



HAL
open science

État et évolution des forêts françaises métropolitaines. Synthèse des indicateurs de gestion durable 2020

Benjamin Piton, Fabienne Benest, Fabien Carouille, Henri Cuny, Marion Gosselin, Claire Montagné-Huck, Manuel Nicolas, Agnès Rocquencourt

► To cite this version:

Benjamin Piton, Fabienne Benest, Fabien Carouille, Henri Cuny, Marion Gosselin, et al.. État et évolution des forêts françaises métropolitaines. Synthèse des indicateurs de gestion durable 2020. 2021. hal-03313281

HAL Id: hal-03313281

<https://hal.inrae.fr/hal-03313281>

Submitted on 3 Aug 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

État et évolution des forêts françaises métropolitaines

Synthèse des indicateurs de gestion durable 2020



<https://foret.ign.fr/IGD>



Sommaire

	Préface	3
	Introduction des synthèses	4
	En bref	5
1	Ressources forestières en bois et carbone	7
2	Santé et vitalité des forêts	11
3	Fonctions de production des forêts	15
4	Diversité biologique des forêts	19
5	Fonctions de protection des forêts	24
6	Fonctions socio-économiques des forêts	27
	Partenaires	33



La forêt se situe au cœur des enjeux du changement climatique et de la transition bas carbone de notre société et c'est pourquoi la gestion durable et multifonctionnelle de nos forêts est aujourd'hui au cœur des priorités de la politique forestière nationale. Agir pour la forêt française, c'est agir pour le climat et pour le développement d'une économie verte et source d'emplois.

Grâce à l'implication de tous les acteurs de la filière forêt-bois, notre forêt continue d'assurer ses multiples fonctions pour la société : à la fois la production de matériaux et d'énergie renouvelables, tout en contribuant au maintien d'emplois locaux, mais également un rôle clef dans la lutte face au changement climatique avec son rôle essentiel de puits de carbone, et aussi en abritant et protégeant une riche biodiversité.

Cette sixième édition des indicateurs de gestion durable (IGD) sur l'état et l'évolution des forêts françaises métropolitaines le démontre, même si les défis ne manquent pas.

Élaborée dans le cadre d'un travail partenarial, sous l'égide de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), ces indicateurs de 2020 reflètent fidèlement l'état de nos forêts, mobilisant les données et les savoirs des gestionnaires, écologues, chercheurs, statisticiens, administrations et de tous ceux qui œuvrent pour suivre, valoriser et renouveler sur le long terme, les ressources forestières françaises.

Les tendances 2020 des IGD montrent que la forêt métropolitaine continue de croître en surface de près de 20% depuis 35 ans, soit une augmentation de près de 3 millions d'hectares qui vient conforter la confiance que nous portons en tous les acteurs publics comme privés de la gestion forestière mais aussi confirmer le rôle supplémentaire qu'elle peut jouer à l'avenir en réponse au défi du changement climatique, comme le proposent le Programme national de la forêt et du bois

Préface

(PNFB) et la Stratégie nationale bas carbone (SNBC).

Notre forêt doit cependant faire face à des pressions croissantes notamment en raison des populations d'ongulés, des attaques sanitaires comme les scolytes, et plus globalement du dérèglement climatique avec des sécheresses estivales qui deviennent plus fréquentes et intenses. À ce titre, la version 2020 des IGD présente deux nouveaux indicateurs sur le changement climatique afin d'illustrer cette problématique qui dépasse nos frontières. Ces indicateurs viennent conforter la priorité portée par le Plan de relance sur la reconstitution des forêts scolytées et le renouvellement des forêts vulnérables, avec des moyens financiers inédits. En effet, face à ce constat, notre priorité doit être l'action. Agir aujourd'hui c'est agir pour les générations actuelles et futures.

La mine d'informations que représentent cette cinquantaine d'indicateurs, est aujourd'hui, avec cette sixième édition, rendu accessible au plus grand nombre : aux décideurs politiques comme aux divers acteurs de la filière forêt-bois mais également à l'ensemble de la société civile, via le site <https://foret.ign.fr/IGD/>

Que l'ensemble des contributeurs soient ici remerciés, et que chacun puisse trouver dans ces IGD 2020 les informations utiles au service d'une gestion durable et multifonctionnelle de nos forêts.

Au regard des enjeux et de l'importance qu'accorde le Gouvernement à cette filière, nous aurons l'occasion de lancer les Assises de la Forêt et Bois dès septembre en association avec la Ministre en charge de l'Industrie.



Bérangère ABBA
Secrétaire d'Etat
à la Biodiversité

Julien DENORMANDIE
Ministre de l'Agriculture et de
l'Alimentation



Introduction des synthèses

La forêt en France métropolitaine s'étend depuis plus d'un siècle et couvre aujourd'hui 31 % du territoire. Elle nous fournit du bois, des produits variés et des services, génère des emplois, constitue un lieu de loisirs et contribue à nous protéger contre les risques naturels. C'est également un écosystème complexe, riche en biodiversité, mais fragile, confronté à des pressions exacerbées par le changement climatique.

Une gestion durable des forêts est destinée à garantir la pérennité de ses multiples fonctions. C'est pourquoi la France évalue depuis 1995 la gestion de ses forêts au travers d'un jeu d'indicateurs regroupés en six critères dits « critères d'Helsinki », du nom de la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (MCPFE) à l'occasion de laquelle ils ont été définis, à Helsinki en 1993.

Ce document dresse, à partir des données et des indicateurs disponibles sur le site dédié aux IGD (foret.ign.fr/IGD/), une analyse de la situation des forêts métropolitaines et de leur évolution au regard de ces six critères : après une description des ressources forestières puis de l'état sanitaire des forêts, il aborde ensuite les fonctions de production, écologiques, de protection et socio-économiques remplies par les forêts.





En bref...

Santé et vitalité des forêts

Ressources forestières en bois et carbone

Les ressources forestières sont en augmentation : la forêt française s'étend en surface et occupe aujourd'hui 31 % du territoire, soit 16,8 millions d'hectares (+20 % en 35 ans) et le volume de bois sur pied progresse (+ 60 % en 35 ans). C'est une forêt majoritairement privée et essentiellement composée d'essences feuillues. Du fait de cette expansion, la forêt constitue un puits de carbone en absorbant chaque année 83 millions de tonnes de CO₂, soit une partie significative des 465 millions de tonnes émises par la France. L'utilisation de produits bois stocke également du CO₂ et peut se substituer à des matériaux plus émetteurs de CO₂ et aux énergies fossiles.

La santé et la vitalité des forêts sont affectées par des agressions diverses, exacerbées dans un contexte de changement climatique. Si les concentrations de certains polluants atmosphériques susceptibles d'affecter les forêts ont diminué, et les surfaces incendiées ont baissé grâce à un effort de prévention et de lutte contre le risque feux de forêts, d'autres pressions se sont renforcées : fort accroissement des populations d'ongulés (notamment cerf, chevreuil et sanglier) pouvant remettre en cause la régénération des peuplements forestiers, sécheresses estivales récurrentes, pullulation et expansion géographique de pathogènes consécutives au contexte climatique, qui se traduisent en particulier par une aggravation du déficit foliaire des arbres.





Fonctions de production

Les fonctions de production des forêts sont principalement constituées par la fourniture de bois à hauteur de 56 millions de mètres cubes par an pour une valeur estimée à 2,8 milliards d'euros. Cette récolte reste soutenable, environ 60 % de la production est prélevée. La structuration de la propriété privée forestière et l'accessibilité physique peuvent expliquer en partie et localement des difficultés à récolter la ressource. La forêt fournit également des produits non-ligneux (liège, miel, plants et graines, champignons, etc.) et des services marchands (location de chasse par exemple) dont la valeur estimée dépasse 600 millions d'euros par an.

Fonctions de protection

Les forêts ont un rôle de protection des sols, de la ressource en eau et de la qualité de l'air. Elles protègent aussi les personnes et les infrastructures contre les risques naturels (inondations, éboulements, avalanches, érosion des sols et recul du trait de côte). Il est difficile d'évaluer quantitativement toutes ces fonctions de protection des forêts. Certaines forêts ont été spécialement plantées pour la restauration des terrains en montagnes ou pour la fixation des dunes littorales. D'autres sont spécifiquement reconnues en tant que « forêts de protection » : elles couvrent environ 160 000 hectares, principalement en montagne et dans les zones périurbaines où elles contribuent au bien-être des populations.

Diversité biologique

Les écosystèmes forestiers présentent une riche biodiversité. La forêt française est globalement issue de régénération naturelle (87 %) et dominée par des espèces d'arbres autochtones (106 espèces, 93 % de la surface). La présence de peuplements âgés, de gros arbres (dont la proportion augmente) et de bois mort sont nécessaires pour de nombreuses espèces. Si ces éléments sont favorables, la forêt n'échappe pas au phénomène général d'érosion de la diversité biologique mais plutôt moins que la tendance générale. Ce sont ainsi 24 % des oiseaux forestiers et 13 % des reptiles qui figurent sur des listes d'espèces menacées. Néanmoins, il convient de noter que la population d'oiseaux s'est globalement maintenue. Les aires protégées réglementairement, dont la gestion est centrée sur la conservation de la biodiversité, concernent 2 % des forêts et le réseau Natura 2000 en couvre 18,5 %.



