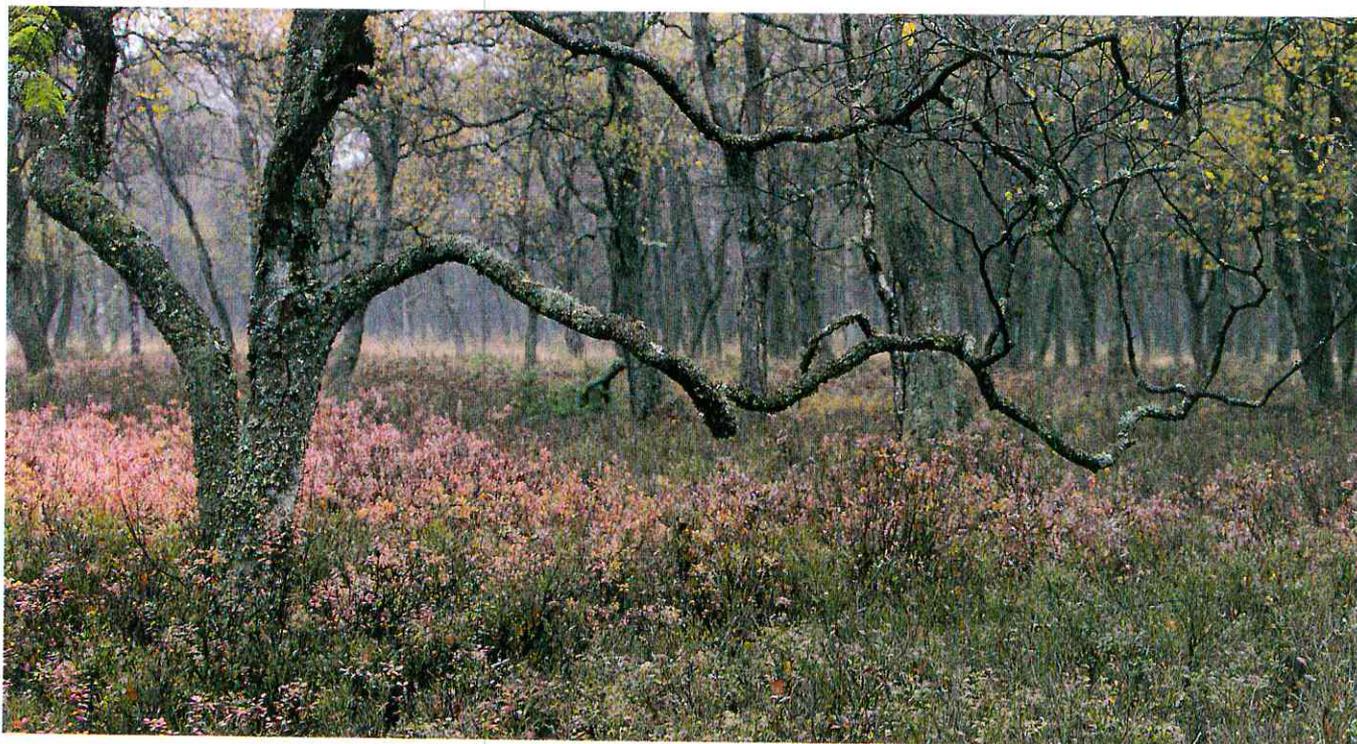
Figure 3. Synthèse des valeurs moyennes de rang données par des étudiants entre 2011 et 2016 sur la base d'analyses détaillées de la bibliographie scientifique pour six services écosystémiques (rentabilité de la production de bois, stockage de carbone dans la végétation et le sol, régulation des inondations, de l'érosion et de la qualité de l'eau et l'attrait touristique).

La forêt n'est donc pas un objet immuable ou immobile. Au contraire, son équilibre est très dynamique, s'adaptant aux différents besoins et attentes de la société mais dans les limites de ce qu'elle est capable de produire. Et là, le forestier a une responsabilité essentielle.

La forêt est en principe un écosystème très complexe, composé de multiples organismes vivants qui assurent de nombreuses fonctions mobilisant les ressources abiotiques (soleil, sol, air...) grâce aux différents processus écologiques et à de très nombreuses interactions entre les composantes. Pour que cet écosystème fonctionne, qu'il continue à assurer une large diversité de services pour tous les citoyens, qu'il puisse s'adapter aux changements de l'environnement et aux perturbations, il est indispensable qu'il soit caractérisé par une large diversité spécifique, seule garante d'une diversité fonctionnelle permettant à la forêt de perdurer et d'être résiliente.

