

Focus

Élaboration des indicateurs de biodiversité de la publication « Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises », difficultés et perspectives

Le projet « Évaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière » mené en 2007 par l'Inventaire forestier national (IFN) dans le cadre d'un appel d'offre du Groupement d'intérêt public (GIP) Ecofor a été l'occasion de réaliser une évaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière et de dégager quelques axes de travail à venir. En voici quelques éléments.

Contexte et objectifs

La France est engagée dans le processus des Conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe (CMPFE) depuis son lancement en 1990. C'est dans ce cadre que le ministère en charge de l'agriculture, a publié les éditions 1995, 2000 et 2005 du document intitulé « Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises » (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Inventaire forestier national, 2006). Depuis 2000, cette édition est coordonnée par l'Inventaire forestier national (IFN). L'édition 2005 a été l'occasion de dresser un bilan des difficultés rencontrées dans la production des indicateurs et de dégager quelques axes de travail prioritaires (Hamza, 2005). Parallèlement, le Groupement d'intérêt public Écosystèmes Forestiers (GIP Ecofor) a engagé en 2006 une réflexion sur les indicateurs de biodiversité, dans le cadre du programme « Biodiversité et gestion forestière ». Cette réflexion l'a conduit à confier à l'IFN le pilotage d'une évaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière de l'édition 2005 (Hamza *et al.*, 2007), avec le concours d'experts du Cemagref (Frédéric Gosselin et Marion Gosselin), de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA – Jean-Luc Dupouey), du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN – Romain Julliard) et du Fonds mondial pour la nature (WWF – Daniel Vallauri). Pour l'IFN, Catherine Cluzeau et Jean-Guy Boureau ont également participé à cette évaluation.

Les principaux objectifs de ce travail étaient :

- d'analyser en détail chaque indicateur de biodiversité de l'édition 2005 et notamment sa pertinence au regard de la biodiversité, les définitions et méthodologies employées, les difficultés de mise en oeuvre, la présentation et les commentaires proposés ;
- d'apprécier la cohérence d'ensemble du système d'indicateurs de biodiversité, notamment en le confrontant au modèle Pression/État/Réponse et aux objectifs de la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) de 2006 et du Programme forestier national (PFN) 2006-2015 ;
- de proposer des pistes d'amélioration ;
- de définir les besoins de recherche à court, moyen et long terme soulevés par la définition, la mise en oeuvre et l'utilisation de ces indicateurs.

Difficultés rencontrées et propositions d'amélioration

Les indicateurs de biodiversité de l'édition 2005 sont classés par thèmes balayant les différents niveaux de perception de la biodiversité : génétique, spécifique, écosystémique et paysager (tableau 1). Ils comprennent les indicateurs définis par la Conférence de Vienne en 2003 (MCPFE Liaison Unit Vienna, 2003 – numéros à 2 chiffres) et des indicateurs complémentaires destinés à prendre en compte les spécificités françaises (numéros à 3 chiffres). La pertinence du thème abordé par chacun des quinze indicateurs – au regard de la biodiversité en général et du thème de la CMPFE en particulier – est généralement forte.

Par contre, l'adéquation entre l'indicateur proposé et le thème abordé est le plus souvent insuffisante. Divers cas de figure ont été relevés :

- présentation ou formulation inadaptées. Par exemple, l'intitulé « part de l'essence principale dans la surface terrière des peuplements, par essence » serait plus adéquate pour l'indicateur 4.1.1 ;
- domaine d'application limité ou mal défini. L'indicateur 4.1 pourrait, par exemple, être focalisé sur les peuplements considérés comme adultes ;
- définitions et méthodologie insatisfaisantes. À titre d'exemple, l'utilisation d'une liste d'essences exotiques au niveau national n'est pas satisfaisante (indicateur 4.4) et devrait être remplacée par des listes régionales ;
- informations complémentaires manquantes. L'indicateur 4.3.1 pourrait, par exemple, être complété par un indicateur de présence et volume d'arbres-habitats (à cavités, âgés ou de très gros diamètre).

Tous ces éléments conduisent à limiter la pertinence de l'indicateur et les possibilités de l'interpréter au mieux, ce qui se traduit par des commentaires souvent jugés insuffisants.

