

Elaboration d'un outil d'auto-évaluation de la fonction de production pour une forêt gérée durablement à destination des propriétaires privés wallons

Auteur : Dubourg, Caroline

Promoteur(s) : Hebert, Jacques; 5556

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en bioingénieur : gestion des forêts et des espaces naturels, à finalité spécialisée

Année académique : 2017-2018

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/5175>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

**ÉLABORATION D'UN OUTIL D'AUTO-
ÉVALUATION DE LA FONCTION DE
PRODUCTION POUR UNE FORÊT GÉRÉE
DURABLEMENT À DESTINATION DES
PROPRIÉTAIRES PRIVÉS WALLONS**

CAROLINE DUBOURG

**TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
MASTER BIOINGÉNIEUR EN GESTION DES FORÊTS ET DES ESPACES NATURELS**

ANNÉE ACADÉMIQUE 2017-2018

CO-PROMOTEURS : JACQUES HÉBERT & VINCENT COLSON

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique¹ de Gembloux Agro-Bio Tech.

Le présent document n'engage que son auteur.

¹ L'autorité académique est représentée par le(s) promoteur(s) membre du personnel(s) enseignant de GxABT.

**ÉLABORATION D'UN OUTIL D'AUTO-
ÉVALUATION DE LA FONCTION DE
PRODUCTION POUR UNE FORÊT GÉRÉE
DURABLEMENT À DESTINATION DES
PROPRIÉTAIRES PRIVÉS WALLONS**

CAROLINE DUBOURG

**TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
MASTER BIOINGÉNIEUR EN GESTION DES FORÊTS ET DES ESPACES NATURELS**

ANNÉE ACADÉMIQUE 2017-2018

CO-PROMOTEURS : JACQUES HÉBERT & VINCENT COLSON

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma gratitude aux promoteurs de ce mémoire, Messieurs Hébert et Colson, pour leur disponibilité et leurs judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion. Mes remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail en acceptant de le lire et de l'examiner.

Je désire aussi remercier les collaborateurs du projet Regiowood II pour m'avoir accordé leur confiance pour la réalisation de ce travail de fin d'études.

Je tiens à témoigner toute ma gratitude à Charles Debois et Valérie Grandjean pour leur aide, ils ont grandement facilité mon travail.

Je suis également reconnaissante envers les dix propriétaires qui ont eu la gentillesse d'accepter de me recevoir et de répondre à mes questions.

Enfin, je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les membres de ma famille et mes amis qui m'ont apporté leurs encouragements tout au long de ma démarche. Un merci tout particulier à Agnès et Mamandine pour leur support inestimable lors de la rédaction.

Résumé

Le propriétaire forestier privé, soucieux de la gestion durable de son patrimoine, doit pouvoir évaluer sa gestion. Or il n'existe pour l'instant aucun outil lui permettant de s'auto-évaluer. L'objectif de ce travail est donc de fournir à tout propriétaire privé wallon un outil lui permettant l'évaluation de la fonction de production de sa forêt. Pour ce faire, un ensemble d'indicateurs faisables et compréhensibles pour les propriétaires est élaboré. Après la sélection de critères de gestion durable sur base d'une revue de la littérature avisée, des indicateurs permettant de mesurer ceux-ci sont proposés et testés auprès d'un échantillon de propriétaires. Les treize indicateurs retenus sont présentés sous la forme d'un tableau de bord où les propriétaires peuvent dorénavant facilement percevoir les aspects de leur gestion à améliorer pour se diriger vers une forêt résiliente et productive. L'adéquation entre les informations fournies par l'outil et les attentes des propriétaires est essentielle pour que l'outil soit utilisé par le plus grand nombre. C'est pourquoi la caractérisation des propriétaires forestiers privés et de leurs besoins requiert toute l'attention qu'elle mérite pour atteindre une meilleure gestion des forêts.

Mots-clés: Forêt privée – gestion durable – indicateurs – production – Wallonie

Abstract

The private forest owner concerned about the sustainable management of his heritage must be able to evaluate his management. But currently, there is not any self-assessment tool for him. The goal of this project is to provide a tool for Walloon private landowners allowing the owner to evaluate the forest production function by himself. To achieve this goal, an indicators framework that is feasible and understandable for the owner is developed. After the selection of sustainable management criteria based on the literature, indicators that measure those criteria are proposed and tested with a sample of owners. The 13 selected indicators are presented in a dashboard where the owner can spot aspects of his management that need improvement in order to move towards a resilient and productive forest. The perfect match between the information provided by the tool and the expectations of the owners is essential for the tool to be used by as many people as possible. Therefore, the characterization of private forest owners and their needs requires the attention it deserves in order to achieve better forest management.

Keywords: private forest – sustainable management – indicators – production – Wallonia

Table des matières

Remerciements	4
Résumé	5
Abstract	5
Table des matières	6
Table des figures	7
Table des tableaux	7
1. Introduction	8
1.1. Contexte.....	8
1.2. Problématique.....	9
1.3. Plan du travail	9
2. Analyse bibliographique	10
2.1. Définitions.....	10
2.2. Critères de gestion forestière durable.....	11
2.3. Existence d'outils similaires.....	13
2.4. Spécificités de la propriété privée wallonne	15
3. Méthodologie	17
3.1. Réalisation d'un premier ensemble d'indicateurs sur base de critères de gestion durable évoqués dans la littérature	20
3.2. Composition d'un échantillon de propriétaires privés wallons.....	21
3.3. Test de validation auprès des propriétaires et amélioration progressive de l'outil ...	21
3.4. Définition et explication des critères et indicateurs (fiches descriptives)	22
3.5. Présentation des résultats de l'évaluation	22
4. Résultats	23
4.1. Premier ensemble de critères sur base de la littérature.....	23
4.2. Composition de l'échantillon de propriétaires.....	26
4.3. Proposition d'indicateurs mesurant les critères.....	28
4.4. Ensemble de critères et indicateurs retenu.....	36
4.5. Développement de l'outil et présentation de l'information	38
4.5.1. <i>Motivations et attentes des propriétaires</i>	38
4.5.2. <i>Fiches explicatives des critères et indicateurs retenus</i>	39
4.5.3. <i>Données nécessaires à la réalisation de l'auto-évaluation</i>	54
4.5.4. <i>Présentation de l'évaluation</i>	54
4.5.5. <i>Fréquence d'évaluation et facilité d'action</i>	55
4.6. Exemple d'utilisation de l'outil.....	56
5. Discussion	61
6. Conclusion	63
Références bibliographiques	64
Annexes	67
Annexe 1 : Demande d'entretien par email	67
Annexe 2 : Grille d'entretien.....	68

Table des figures

Figure 1 : Nombre de propriétés privées en Wallonie par classe de superficie (en 2013) ..	15
Figure 2 : cadre de développement d'indicateurs pour la biodiversité réalisé par le BIP....	17
Figure 3 : Méthode de développement d'indicateurs utilisée dans ce travail	19
Figure 4 : Vue aérienne de la propriété où a été réalisé l'exemple	56
Figure 5 : Proposition de présentation du tableau de bord	60

Table des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des correspondances entre les critères proposés pour l'outil et ceux existant dans la littérature	25
Tableau 2 : Caractéristiques des propriétaires (et de leurs propriétés) ayant participé au test de l'outil.....	26
Tableau 3 : Ensemble de tous les indicateurs proposés lors des tests de terrain et choix du devenir de ceux-ci.	28
Tableau 4 : Ensemble de critères et indicateurs maintenu après le test auprès des propriétaires privés.....	36
Tableau 5 : Questionnaire d'évaluation rempli par le propriétaire.....	57

1. Introduction

1.1. Contexte

Plusieurs menaces affectent aujourd'hui la gestion durable des forêts privées en Europe, notamment en ce qui concerne le maintien et le renouvellement des surfaces boisées. En effet, les difficultés éprouvées par les propriétaires privés peuvent conduire au désintérêt et à l'abandon des surfaces forestières. Pour faire face à ce constat, *le projet Regiowood II* a été lancé.

Ce projet transfrontalier s'applique à la Grande Région, vaste territoire s'étendant sur quatre pays : l'Allemagne (Rhénanie), la Belgique, la France (Lorraine) et le Luxembourg. Sur ce territoire, les forêts sont présentes sur plus d'un tiers de la superficie, à savoir 2.375.000 ha. Et 40% de cette superficie forestière sont détenus par des propriétaires privés. Ce projet impliquant 16 organismes partenaires s'inscrit dans *le Programme européen INTERREG V A Grande Région*, qui soutient la coopération transfrontalière dans l'espace de la Grande Région (Bonhomme & Szenograczki 2017).

Pour renforcer la gestion durable des forêts privées, quatre objectifs sont poursuivis par *le projet Regiowood II* : la création d'un outil de *monitoring* de la forêt sous format informatique, l'incitation des propriétaires privés à reboiser les zones critiques identifiées grâce au *monitoring*, la réalisation d'un catalogue des meilleures pratiques de renouvellement forestier pour une forêt plus résiliente et l'accompagnement des propriétaires forestiers dans la mise en œuvre d'une gestion durable sur leurs propriétés.

Au sein de ce projet, diverses actions ont été planifiées pour répondre aux quatre objectifs déjà cités. Citons l'action 6 qui vise à « accompagner les propriétaires forestiers privés de la Grande Région dans la mise en œuvre de la gestion durable sur leurs propriétés ». En pratique, cette action implique l'élaboration et l'amélioration d'outils d'aide à la gestion durable, tels que des documents simples de gestion, leur mise en œuvre et leur promotion. Cela suppose aussi l'élaboration d'outils d'auto-évaluation de la gestion durable à destination des propriétaires forestiers.

Ces outils ne font l'objet d'aucune obligation en Wallonie. En effet, sur le territoire wallon, c'est le code forestier qui dicte les règles de gestion. La seule mention nécessitant la réalisation de tels documents est la dérogation à l'interdiction de coupes rases, étendues sur plus de cinq hectares en résineux ou sur plus de trois hectares en feuillus (Parlement Wallon 2008). Par ailleurs, des documents de gestion durable sont promus par la certification PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes). La réalisation de ces documents implique une vision à long terme par le propriétaire et donc une meilleure gestion. Elle aide le propriétaire à se fixer des objectifs de gestion et planifie les travaux à réaliser sur une période de temps prévue par le document.

Cependant, cet outil de planification ne lui permet pas de suivre régulièrement la gestion de sa forêt. C'est pourquoi un outil d'auto-évaluation pourrait être proposé au propriétaire privé motivé.

1.2. Problématique

Le propriétaire forestier privé, soucieux de la gestion durable de son patrimoine, doit pouvoir évaluer ses actions vis-à-vis des trois fonctions principales de la forêt : environnementale, sociale et économique.

L'objectif de ce travail concerne la fonction de production de la forêt. Pour ce faire, un ensemble d'indicateurs permettant au propriétaire de s'évaluer sera élaboré. Ces indicateurs seront présentés sous forme d'un tableau de bord où le propriétaire peut voir, sur base de ceux-ci, les critères à améliorer pour se diriger vers une forêt résiliente et productive. L'outil comprend des critères liés à la gestion sur lesquels le propriétaire peut agir plus ou moins facilement.

Cet outil est utilisé en complément d'outils similaires sur les fonctions environnementale et sociale de la forêt. Le propriétaire décide de la priorité donnée à chaque fonction, et donc d'agir ou non face à l'information donnée par un indicateur. Il se peut, par exemple, qu'un même critère soit positif pour la fonction économique, mais négatif pour la fonction environnementale. Dans ce cas, il appartient au propriétaire de décider vers quelle fonction il souhaite faire tendre sa forêt. Par exemple, la présence d'arbres dépérissants peut être perçue de manière négative pour la productivité de la forêt, mais aussi s'avérer être une réelle opportunité pour la biodiversité grâce à la diversité d'habitats que le bois mort représente en forêt.