Fonctions socio-économiques

La société retire de nombreux bénéfices sociaux-économiques de la forêt. Le cœur de la filière forêt-bois-papier-ameublement rassemble 185 000 emplois équivalents temps plein (393 000 pour la filière forêt-bois élargie) et génère une valeur ajoutée de 13 milliards d'euros, soit 0,6 % du PIB. La contribution de la filière à l'emploi et à la richesse nationale a cependant tendance à diminuer. Parallèlement, le renforcement de la durabilité de la filière se traduit par la progression de la certification de la gestion des forêts, le développement du recyclage, la baisse des accidents du travail et un effort de formation. La forêt est enfin un lieu de loisirs apprécié des français qui porte une forte valeur culturelle, reconnue notamment par sa contribution aux paysages de sites exceptionnels (sites du patrimoine mondial, sites classés).

Ressources forestières en bois et carbone

Critère

Depuis le milieu du XIX^e siècle et après des siècles de recul, la **forêt** de France métropolitaine est marquée par une **spectaculaire expansion**.

Celle-ci se caractérise par une **augmentation** de la surface boisée ainsi que par une **progression** du volume de bois par hectare.

Les arbres piégeant durablement de grandes quantités de carbone dans le bois, **la croissance** de la forêt française se traduit également par un **puits de carbone** forestier qui atténue une partie des émissions de **CO₂** d'origine humaine.

« La forêt métropolitaine couvre 16,8 millions d'hectares, soit 20% de plus qu'il y a 35 ans »

Surface des forêts



16,8

millions d'hectares
de forêt en France
métropolitaine

+20%

de surface forestière
depuis le début
des années 80

75%

de forêt privée

Ce phénomène d'expansion forestière trouve son origine dans la révolution industrielle, associée au développement des énergies fossiles. Ces dernières ont offert une alternative énergétique au bois, ce qui a diminué l'exploitation des produits forestiers jusqu'alors utilisés pour le chauffage et l'industrie.

Elles ont également fourni l'énergie nécessaire à la mécanisation des pratiques agricoles et à la fabrication d'intrants qui ont eu pour conséquence une forte augmentation de la productivité des terres cultivées.

La révolution industrielle a aussi entraîné un vaste mouvement de déprise agricole ainsi que l'exode des populations rurales vers les villes, avec pour conséquences finales un retour de terres vers la forêt et une baisse de l'intensité des coupes de bois.

L'accroissement de la surface forestière est de l'ordre de 100 000 hectares par an sur la période 2006/2012 et semble légèrement fléchir ensuite, autour de 80 000 hectares par an. Elle se réalise actuellement essentiellement sous la forme d'accrus naturels, mais elle a également bénéficié par le passé d'une stratégie de boisements, dans le cadre du Fonds forestier national (FFN). Celui-ci a ainsi permis de boiser ou reboiser plus de deux millions d'hectares entre 1947 et la fin des années 1990.

L'expansion forestière est encore plus marquée pour le volume de bois sur pied que pour la surface : sur les 35 dernières années, le volume a crû de près de 60 % pour atteindre désormais 2,7 milliards de mètres cubes (**indicateur 1.2**). Cette hausse est en partie imputable à la progression de la forêt en surface, mais elle est également le fait d'une capitalisation des peuplements existants. Ainsi, le volume moyen par hectare est passé de 129 m³/ha au début des années 1980 à 171 m³/ha aujourd'hui.

Le phénomène d'expansion forestière modifie en profondeur certaines caractéristiques de la forêt française. La reconquête forestière se faisant sur des espaces privés délaissés par l'agriculture et le pastoralisme, la part des forêts privées n'a cessé de croître au cours des dernières décennies.

Aujourd'hui, **les forêts privées concentrent les trois quarts de la superficie forestière** et un peu plus de 70 % du volume sur pied (**indicateur 1.2**). En matière de structure forestière, **l'indicateur 1.1.3** montre une augmentation de la surface des peuplements de type « futaie » conjuguée à une baisse des peuplements de type « taillis », en lien avec les nouveaux boisements (accrus et plantations) et la conversion progressive des taillis et des anciens taillis sous futaie. Enfin, **la part des gros et très gros bois dans la ressource totale progresse**, en lien avec la maturation progressive des nouvelles forêts feuillues et des plantations résineuses (**indicateur 1.3**).

Uniquement sur les 35 dernières années, la surface de la forêt a augmenté de 20 % (indicateur 1.1), pour couvrir aujourd'hui 16,8 millions d'hectares, soit un peu moins d'un tiers de la surface métropolitaine.

Le taux de boisement est cependant très variable selon les territoires considérés : il est nettement plus élevé dans l'est et le sud du pays, en particulier dans les massifs montagneux (Vosges, Jura, Alpes et Pyrénées).

La composition en essences se modifie également de manière progressive. **L'indicateur 1.2.2** décrit une ressource française dans laquelle **les feuillus constituent près des deux tiers du volume sur pied en 2015**, en légère augmentation par rapport aux décennies précédentes. En effet, la hausse du volume sur pied est plus marquée pour les feuillus que pour les résineux, qui sont plus demandés sur le marché et ont été davantage touchés par les tempêtes de 1999 et de 2009. La moitié du volume feuillu est constitué par les trois principales essences sociales : chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre, qui totalisent 900 millions de m³ en 2015. Malgré la hausse de leur volume au cours des dernières décennies, la part de ces trois essences dans le volume feuillu a diminué (61 % en 1981, contre 52 % en 2015), car des essences historiquement moins présentes (par exemple charme, chêne pubescent, frêne commun et chêne vert) ont connu une dynamique plus marquée encore. Pour les résineux, cinq essences (épicéa commun, sapin pectiné, pin sylvestre, pin maritime et Douglas) cumulent à elles seules 847 millions de m³ en 2015, soit plus des quatre cinquièmes du volume national d'essences résineuses. Seul le pin maritime, dont les peuplements ont été fortement touchés par les tempêtes de 1999 et 2009, se singularise par une diminution de volume, qui passe de 200 millions de m³ en 1996 à 144 millions de m³ en 2015. Par contraste, depuis 1980, le volume de Douglas a été multiplié par huit, passant de 15 à plus de 120 millions de m³, soit 4,5 % du volume total de bois sur pied, et les volumes d'épicéa commun et de sapin pectiné ont progressé respectivement de 74 % et 45 %.

Les arbres piégeant durablement le CO₂ atmosphérique par le biais de la photosynthèse, **l'expansion forestière agit comme une pompe à carbone atmosphérique qui atténue significativement les émissions de CO₂ d'origine humaine.**

Les forêts françaises représentent ainsi, en 2015, un réservoir estimé à 2,6 milliards de tonnes de carbone (indicateur 1.4).

Le piégeage du carbone se fait dans les écosystèmes forestiers, mais aussi dans les produits manufacturés à base de bois, dont les divers usages permettent de séquestrer environ 2 millions de tonnes de CO₂ supplémentaires chaque année. Au côté de ces effets de séquestration, l'utilisation des produits en bois (et plus particulièrement le bois d'œuvre) en substitution à d'autres matériaux contribue également à l'atténuation de l'effet de serre en réduisant les émissions de carbone fossile nécessaires à la fabrication et la mise en œuvre desdits produits. On évalue ainsi que l'utilisation du bois en substitution de sources d'énergies fossiles et de matériaux dont les processus de fabrication sont plus énergivores, permet d'éviter chaque année l'émission de l'ordre de 32 millions de tonnes de CO₂ additionnelles. Au total pour la France métropolitaine, on estime ainsi que les écosystèmes forestiers et les activités forêt-bois qui s'y adossent contribuent globalement à réduire l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère de l'ordre de 117 millions de tonnes.

Pour conclure, l'ensemble des indicateurs d'état de la ressource forestière française reste avant tout marqué par la situation de transition que connaît celle-ci depuis plus d'un siècle. Cette évolution se caractérise par une augmentation progressive de la surface boisée ainsi que du volume de bois par hectare. Elle s'accompagne de changements majeurs en matière de paysages, de caractéristiques forestières et de flux de carbone entre l'atmosphère et les écosystèmes. Le devenir de cette transition reste imprévisible. Il est évident que la déprise agricole ne pourra pas durer indéfiniment, tandis que les effets des changements climatiques, s'ils sont encore largement empreints d'incertitudes, pourraient avoir des répercussions profondes sur les caractéristiques et la dynamique futures de la forêt française.

Auteur : **Henri Cuny** (IGN)

Les forêts stockent

83 millions de tonnes de CO₂ en plus chaque année



Les 2,6 milliards de tonnes de carbone en forêt sont réparties à parts à peu près égales entre la biomasse et les sols.

Sur la période récente, les forêts ont absorbé 83 millions de tonnes de CO₂ atmosphérique/an, dont probablement un quart stocké dans les sols.



Une forêt métropolitaine en expansion

Les forêts françaises couvrent un tiers du territoire. Elles s'étendent en surface depuis plus d'un siècle. Le volume de bois et la quantité de carbone stocké dans les arbres augmentent.



Quelle superficie occupent les forêts en France métropolitaine ?



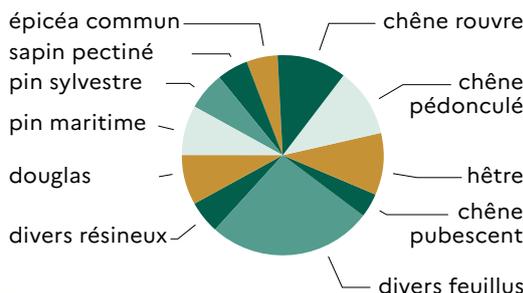
16,8 millions d'hectares sont couverts par des forêts

À quoi ressemblent les forêts françaises ?