Services de production	
NOURRITURE	Récolte de gibier, de champignons, de fruits des bois, de plantes médicinales... destinés à l'alimentation humaine
MATÉRIAUX ET FIBRES	Exploitation du bois destiné à la construction, à la menuiserie, à la production de papier...
ENERGIE	Production de bois de chauffage, de pellets...
EAU POTABLE/NON-POTABLE	Production d'eau de surface ou zones de captage souterraine
Services de régulation	
EVÈNEMENTS EXTRÊMES	Régulation des inondations et maintien des niveaux d'étiage grâce à l'évapotranspiration et la facilitation de l'infiltration, limitation de l'érosion par les pluies, fixation des sols et stockage des sédiments dans les vallées
QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT	Amélioration de la qualité de l'eau, de l'air et des sols grâce à l'interception par la végétation des polluants atmosphériques et des intrants chimiques utilisés en agriculture, réduction du bruit...
RÉGULATION BIOLOGIQUE	Habitat pour des espèces qui assurent la pollinisation ou qui participent au contrôle biologique d'espèces problématiques
RÉGULATION CLIMATIQUE	Rôle de stockage de carbone dans la biomasse mais aussi de manière importante dans les sols, tamponnement des conditions climatiques régionales et locales
Services culturels	
ENVIRONNEMENT DE LA VIE COURANTE	Importance accordée aux arbres dans les paysages quotidiens, à la dynamique des paysages forestiers au cours des saisons, à la qualité de la vie et à la plus-value réelle apportée par le fait de vivre à proximité ou avec une vue sur des milieux forestiers...
ENVIRONNEMENT POUR LES LOISIRS	Niveaux d'utilisation des espaces forestiers à usage partagé ou exclusif pour les promenades, les randonnées, les activités sportives, la chasse...
SOURCES D'EXPÉRIENCES ET DE CONNAISSANCE	Originalité, diversité et ambivalence des interactions multi-sensorielles avec la faune sauvage, la végétation, les paysages, des ambiances particulières, support incontournable aux activités de découverte de la nature et à la recherche scientifique
SOURCES D'INSPIRATIONS ET DE VALEURS	Source unique d'inspiration artistique (peinture, musique, sculpture...) ou de divertissements (photographie, documentaires...), source de valeurs patrimoniales, sentimentales, symboliques, culturelles, sacrées, religieuses... et matérialisation de la valeur intrinsèque d'existence et de legs pour les générations futures, du retour à la nature (wilderness)...

Tableau 1. Aperçu de la diversité des biens et des services assurés par les écosystèmes forestiers (Wal-ES.be).



UN FUTUR INCERTAIN POUR UNE FORÊT EN ÉVOLUTION

À la veille de changements majeurs, qu'ils soient économiques, environnementaux ou liés à l'évolution des attentes sociétales, il est impossible de pouvoir garantir actuellement un type particulier de produits forestiers à privilégier vu la durée des cycles d'exploitation sylvicole. Ce 21^e siècle se caractérise en effet par une grande incertitude sur les prédictions que l'on peut faire à moyen terme (30-50 ans) et à fortiori, à long terme (la vie d'un arbre). Personne ne peut garantir que d'ici 50 ans, le hêtre et le chêne continueront à dominer très largement les forêts feuillues ou plus encore, que les plantations intensives de résineux mono-spécifiques réalisées actuellement seront bien capables de produire les volumes de bois de qualité attendus. Rien ne garantit en outre que les biens actuellement dérivés de cette production de masse bénéficieront encore d'un marché et qu'il n'y aura pas d'autres alternatives d'usage de produits forestiers ou de l'écosystème « forêt » beaucoup plus intéressantes à la fois économiquement, écologiquement ou socialement.

Ainsi, plutôt que de cibler un bien de production comme d'importants volumes de grumes d'un diamètre précis et dont les modes d'exploitation et d'usages exclusifs conduisent à fragiliser la résilience de l'écosystème « forêt », l'objectif prioritaire devrait être de soutenir et de restaurer le fonctionnement de l'écosystème pour se mettre en condition d'être capable au moins de maintenir la présence de la forêt pour qu'elle assure

à long terme une production de services écosystémiques variés. C'est la seule stratégie qui permette de garder un maximum d'options et de liberté de choix pour le futur.

Actuellement, la gestion forestière reste encore trop cadencée par une production de bois intensive, trop peu respectueuse des sols, et par des activités de chasse dérégulées, qui annihilent la régénération des essences et leur diversité. Des sols en bon état de fonctionnement et une grande diversité végétale sont pourtant les deux piliers garants d'une diversité de fonctions et d'une meilleure résilience dans un contexte changeant. C'est la meilleure assurance pour un futur plus incertain. Assurant de multiples rôles de régulation d'évènements extrêmes et d'amélioration de la qualité de l'environnement et avec un bassin d'environ 16 millions de visiteurs potentiels dans un rayon de 50 km, les forêts feuillues wallonnes ont d'autres atouts économiques importants à valoriser que le bois ou le gibier.

Pour s'en rendre compte, l'analyse des services écosystémiques, en plein développement depuis une dizaine d'années, s'avère être un outil efficace pour révéler les interrelations (synergies, oppositions, opportunités...) entre les groupes d'opérateurs et utilisateurs d'un paysage. À l'échelle d'un territoire, c'est aussi un outil très intéressant car il permet de reconnaître les attentes des différents opérateurs et utilisateurs, de faciliter la compréhension des contraintes des uns et des autres et d'accompagner des démarches participatives. ■