Les indicateurs sont choisis de manière à fournir une information sur une courte échelle de temps, comme celle de la période de gestion par un propriétaire, et non comme celle de la vie du peuplement. Aussi ces valeurs caractérisent-elles une parcelle et non une propriété. Cependant, certaines d'entre elles seront semblables pour toutes les parcelles d'une propriété ; dans ce cas, le propriétaire devrait avoir la possibilité de ne définir ces indicateurs qu'une seule fois. Enfin, les valeurs pourraient être tirées du plan simple de gestion, déjà élaboré dans le cadre du *projet Regiowood II*, pour éviter un travail redondant.

Pour établir un cadre d'indicateurs, des critères devront être définis sur base d'objectifs de gestion durable. Et pour chaque critère, plusieurs indicateurs seront présentés et testés sur le terrain, de manière à les sélectionner et à en conserver les plus pertinents.

1.3. Plan du travail

Afin d'offrir un outil complet aux propriétaires forestiers, il est fondamental de s'interroger sur ce qu'est un bon indicateur, ainsi que de savoir quels sont les critères d'une gestion forestière durable. Les indicateurs de production forestière existants et les spécificités des propriétaires privés seront présentés (chapitre 2). Ensuite sera détaillée la méthode de travail adoptée pour la réalisation de l'outil (chapitre 3). Les résultats du processus d'élaboration de l'outil d'auto-évaluation seront exposés et analysés ensuite (chapitre 4). Enfin, une discussion générale sera présentée avant de conclure (chapitres 5 et 6).

2. Analyse bibliographique

Afin de réaliser une auto-évaluation de sa parcelle, le propriétaire sera amené à évaluer la valeur déterminée par des indicateurs pour estimer la production de sa forêt, en fonction de critères de gestion durable. Il importe donc de définir les termes « indicateur », « critère » et « tableau de bord de gestion », ainsi que d'établir les bases d'une gestion durable. Ensuite, une analyse des indicateurs de production forestière existants sera fournie. Et finalement, les spécificités des propriétaires privés seront étudiées, puisque c'est à eux que s'adresse cet outil.

2.1. Définitions

Tout d'abord, il semble utile de définir quelques termes.

Un indicateur peut être défini comme « *une information récoltée à intervalle de temps régulier pour suivre la performance d'un système* » (Fitz-Gibbon 1990). Autrement dit, il s'agit d'une donnée qui est collectée pour permettre l'évaluation d'un critère (Badré 2004). Elle renseigne sur un état, un phénomène ou encore une organisation et est issue d'une mesure quantitative (monétaire, temporelle...) ou qualitative (appréciation) (Badré 2004; Voyer 1999).

Un critère est « un élément de référence qui permet de porter une appréciation ou un jugement sur une situation » (Badré 2004).

Un tableau de bord de gestion est « une façon de sélectionner, d'agencer et de présenter les indicateurs essentiels et pertinents, fournissant à la fois une vision globale et la possibilité de forer dans les niveaux de détail [de l'information] » (Voyer 1999).

D'après Voyer (1999), un bon indicateur doit présenter quatre caractéristiques :

- La pertinence : l'indicateur doit correspondre à un objectif.
- La qualité et la précision de la mesure : l'indicateur doit être formulé clairement et défini précisément. Il doit également être assez sensible, de manière à refléter la variation de l'objet mesuré.
- La faisabilité : l'indicateur doit être possible à mesurer par l'utilisateur.
- La convivialité d'interprétation et d'utilisation : l'indicateur doit être accessible, compréhensible et évocateur.

Il faut aussi distinguer les indicateurs de moyens des indicateurs de résultats. L'idéal serait de disposer d'indicateurs de résultats pour tous les critères, mais l'utilisation de ceux-ci implique la prise en compte de facteurs externes parfois indépendants de la gestion et d'un pas de temps très long (Badré 2004). Ceci pourrait poser problème dans le cadre d'une auto-évaluation par un propriétaire puisque les actions mises en place par ce dernier et les mesures de celles-ci sont prises à une échelle de temps beaucoup plus courte que celle des résultats obtenus grâce à ces actions.

2.2. Critères de gestion forestière durable

Le concept de gestion forestière durable représente de plus en plus un sujet de préoccupations tant au niveau des Etats que du grand public. Pour preuve, des systèmes de critères et d'indicateurs de gestion durable se mettent en place à différentes échelles.

La notion de gestion durable des forêts peut être définie comme « *la gérance et l'utilisation des forêts et des terres forestières d'une manière et à un rythme qui maintient leur biodiversité, productivité, capacité de régénération, vitalité et potentiel à remplir, maintenant et dans l'avenir, les fonctions écologique, économique et sociale pertinentes, aux niveaux local, national et mondial, et ne cause pas de dommages aux autres écosystèmes* ». Elle est devenue centrale dans les délibérations et les activités internationales depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), tenue à Rio en 1992 (PEFC Council 2010).

A la suite de la CNUED, le processus d'Helsinki (réunions de groupes de travail) a conduit à l'élaboration de 6 critères et de 27 indicateurs pour les forêts tempérées et boréales. Les six critères, résultant de consensus internationaux, sont les suivants :

- Conservation et amélioration appropriées des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone ;
- Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;
- Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors-bois) ;
- Maintien, conservation et amélioration appropriés de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;
- Maintien et amélioration appropriés des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sol et eau) ;
- Maintien d'autres bénéfiques et de conditions socio-économiques.

Un processus équivalent pour les forêts tempérées et boréales non-européennes a été élaboré à Montréal et a retenu 7 critères et 67 indicateurs (Koestel et al. 1999).

Les six critères d'Helsinki sont utilisés comme critères de base à différents niveaux.

En Wallonie, depuis 1997, des indicateurs de gestion durable ont été intégrés à l'Inventaire forestier permanent de la Région Wallonne sur base des critères d'Helsinki. Concernant le critère « maintien et encouragement des fonctions de production de la forêt (bois et non-bois) », 3 indicateurs ont été envisagés : « l'équilibre croissance-récolte », « les principes de gestion » et « les produits hors-bois ». Toutefois ce dernier critère n'a finalement pas été retenu, il n'est pas mesuré par l'inventaire forestier (Lecomte et al. 1999).

Dans le code forestier wallon de 2008, la notion de développement durable apparaît dès le premier article, accompagnée des six principes qu'il est nécessaire d'appliquer pour le développement durable des bois et forêts. Parmi ces principes, en troisième lieu, « le maintien et l'encouragement des fonctions de production des bois et forêts » sont énoncés.

À l'échelle internationale, deux systèmes de certification forestière promouvant la gestion durable sont majoritairement en place : le FSC (Forest Stewardship Council) et le PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes). Ils sont également basés sur les critères d'Helsinki (Marchal et al. 2009).

Pour le critère 3 (« Maintien et encouragement des fonctions productives des forêts (bois et non-bois)), les exigences spécifiques du PEFC sont les suivantes (PEFC Council 2010) :

- *« La planification de l'aménagement forestier doit viser à maintenir la capacité des forêts à produire une gamme de produits et de services forestiers ligneux et non ligneux sur une base durable.*
- *La planification de la gestion forestière doit viser à réaliser des performances économiques saines tenant compte de toutes les études de marché disponibles et les possibilités de nouveaux marchés et activités économiques en rapport avec tous les biens et services forestiers pertinents.*
- *Les plans d'aménagement forestier ou leurs équivalents doivent tenir compte des différents types d'utilisation ou de fonction de la zone forestière aménagée. La planification de la gestion forestière doit utiliser les instruments politiques mis en place pour soutenir la production de biens et services commerciaux et non commerciaux.*
- *Les pratiques de gestion forestière doivent maintenir et améliorer les ressources forestières et encourager une production diversifiée de biens et de services à long terme.*
- *Les opérations de régénération, d'entretien et de récolte doivent être effectuées à temps et de manière à ne pas réduire la capacité de production du site, par exemple en évitant d'endommager les peuplements et les arbres maintenus ainsi que les sols forestiers, et en utilisant des systèmes appropriés.*
- *Les niveaux de récolte des produits forestiers ligneux et non ligneux ne doivent pas dépasser un taux pouvant être maintenu à long terme et les produits de la récolte de la forêt doivent être utilisés de manière optimale, en tenant dûment compte des prélèvements d'éléments nutritifs.*
- *Quand le propriétaire / gestionnaire forestier en a la responsabilité, l'exploitation des produits forestiers non ligneux, y compris la chasse et la pêche, doit être réglementée, surveillée et contrôlée.*
- *Des infrastructures adéquates telles que les routes, les pistes de débusquage ou les ponts doivent être planifiées, établies et entretenues de manière à assurer un transport efficace des biens et des services tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement. »*

2.3. Existence d'outils similaires

À l'échelle de la propriété forestière, nombreuses sont les sources traitant de l'élaboration des documents de gestion, mais rares sont les critères et indicateurs de gestion durable permettant le suivi des actions prévues dans ces documents (Badré 2004).

Cependant, à l'échelle régionale ou nationale, de nombreux critères et indicateurs permettent l'évaluation de la fonction économique des forêts, certains pourraient être adaptés à l'échelle de la propriété ou de la parcelle.

On peut citer des indicateurs tels que les prélèvements de bois, l'évolution du volume de bois à l'hectare, le morcellement de la forêt, la santé des forêts (évolution de la défoliation et de la décoloration) ou encore les subventions aux propriétaires privés repris dans le rapport sur l'état de l'environnement wallon (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement 2000). Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises suivants peuvent également être adaptés : production et taux de prélèvement, accessibilité des forêts, forêts gérées conformément à un plan de gestion, récolte de produits forestiers (bois, chasse, champignons, liège et autres) (Ministère de l'agriculture et de la pêche 2000). Enfin, les ventes de produits ligneux, la valeur des produits non-ligneux, le volume de bois récolté et le taux de rendement du capital investi sont des indicateurs de l'aménagement forestier durable au Canada et ils pourraient être appliqués à l'échelle de la propriété (Conseil canadien des ministres des forêts 2006).

Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que le schéma de présentation des indicateurs varie fortement d'un document à l'autre.

Tout d'abord, prenons l'exemple du rapport sur l'état de l'environnement wallon (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement 2000). Il présente les indicateurs selon le schéma Driving force, Pressure, State, Impact, Response (DPSIR) développé par l'Agence Européenne de l'Environnement. Ce schéma reprend les indicateurs en 5 classes :

- Les indicateurs de forces directrices : qui se situent à l'amont du phénomène étudié.
- Les indicateurs de pression : qui sont exercés par l'activité humaine directement sur l'environnement.
- Les indicateurs d'état : qui mesurent l'état de l'environnement.
- Les indicateurs d'impact : qui mesurent le lien entre l'état et ses conséquences sur l'homme ou sur le reste de l'environnement.
- Les indicateurs de réponse : qui mesurent les réactions de la société pour corriger l'état de l'environnement ainsi que l'évolution des actions mises en place.

En outre, dans son « Tableau d'indicateurs de développement durable », le Bureau fédéral du Plan groupe ses indicateurs en 4 ensembles : forces motrices, pressions sur les capitaux, état des capitaux, réponses politiques (Delbaere et al. 2005).