Les types de forêts



Les essences



2,7 milliards de m³ de bois soit **+ de 1000 fois** le volume de la Pyramide de Khéops



Comment évoluent les forêts françaises ?

+ 2 millions d'hectares en 20 ans

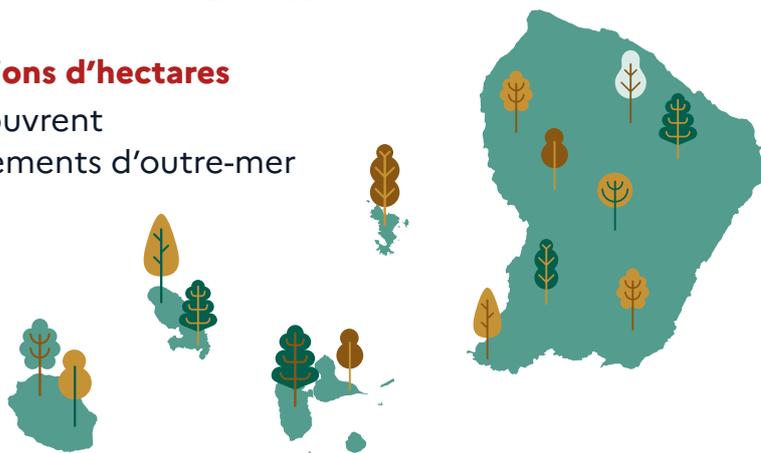


10 fois la surface de Paris chaque année

+ 1 milliard de m³ de bois en 40 ans

Les forêts des DOM

8,7 millions d'hectares de forêt couvrent les départements d'outre-mer





Santé et vitalité des forêts

Critère

Les **changements environnementaux** font peser des incertitudes sur **l'avenir des forêts et des services** qu'elles rendent à la société. Les effets de ces changements nécessitent d'être appréhendés dans leur ensemble par le suivi des pressions prépondérantes qui s'exercent sur **l'écosystème forestier** (incendies, tempêtes, sécheresses, dégâts phytosanitaires, pollution atmosphérique, pression des ongulés sauvages, etc.) et par le suivi de l'état de santé de l'écosystème (niveau de défoliation des arbres, production ligneuse, fertilité chimique et stock de carbone des sols, biodiversité de l'écosystème, etc.).

« Les évolutions constatées de l'état de santé des forêts illustrent l'intérêt des dispositifs d'observation »

**-79 %**
de soufre**-86 %**
d'acidité**-37 %**
d'azote**Dépôts atmosphériques en forêt***

Les indicateurs de gestion durable nous renseignent sur une partie des pressions s'exerçant sur les écosystèmes forestiers en France métropolitaine :

- Les niveaux de sécheresse varient d'une année sur l'autre, avec des années de sécheresse particulièrement sévère comme 1962, 1989 et 2003, où plus de 80% de la surface forestière a été affectée, mais la période 2015-2019 présente une récurrence exceptionnelle de sécheresses (**indicateur 2.4.4**).
- Les attaques de pathogènes ont entraîné une augmentation des dégâts sur les principales essences forestières. En effet, les sécheresses estivales récurrentes depuis 2015 ont contribué à exacerber les effets des ravageurs : scolytes sur épicéas (télécharger le bilan 2020 sur la crise des scolytes sur épicéas <https://agriculture.gouv.fr>) et encre sur châtaignier en particulier. La chalarose, introduite en 2008 et touchant les frênes, a à peine été ralentie par les canicules (qui lui sont antagonistes) et son extension territoriale se poursuit (**indicateur 2.4**).
- La croissance démographique et l'expansion géographique des populations d'ongulés sauvages (cerf élaphe, chevreuil et sanglier étant les trois espèces les plus représentées) sont constatées indirectement par l'augmentation importante et continue des prélèvements par la chasse. En accentuant la pression d'herbivorie sur le milieu forestier, elle peut gravement compromettre la régénération des peuplements et modifier l'écosystème forestier (**indicateur 2.4.2**).
- Les surfaces parcourues par les incendies ont été faibles au cours de la période 2015-2019, malgré les sécheresses répétées, grâce aux politiques de prévention et de lutte.
- Les pollutions atmosphériques acidifiantes ont diminué depuis 25 ans, notamment les dépôts de soufre mais aussi dans une moindre mesure ceux d'azote (**indicateur 2.1**).

Les indicateurs nous informent aussi sur l'état de santé de l'écosystème :

- Sans refléter un phénomène de dépérissement généralisé des forêts, l'évolution du déficit foliaire sur le réseau systématique 16 km x 16 km reflète une nette dégradation de l'état de santé des arbres (**indicateur 2.3**).

Alors que cette dégradation avait touché en particulier la forêt méditerranéenne avant 2015, c'est au contraire la partie nord du territoire métropolitain qui est désormais plus touchée depuis 2015. A la faveur des étés secs depuis 2015, et caniculaires depuis 2018, on y constate en effet une détérioration de l'état de santé de nombreuses espèces, notamment du hêtre (<https://agriculture.gouv.fr>), du pin sylvestre (<https://agriculture.gouv.fr>) et surtout de l'épicéa. Le châtaignier (<https://agriculture.gouv.fr>) est particulièrement touché par la maladie de l'encre, provoquée par un pathogène introduit de longue date, dont les dégâts sont renforcés par le contexte climatique. Les chênes sessile et pédonculé présentent encore un état de santé remarquablement stable (<https://agriculture.gouv.fr>) à l'échelle nationale. Ces essences réagissant généralement avec un délai de latence de plusieurs années aux stress de sécheresse, le suivi de leur état de santé mérite une attention particulière.

- La première répétition temporelle de prélèvement des sols sur le réseau Renecofor a révélé plusieurs évolutions significatives à environ quinze ans d'intervalle entre les périodes 1993-1995 et 2007-2012 (**indicateur 2.2**). Malgré la forte diminution des pollutions atmosphériques acidifiantes, les sols les plus acides ont continué à s'acidifier, sans toutefois s'appauvrir en cations nutritifs (le magnésium dont les arbres pouvaient souffrir de carence dans les années 1980 présente notamment des stocks échangeables en augmentation). Le maintien de la fertilité des sols les plus acides tient à l'augmentation de leur capacité de rétention des nutriments du fait notamment de la séquestration de carbone organique. En effet, les sols forestiers constituent un puits de carbone, ce qui est positif par rapport aux enjeux d'atténuation du changement climatique (**critère 1.4**). Les stocks d'azote total des sols ont également évolué de manière significative, à la baisse : la détermination des causes de cette évolution et de ses implications (notamment pour la nutrition des arbres) nécessitera une analyse approfondie des flux entrant et sortant de l'écosystème.

La hausse des températures a des impacts directs sur les écosystèmes forestiers, en favorisant par exemple l'expansion de certaines espèces comme la chenille processionnaire du pin qui peut poser localement des problèmes de santé humaine ou animale (indicateur 2.4.3**).**

Les évolutions constatées illustrent l'intérêt des dispositifs d'observation et de leur continuité vis-à-vis des changements environnementaux en cours. Elles appellent également à des compléments de mesure sur des facteurs de pression et des impacts jusqu'ici non renseignés.

• En premier lieu, il serait utile de pouvoir renforcer le suivi des pressions exercées par les changements climatiques et leurs impacts sur les écosystèmes forestiers. Deux nouveaux indicateurs, à savoir celui relatif à la sécheresse subie par les forêts (**indicateur 2.4.4**), issu de modélisation, ainsi que celui relatif à l'expansion de la chenille processionnaire du pin (**indicateur 2.4.3**), apportent un éclairage sur ces deux volets, mais cela reste fragmentaire. La définition de tels indicateurs se heurte néanmoins à plusieurs difficultés en dépit de l'existence de nombreuses sources de données pertinentes. D'une part, il est difficile de sélectionner des indicateurs de pressions synthétiques et pertinents au regard de la multitude de variables bioclimatiques influençant les écosystèmes forestiers. D'autre part, si les changements climatiques sont susceptibles d'affecter de nombreux paramètres observés au sein des écosystèmes, leurs impacts potentiels sont cependant difficilement distinguables de ceux d'autres facteurs d'influence (pollutions atmosphériques, gestion sylvicole, évolution de la biodiversité et des interactions biotiques, etc.).

• La hausse de la pression exercée par les ongulés sauvages peut freiner le renouvellement des peuplements, modifier la composition et la structure de ces derniers et plus généralement des écosystèmes, avec des implications écologiques et économiques parfois fortes. Le contrôle de cette pression nécessite de la quantifier mais aucun protocole validé à l'échelle nationale ne permet à ce stade la production d'indicateur adéquat. Concernant la pression sur la flore, des indicateurs basés sur des groupes d'espèces vulnérables, tolérantes ou favorisées par les ongulés seraient à tester à partir des données floristiques de l'inventaire forestier national. Concernant la pression sur les espèces ligneuses, un protocole est aussi à l'étude dans le cadre de l'inventaire forestier national. Plus spécifiquement, pour les peuplements en renouvellement, la pertinence et la qualité de données relevées par plusieurs organismes forestiers (Département de la santé des forêts, Centre national de la propriété forestière, Office national des forêts) seraient à évaluer pour la création d'indicateurs nationaux de pression. Quant à l'impact des ongulés, de nombreuses initiatives territoriales contribuent au signalement des dégâts forestiers mais les données, sporadiques et hétérogènes, ne sont actuellement pas valorisables sous forme d'indicateur national même si des perspectives d'agrégation des données

« Ces dégradations sont difficilement réversibles »

existent. Enfin, les recherches sur la télédétection pourraient contribuer au développement d'indicateurs nationaux sur les peuplements sensibles aux dégâts.