De nombreuses propositions d'amélioration ont été développées et peuvent être résumées comme suit :

- améliorer la présentation ou les formulations : intitulé du thème ou de l'indicateur, variables analysées, critères de ventilation, écart-type, cartes, graphiques ;

1 Thèmes et indicateurs de l'édition 2005 concernés par l'évaluation.

Thème	N°	Indicateur détaillé	Origine
Diversité en essences	4.1	Surface de forêts et autres terres boisées, classées par nombre d'essences présentes et par type de forêts	CMPE Vienne
	4.1.1	Pureté en surface terrière des peuplements par essence principale	France
Régénération	4.2	Surface en régénération dans les peuplements forestiers équiennes et inéquiennes, classés par type de régénération	CMPE Vienne
Caractère naturel	4.3	Surface de forêts et autres terres boisées, classées en « non perturbées par l'homme », « semi-naturelles » ou « plantations », chacune par type de forêts	CMPE Vienne
	4.3.1	Surface de futaies régulières très âgées constituant des habitats spécifiques	France
Essences introduites	4.4	Surface de forêts et autres terres boisées composées principalement d'essences introduites	CMPE Vienne
Bois mort	4.5	Volume de bois mort sur pied et de bois mort au sol dans les forêts et autres terres boisées classé par type de forêts	CMPE Vienne
Ressources génétiques	4.6	Surface gérée pour la conservation et l'utilisation des ressources génétiques forestières (conservation génétique in situ et ex situ) et surface gérée pour la production de semences forestières	CMPE Vienne
Organisation du paysage	4.7	Organisation spatiale du couvert forestier du point de vue paysager (surface par classe de taille de massif)	CMPE Vienne
	4.7.1	Longueur de lisière à l'hectare	France
	4.7.2	Longueur de lisière à l'hectare par type de peuplement national IFN	France
	4.7.3	Coupes fortes et rases	France
Espèces forestières menacées	4.8	Proportion d'espèces forestières menacées, classées conformément aux catégories de la Liste Rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)	CMPE Vienne
Forêts protégées	4.9	Surface de forêts et autres terres boisées protégées pour conserver la biodiversité, le paysage et des éléments naturels spécifiques, conformément aux recommandations d'inventaire de la CMPFE	CMPE Vienne
	4.9.1	Densité de cervidés aux 100 hectares	France

- préciser certaines définitions et développer des méthodologies de collecte de données :
 - protocole de mesures (bois mort IFN – amélioration réalisée en 2008...),
 - amélioration des connaissances (listes régionales d'essences introduites, classes de naturalité, âges-seuils des futaies très âgées en fonction des sylvo-écorégions, liste d'arbres forestiers...),
 - lacunes à combler (forêts non inventoriées par l'IFN, espèces menacées de la flore méditerranéenne, numérisation des limites de certains espaces protégés, taille des coupes rases cartographiées par l'IFN...),
 - couplage des données IFN avec d'autres sources (paysage...);
- cibler les domaines d'application les plus pertinents : zones ou espèces les plus sensibles, stades forestiers les plus représentatifs, zones à évolution forte ;
- compléter les informations manquantes (qu'il s'agisse de variables ou de critères de ventilation) :
 - diversité en essences : renseigner l'abondance des essences forestières, ventiler l'indicateur par stations, habitats, types de forêts, stades successionnels, types de gestion,
 - régénération : ventiler l'indicateur par taille des coupes, stades de régénération, préparation du sol,
 - caractère naturel : intégrer les données de traces de gestion (désormais disponibles à l'IFN), les forêts

- anciennes, la présence et le volume d'arbres-habitats (à cavités, âgés ou de très gros diamètre),
- essences introduites : renseigner l'abondance des essences envahissantes et des espèces herbacées introduites,
- bois mort IFN : ventiler l'indicateur par type de bois mort, taille, degré de décomposition (améliorations réalisées par l'IFN en 2008), type de stations,
- ressources génétiques : évaluer la diversité génétique des matériels forestiers de reproduction, indiquer les régions de provenance,
- organisation du paysage : indiquer la surface d'intérieur des massifs et la taille des coupes rases,
- forêts protégées : ajouter les forêts à haute valeur pour la conservation ;
- développer les commentaires. Ceci devrait être facilité par les améliorations proposées et l'ajout d'un argumentaire est recommandé.

Il reste toutefois à définir précisément la faisabilité de ces propositions d'amélioration, notamment en faisant tester le recueil de mesures ou/et observations par l'IFN, principal fournisseur de données. D'autres actions plus spécifiques pourraient être développées (recherche des zones d'indigénat, cartographie des forêts anciennes...). Ces propositions ont aussi montré la nécessité de constituer des groupes d'experts sur certains sujets, notamment pour définir des niveaux de naturalité, une liste d'arbres forestiers ou les zones d'indigénat des essences.