Enfin, en France, le Ministère de l'agriculture et de la pêche (2000) regroupe les indicateurs de gestion durable des forêts françaises selon 6 critères, se rapprochant de ceux du processus d'Helsinki, à savoir : forêt en expansion, santé et vitalité de l'écosystème forestier, forêt productrice de biens et services, diversité biologique, fonctions de protection et autres fonctions socio-économiques.

2.4. Spécificités de la propriété privée wallonne

La forêt wallonne recouvre une surface estimée à 556 200 ha² et pratiquement la moitié de celle-ci est détenue par des propriétaires privés, soit 274 700 ha estimés². Toutefois, cette superficie est divisée en 89 790 propriétés différentes, d'une superficie moyenne de 3,05 ha. Le nombre de propriétés a augmenté de 11% entre 1970 et 2013 (Lecomte et al. 2016b). La répartition du nombre de propriétés en fonction de la superficie en 2013 est présentée dans la figure suivante³.

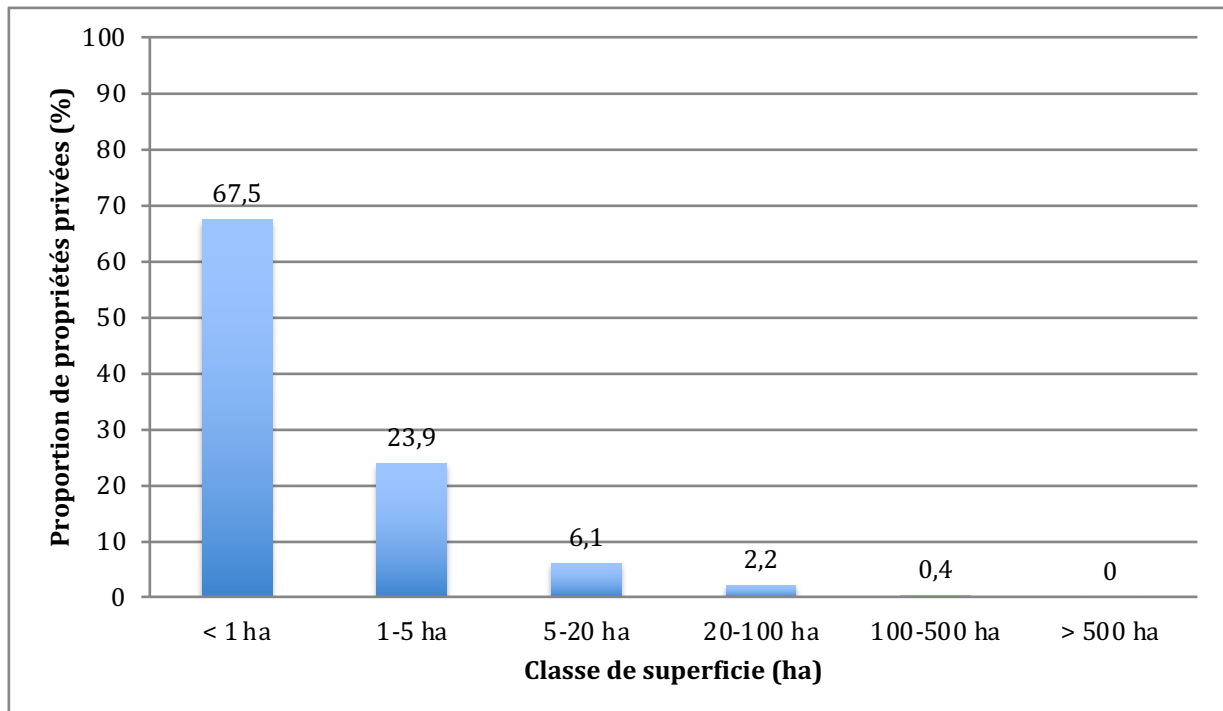


Figure 1 : Nombre de propriétés privées en Wallonie par classe de superficie (en 2013)

La forêt privée est composée en grande partie de pessières. Ensuite, ce sont les chênes et les feuillus nobles qui couvrent le plus de surface (Colson et al. 2002; Lecomte et al. 2016a).

D'après l'enquête de Colson et al. (2004) auprès de propriétaires forestiers wallons, 73% des propriétés forestières appartiennent à des personnes seules, 23% à des indivisions et 4% à des sociétés. Aussi, 75% des propriétaires gèrent leur propriété eux-mêmes ou avec l'aide de leurs proches. 15% font appel à un garde et 7% à une société commerciale pour la gestion. De plus, 61% des propriétaires ne possèdent aucun document de gestion. Et 71 % des propriétaires interrogés estiment ne pas recevoir suffisamment d'informations pour assurer la gestion de leur propriété.

² Estimation par l'IPRFW sur base de la période d'inventaire de 2008 à 2015.

³ Sur base des valeurs présentées par Lecomte et al. (2016)

Par ailleurs, concernant la perception de leurs propriétés par les propriétaires « 81 % considèrent leur forêt comme un patrimoine avec un attachement sentimental. Un peu moins de la moitié des propriétés sont considérées comme des lieux de détente (47 %) ou des placements financiers (45 %). La propriété forestière est perçue comme une « zone naturelle » dans 41 % des cas et comme un territoire de chasse pour un peu plus du quart des propriétaires (29 %) » (Colson et al. 2004). Seuls 20% des participants déclaraient investir dans leur forêt pour en tirer des revenus réguliers mais la majorité (60%) considéraient la forêt comme un patrimoine à léguer dans un bon état (Colson et al. 2004).

Pour terminer, la gestion durable des forêts ne peut être atteinte qu'en y impliquant les propriétaires privés puisque ceux-ci détiennent tout de même la moitié des surfaces boisées en Wallonie. Le développement d'une aide spécifique à destination des propriétaires privés semble donc appropriée, sachant qu'une large majorité de propriétaires gèrent leur forêt eux-mêmes et estiment ne pas recevoir suffisamment d'informations pour assurer la gestion de leur propriété.

3. Méthodologie

De manière à produire un outil d'auto-évaluation composé d'un ensemble d'indicateurs jugeant des critères de gestion durable, nous avons mis en place une méthode de développement d'indicateurs. Celle-ci a été adaptée par rapport à celles utilisées dans d'autres domaines pour correspondre à notre sujet et aux contraintes opérationnelles de ce projet.

Nous pouvons citer le *Biodiversity Indicators Partnership (BIP)* (2011) qui propose le *cadre de développement d'indicateurs pour la biodiversité* ci-dessous.

Biodiversity Indicator Development Framework

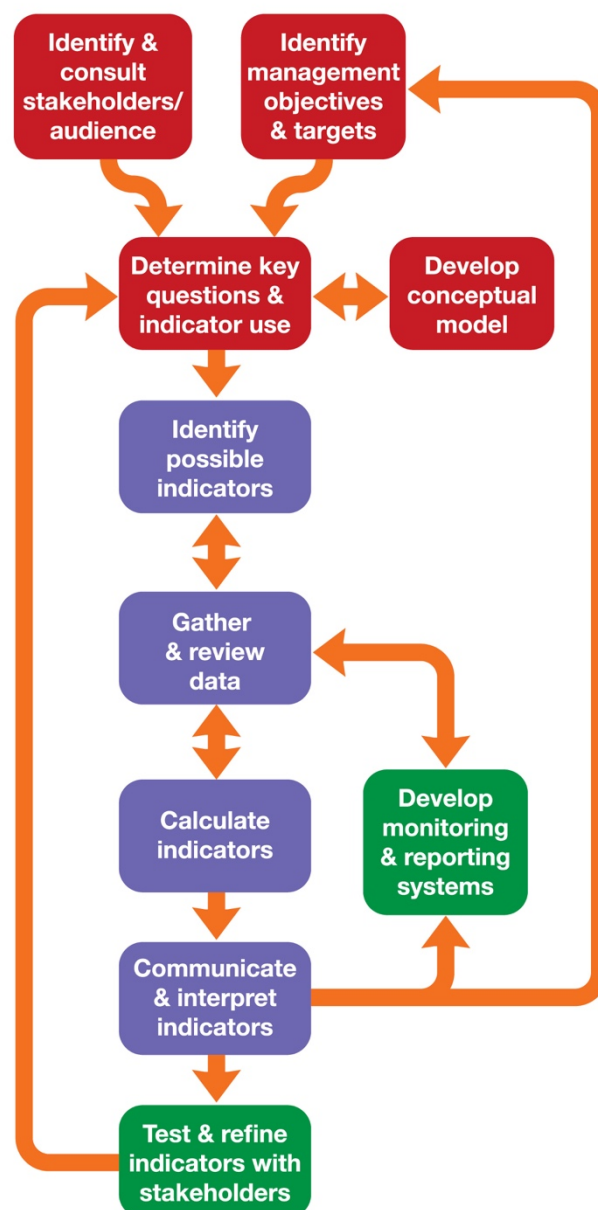


Figure 2 : Cadre de développement d'indicateurs pour la biodiversité réalisé par le BIP

Ce cadre est une sorte de guide développé par le BIP pour clarifier et aider dans le processus d'élaboration d'indicateurs de biodiversité. « *Il a été largement utilisé pour élaborer des indicateurs dans différents contextes, à différentes échelles et à des fins différentes* » (UNEP & WCMC 2018). Il est divisé en trois types d'étapes : les étapes rouges sont les étapes « objectifs » (sélection d'indicateurs qui répondent aux besoins), les étapes mauves sont les étapes « production » (réalisation d'indicateurs) et les étapes vertes sont les étapes « pérennité » (maintien de la durabilité et de la continuité des indicateurs) (Biodiversity Indicator Partnership 2010).

Le BIP a été mis en place en 2007 suite à une décision de la COP (Conference of Parties). Il correspond à un partenariat mondial visant à développer et promouvoir des indicateurs pour la surveillance et l'évaluation de la biodiversité conformément aux objectifs de la CDB (Convention on Biological Diversity)(European Environment Agency 2012; UNEP & WCMC 2018).

Toutefois le cadre de développement réalisé par celui-ci « *est conçu pour aider à l'élaboration d'indicateurs de biodiversité au niveau national pour des utilisations telles que l'établissement de rapports, l'élaboration de politiques, la gestion de l'environnement et l'éducation* » (Biodiversity Indicator Partnership 2010). La méthode utilisée dans ce présent travail (figure ci-dessous) a donc été adaptée par rapport à celle du BIP pour correspondre aux objectifs (indicateurs de production forestière durable à petite échelle mesurés par le propriétaire) et aux ressources disponibles (temps, données disponibles).