• Le tassement des sols constitue un troisième exemple de sujet d'intérêt qui fait actuellement défaut dans les indicateurs de gestion durable des forêts. Les passages d'engins en forêt peuvent faire peser un risque de dégradation de la fertilité physique des sols : réduction de la capacité de drainage, phénomènes d'engorgement, contrainte à l'enracinement et à l'activité biologique, etc. Pour prévenir les risques de dégradation, des réponses sont apportées par les gestionnaires forestiers en canalisant les passages d'engins sur des voies dédiées (cloisonnements), en essayant de limiter la réalisation d'exploitations aux périodes où le sol est portant, en fixant des seuils de suspension temporelle des chantiers quand le sol de ces cloisonnements devient humide, ou encore en investissant dans des innovations techniques permettant de limiter l'impact au sol. En effet, ces dégradations, lorsqu'elles touchent les sols des parcelles forestières, sont difficilement réversibles et peuvent avoir des impacts importants sur la capacité des peuplements forestiers à se régénérer et à supporter des épisodes de stress. Si l'accent est mis sur les efforts de prévention des risques de dégradation, des indicateurs manquent néanmoins sur le sujet, faute notamment de dispositif de suivi de l'état de tassement des sols.

Les indicateurs de gestion durable disponibles reflètent ainsi, globalement, une évolution de quelques pressions sur les écosystèmes forestiers. Si certains facteurs, comme les pollutions atmosphériques, sont de moins en moins prégnants grâce au resserrement des contraintes sur les émissions de composants soufrés et azotés, d'autres se renforcent, comme le niveau des populations d'ongulés sauvages. Mais c'est surtout le contexte de sécheresses, extrêmes comme en 2003 et récurrentes sur la période 2015-2019, qui, associé au développement de pathogènes autochtones ou introduits, peut être mis en relation avec un état de santé des arbres qui s'est globalement dégradé sur la période 2015-2020.

Auteurs : **Fabien Carouille** (DSF, MAA),
Manuel Nicolas (ONF),
Agnès Rocquencourt (INRAE)



© Photo Benjamin Piton

Les séries de données d'observation disponibles en forêt sont encore courtes au regard du recul temporel nécessaire pour caractériser le climat et suivre les impacts du changement climatique (30 ans minimum).



Les forêts françaises sont soumises à des agressions diverses en permanente évolution, qui peuvent affecter leur état de santé.

Quelles perturbations menacent les forêts françaises ?



Tempêtes



177 millions de m³
abattus par Lothar et Martin



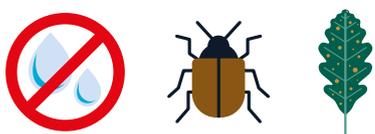
43 millions de m³
abattus par Klaus

Gibier

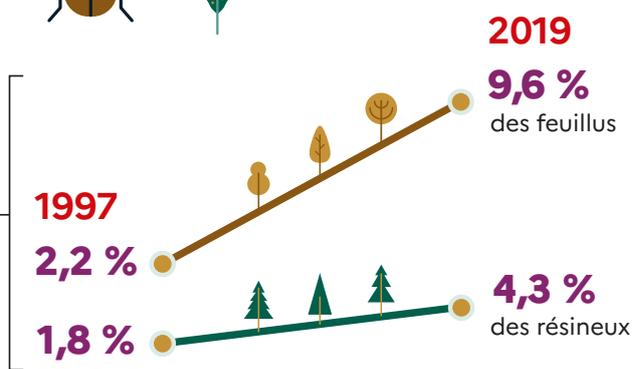
Une augmentation des populations de cerfs, de chevreuils et de sangliers qui se nourrissent des pousses des jeunes arbres.



Sécheresse, insectes et maladies



Part des arbres touchés par un manque sévère de feuilles



Feux de forêts



1980 → 1984
37 193 ha incendiés/an

2015 → 2019
7 571 ha incendiés/an

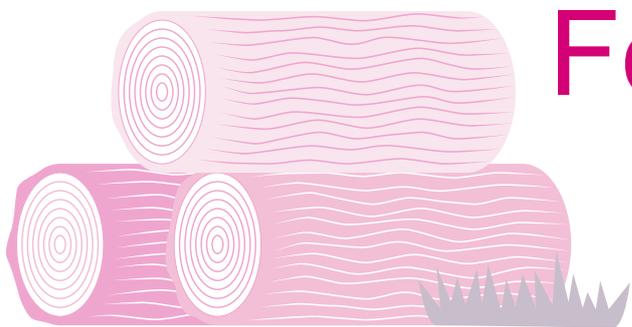
Des incendies contenus depuis les années 1990 grâce aux moyens de lutte,

2017 **12 900 ha incendiés**

2019 **10 770 ha incendiés**



mais une irrégularité annuelle des surfaces incendiées avec une augmentation lors des années de sécheresse.

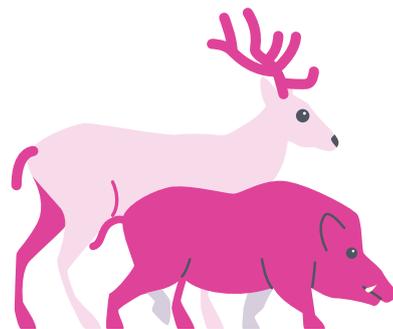


Fonctions de production des forêts

Critère

Ce critère vise à évaluer la **production de biens** et de **services marchands**, en **quantité** et en **valeur**, et à évaluer le **caractère renouvelable** de ces productions dans le cadre d'une gestion multifonctionnelle de la forêt. Les informations recueillies englobent des situations locales très contrastées à la fois en termes de type de forêts et de gestion forestière (forêts de montagne, forêts méditerranéennes, massif landais, etc.) et de propriété. Les indicateurs proposés s'intéressent à la **production biologique** et aux **prélèvements de bois**, à **l'exploitabilité des forêts**, aux **volumes** et **valeurs** des produits bois et non bois récoltés et des **services produits**, et à l'existence de **documents** de **gestion durable**.

« Les prélèvements de bois restent nettement inférieurs à la production biologique des forêts »



En moyenne, 60 % du bois produit par la croissance des arbres est prélevé (indicateur 3.1). Ce taux, variable selon les essences et les régions mais globalement inférieur à 100 %, traduit une situation de capitalisation de la ressource bois en forêt, expliquant la hausse des volumes sur pied (cf. critère 1, indicateur 1.2). Il peut s'expliquer par une relative jeunesse d'une partie de la forêt française, par des difficultés d'accès de certaines forêts, par l'inadéquation entre les besoins du marché et une partie de la ressource, ainsi que par le morcellement de la propriété forestière (indicateur 6.1).

C'est dans le nord et l'est de la France que les feuillus présentent le plus fort taux de prélèvement (chêne, hêtre), alors que pour les résineux ce sont les régions Bretagne (épicéa de Sitka, Douglas), et Nouvelle-Aquitaine (pin maritime, Douglas, épicéa commun) qui présentent les taux de prélèvement les plus élevés. À l'inverse, les taux de prélèvement sont beaucoup plus faibles dans le sud-est et en Corse. Ces taux de prélèvement faibles s'accompagnent d'une forte progression des volumes à l'hectare sur les trente dernières années. Ces capitalisations résultent d'une augmentation de la productivité par hectare, cumulée à une extension des surfaces et à un déficit des prélèvements et de renouvellement des peuplements.

Le niveau d'exploitabilité physique des forêts, c'est-à-dire la possibilité d'y accéder à l'aide d'engins de récolte et de débardage des bois, permet d'évaluer les freins techniques et financiers à la pleine mobilisation de la ressource bois disponible (indicateur 3.1.1). Environ 30 % de la forêt française (en surface et en volume) est globalement difficile d'exploitation. Une forte hétérogénéité est toutefois visible selon les régions, traduite notamment par l'intensité et la fréquence des prélèvements. Sans surprise, les zones de montagne présentent une plus forte proportion de forêts difficilement exploitables.

La récolte totale de bois est estimée à 56 millions de m³ en 2018 pour une valeur de 2,8 milliard d'euros soit en moyenne 50 €/m³ (indicateur 3.2). Le bois autoconsommé reste difficile à estimer et fluctue selon la rigueur des hivers.