Focus

Perspectives

Outre ces pistes d'amélioration, notre analyse s'est efforcée de dégager des besoins prioritaires de recherche. Il serait ainsi nécessaire de :

- mobiliser des connaissances complémentaires pour préciser certains indicateurs (expertise/développement ou recherche approfondie, valeurs de référence) ;
- préciser en quoi l'indicateur est lié à la biodiversité forestière (nouvelles études et/ou analyses de données déjà existantes), c'est-à-dire :
 - préciser les groupes taxonomiques, les groupes écologiques voire les espèces, associés positivement ou négativement à l'indicateur,
 - quantifier cette relation, par grand type stationnel, essence dominante et grand stade successional,
 - préciser les échelles de pertinence et de validité de l'indicateur ;
- étudier les mécanismes sous-jacents au lien entre indicateur et biodiversité qui pourraient notamment concerner les thèmes « régénération », « essences introduites », « bois mort » et « forêts protégées », notamment le lien entre sénescence, bois mort et biodiversité.

En clair, il s'agirait à la fois d'améliorer le suivi actuel de variables dendrométriques ou écologiques utilisées comme indicateurs et de disposer d'un suivi direct d'espèces pour valider les relations entre les deux par des analyses statistiques. Cette proposition a été développée par Gosselin et Gosselin (2008), dans le but de tester la validité des indicateurs de pression et l'efficacité des politiques publiques.

Par ailleurs, l'appréciation de la cohérence d'ensemble des indicateurs de biodiversité a montré la nécessité de repenser l'ensemble des indicateurs de gestion forestière durable, tous critères confondus, en définissant un cadre conceptuel rigoureux. Concernant les seuls indicateurs de biodiversité, l'application du modèle Pression/État/Réponse a déjà permis de compléter l'analyse par indicateur, mais un travail d'approfondissement s'avère nécessaire.

QUELQUES RÉFÉRENCES CLÉS...

■ **GOSSSELIN, F., GOSSSELIN, M.**, 2008, Pour une amélioration des indicateurs et suivis de biodiversité forestière, *Ingénieries-EAT*, n°55-56, p. 113-119.

■ **HAMZA, N., BOUREAU, J.-G., CLUZEAU, C., DUPOUEY, J.-L., GOSSSELIN, F., GOSSSELIN, M., JULLIARD, R., VALLAURI, D.**, 2007, *Évaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière*, Gip-Ecofor, 131 p.

■ **HAMZA, N.**, 2005, Indicateurs de gestion durable des forêts françaises : bilan 1995-2004 et perspectives, *In : Actes du séminaire Gip-Ecofor « De l'observation des écosystèmes forestiers à l'information sur la forêt »*, Symposcience, Paris, p. 65-70.

■ **MCPFE Liaison Unit Vienna**, 2003, *Improved pan-european indicators for sustainable forest management, Fourth ministerial conference on the protection of forests in Europe*, Vienna, 45 p.

■ **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE, INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL**, 2006, *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises*, Édition 2005, DGFAR, Paris, 148 p.

Enfin, l'ensemble des quinze indicateurs de la publication française et les indicateurs complémentaires proposés lors de ce travail paraissent englober la majeure partie des préoccupations soulevées par la SNB et le PFN.

Conclusion

Les propositions développées dans cette étude ont montré l'intérêt de réaliser une analyse détaillée des indicateurs nationaux de biodiversité. Il serait désormais utile de tester la faisabilité des propositions, notamment le recueil de certaines données par l'IFN, de constituer des groupes d'experts (naturalité, indigénat...) et de repenser le système d'indicateurs de gestion durable dans un cadre conceptuel rigoureux. Une partie des propositions sera reprise pour l'édition 2010 des indicateurs de gestion forestière durable.

Concernant la disponibilité des données, un certain nombre de recommandations peuvent également être proposées :

- adapter en continu les réseaux de mesures/observations existants aux nouvelles demandes et à l'amélioration des connaissances (faisabilité, coût/efficacité des données manquantes...);
- améliorer la coordination des réseaux et enquêtes existants ;
- étudier l'opportunité de mettre en place des réseaux complémentaires ;
- améliorer la mise à disposition mutuelle des données dans un format adéquat.

Ceci suppose de mobiliser l'ensemble des partenaires concernés : la création d'un comité de pilotage permanent des Indicateurs de gestion forestière durable au niveau national, entérinée en septembre 2009 par le comité de pilotage des Indicateurs 2010 devrait permettre de faciliter cette démarche et d'exploiter les propositions développées ci-dessus pour les éditions futures.

Les résultats attendus au niveau français, européen et international sont importants ; ils consisteraient à mettre au point un outil de suivi rigoureux du Plan Forêt de la SNB et du PFN, améliorer la coordination des réponses françaises aux questionnaires internationaux (Convention sur la diversité biologique – CDB, indicateurs de la CMPFE...) et à constituer une force de proposition au sein des groupes d'experts « biodiversité » des processus de la CDB et de la CMPFE. ■

Les auteurs

Nabila Hamza

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Languedoc-Roussillon, 58 avenue Marie de Montpellier, 34000 Montpellier CS 79034 nabila.hamza@developpement-durable.gouv.fr