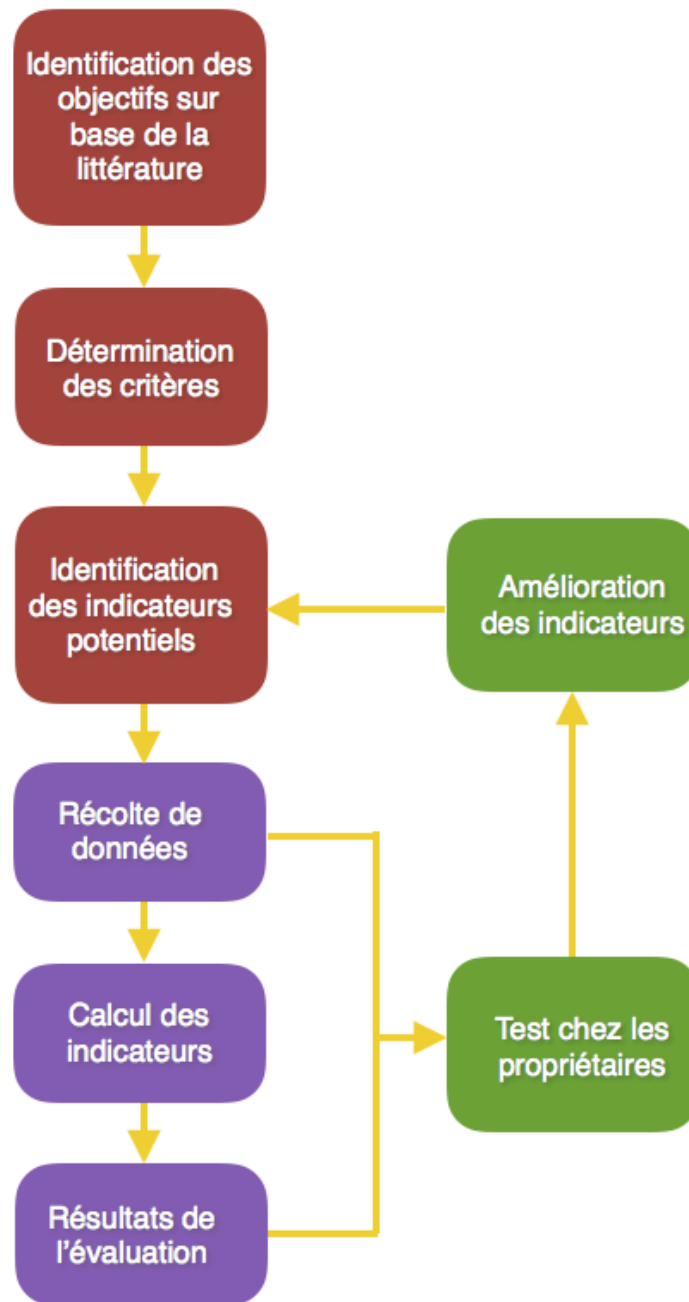


Figure 3 : Méthode de développement d'indicateurs utilisée dans ce travail

Concrètement, le développement complet de l'outil d'auto-évaluation induit les actions suivantes, dans l'ordre chronologique:

- 1) Compilation des critères de gestion durable sur base de la littérature ;
- 2) Détermination des critères maintenus pour l'outil;
- 3) Proposition d'un premier ensemble d'indicateurs ;
- 4) Composition d'un échantillon de propriétaires privés wallons ;
- 5) Test de validation de la faisabilité et compréhensibilité auprès des propriétaires et amélioration progressive des indicateurs;
- 6) Définition et explication des critères et indicateurs maintenus au moyen de fiches;
- 7) Mise en forme du résultat de l'évaluation obtenu par le propriétaire.

Par ailleurs, cette manière de faire ressemble également à ce qui est fait dans des domaines différents de la gestion des ressources naturelles. Ainsi, les d'indicateurs sont fréquemment utilisés dans le domaine médical par exemple. Nous pouvons citer Lindsay et al. (2002) qui utilisent cinq étapes pour développer des indicateurs mesurant la qualité des soins cliniques dans les services d'urgence. Leur méthode consiste en 1) une revue de la littérature, 2) la sélection d'un panel d'experts, 3) la sélection d'indicateurs cliniques, 4) la discussion du panel d'experts et 5) la définition de chacun des indicateurs et test de leur faisabilité.

3.1. Réalisation d'un premier ensemble d'indicateurs sur base de critères de gestion durable évoqués dans la littérature

Tout d'abord, un ensemble de critères (et d'indicateurs correspondants) auxquels une propriété forestière gérée durablement devrait satisfaire a été compilé sur base de la bibliographie déjà présentée.

Les critères de gestion durable utilisés pour la réalisation de cet outil sont issus :

- Des critères élaborés au cours du Processus d'Helsinki (Ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche du Portugal 1998) ;
- De ceux pris en compte par l'Inventaire forestier permanent de la Région Wallonne (Lecomte et al., 1999) ;
- Des exigences spécifiques du *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)* (PEFC Council 2010).

Parmi les critères présentés dans ces différentes sources, seuls ceux faisant référence à la fonction de production ont été maintenus. Et parmi ceux-ci, certains critères similaires ont pu être regroupés et d'autres supprimés car ils ne s'appliquaient pas à la forêt privée wallonne.

Ensuite, de façon à évaluer chaque critère, un ou plusieurs indicateurs y ont été rattachés. Une partie d'entre eux ont été adaptés à partir d'indicateurs régionaux ou nationaux comme ceux présentés dans le rapport sur l'état de l'environnement wallon (Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement 2000), comme ceux de gestion durable des forêts françaises (Ministère de l'agriculture et de la pêche 2000) ou comme ceux de l'aménagement forestier durable au Canada (Conseil canadien des ministres des forêts 2006). Enfin, certains indicateurs ont été conçus sur base de notre expérience et des enjeux actuels pour la forêt wallonne.

Une fois le premier ensemble d'indicateurs élaboré, celui-ci a été testé auprès de propriétaires forestiers privés en vue de son amélioration. Ceci a été réalisé par un processus itératif d'amélioration continue au moyen de tests de faisabilité et de compréhensibilité sur un échantillon de propriétaires privés wallons.

3.2. Composition d'un échantillon de propriétaires privés wallons

Pour pouvoir tester l'outil, un échantillon de propriétaires privés wallons a été créé. De manière à diversifier le profil des répondants, les critères suivants ont été pris en compte :

- La localisation de la propriété ;
- Sa superficie ;
- Les proportions de feuillus et de résineux ;
- La (les) fonction(s) principale(s) attribuée(s) à la forêt par le propriétaire (parmi les fonctions de production, environnementale et/ou récréative) ;
- Le niveau de connaissances et de formation du propriétaire en sylviculture ;
- L'activité professionnelle du propriétaire.

La participation des propriétaires à la phase de test s'est faite sur base volontaire. Les propriétaires ont été contactés par email ou par téléphone. Tous les propriétaires ayant répondu positivement et été disponibles ont été visités.

Par ailleurs, les contacts ont eu lieu par l'intermédiaire du *GAL Pays des Tiges et Chavées* et des partenaires du *projet Regiowood II* ou bien via des connaissances personnelles. Il a fallu établir un échantillon de propriétaires sur base de différentes sources car il n'existe aucune base de données des propriétaires forestiers wallons. Il existe bien des associations de propriétaires toutefois, leurs membres ne représentent pas forcément l'ensemble des propriétaires wallons car ils peuvent avoir un niveau de connaissances et d'implication envers leurs forêts plus élevé.

3.3. Test de validation auprès des propriétaires et amélioration progressive de l'outil

Les tests de validation ont permis d'évaluer la compréhension et la faisabilité de l'outil, mais aussi de mettre en évidence des manquements en son sein.

Pour ce faire, le test, sous forme de questionnaire, a été soumis au propriétaire forestier lors d'un entretien en face à face. Il comportait une première partie permettant de caractériser la propriété comme susmentionné (point 3.2.). Ensuite, les critères et indicateurs étaient parcourus un par un par le propriétaire pour établir les zones de difficultés de compréhension, ainsi que la faisabilité des réponses nécessaires à l'utilisation de l'outil. Finalement, une troisième partie reprenait des questions ouvertes supplémentaires du type : Pensez-vous à un autre indicateur pertinent qui n'aurait pas été développé ? Avez-vous des commentaires supplémentaires à propos d'un ou plusieurs indicateurs ? Quel intérêt a, pour vous, ce type d'outil ? Quelles informations souhaiteriez-vous retirer de ce type de questionnaire ?

C'est de cette façon qu'après chaque test, l'outil a pu être amélioré. Certains indicateurs ont pu être remodelés pour améliorer la compréhension du propriétaire privé et l'efficacité à y répondre.

3.4. Définition et explication des critères et indicateurs (fiches descriptives)

Par la suite, des fiches explicatives ont été réalisées pour chaque critère retenu. Dans cette optique, le modèle proposé par le BIP (2011) a été adapté.

Les fiches précisent pour chaque critère :

- L'intérêt de celui-ci au niveau de la gestion durable des forêts à large échelle (politique forestière) ;
- L'intérêt de celui-ci pour le propriétaire ;
- Les indicateurs permettant de mesurer celui-ci ;
- Des moyens d'actions pour améliorer l'évaluation du critère.

Aussi, les fiches explicatives comprennent pour chaque indicateur :

- Le type de données de l'indicateur (binaire, choix parmi une liste...);
- La méthode appropriée pour la collecte des données;
- La gamme de réponses attendues ;
- Des explications concernant les valeurs potentiellement obtenues ;
- Des informations complémentaires sur base des interrogations des propriétaires lors des tests de faisabilité.

3.5. Présentation des résultats de l'évaluation

Finalement, lorsque le propriétaire a fini de compléter l'outil d'évaluation de sa forêt, il peut visualiser son évaluation dans un tableau de bord. Celui-ci reprend pour chaque indicateur des barres colorées en fonction de la réponse obtenue pour chaque parcelle ou bien une seule barre si l'indicateur se mesure au niveau de la propriété. Aussi, le propriétaire obtient une note en pourcent pour chaque indicateur, celle-ci correspond à la proportion de parcelles de la propriété ayant obtenu un résultat jugé bon à l'évaluation. Cela lui permet de pouvoir comparer les évaluations successives.

4. Résultats

4.1. Premier ensemble de critères sur base de la littérature

Sur base de la littérature, un premier ensemble de critères a été élaboré. Il est important de préciser avant toute chose que la définition et l'utilisation des termes « critère » et « indicateur » peuvent varier selon les auteurs, toutefois les concepts de gestion durable ciblés par l'évaluation restent semblables, quelle que soit la terminologie utilisée.

Les critères utilisés dans l'outil d'auto-évaluation ont été élaborés de manière à rencontrer un maximum de concepts présentés dans la Déclaration générale de la troisième conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe, dans les exigences du PEFC (PEFC Council 2010) ou encore ceux intégrés à l'Inventaire forestier permanent de la Région Wallonne (Lecomte et al. 1999).

Les critères élaborés lors du processus d'Helsinki (Ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche du Portugal 1998) sont les suivants :

- « Critère 1: conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et leur contribution aux cycles du carbone mondiaux ;
- Critère 2: maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;
- Critère 3: maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois) ;
- Critère 4: maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;
- Critère 5: maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sol et eau) ;
- Critère 6: maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques. »

Parmi ceux-ci, le critère 3 semble évidemment lié à la fonction de production de la forêt. De plus, le critère 2 intervenant aussi dans la quantité et la qualité du bois produit, il sera pris en compte dans l'outil d'auto-évaluation de la fonction de production. Enfin, sous certains aspects, le critère 1 peut être pris en compte, surtout pour la partie concernant la conservation et l'amélioration des surfaces boisées et du volume sur pied.

Le critère « **maintien de la surface boisée** » correspond au concept présenté dans le premier critère d'Helsinki. Ce concept est d'ailleurs également repris comme première exigence du PEFC, à savoir « *l'aménagement forestier doit maintenir ou augmenter les surfaces forestières et les autres surfaces boisées* » (PEFC Council 2010).