Du fait de leur diversité, de la multiplicité des acteurs et de l'absence de suivi statistique systématique, il est beaucoup plus difficile d'évaluer la récolte et la commercialisation des produits forestiers non ligneux (indicateur 3.3) ainsi que la production de services liés à la forêt (indicateur 3.4). Les productions non-bois n'en demeurent pas moins un enjeu primordial en matière de développement durable. Elles se révèlent en effet un complément de revenu parfois conséquent pour les gestionnaires ou les autres acteurs du secteur. Mais elles illustrent également la multiplicité des biens et services apportés par une forêt gérée dans un objectif de multifonctionnalité et contribuent de manière importante à l'aménagement du territoire, à l'entretien des paysages et des espaces forestiers. Si la plupart de ces biens et services restent non marchands (biodiversité, récréation, stockage de carbone, maintien de la qualité des eaux, etc. (critère 6), certains d'entre eux peuvent être commercialisés et donc avoir une valeur marchande. C'est le cas notamment de la viande de gibier (venaison), du liège, des truffes, des

L'exploitabilité des forêts est très hétérogène selon les régions, ce qui se traduit notamment par l'intensité et la fréquence des prélèvements. Sans surprise, les zones de montagne présentent une plus forte proportion de forêts difficilement exploitables.

plants forestiers et des graines forestières, des plantes aromatiques, du miel, des sapins de Noël et des droits de chasse. La part de ces biens et services qui a pu être estimée engendre une valeur commerciale globale qui dépasse 600 millions d'euros par an (dont 500 millions pour les biens et 100 millions pour les services).

Garantir une production durable passe également par la planification d'une gestion multifonctionnelle : la surface totale de forêts bénéficiant d'un document de gestion durable approuvé représente en 2018 presque 50 % de la surface boisée en France, contre moins de 40 % au début des années 1980 (**indicateur 3.5**). Cette part est de 100 % pour les forêts domaniales, 96 % pour les forêts des collectivités publiques et plus du tiers pour la forêt privée.

De manière globale, la gestion de la forêt française semble garantir la durabilité des productions issues de la forêt : les forêts sont en grande partie accessibles, le taux de prélèvement reste nettement inférieur à la production biologique, les recettes liées à la commercialisation des bois et autres produits et services sont globalement à la hausse.

Cependant, la performance du système productif de la forêt française doit être regardée de manière plus large : le maintien des fonctions non marchandes de la forêt doit être apprécié (**cf. notamment critère 4 et critère 6**), la santé des écosystèmes forestiers doit être surveillée (**cf. critère 2**), la pérennité de la ressource forestière doit être assurée (**cf. critère 1**), mais l'optimisation de la récolte de bois doit également être recherchée. En effet, si une surexploitation est préjudiciable, une sous-exploitation peut priver la société d'une ressource renouvelable (matériau et énergie) susceptible de réduire notre empreinte environnementale ainsi que d'améliorer la balance commerciale et l'emploi.

Plusieurs facteurs contribuent à limiter l'exploitation de la ressource disponible. Dans un contexte de concurrence internationale croissante, des coûts de mobilisation élevés peuvent décourager la récolte dans certains massifs. Outre le morcellement et l'accroissement des coûts d'exploitation, la part des forêts et du volume de bois moins accessibles augmente, en lien avec l'expansion forestière en moyenne montagne, et les taux d'exploitation décroissent rapidement avec les difficultés. Parallèlement, l'appareil industriel français et européen reste peu adapté à une bonne valorisation de la ressource feuillue, qui est prépondérante en France. Ainsi, les forêts feuillues sont en moyenne moins exploitées que les forêts résineuses – le taux de prélèvement est de 50 % pour les feuillus, contre 73 % pour les résineux – et la ressource ne cesse d'y augmenter. Enfin, un changement dans la répartition de la création de valeur s'opère au détriment des gros bois auxquels les outils industriels présents sur le territoire national s'avèrent à ce jour moins bien adaptés.

Ces constats ont plus ou moins d'acuité selon les contextes régionaux, les catégories de propriété, les essences et types de bois, ce qui justifie de poursuivre les réflexions conciliant intérêts nationaux et spécificités locales à des échelles adaptées aux enjeux et aux caractéristiques des forêts (région, massif, etc.).

Auteure : **Claire Montagné-Huck**,
Bureau d'économie théorique
et appliquée (INRAE)

L'essentiel des données présentées dans ce critère sont issues de sources solides et éprouvées ; cependant toutes ne revêtent pas la même robustesse : les données sont parfois généralisées à partir de petits échantillons, agrégées à partir de sources et méthodes variées ou partielles, estimées à dire d'expert, etc. Les indicateurs doivent être manipulés et interprétés avec précaution, notamment et peut-être surtout, lors de comparaisons internationales.



Les ressources offertes par les forêts françaises

Les forêts françaises permettent de nous alimenter en bois, mais aussi en de nombreux produits comme le liège, le miel, la viande de gibier, les champignons...



60%

du bois qui pousse en forêt est récolté

Usage:

bois d'oeuvre



bois d'industrie



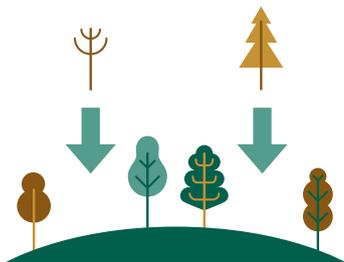
bois énergie



Les autres

40%

s'ajoutent chaque année au stock de bois en forêt



Les **56 millions de m³**

de bois récoltés chaque année ont une valeur de

2,8 milliards €



Les autres ressources fournies par la forêt



viande de gibier

liège



truffe

miel...



valeur qui dépasse

500 millions €/an

Les propriétaires anticipent la gestion de leurs forêts

47%

des forêts sont dotées d'un document de gestion contre moins de

30%

au début des années 70



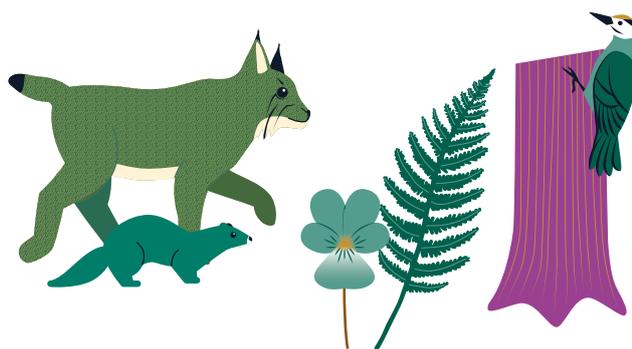
Diversité biologique des forêts



4 Critère

Les **écosystèmes forestiers** abritent des **communautés animales et végétales riches et diversifiées** au sein desquelles se tisse un réseau complexe d'interactions (commensalisme, prédation, symbiose...). La **diversité biologique** (spécifique, fonctionnelle, génétique) au sein de l'écosystème forestier **améliore son fonctionnement** et **favorise sa résilience**, notamment aux effets des changements globaux. La diversité des espèces arborées atténue en particulier la dynamique des insectes ravageurs et des champignons parasites. Des **dispositifs expérimentaux** étudient la relation entre productivité et diversité de la composition en essences et confirment **l'effet général positif** du mélange des essences sur leur croissance. Une **gestion forestière durable** a vocation à **préserver l'intégrité** du fonctionnement de l'écosystème ainsi que la diversité de ses composantes (diversité génétique, diversité spécifique et diversité des écosystèmes) et des interactions entre espèces. Les indicateurs de ce critère renseignent sur certains aspects du fonctionnement des écosystèmes forestiers et de leur diversité.

« L'état et l'évolution de la biodiversité forestière dans son ensemble restent mal connus »



En France métropolitaine, les forêts présentent globalement un bon niveau de naturalité, avec 87 % de forêts à caractère semi-naturel (non issues de plantations) (indicateur 4.2). Les forêts issues de plantations représentent 14 % des forêts privées et 11 % des forêts publiques. Le pin maritime, le douglas et les peupliers cultivés constituent l'essentiel de ces forêts plantées. Par ailleurs, 93 % de la surface forestière est dominée par des essences indigènes (indicateur 4.4).

Quelques indicateurs renseignent directement sur l'état et l'évolution d'une partie de la biodiversité forestière (indicateurs directs), celle des arbres, dont les peuplements structurent ces écosystèmes. Dans le cadre des opérations d'inventaire forestier, on recense en France métropolitaine 106 espèces d'arbres indigènes, dont 90 espèces feuillues et 16 résineuses. Le nombre d'espèces d'arbres est stable et l'on ne recense pas d'extinction d'arbres forestiers indigènes. Trois espèces d'arbres sont toutefois menacées (catégorie UICN vulnérable) : le bouleau nain (*Betula nana*), le laurier du Portugal (*Prunus lusitanica*) et l'alisier de Reims (*Sorbus remensis*).

La richesse locale moyenne en essences forestières est de cinq essences sur 0,2 ha (indicateur 4.1) en France métropolitaine. Ce niveau de richesse est intermédiaire entre celui des forêts boréales (moins diversifiées) et des forêts tropicales (beaucoup plus diversifiées). Les peuplements feuillus (5,3 essences en moyenne) sont en général plus diversifiés que les peuplements résineux (3,4 essences en moyenne). Les peuplements très riches en essences (7 essences et plus) sont plus fréquents en forêt privée (plus de 25 % des forêts privées contre 16 % des forêts domaniales). Les peuplements dominés par le chêne vert, présents essentiellement en région méditerranéenne, sont en moyenne très purs (l'essence principale représente 77 % de l'abondance totale). A contrario, les érablaies sont très diversifiées (seulement 43 % de l'abondance totale pour l'essence principale). Selon l'essence principale du peuplement, le niveau de mélange, mesuré par la

part de l'essence principale dans l'abondance totale des arbres, est donc très variable (indicateur 4.1.1). Outre les effets de la gestion, ces variations tiennent essentiellement aux différences de physionomie naturelle des différents types d'habitats forestiers, liées aux caractères dynamiques des différentes espèces d'arbres. Les forêts alluviales et les forêts de ravin sont naturellement plus diversifiées que les hêtraies.

La proportion d'espèces forestières (spécialistes ou non) menacées (indicateur 4.8) est évaluée pour les groupes taxinomiques les mieux connus, sur la base des listes nationales élaborées sous l'égide de l'UICN. Ainsi, 24 % des oiseaux forestiers font partie des espèces reconnues comme menacées, comme le pic tridactyle (catégorie en danger critique), le grand tétras, la tourterelle des bois, le pic épeichette (catégorie vulnérable), et 13 % des reptiles et amphibiens forestiers font également partie de ces listes. D'une façon générale, entre 1989 et 2019, les effectifs des oiseaux communs dans leur ensemble ont diminué de 15 % (programme STOC-EPS). Cependant, les effectifs des espèces d'oiseaux forestières se sont maintenus alors que ceux des espèces spécialistes des milieux agricoles régressaient de 38 %. Les espèces généralistes, pouvant vivre dans des milieux très variés, de la ville aux forêts, mais qui sont moins nombreuses, sont par ailleurs en progression.

L'état et l'évolution de la biodiversité forestière dans son ensemble restent mal connus : les listes d'espèces forestières (strictement ou au cours de leur cycle de vie) ne sont disponibles que pour quelques groupes taxinomiques et les tendances d'évolution à long terme sont peu mesurées pour des groupes contribuant fortement à la diversité en forêt (insectes, champignons, bryophytes, lichens, micro- et mésofaune du sol).

« Parmi les menaces actuelles et futures, le changement climatique... »

D'autres indicateurs du critère 4 renseignent sur la présence d'éléments susceptibles de favoriser la biodiversité forestière, en tant qu'habitats conditionnant la présence de nombreuses espèces spécialistes. Ces éléments sont les forêts matures et le bois mort.

La présence de stades âgés du cycle sylvigénétique (peuplements d'âge supérieur voire très supérieur à l'âge d'exploitabilité) conditionne l'existence de nombreuses espèces forestières. En effet, les deux-tiers des espèces forestières seraient liées aux vieux et gros bois vivants et morts. Ces espèces sont souvent d'intérêt patrimonial car la sylviculture courante tend à réduire la part de leurs habitats, en récoltant les bois dès qu'ils atteignent une dimension économiquement optimale. Actuellement, seulement 2,5 % des forêts comportent des arbres très âgés (**indicateur 4.3**). Toutefois, l'augmentation générale des volumes sur pied, constatée d'une façon générale dans la forêt française (129 m³/ha au début des années 1980 contre 171 m³/ha aujourd'hui) favorise une plus forte fréquence des gros et très gros bois (**indicateur 1.3**) dont certains sont potentiellement porteurs de microhabitats. La part des arbres de diamètre supérieur à 47,5 cm dans le volume total est ainsi passée de 20 à 26 % entre 1981 et 2015.

La disponibilité en bois mort, et sa continuité dans l'espace et le temps, est également un facteur déterminant pour la biodiversité forestière. Le bois mort (sur pied et au sol) constitue 12 % du volume total (bois mort et vivant). En moyenne, nos forêts contiennent (**indicateur 4.5**) près de 16 m³/ha de bois mort au sol et 7 m³/ha (bois fort tige) de bois

mort sur pied. Ce bois mort est formé majoritairement de petites pièces, la moitié de son volume est constitué par des bois de diamètre inférieur à 12,5 cm. Si, du point de vue de la biodiversité, un meilleur équilibre entre les classes de diamètre serait plus favorable, ce petit bois mort joue un rôle important dans le cycle du carbone, en permettant la restitution au sol du carbone contenu dans les arbres. Certains phénomènes de dépérissement peuvent augmenter significativement la quantité de bois mort mais il s'agit, dans ce cas, d'une altération du fonctionnement de l'écosystème.

L'expansion des forêts sur le territoire (**critère 1**) est un contexte favorable à une diminution de la fragmentation des forêts. En effet, on observe que plus de la moitié (53 %) de la forêt française appartient à des massifs continus de plus de 100 000 ha. Ce phénomène de continuité entre zones forestières est particulièrement visible dans la moitié sud de la France, très fortement occupée par un nombre limité de très grands massifs : Landes de Gascogne, Pyrénées, Massif central (fragmenté par quelques infrastructures infranchissables), zone méditerranéenne et Alpes. Malgré les changements de méthode, l'**indicateur 4.7** suggère une tendance à l'agrégation plutôt qu'à la fragmentation des massifs forestiers.

La création d'espaces protégés en forêt est régulière depuis plusieurs années car ces espaces englobent souvent entièrement ou partiellement des surfaces forestières (PN, PNR, RNN, etc.), et il existe une politique spécifique de mise en place de réserves biologiques en forêt publique. La nouvelle stratégie pour les aires protégées 2020-2030 prévoit une augmentation des surfaces protégées dans l'avenir, englobant des surfaces forestières. Concernant spécifiquement les forêts, il est prévu dans le plan d'action 2021-2023 d'atteindre 250 000 ha de forêts sous protection forte, dont 180 000 ha en Guyane (par la création de 2 réserves biologiques) et 70 000 ha en métropole, tous statuts confondus (forêt publique et privée). Il est prévu la création de 50 réserves biologiques supplémentaires (intégrales ou dirigées) en forêt publique sur la période 2020-2030.



Actuellement, 2% de la forêt française métropolitaine bénéficie d'un statut de protection réglementaire dite « forte » et d'une gestion centrée sur la conservation de la biodiversité. Dans un cadre contractuel, la gestion des forêts situées dans les zones Natura 2000 doit prendre en compte la conservation des habitats et espèces d'intérêt européen (selon les listes d'espèces et d'habitats établies par la directive Habitats Faune Flore). C'est 18,5% de la surface des forêts métropolitaines, soit 3,3 millions d'hectares, qui sont intégrées à ce réseau, faisant de Natura 2000 un outil majeur de préservation de la diversité biologique en forêt (**indicateur 4.9**). Concernant spécifiquement la préservation de la diversité génétique des arbres, un réseau d'unités conservatoires in situ concerne dix essences forestières pour une surface totale de presque 20 000 ha (**indicateur 4.6**).

Si les indicateurs de gestion durable des forêts métropolitaines montrent globalement des tendances plutôt favorables dans le domaine du fonctionnement des écosystèmes forestiers, la forêt n'échappe pas au phénomène global d'érosion de la diversité biologique. Par ailleurs, l'évaluation proposée par les indicateurs actuels du critère 4 concernant la biodiversité forestière est partielle et essentiellement indirecte. Elle n'intègre pas, notamment, la notion de pressions et menaces futures.

Pour les habitats forestiers d'intérêt européen, un autre rapportage, réalisé dans chaque pays de l'Union européenne, concerne l'évaluation de leur état de conservation sur l'ensemble du territoire. Cette évaluation est conduite tous les six ans, par grande zone biogéographique, sur la base de l'évolution des surfaces occupées par ces habitats, d'un ensemble de critères de structures et fonctions et des pressions et menaces futures. La dernière édition de cette évaluation est datée de 2018 (consultable sur naturefrance.fr et sur nature-art17.eionet.europa.eu).

Parmi les menaces actuelles et futures, le changement climatique, dont les impacts à l'avenir sont encore incertains, aura des répercussions profondes sur le fonctionnement et la composition des écosystèmes forestiers.

Auteure : **Fabienne BENEST** (IGN),
avec la participation de
Marion GOSSELIN (INRAE)



© Photo Benjamin Pilon



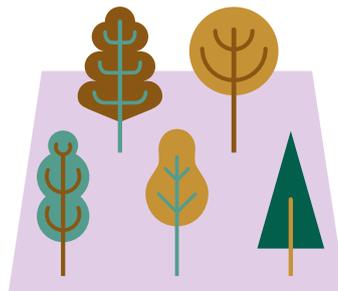
Des forêts françaises riches en diversité

Les forêts françaises sont des écosystèmes complexes, riches en biodiversité. Si elles restent diversifiées, des menaces pèsent sur les espèces qu'elles abritent.



94%

de la surface des forêts sont composés de peuplements d'espèces indigènes



5 essences d'arbres différentes

en moyenne par placette de 2 000 m²



6,2 m³
par hectare

en moyenne de bois mort sur pied qui constitue un abri pour de nombreuses espèces

Menaces sur la biodiversité

Espèces menacées



flore, oiseaux,
mammifères...

Les forêts d'outre-mer sont extrêmement riches en biodiversité

1 ha de forêt en Guyane

peut abriter plus d'espèces d'arbres différentes qu'il n'y en a dans toute l'Europe



18,5%

des forêts métropolitaines se trouvent en site Natura 2000



et 2 % sont dans une aire de « protection forte »

Fonctions de protection des forêts

5 Critère



La forêt, par sa présence et son fonctionnement, **protège** les **ressources naturelles** qu'elle abrite et notamment les **sols** et l'**eau** qui constituent les **supports** de son **développement**

« De nombreuses forêts ont été installées par l'homme pour stabiliser les sols »



« 160 000 hectares de forêts spécialement classés pour leur rôle de protection »

Si les forêts ont toutes, intrinsèquement, une fonction de protection, en particulier par leur rôle dans le stockage de carbone (**indicateur 1.4**), dans la régulation du climat, dans la protection des écosystèmes (**cf. critère 4**) ou pour leur impact sur la qualité de l'eau, certaines forêts sont gérées en priorité avec un objectif de protection. Parmi celles-ci, une partie est dotée de statuts juridiques particuliers.