Pour ce qui est du maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers (critère 2 d'Helsinki), trois concepts de l'outil d'auto-évaluation y font référence. Les critères utilisés dans l'outil de **maintien de l'état de santé et d'équilibre entre la forêt et le gibier** sont des concepts présentés à la fois dans les exigences du PEFC, l'IPRFW et les résultats du processus d'Helsinki. L'étude et l'analyse de sol sont aussi un concept repris dans le critère 2 issu du processus d'Helsinki. Il est également intégré à l'IPRFW. Toutefois, il semble bien trop compliqué à mettre en œuvre par un propriétaire. Ainsi, le concept de **l'adéquation entre l'essence et la station** est présent dans l'outil, même s'il n'est cité textuellement dans aucune des trois sources. Ce critère prend en compte l'analyse de sol qui est facilitée pour le propriétaire par l'utilisation du Fichier écologique des essences. Cette adéquation a son importance dans la production de bois et est sensiblement liée au maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers. D'ailleurs, ce concept est repris à l'article 40 du code forestier qui interdit, sauf exceptions, la régénération artificielle au moyen d'essences qui ne sont pas en conditions optimales ou tolérées.

Les concepts de dégâts dus aux tempêtes et aux incendies utilisés dans l'IPRFW ne sont pas repris car ils ont souvent une incidence à une échelle beaucoup plus grande que celle de la propriété et ils sont issus de phénomènes sur lesquels le propriétaire n'a aucun contrôle. Enfin, la Déclaration générale de la troisième conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (Processus d'Helsinki) évoque le concept de dépôt de polluants atmosphériques. Pour les mêmes raisons, ce concept n'a pas été retenu.

Ensuite, concernant le critère 3 d'Helsinki (maintien et encouragement des fonctions de production des forêts), **l'équilibre entre la croissance et la récolte** et la **production de produits forestiers non ligneux** sont des concepts repris à la fois par l'IPRFW, les exigences du PEFC et les résultats du processus d'Helsinki. La **planification des coupes et travaux** intervient aussi dans le fait que « *les opérations de régénération, d'entretien et de récolte doivent être effectuées à temps* » comme le suggère le PEFC (PEFC Council 2010).

Par ailleurs, même s'ils ne sont pas repris dans les critères d'Helsinki, les concepts d'**accessibilité de la parcelle** et d'**intérêt pour les aides financières et techniques** rejoignent les exigences du PEFC. Celles-ci mentionnent la présence d'infrastructures adéquates au transport des biens et services, ainsi que l'utilisation des instruments politiques mis en place pour soutenir la production. Enfin, la **réalisation d'un cahier des charges** prenant en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied rejoint différents concepts développés dans les exigences du PEFC, comme le maintien de la capacité de production du site, la production de produits et services sur une base durable. Concernant le concept de réalisation de performances économiques saines citée par le PEFC, deux critères au sein de l'outil s'y rapportent, à savoir la **réalisation d'un cahier des charges** et le **mode de vente des bois**.

Finalement, un concept pris en compte par l'IPRFW n'est pas retenu dans cet outil. Il s'agit du concept nommé « principes de gestion » qui reprend une large gamme d'observations relatives au peuplement, d'informations sur les pratiques sylvicoles et de mesures et indices dendrométriques. L'obtention de cette large gamme d'informations n'est pas envisageable par la grande majorité des propriétaires privés.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des correspondances entre les critères proposés pour l'outil et ceux existant dans la littérature

Critère	PEFC	Helsinki	IPRFW
Maintien de la surface boisée	X	X	X
Adéquation essence station		X	X
Accessibilité de la parcelle	X		
Planification des coupes et travaux	X	X	
Réalisation d'un cahier des charges	X		
Equilibre forêt gibier	X	X	X
Equilibre croissance récolte	X	X	X
Maintien de l'état de santé	X	X	X
Production de produits forestiers non ligneux	X	X	X
Intérêt pour les primes et supports techniques	X		
Mode de vente des bois	X		

4.2. Composition de l'échantillon de propriétaires

Des critères de gestion durable ont été retenus sur base de la littérature. Des indicateurs doivent permettre d'évaluer ceux-ci, tout en étant faisables et compréhensibles pour le propriétaire. C'est pourquoi les indicateurs proposés ont fait l'objet d'un test sur le terrain.

Un échantillon de propriétaires a accepté de tester l'outil d'auto-évaluation. Il est composé de dix propriétaires dont les caractéristiques sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques des propriétaires (et de leurs propriétés) ayant participé au test de l'outil

	Localisation	Superficie (ha)	% Feuillus-Résineux	Fonction(s)	Niveau de connaissances	Activité professionnelle
1	Gesves	300	85-15	Production	Diplôme d'ingénieur agronome	Gestionnaire forestier
2	Assesse	100	80-20	Multifonctionnalité	Formations SRFB	Femme au foyer
3	Assesse	90	50-50	Récréation + Production	Via leur entourage	Entrepreneur peintre retraité
4	Andenne Rochefort	60	80-20	Production + Récréation	Via leur entourage	Chauffagiste
5	Dinant	50	70-30	Production	Formations SRFB	Agriculteur retraité
6	Marche-en-Famenne	40	30-70	Biodiversité + Production	Etudes d'agent des eaux et forêts + Formations SRFB	Vétérinaire retraitée
7	Ciney Gaume	4,5 10	75-25 25-75	Production + Biodiversité	Certificat de capacité en sylviculture + Formations SRFB et NTF	Educateur
8	Gembloux	10	90-10	Production + Récréation	Pas de formation	Chauffagiste
9	Ohey	1	90-10	Biodiversité + Récréation	Formations SRFB	Kinésithérapeute retraité
10	Doische	0,3	100-0	Biodiversité	Pas de formation	Enseignante retraitée

Idéalement, cet échantillon de propriétaires devrait être représentatif des propriétaires privés wallons. Néanmoins, il devrait au minimum être composé de propriétés de localisations géographiques et de superficies variables.

Toutefois, force est de constater que ce n'est pas le cas ici. En effet, une majorité de propriétés se situent dans la province de Namur. Cela s'explique principalement par des contraintes logistiques. Il n'existe pas de liste exhaustive des propriétaires privés wallons. C'est pourquoi les moyens de contact peuvent avoir induit un biais, comme la diffusion de mails (demande en annexe) via le GAL Pays des Tiges et Chavées qui touche les propriétaires des communes de Gesves, d'Assesse et d'Ohey. En outre, une partie des personnes contactées sont des connaissances, elles sont donc plus ou moins proches géographiquement de Namur.

Aussi, on remarque une faible représentation des propriétés inférieures à 15 ha ; or, ces propriétés sont majoritaires en Wallonie. En effet, 91% des propriétés forestières privées wallonnes ont une surface inférieure à 5 ha et représentent 25% de la surface forestière privée (Colson et al. 2015). Une partie de l'explication d'une telle différence au sein de notre échantillon pourrait résider dans le fait que les candidatures sont spontanées. En effet, les propriétaires ayant répondu positivement à la demande de test sur leur parcelle sont probablement plus impliqués et intéressés par la gestion de leur parcelle. Or la taille de la parcelle, et les difficultés qui en découlent, peuvent parfois être un frein à l'intérêt porté par le propriétaire à sa propriété forestière.

Toutefois, il ne serait pas non plus intéressant de faire coïncider la distribution des superficies des propriétés étudiées avec la distribution des superficies de toutes les propriétés privées wallonnes. En effet, dans ce cas, l'échantillon serait composé de sept propriétés de moins de 1ha, deux propriétés entre 1 et 5 ha et une seule de plus de 5 ha. Avec un échantillon de dix propriétés, cette situation n'aurait pas permis de rencontrer un maximum de diversité de situations.

4.3. Proposition d'indicateurs mesurant les critères

Pour mesurer les critères présentés ci-dessus, des indicateurs ont été proposés et ont fait l'objet de tests auprès de l'échantillon de propriétaires. Sur base de ces tests, des indicateurs ont été supprimés, d'autres ajoutés ou encore certains ont été modifiés. Le tableau présenté ci-après reprend tous les indicateurs envisagés au cours du processus de test. Il mentionne le critère évalué par l'indicateur, si l'indicateur a été retenu ou non et pourquoi il a été supprimé. Enfin, dans certains cas, l'indicateur a été modifié, les modifications étant reprises dans la dernière colonne du tableau.

Tableau 3 : Ensemble de tous les indicateurs proposés lors des tests de terrain et choix du devenir de ceux-ci.

Indicateurs proposés	Critère ciblé	Maintien de l'indicateur	Raison de la suppression	Modifications
1 Pour les parcelles mises à blanc : La parcelle est-elle replantée/régénérée dans les 5 ans après la mise à blanc?	Maintien de la surface boisée	Oui		
2 Quelle est l'aptitude des espèces cibles?	Adéquation essence station	Non	L'indicateur a été remplacé par l'indicateur n°3.	
3 Quelle est la proportion de parcelles dont l'aptitude des essences cibles est "optimum" ou "tolérance"?	Adéquation essence station	Oui		
4 Prenez-vous en compte l'adaptation des espèces cibles à la station lors de la plantation/régénération?	Adéquation essence station	Non	La "prise en compte" est un terme trop vague, un propriétaire qui maîtrise l'usage de la tarière ou un autre qui regarde les peuplements voisins auront la même réponse.	

5	Quel type de véhicule peut accéder à la parcelle via la voirie?	Accessibilité de la parcelle	Oui	
6	Existe-t-il une planification? Si oui, la planification est-elle respectée? Si non, a-t-elle été adaptée à la suite d'événements exceptionnels?	Planification des coupes et travaux	Oui	
7	Un cahier des charges est-il réalisé pour les exploitations ? Si oui, prend-il en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied?	Réalisation d'un cahier des charges	Oui	
8	Existe-t-il des dégâts frais de gros gibier sur les essences cibles?	Equilibre forêt gibier	Oui	Le terme "gibier" est préféré au terme "gros gibier" car un propriétaire a des soucis de dégâts avec des lagomorphes.

9	Les coûts (protection, miradors, nourrissage, indemnisations) et recettes liés à la chasse sont-ils à l'équilibre?	Equilibre forêt gibier	Non	En fonction du fait que le propriétaire soit chasseur ou non, des éléments différents entrent en compte. De plus, l'équilibre économique n'est pas forcément représentatif d'un équilibre biologique.
10	Quel est le niveau de production (m3 de bois/ha/an) du peuplement?	Productivité du peuplement	Non	La productivité est peu dépendante des actions du propriétaire. Elle va être influencée par l'adéquation essence station et l'état de santé du peuplement, ces deux critères font déjà partie de l'outil.
11	De combien d'années date la dernière intervention dans le peuplement?	Equilibre croissance récolte	Non	L'indicateur a été remplacé par les indicateurs n°15 et 16.
12	En cas de mise à blanc, quel est le terme d'exploitabilité prévu pour le peuplement?	Equilibre croissance récolte	Non	Il s'agit d'une prévision et pas de l'évaluation d'un fait. Remplacé par le n°13.

13	Concernant les peuplements réguliers issus de plantations : au cours des 5 dernières années, avez-vous effectué une (des) coupe(s) définitive(s) sur un (des) peuplement(s) de moins de 50 ans ?	Equilibre croissance récolte	Oui	
14	Quelle est la surface terrière du peuplement?	Equilibre croissance récolte	Non	Aucun propriétaire interrogé ne savait ce qu'est la surface terrière d'un peuplement.
15	Quel est le pourcentage des parcelles feuillues de plus de 20 ans (ou stade perchis) ayant fait l'objet d'une coupe au cours des 12 dernières années?	Equilibre croissance récolte	Oui	

16	Quel est le pourcentage des parcelles résineuses de plus de 20 ans ayant fait l'objet d'une coupe au cours des 6 dernières années?	Equilibre croissance récolte	Oui	
17	Le volume prélevé et l'accroissement sont-ils à l'équilibre? (mesure du volume prélevé et de l'accroissement)	Equilibre croissance récolte	Non	Les propriétaires ne savent pas fournir les chiffres de volume prélevé lors de la dernière coupe. De plus, certains propriétaires se plaignent d'une sous-estimation fréquente des volumes mesurés par les exploitants.
18	Y a-t-il des arbres dépérissants ou morts sur pied?	Maintien de l'état de santé	Oui	La question suivante a été ajoutée: "Leur présence est-elle suivie/gérée?".