La protection foncière des forêts constitue par définition une protection des fonctions de l'écosystème. Le niveau de protection assuré par les forêts est encore plus visible quand celles-ci sont utilisées pour protéger les intérêts humains (protection des biens et des personnes) contre les risques naturels (crue torrentielle, avalanche, érosion, chute de blocs, glissement de terrain, etc.).

De nombreuses forêts ont d'ailleurs été plantées par l'homme, notamment dans le cadre de la politique de "restauration des terrains en montagne" (RTM) visant à stabiliser les sols et régulariser le régime des eaux. Cette politique a beaucoup contribué à diminuer la violence des crues dans les torrents de montagne, et continue aujourd'hui à renforcer la sécurité des biens et des personnes dans ces territoires. Ce fut également le cas avec les forêts installées au XIX^e siècle sur le littoral, en particulier aquitain, forêts qui contribuent à la fixation des dunes et à la protection des sols de l'érosion provoquée par le vent. Ces forêts font aujourd'hui l'objet d'une sylviculture adaptée pour garantir le maintien de leur rôle de protection.

En raison de l'indisponibilité à l'échelle nationale de l'ensemble des données potentiellement concernées, le seul indicateur proposé dans ce critère intègre les forêts qui relèvent de statuts de protection particuliers (forêts de protection et forêts de « restauration des terrains en montagne », **indicateur 5.1**). Les connaissances et données permettant d'alimenter ce critère de gestion durable, restent en effet globalement très fragmentaires. Des perspectives existent pour développer ce critère, par exemple par une analyse des surfaces forestières dans les zones dotées de plans de prévention du risque inondation ou dans les aires d'alimentation des captages d'alimentation en eau potable. Une cartographie des forêts classées comme forêts de protection permettrait également de mieux analyser leur répartition et les types de peuplements concernés.

Auteur : **Benjamin Piton** (IGN)

Le statut de forêt de protection a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts péri-urbaines.



Les forêts françaises nous protègent



Les forêts françaises contribuent à la protection des personnes et des biens contre les risques naturels. Elles contribuent à la qualité de l'eau, de l'air, des paysages.

Les forêts nous protègent contre les risques naturels



crues
torrentielles



glissements de
terrains



avalanches



érosion dunes littorales



130 000 ha

de forêts domaniales ont un rôle de protection dans le cadre de la restauration des terrains de montagne

Les forêts contribuent également à...



la qualité de l'eau



la qualité de l'air



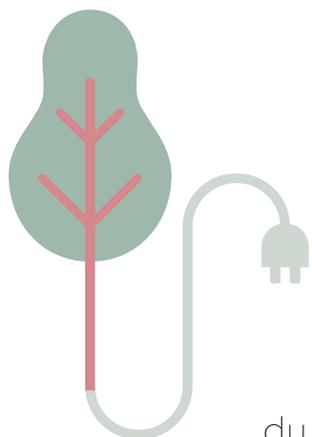
la qualité des paysages



la protection des sols

Fonctions socio-économiques des forêts

Critère



Ce critère décrit, en complément des indicateurs du critère 3 sur la fonction de production de la forêt, les **bénéfices économiques et sociaux** que la société retire des espaces forestiers. Ces **bénéfices** s'étendent de la **production** et **consommation** de **matière première**, aux **services** de **protection** ainsi qu'au **bien-être** des **populations**. Ce critère est de fait très hétérogène. Il rassemble quatorze indicateurs, rapportant des informations relatives à des **domaines variés**, mais pouvant être analysés en quatre thématiques : les **humains** et les **territoires forestiers**, les **caractéristiques économiques** du secteur forestier français, les **investissements** et **efforts** à des fins **écologiques** ou **environnementales** et les **besoins** et **valeurs culturelles, sociales** et **spirituelles**.

« Les produits issus de la forêt et transformés sont sources d'échange et de création de valeur pour l'économie française »

Les personnes et les territoires forestiers

Les quelques 17 millions d'hectares de forêt française sont des territoires marqués par l'homme. Le critère 6 apporte des précisions sur les personnes qui façonnent la forêt et transforment le bois ainsi que sur la manière dont elles intègrent la forêt aux problématiques d'aménagement et de gestion durable des territoires.

Les objectifs et les modalités de gestion ne sont pas les mêmes selon la nature privée ou publique du propriétaire, selon la taille de la propriété et selon les opérateurs chargés de la gestion (**indicateur 6.1**). Ces éléments influencent la capacité de mobilisation des bois et l'organisation spatiale des peuplements.

La forêt française appartient pour les trois-quarts de sa surface à des propriétaires privés et pour un quart à des propriétaires publics (communes et autres collectivités, État - **indicateur 1.1**). La France, compte 3,3 millions de propriétaires privés. Les propriétaires de 25 hectares ou plus détiennent un peu moins de la moitié des surfaces et représentent seulement 2% des propriétaires. Les deux tiers des propriétaires forestiers privés français ne possèdent que de très petites unités de moins de 1 ha. En 2018, les 17 000 « propriétaires publics » de forêts se répartissent 4,6 millions d'hectares (pour 37% domaniales). Les forêts publiques sont en moyenne de plus grande taille que les forêts privées. Si les forêts domaniales et des collectivités bénéficient d'un gestionnaire unique, l'Office national des forêts (ONF), les propriétaires privés peuvent faire appel au professionnel de la gestion forestière de leur choix.



Preuve de l'attractivité du secteur forestier et de la sensibilité des acteurs (propriétaires et élus) à la gestion durable, entre 2010 et 2018, la formation dans le secteur forestier (**indicateur 6.1.1**) affiche une tendance globale à la hausse tant au niveau des formations initiales (par examens) que des formations pour adultes (par unités capitalisables). Les formations destinées aux propriétaires forestiers, mises en œuvre par le Centre national de la propriété forestière (CNPF) ou par la Fédération nationale des communes forestières (FNCOFOR) touchent chaque année plus de 3 000 personnes. En revanche, dans le secteur des métiers du bois (sciage, métiers d'art, ameublement, menuiserie, agencement, charpente, construction et tonnellerie), le nombre de diplômes délivrés a tendance à diminuer sur la période.

Dans le même temps, en 2017, le secteur forêt-bois-papier-ameublement représente près de 185 000 emplois équivalents temps plein (ETP - **indicateur 6.5**). Globalement, l'emploi au sein de la filière est en nette baisse depuis 1999 et la part des emplois du secteur forêt-bois-papier-ameublement ne représente plus que 0,7% des emplois ETP en France en 2017, contre 1,3% en 1999. Cependant, l'emploi dans la branche sylviculture et exploitation forestière reste globalement stable depuis 2008 avec presque 30 000 emplois équivalents-temps-plein.

Globalement, la contribution de la filière à la richesse nationale (part du produit intérieur brut) affiche une tendance à la baisse : elle est ainsi passée de près de 1 % en 1999 à légèrement plus de 0,5 % en 2017 mais elle semble également se stabiliser sur les dernières années.

« Reflet de meilleures conditions de travail, la fréquence des accidents continue de se réduire »

Reflet de meilleures conditions de travail, la fréquence des accidents du travail (**indicateur 6.6**) continue de se réduire, à la fois dans le secteur des travaux forestiers (sylviculture, exploitation forestière) que dans celui des industries du bois. Le taux d'accidents du travail des salariés, en nombre d'accidents par millions d'heures travaillées a ainsi baissé d'environ un tiers entre 2008 et 2017 pour le secteur forestier ; dans le même temps il a baissé d'un quart pour le secteur des industries du bois. L'augmentation du nombre de maladies professionnelles dans les années 1990 s'explique principalement par la reconnaissance des maladies périarticulaires. Sur les dernières années, il reste globalement stable.

La dynamique durable de l'activité forestière au sein des territoires s'exprime aussi à travers le développement de la certification (**indicateur 6.1.2**). L'adhésion à de tels systèmes de certification vise à l'adoption de pratiques de gestion forestière respectueuses de l'environnement, socialement bénéfiques et économiquement viables. En 2018, 70 000 propriétaires sont adhérents à un système de certification, soit 5,6 millions d'hectares (un tiers des forêts métropolitaines). La totalité des forêts domaniales, appartenant à l'État, la moitié des autres forêts publiques et 18 % des forêts privées sont ainsi certifiées. La certification concerne en France métropolitaine environ 55 % de la récolte commercialisée.

Ces multiples situations rencontrées dans les forêts françaises peuvent être sources de richesse et de diversité notamment à l'échelle des paysages, des peuplements, des habitats, des modes de gestion ; mais elles peuvent aussi engendrer des difficultés socio-économiques (coûts de mobilisation des bois, implication des propriétaires, etc.) ou écologiques (pérennisation des habitats).

Les caractéristiques économiques du secteur forestier français

Les produits issus de la forêt et transformés sont sources d'échange et de création de valeur pour l'économie française. Cette partie du critère 6 présente quelques indicateurs macroéconomiques du secteur forestier permettant de le replacer au sein de l'économie française.

La valeur de la production du secteur forêt-bois-papier-ameublement a globalement baissé sur la période 1999-2017 mais semble se stabiliser depuis 2012. Depuis cette date, la production plafonne à 40 milliards d'euros, mais, grâce à une maîtrise des consommations intermédiaires, la valeur ajoutée progresse de 1 % par an, dépassant ainsi les 13 milliards d'euros en 2017 (**indicateur 6.2**).

Sur la période 2013-2017, en moyenne 63 % de la valeur ajoutée de la filière bois sert à rémunérer les salariés. Mais cette part tend à diminuer (68 % en 2013 contre 61 % en 2017), en lien avec la baisse des effectifs salariés observée dans l'indicateur 6.5. L'excédent brut d'exploitation, qui indique la rentabilité du système de production, obtenu en déduisant les salaires et impôts de la valeur ajoutée, est en augmentation. Il s'élève à 4,3 milliards d'euros en moyenne sur la période 2013-2017 (12 % de la valeur ajoutée brute - **indicateur 6.3**).



©Photo Benjamin Piton

L'analyse de la consommation apparente en volume (production + importations – exportations) et des échanges internationaux en volume et en valeur (**indicateurs 6.7 et 6.8**) indiquent que la France est importatrice nette pour de nombreux produits, principalement des produits transformés à haute valeur ajoutée. La consommation apparente affiche une tendance à la baisse pour la quasi-totalité des produits, alors que dans le même temps la population française continuait à augmenter. Elle est ainsi passée de 1184 m³ de bois ronds pour mille habitants en 1993-1997 à 815 m³ de bois ronds pour mille habitants en 2018 (-30 %). Ainsi, malgré une consommation apparente globalement en baisse sur les produits issus de la première transformation du bois, la production nationale ne suffit pas à la couvrir.

Le solde de la balance commerciale du secteur forêt-bois-papier-ameublement, c'est-à-dire la différence entre les biens exportés et ceux importés, reste déficitaire depuis plusieurs décennies, à la fois en volume et en valeur. Il se dégrade en volume sur la période et affiche un déficit de l'ordre de 8 millions de mètres cube équivalent bois rond, alors que le déficit en valeur reste relativement stable autour de 4,6 milliards d'euros. Globalement, la France est excédentaire sur des produits à faible valeur ajoutée (elle exporte des bois ronds et des vieux papiers à recycler) et déficitaire sur des produits transformés (ameublement notamment).

Les indicateurs macroéconomiques permettent d'apprécier le dynamisme économique d'un secteur et son importance dans l'économie nationale. Si les données pour la sylviculture et l'exploitation forestière semblent confirmer le dynamisme des forêts, des forestiers et des territoires, les performances des autres branches de la transformation du bois sont moindres.

Des actions à des fins écologiques ou environnementales

Si les critères 1, 2 et 4 notamment, présentent des indicateurs reflétant l'état des forêts françaises et les pressions qu'elle subit, les indicateurs de cette partie du critère 6 apportent des éléments sur les réponses que peut apporter la société à certaines problématiques environnementales et pour soutenir une gestion durable des forêts.

Des dépenses publiques (**indicateur 6.4**) sont consenties dans le but de soutenir la gestion forestière durable (soutien de 140 millions d'euros par an à la gestion des forêts publiques non domaniales et de 200 millions d'euros par an à la gestion des forêts privées et aux entreprises d'exploitation et de première transformation). S'y ajoutent les financements spécifiquement destinés à garantir les fonctions de protection remplies par les forêts, à reconstituer le potentiel forestier sinistré par les tempêtes et à contribuer à la conservation de la biodiversité. Enfin, l'ensemble des moyens mis au service de la connaissance des écosystèmes forestiers est plus difficile à évaluer mais est vraisemblablement de l'ordre de 100 à 200 millions d'euros (suivi continu des ressources et moyens de recherche).

Les politiques publiques encouragent également l'utilisation de sources d'énergies non-fossiles telles que le bois pour la production de chaleur, tout en ayant pour objectif de garantir le renouvellement de la ressource, ainsi que le recyclage et la récupération des produits issus du bois (**indicateurs 6.7.1 et 6.9**). Ainsi, les produits connexes de scieries (écorces, sciures, copeaux et chutes diverses générés par le processus de sciage des bois) revêtent une importance économique et écologique de plus en plus grande et ne sont plus considérés comme des déchets, mais comme une matière première pour les industries de la trituration (fabrication de pâte à papier et de panneaux), pour la production d'énergie, l'horticulture ou la chimie. Avec le développement des chaudières collectives et industrielles, la part de la récolte commercialisée pour la production d'énergie a plus que doublé en 10 ans et



© Photo : obilia

atteint 21 % en 2018. Dans l'industrie papetière française, l'utilisation de papiers et cartons recyclés comme matière première croît régulièrement sur les 30 dernières années : ceux-ci représentaient environ la moitié des approvisionnements au milieu des années 90, contre plus des deux tiers en 2018.

Les besoins et valeurs culturelles, sociales et spirituelles

Enfin, le critère 6 permet de mesurer une partie des bénéfices sociaux que l'homme retire de la forêt.

L'ouverture au public des espaces forestiers est un enjeu social de première importance (**indicateur 6.10**). La surface forestière métropolitaine ramenée au nombre d'habitants, est de 0,26 hectare. Les français sont nombreux à déclarer se rendre en forêt à des fins récréatives au moins une fois par an, notamment pour se promener, observer le paysage ou la nature, pratiquer la cueillette ou le sport. Si la pratique récréative en forêt est principalement non-marchande, les valeurs économiques sous-jacentes (estimées sur la base des dépenses consenties pour se déplacer et pratiquer les activités récréatives elles-mêmes non-marchandes) sont importantes. Parmi les espaces spécifiquement identifiés pour leur forte valeur culturelle ou symbolique en forêt, on peut citer les réserves de biosphère, les sites du patrimoine mondial de l'humanité ou les sites classés ou inscrits comportant une partie boisée. Les Parcs naturels régionaux, qui couvrent en 2020 près d'un quart des forêts métropolitaines, les arboretums, les arbres et peuplements remarquables inventoriés contribuent également à protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et paysager que constituent les forêts (**indicateur 6.11**).

La forêt est un contributeur important aux

économies rurales, au cadre de vie et au bien-être des populations. Les propriétaires et gestionnaires forestiers, par leurs actions, sont à la source d'une multitude de bénéfices économiques et sociaux. Les plus faciles à quantifier sont ceux que la société retire de la production de bois et des industries qui transforment le bois. Ces valeurs gardent néanmoins un caractère partiel du fait des difficultés à isoler dans des sous-secteurs d'activité la part de valeur liée au bois et à la forêt, ou encore les retombées indirectes en termes de création de valeur ou d'emploi par exemple. Bien qu'incontestablement reliée aux mécanismes de marché et à l'économie formelle, la forêt ne peut être réduite à cette seule composante marchande. L'histoire montre que les forêts sont depuis toujours sujettes à des interactions complexes avec les autres espaces et avec les populations. La valeur culturelle et spirituelle, la protection contre les risques naturels, les activités de loisirs et touristiques, les aspects écologiques, bien que difficilement mesurables, ont leur pleine place au cœur de la gestion durable des forêts françaises.

Auteure : **Claire Montagné-Huck**,
Bureau d'économie théorique
et appliquée (INRAE)



© Photo Fotolia

L'accueil du public fait partie des missions et objectifs des forêts publiques, mais une grande partie des forêts privées est également ouverte au public, puisque 85% des propriétaires déclarent autoriser l'accès à leur forêt, soit près des trois-quarts des surfaces de forêt privée. La valeur culturelle ou spirituelle de la forêt pour les populations est sans aucun doute très importante, mais aussi très difficile à mesurer.



La forêt et le bois dans l'économie française

Le secteur de la forêt, du bois, du papier et de l'ameublement représente une part modeste de l'économie nationale en comparaison avec d'autres pays européens. Mais il emploie près de 200 000 personnes.

Les hommes et la forêt



3,3 millions
de propriétaires forestiers



185 000
emplois directs en 2017



15 300 diplômes délivrés
dans les secteurs
de la forêt et du bois
en 2018

Sécurité au travail



-33 %
d'accidents du travail
dans le secteur forestier



-26 %
d'accidents du travail
dans le secteur des industries
du bois entre 2008 et 2017

Part du secteur dans la richesse nationale

13 milliards €



forêt



bois



papier



ameublement

=



0,58 % du PIB sur la période
2013-2017

Les forêts et l'économie verte

Une source
d'énergie verte

42 %
des énergies
renouvelables
proviennent du bois



Un territoire aux
ressources recyclables

69 %
des papiers et cartons
produits en France
utilisent de la
matière recyclée



Le bois fournit
4,3 %
de l'énergie
consommée en France



Un lieu de loisir
apprécié



1 Français sur 2
s'y rend au moins
une fois par mois



Partenaires

• Réalisation

Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines sont réalisés par l'IGN pour le compte du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, avec la participation du GIP Ecofor et du Bureau d'économie théorique et appliquée INRAE-AgroParisTech.



• Contributeurs

De nombreux organismes contribuent à la production des indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines en mettant à disposition leurs données directement ou indirectement et en apportant leur expertise.



• Partenaires

Sans être fournisseurs de données, ils ont apporté leur expertise et leur avis pour la réalisation des indicateurs de gestion durable.