<p>19 Les récoltes de PFNL varient-elles?</p>	<p>Production de produits forestiers non ligneux</p>	<p>Non</p>	<p>La diversité des PFNL récoltables implique une liste considérable de ceux-ci et un travail fastidieux pour le propriétaire qui doit la compléter. De plus, les récoltes peuvent être impactées par divers facteurs sur lesquels le propriétaire ne sait pas forcément agir.</p>
<p>20 Existe-t-il des PFNL récoltables?</p>	<p>Production de produits forestiers non ligneux</p>	<p>Oui</p>	<p>La question a été modifiée comme suit: "Des PFNL sont-ils récoltés?".</p>
<p>21 Les primes et/ou supports techniques (pour lesquels les critères d'éligibilité sont respectés) sont-ils utilisés?</p>	<p>Intérêt pour les primes et supports techniques</p>	<p>Non</p>	<p>La question a été remplacée par la n°22 car le propriétaire peut se tenir informé sans pour autant utiliser les aides auxquelles il a droit.</p>

22	Vous tenez-vous informé(e) des aides financières et techniques auxquelles vous pourriez accéder?	Intérêt pour les primes et supports techniques	Oui	
23	Procédez-vous à une mise en concurrence des acheteurs potentiels?	Mode de vente des bois	Oui	
24	Possédez-vous et maintenez-vous à jour un répertoire de contacts?	Mode de vente des bois	Non	La mise en concurrence des acheteurs potentiels implique de posséder des contacts.

4.4. Ensemble de critères et indicateurs retenu

Sur base du premier ensemble de critères réalisé à partir de la littérature, un outil complet reprenant des indicateurs pour chaque critère et étant compréhensible et appréhendable par un propriétaire privé a été développé. Premièrement, un ou plusieurs indicateurs ont été associés à chaque critère. Ensuite, l'outil a été testé et amélioré de façon itérative en fonction des remarques des propriétaires visités. Il en résulte l'ensemble de critères et indicateurs suivant ayant été retenu. Les indicateurs sont énoncés sous la forme d'un questionnaire auquel le propriétaire doit répondre pour s'auto-évaluer.

Tableau 4 : Ensemble de critères et indicateurs maintenu après le test auprès des propriétaires privés

Critères	Indicateurs
1 Maintien de la surface boisée	Pour les parcelles mises à blanc : La parcelle est-elle replantée/régénérée 5 ans après la mise à blanc?
2 Adéquation essence station	Quelle est l'aptitude des essences cibles ?
3 Accessibilité de la parcelle	Quel type de véhicules peut accéder à la parcelle via la voirie?
4 Planification des coupes et travaux	Existe-t-il une planification? Si oui, la planification est-elle respectée? Si non, a-t-elle été adaptée à la suite d'événements exceptionnels?
5 Réalisation d'un cahier des charges	Un cahier des charges est-il réalisé pour les exploitations ? Si oui, prend-il en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied?
6 Equilibre forêt gibier	Existe-t-il des dégâts frais de gibier sur les espèces cibles?

7	Equilibre croissance récolte	<p>Concernant les parcelles feuillues de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 12 dernières années ?</p> <hr/> <p>Concernant les parcelles résineuses de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 6 dernières années ?</p> <hr/> <p>Concernant les peuplements réguliers issus de plantations : au cours des 5 dernières années, avez-vous effectué une (des) coupe(s) définitive(s) sur un (des) peuplement(s) de moins de 50 ans ?</p>
8	Maintien de l'état de santé	<p>Y a-t-il des arbres dépérissants ou morts sur pied? Si oui, leur présence est-elle suivie/gérée?</p>
9	Production de produits forestiers non ligneux	<p>Des PFNL sont-ils récoltés?</p>
10	Intérêt pour les primes et supports techniques	<p>Vous tenez-vous informé(e) des aides financières et techniques auxquelles vous pourriez accéder?</p>
11	Mode de vente des bois	<p>Procédez-vous à une mise en concurrence des acheteurs potentiels?</p>

4.5. Développement de l'outil et présentation de l'information

Une fois le cadre d'indicateurs retenu, l'outil à proprement parler doit être développé. L'outil devrait, à terme, être informatisé. Mais avant cela, quelle que soit la forme de l'outil, il est nécessaire d'identifier les motivations et souhaits des propriétaires concernant les informations reçues en retour après avoir compilé les données nécessaires à la réalisation du questionnaire. Aussi, il est utile de présenter et de caractériser chaque critère et chaque indicateur. Cela se fait au moyen d'une fiche explicative par critère. De plus, les informations de base que le propriétaire doit fournir pour la réalisation du questionnaire doivent être identifiées. Enfin, la présentation des résultats obtenus par le propriétaire doit être réfléchie. Son application à un exemple sera présentée.

4.5.1. Motivations et attentes des propriétaires

De manière à cibler les attentes des propriétaires face à un tel outil, des questions du type « Quel intérêt a, pour vous, ce type d'outil ? » ou « Quelles informations souhaiteriez-vous retirer de ce type de questionnaire ? » leur ont été posées lors du test de faisabilité de l'outil.

Comme nous pouvions nous y attendre, les propriétaires réalisent ce questionnaire principalement dans le but de « savoir si je suis dans le bon » (quatre personnes sur les dix interrogées). Si le but du questionnaire est effectivement d'évaluer les performances, il faut insister sur l'intérêt de répéter l'exercice de manière à percevoir les améliorations. Il faut aussi permettre au propriétaire de trouver des pistes d'amélioration via l'outil et ne pas seulement délivrer un bulletin reflétant la gestion au moment du questionnaire.

Il en ressort aussi qu'environ un tiers des propriétaires est intéressé par la possibilité de passer en revue ce qu'il faut avoir à l'esprit pour la gestion de leur forêt. Cela conforte l'idée que l'outil ne permet pas seulement d'évaluer la gestion, mais aussi de faire réfléchir le propriétaire sur des sujets importants pour la gestion durable de sa forêt.

Aussi, certains (deux) ont en tête l'amélioration de leur gestion et souhaitent, grâce au résultat du questionnaire, avoir une idée de l'ordre ou d'un degré d'urgence des actions de gestion à mettre en place pour améliorer celle-ci.

Par ailleurs, deux propriétaires souhaitent être mieux informés sur les actions qu'ils peuvent mener pour la gestion de leur propriété. C'est pourquoi dans les fiches explicatives des critères et indicateurs présentées ci-après, une rubrique reprend des pistes d'actions à mettre en œuvre pour améliorer l'évaluation des différents critères.

Enfin, un propriétaire sur les dix souhaiterait un outil plus spécifique qui lui permettrait de chiffrer précisément un aspect de la production de bois. Cette personne voudrait pouvoir calculer le volume de bois des arbres sur pied pour pouvoir le comparer avec celui établi par l'exploitant. Toutefois, cette demande très spécifique ne correspond pas vraiment aux objectifs de ce travail qui a pour finalité de fournir un outil pouvant être utilisé par le plus grand nombre de propriétaires afin d'évaluer la gestion de leurs forêts. Cela peut toutefois être une idée de formation à proposer aux propriétaires privés pour les organismes compétents...

4.5.2. Fiches explicatives des critères et indicateurs retenus

Pour faciliter l'utilisation du cadre d'indicateurs, des fiches explicatives ont été réalisées. Des informations supplémentaires sont fournies au moyen de ces fiches pour pallier les difficultés de compréhension rencontrées lors des tests de terrain. Il peut, par exemple, s'agir de la définition d'un mot utilisé dans le questionnaire qui n'aurait pas été bien compris par plusieurs propriétaires. Aussi, pour chaque indicateur, une option « ne s'applique pas » devrait être proposée dans une version informatisée car certaines questions font référence à des stades de développement ou bien des types de peuplements particuliers.

MAINTIEN DE LA SURFACE BOISÉE

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

De manière à maintenir les surfaces boisées à large échelle et les services qu'elles rendent, il est essentiel que chaque parcelle soit régénérée, que ce soit naturellement ou artificiellement.

Intérêt pour le propriétaire :

Une parcelle non régénérée est une parcelle qui ne produit pas de bois. C'est un manque à gagner pour le propriétaire et la filière. De plus, cela peut induire des coûts supplémentaires par la suite pour le propriétaire qui souhaite replanter le terrain qu'il a laissé aller.

Indicateur(s) :

Pour les parcelles mises à blanc : La parcelle est-elle replantée/régénérée dans les 5 ans après la mise à blanc?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

La parcelle est régénérée dans les 5 ans. (réponse à la question : oui)

La parcelle n'est pas régénérée dans les 5 ans. (non)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : La parcelle n'est pas régénérée dans les 5 ans.

Bon : La parcelle est régénérée dans les 5 ans.

Informations complémentaires : Une parcelle régénérée est une parcelle qui a été replantée ou dont le semis est considéré comme acquis (50% de la surface sont couverts par du semis d'essences de production)

Moyens d'action :

Deux sortes de régénération sont possibles : la régénération naturelle et la régénération artificielle (plantation). La régénération naturelle possède l'avantage de ne pas nécessiter d'investissements de départ trop importants. Elle nécessite toutefois une certaine expertise et peut parfois être difficile à obtenir et à suivre. La seconde possibilité est de réaliser une plantation. Celle-ci pourra aussi être choisie pour pallier un manque de régénération naturelle ou bien pour changer ou diversifier les essences. Les coûts engendrés sont toutefois plus importants mais il y a, théoriquement, la garantie de couvrir l'ensemble de la surface considérée.

ADÉQUATION ENTRE L'ESSENCE ET LA STATION

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Des essences adaptées à la station sont nécessaires pour maximiser la production. De plus, cela assure une meilleure résilience des peuplements face aux perturbations biotiques (maladie, insectes ravageurs...) et abiotiques (tempête, sécheresse, gel...).

Intérêt pour le propriétaire :

Pour obtenir une meilleure production de son peuplement, le propriétaire a tout intérêt à utiliser des essences adaptées à leur environnement. La production de bois et la résilience du peuplement face aux perturbations seront meilleures.

Indicateur(s) :

Quelle est l'aptitude des essences cibles ?

Type de données : Choix parmi des propositions.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : Consulter le Fichier écologique des essences pour connaître l'aptitude des essences sur la parcelle.

Gamme de réponses :

Exclusion
Tolérance élargie
Tolérance
Optimum

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Exclusion ou tolérance élargie
Satisfaisant : Tolérance
Bon : Optimum

Informations complémentaires :

Les essences cibles sont les essences favorisées par la gestion, dont le propriétaire souhaite retirer une production de bois.

Moyens d'action :

Lorsque le propriétaire hérite ou acquiert un peuplement, il lui est difficile d'agir pour améliorer ce critère. Cependant, si le niveau d'aptitude des essences n'est pas « optimum » ou « tolérance », le propriétaire veillera à ne pas régénérer les essences en place. Pour décider des essences à introduire sur la parcelle, le propriétaire consultera le fichier écologique des essences, disponible à l'adresse suivante : www.fichierecologique.be

ACCESSIBILITÉ DE LA PARCELLE

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

L'accessibilité de la parcelle est essentielle pour permettre de bonnes conditions d'exploitation moins dommageables pour les écosystèmes, mais aussi pour faciliter l'accès du propriétaire et ainsi améliorer l'intérêt et le suivi apporté à la parcelle.

Intérêt pour le propriétaire :

La présence d'infrastructures pour l'exploitation diminue les dégâts aux écosystèmes lors des exploitations. De plus, cela facilite l'accès aux professionnels lors des travaux mais aussi lors du suivi de la parcelle par le propriétaire.

Indicateur(s) :

Quel type de véhicule peut accéder à la parcelle via la voirie ?

Type de données : Choix parmi des propositions.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Parcelle enclavée

Accès 4x4

Accès Grumier

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Parcelle enclavée

Satisfaisant : accès 4x4

Bon : accès Grumier

Informations complémentaires :

Un grumier est un camion servant au transport du bois.

Moyens d'action :

Dans le cas où la parcelle est enclavée, son propriétaire a le droit de réclamer un passage sur une des parcelles voisines pour accéder à la voirie publique. Pour ce faire, le propriétaire peut contacter les propriétaires voisins pour trouver un accord avec cette personne. Si aucun accord n'est trouvé, une requête peut être formulée auprès du juge de paix qui désignera le trajet le plus court et le moins dommageable pour désenclaver la parcelle.

Lorsque la parcelle n'est pas enclavée, le propriétaire peut remettre en état les chemins existants, voire créer de nouveaux chemins sur sa propriété. S'il s'agit d'un chemin public, il peut voir avec la commune si elle est en mesure de le remettre en état.

PLANIFICATION DES COUPES ET TRAVAUX

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

La planification des coupes et travaux sur 10 ou 20 ans implique que le propriétaire réfléchisse aux objectifs à long terme qu'il souhaite mener. Cela assurera aussi le respect d'une ligne directrice au niveau de la sylviculture à mener et la continuité dans la gestion à court et long termes.

Intérêt pour le propriétaire :

La réalisation d'un tel plan améliore et facilite la gestion sur le long terme (10 ou 20 ans) en reprenant les actions à effectuer de manière à atteindre les objectifs fixés par le propriétaire. Idéalement, les opérations doivent se faire au moment adéquat pour optimiser le type de production. De plus, une planification des coupes et travaux permet au propriétaire de prévoir les dépenses et recettes liées à l'exploitation. Toutefois, des facteurs externes (tempêtes, changement au niveau de la propriété) peuvent parfois nécessiter une révision du plan.

Indicateur(s) :

- 1) Existe-t-il une planification?
- 2) Si oui, la planification est-elle respectée?
- 3) Si non, a-t-elle été adaptée à la suite d'événements exceptionnels?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Il n'existe pas de planification (Réponses aux questions : 1) non ;2) / ;3) /)

Il existe une planification et elle est respectée (1) oui ; 2) oui ; 3)/)

Il existe une planification, elle n'est pas respectée, mais a été adaptée (1) oui ; 2) non ; 3) oui)

Il existe une planification, mais elle n'est pas respectée et n'a pas été adaptée (1) oui ; 2) non; 3) non)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : il n'existe pas de planification ou bien il existe une planification, mais elle n'est pas respectée et n'a pas été adaptée.

Bon : Il existe une planification et elle est respectée ou bien il existe une planification, elle n'est pas respectée, mais a été adaptée.

Informations complémentaires : /

Moyens d'action :

Le propriétaire devra dans la très grande majorité des cas se faire aider d'un professionnel pour l'établissement d'une telle planification. Néanmoins, il ne tient qu'à lui de respecter les échéances planifiées pour effectuer ou faire effectuer les travaux planifiés.

RÉALISATION D'UN CAHIER DES CHARGES

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

La réalisation d'un cahier des charges permet d'améliorer le maintien du potentiel d'avenir de la forêt. En effet, il permet d'encadrer l'exploitation et de réduire les dégâts aux sols, aux cours d'eau et aux arbres et peuplements restant sur pied.

Intérêt pour le propriétaire :

En définissant les droits et les devoirs de chaque partie (propriétaire et exploitant), le cahier des charges aide à éviter les dégâts et conflits dus aux manquements d'une des deux parties lors de l'exploitation et à s'en prémunir.

Indicateur(s) :

- 1) Un cahier des charges est-il réalisé pour les exploitations ?
- 2) Si oui, prend-il en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la propriété.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Pas de cahier des charges (1) non ; 2) /)

Cahier des charges incomplet (1) oui ; 2) non)

Cahier des charges tenant compte de la préservation du potentiel d'avenir (1) oui ; 2) oui)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : pas de cahier des charges

Satisfaisant : cahier des charges incomplet

Bon : cahier des charges tenant compte de la préservation du potentiel d'avenir

Informations complémentaires : /

Moyens d'action :

Le propriétaire dispose d'une grande facilité d'action pour mettre en place un cahier des charges lors de la prochaine vente de bois. Il peut trouver facilement des modèles de cahier des charges prêts à l'emploi s'il le désire. Par exemple, la SRFB et l'UNEBO ont réalisé un document type pour la vente et l'exploitation de bois sur pied, disponible à l'adresse suivante :

www.srfb.be/sites/default/files/cahier_des_charges_type_ventes_de_bois_2015.doc

Aussi, le propriétaire ayant obtenu un résultat non satisfaisant pourra y remédier en adoptant à l'avenir un cahier des charges et le propriétaire ayant un résultat satisfaisant pourra continuer à améliorer cet indicateur en adaptant ou en étoffant les conditions d'exploitation.

ÉQUILIBRE ENTRE LA FORÊT ET LE GIBIER

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Le gibier fait partie des écosystèmes forestiers. Toutefois, lorsqu'il est présent en trop grande quantité par rapport à la capacité d'accueil du milieu, il empêche la régénération naturelle et provoque des dégâts aux arbres sur pied.

Intérêt pour le propriétaire :

Lorsque le gibier est présent en trop grande quantité par rapport à la capacité d'accueil du milieu, il empêche la régénération naturelle du peuplement et provoque des dégâts aux arbres sur pied. Cela peut engendrer des coûts pour la régénération et la protection des arbres sur pied, mais aussi un manque à gagner du fait de la dépréciation des arbres sur pied.

Indicateur(s) :

Existe-t-il des dégâts frais de gibier sur les espèces cibles ?

Type de données : Choix parmi des propositions.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : La réponse doit correspondre à la réalité de l'ensemble de la parcelle. C'est pourquoi le propriétaire ne doit pas limiter ses observations aux zones facilement accessibles mais bien parcourir toute la parcelle ou bien échantillonner de manière représentative le peuplement. Pour ce faire, il est important que les zones observées soient prises aléatoirement pour éviter au propriétaire de se diriger inconsciemment vers des zones plus faciles d'accès (sentier, lisière...) ou bien des zones particulièrement peu ou fort impactées par le gibier.

Gamme de réponses :

Pas du tout (moins de 1% d'arbres fraîchement écorcés ; 10% des arbres plantés abrutis ou 30% s'il s'agit de régénération naturelle) (SRFB n.d.)

Un peu

Beaucoup (plus de 2% d'arbres fraîchement écorcés ; 20% des arbres plantés abrutis ou 80% s'il s'agit de régénération naturelle)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Beaucoup

Satisfaisant : Un peu

Bon : Pas du tout

Informations complémentaires :

Les espèces cibles sont les espèces d'arbres favorisées par la gestion, dont le propriétaire souhaite retirer une production de bois.

Les dégâts frais sont les nouveaux dégâts de l'année, comme par exemple, la sève s'écoule encore au niveau du tronc ou bien la pousse terminale des semis est abrutie.

Les dégâts plus anciens ne sont pas repris en compte lors des nouveaux passages.

Moyens d'action :

Pour rétablir l'équilibre, deux types d'action sont possibles : il faut soit agir sur la densité de gibier, soit agir sur la capacité d'accueil du milieu. Dans une optique de production, la réduction des populations, lorsqu'elles sont trop grandes et occasionnent des dégâts importants, devrait être privilégiée. Toutefois, si le propriétaire n'a pas la possibilité de choisir l'augmentation du nombre de tirs, quelques aménagements peuvent déjà améliorer un peu la situation en augmentant la capacité d'accueil du milieu : diversifier les essences (notamment avec des essences feuillues appétentes), ne pas dégager trop fort les plantations, améliorer les surfaces de types lisières et gagnages... Enfin, quelques mesures (répulsifs, protections des plants, clôtures...) peuvent permettre de préserver la qualité du peuplement en cas de forte densité.

ÉQUILIBRE ENTRE LA CROISSANCE ET LA RÉCOLTE

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Pour pouvoir maintenir la production forestière à long terme, il faut se garder de trop prélever. A l'inverse, un prélèvement trop faible ne permet pas de maximiser la production de bois. Idéalement, dans une situation à l'équilibre, la quantité de bois produite au cours d'une période de temps est équivalente à la quantité de bois prélevée, additionnée de la quantité de bois mort produite au cours de cette période.

Intérêt pour le propriétaire :

L'équilibre théorique entre croissance et récolte ne peut être atteint à l'échelle d'une petite propriété sur une courte période de temps. En effet, prenons l'exemple d'une propriété constituée d'un seul peuplement dont les arbres ont un âge similaire. Lorsque le peuplement est jeune, la récolte sera inférieure à la croissance. A l'inverse, lorsque les arbres arrivent à maturité, la récolte sera supérieure à la croissance, pensons au cas d'une mise à blanc. Malgré cela, le propriétaire a intérêt à prélever suffisamment et suffisamment souvent, sans prélever trop ni trop vite. Un prélèvement trop faible ou trop peu fréquent ne permet pas d'optimiser la croissance des arbres restants et peut déstabiliser et fragiliser le peuplement. A l'inverse, un prélèvement trop important ou trop rapide par rapport à la maturité des arbres représente un manque à gagner pour le propriétaire.

Indicateur(s) :

Concernant les parcelles feuillues de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 12 dernières années ?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

La parcelle a fait l'objet d'une coupe au cours des 12 dernières années. (oui)

La parcelle n'a pas fait l'objet d'une coupe au cours des 12 dernières années. (non)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : La parcelle n'a pas fait l'objet d'une coupe au cours des 12 dernières années.

Bon : La parcelle a fait l'objet d'une coupe au cours des 12 dernières années.

Informations complémentaires : /

Concernant les parcelles résineuses de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 6 dernières années ?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

La parcelle a fait l'objet d'une coupe au cours des 6 dernières années. (oui)

La parcelle n'a pas fait l'objet d'une coupe au cours des 6 dernières années. (non)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : La parcelle n'a pas fait l'objet d'une coupe au cours des 6 dernières années.

Bon : La parcelle a fait l'objet d'une coupe au cours des 6 dernières années.

Informations complémentaires : /

<p>Concernant les peuplements réguliers issus de plantations : au cours des 5 dernières années, avez-vous effectué une coupe définitive sur un peuplement de moins de 50 ans ? (hors peupliers et bouleaux)</p>
<p>Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.</p>
<p>Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.</p>
<p>Méthode de récolte : /</p>
<p>Gamme de réponses : Le propriétaire a effectué des coupes définitives sur des peuplements de moins de 50 ans. (oui) Le propriétaire n'a pas effectué de coupes définitives sur des peuplements de moins de 50 ans. (non)</p>
<p>Explication des valeurs potentielles : Insuffisant : Le propriétaire a effectué des coupes définitives sur des peuplements de moins de 50 ans. Bon : Le propriétaire n'a pas effectué de coupes définitives sur des peuplements de moins de 50 ans.</p>
<p>Informations complémentaires : Les coupes définitives pour des raisons sanitaires impérieuses ne sont pas visées par cet indicateur.</p>
<p><u>Moyens d'action :</u></p> <p>Si le propriétaire n'a pas effectué de prélèvement au cours des 6 ou 12 dernières années, il est probablement dans une situation de capitalisation et il devrait rattraper les coupes.</p> <p>Par ailleurs, les coupes définitives sur des peuplements de moins de 50 ans, quelle que soit l'essence (à l'exception du peuplier et du bouleau), sont à proscrire car elles sont prématurées par rapport à la maturité des arbres.</p> <p>Aussi, pour améliorer ce critère, il est conseillé au propriétaire de mettre en place une planification des coupes et travaux. Et, si besoin, de faire appel à un gestionnaire forestier.</p>

MAINTIEN DE L'ÉTAT DE SANTÉ

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Le maintien et le suivi de l'état sanitaire au niveau de la parcelle permettent de limiter la propagation de ravageurs et maladies à large échelle.

Intérêt pour le propriétaire :

Un bon état de santé est synonyme de meilleure productivité. La surveillance de l'état de santé des arbres permet d'agir rapidement.

Indicateur(s) :

Y a-t-il des arbres dépérissants ou morts sur pied ?
Si oui, leur présence est-elle suivie/gérée ?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : La réponse doit correspondre à la réalité de l'ensemble de la parcelle. C'est pourquoi le propriétaire ne doit pas limiter ses observations aux zones facilement accessibles, mais bien parcourir toute la parcelle ou bien échantillonner de manière représentative le peuplement ; pour ce faire, il est important que les placettes observées soient prises aléatoirement pour éviter au propriétaire de se diriger inconsciemment vers des zones plus faciles d'accès (sentiers, lisière...) ou bien des zones particulièrement peu ou fort dépérissantes.

Gamme de réponses :

Il n'y a pas d'arbres dépérissants ou morts sur pied. (non ; /)

Il y a des arbres dépérissants ou morts sur pied et leur présence n'est pas suivie ni gérée. (oui ; non)

Il y a des arbres dépérissants ou morts sur pied mais leur présence est suivie et/ou gérée. (oui ; oui)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Il y a des arbres dépérissants ou morts sur pied et leur présence n'est pas suivie ni gérée.

Bon : Il n'y a pas d'arbres dépérissants ou morts sur pied ; ou bien il y en a, mais leur présence est suivie et/ou gérée.

Informations complémentaires : Par arbres dépérissants ou morts sur pied, il s'entend que les arbres sénescents et morts de vieillesse ne sont pas pris en compte. De même, les arbres dépérissants ou morts sur pied laissés volontairement sur place en faveur de la biodiversité ne sont pas visés par cet indicateur.

Moyens d'action :

La première action est la prévention : l'adéquation entre les essences et la station, la diversité des essences et des stades de développement, ainsi que la prise de précautions lors des travaux réalisés en forêt...

Toutefois, si un problème d'ordre sanitaire est constaté, le propriétaire peut contacter un correspondant observateur, dont il trouvera les coordonnées auprès de l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts

(<http://owsf.environnement.wallonie.be/fr/contact.html?IDC=5666>).

Enfin, le propriétaire confronté à des chablis suite à une tempête ou à un volume non négligeable d'arbres morts qui ont encore une valeur économique doit procéder à la vente/ à l'exploitation de ces bois.

PRODUCTION DE PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Si la production de produits forestiers non ligneux en Wallonie reste marginale, les PFNL restent un produit de la forêt dont il convient d'user avec précaution de manière à en maintenir la production dans le temps.

Intérêt pour le propriétaire :

La production de PFNL peut rapporter des biens ou des rentrées financières au propriétaire de la parcelle.

Indicateur(s) :

Des PFNL sont-ils récoltés ?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non.

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la parcelle.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Des PFNL sont récoltés sur la parcelle. (oui)

Aucun PFNL n'est récolté sur la parcelle. (non)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Aucun PFNL n'est récolté sur la parcelle.

Bon : Des PFNL sont récoltés sur la parcelle.

Informations complémentaires :

Les produits forestiers non ligneux sont tous les produits végétaux hors bois.

Moyens d'action :

La conduite des peuplements ne devrait pas être guidée par la volonté de produire des PFNL. Néanmoins, le maintien de conditions propices à ceux-ci peut tout à fait être compatible avec l'exploitation du bois. Aussi, le propriétaire peut veiller au maintien d'une ambiance lumineuse dans le sous-bois ou encore ajouter des conditions protégeant les PFNL dans le cahier des charges pour l'exploitation des arbres sur pied.

INTÉRÊT POUR LES AIDES FINANCIÈRES ET TECHNIQUES

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

Par définition, une subvention est une « aide financière versée par l'État ou une personne publique à une personne privée, physique ou morale, dans le but de favoriser l'activité d'intérêt général à laquelle elle se livre ». Il semble donc évident que le propriétaire forestier qui reçoit ces aides s'inscrit dans une logique de gestion durable des forêts comme elle est entendue par la personne publique.

Intérêt pour le propriétaire :

A première vue, l'intérêt économique pour le propriétaire semble évident. Il appartient toutefois au propriétaire d'évaluer la charge de travail et les contraintes induites par la demande de telles aides et de juger s'il est intéressant pour lui de demander celles-ci. Néanmoins, il n'empêche que le propriétaire devrait se tenir informé, à défaut d'introduire systématiquement une demande d'obtention.

Indicateur(s) :

Vous tenez-vous informé(e) des aides financières et techniques auxquelles vous pourriez accéder ?

Type de données : choix parmi des propositions

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la propriété.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Oui, je me tiens informé(e) et je les utilise.

Oui, je me tiens informé(e), mais je ne les utilise pas toujours.

Non, je ne me tiens pas informé(e).

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Non, je ne me tiens pas informé(e).

Satisfaisant : Oui, je me tiens informé(e), mais je ne les utilise pas toujours.

Bon : Oui, je me tiens informé(e) et je les utilise.

Informations complémentaires : Seules les aides pour lesquelles les critères d'éligibilité sont respectés sont prises en compte.

Moyens d'action :

Si le propriétaire souhaite s'informer au sujet des primes et subventions, il peut facilement entrer en contact avec les structures qui les octroient.

MODE DE VENTE DES BOIS

Intérêt pour la gestion durable des forêts :

La mise en concurrence des acheteurs favorise un prix de vente plus juste. Or, un propriétaire vendant son bois à un prix correct sera plus enclin à entrer dans une dynamique de production de bois. A l'inverse, un propriétaire forestier estimant ne pas recevoir un prix décent pour ses bois aura plus facilement tendance à capitaliser la ressource et à ne pas l'exploiter suffisamment. L'adoption d'un mode de vente de bois adéquat peut donc favoriser l'approvisionnement de toute la filière bois locale.

Intérêt pour le propriétaire :

Comme susmentionné, le mode de vente des bois peut influencer le prix de vente de ceux-ci. Par la mise en concurrence d'acteurs potentiels, le propriétaire peut espérer une rémunération plus juste.

Indicateur(s) :

Procédez-vous à une mise en concurrence des acheteurs potentiels ?

Type de données : Binaire, réponse par oui ou non

Echelle d'application : Cet indicateur est à réaliser à l'échelle de la propriété.

Méthode de récolte : /

Gamme de réponses :

Non (Pas de mise en concurrence des acheteurs potentiels)

Oui (Mise en concurrence des acheteurs potentiels)

Explication des valeurs potentielles :

Insuffisant : Pas de mise en concurrence des acheteurs potentiels

Bon : Mise en concurrence des acheteurs potentiels

Informations complémentaires : /

Moyens d'action :

Le propriétaire peut facilement décider de mettre en concurrence des acheteurs potentiels, même s'il n'organise pas de soumission à un moment et à un lieu précis.

Le propriétaire ne connaissant pas d'exploitants peut trouver des annuaires d'exploitants et d'entrepreneurs forestiers sur le site de la CAPFP destiné à mettre en relation les propriétaires forestiers et les professionnels actifs en Wallonie

(<http://www.entreprisesforestieres.be>), le site National de la Filière Sylvicole (site français reprenant aussi les adresses belges et luxembourgeoises ;

<https://www.guide-forestier.com/annuaire/les-exploitants-et-entrepreneurs-forestiers/exploitants-belgique/>) ou encore sur le site de l'UNEBO (

<http://unebo.be/federation-belge-des-exploitants-forestiers-et-des-marchands-de-bois/le-portail-de-l-exploitation-forestiere/100-travaux-d-exploitation-forestiere>).

4.5.3. Données nécessaires à la réalisation de l'auto-évaluation

Dans le cas d'un outil informatisé, un certain nombre d'informations doivent être fournies par le propriétaire en plus des réponses au questionnaire.

- Le nombre de parcelles composant la propriété : certains indicateurs s'appliquent à la propriété, d'autres à chaque parcelle.
- La taille de chaque parcelle : elle permet d'obtenir un résultat en proportion de la propriété.
- Le type d'essences (feuillues ou résineuses) sur chaque parcelle : certains indicateurs sont spécifiques à un type d'essence.

4.5.4. Présentation de l'évaluation

Une fois le questionnaire réalisé, l'outil doit fournir un résultat facilement compréhensible et d'utilisation conviviale. Les attentes et remarques des propriétaires (point 4.5 .1.) ont guidé la réflexion.

La présentation de l'évaluation reprend tous les indicateurs en un ensemble visuel. Ceux-ci sont présentés dans un ordre de facilité d'action (discutée au point 4.5.5.).

Pour chaque indicateur, une appréciation colorée est fournie parcelle par parcelle. Cela prend la forme de barres empilées pour chaque indicateur. Le code couleur suivant est appliqué :

- le rouge indique un résultat insuffisant ;
- le orange indique un résultat satisfaisant ;
- le vert indique un bon résultat ;
- le gris indique que l'indicateur ne s'applique pas à cette parcelle.

Aussi, la proportion de surface forestière ayant obtenu un résultat insuffisant, satisfaisant ou bon est fournie pour chaque indicateur. Cela permet au propriétaire de comparer les valeurs obtenues d'une évaluation à l'autre.

Au final, le propriétaire perçoit donc visuellement, pour chaque indicateur et chaque parcelle, une indication colorée sur le niveau de maîtrise du critère. Ainsi que des valeurs chiffrées se référant à la propriété qui correspondent aux pourcentages de superficies qui respectent ou non l'indicateur.

L'exemple d'évaluation repris ci-après permettra au lecteur de mieux visualiser la présentation de l'évaluation (point 4.6.).

4.5.5. Fréquence d'évaluation et facilité d'action

Pour que l'outil soit efficace, le propriétaire ne doit pas se contenter d'évaluer sa gestion à un moment donné, mais devrait répéter l'opération pour mettre en évidence des variations dans l'évaluation. Le propriétaire devrait effectuer ce questionnaire tous les cinq ans pour lui laisser le temps d'agir pour s'améliorer, mais ne pas manquer la prise d'informations puisque certains critères concernent de courtes périodes comme par exemple la régénération d'une parcelle mise à blanc.

Entre deux évaluations, le propriétaire peut mettre en place différentes actions pour améliorer l'évaluation des critères, cependant certains critères seront plus difficiles à améliorer. En effet, le propriétaire dispose de plus d'autonomie d'action pour améliorer l'évaluation de certains critères que d'autres.

Ainsi, le propriétaire peut très facilement décider de mettre en concurrence plus d'acheteurs potentiels, de mettre en place ou d'améliorer un cahier des charges ou encore de s'intéresser aux aides financières et techniques disponibles.

Concernant la planification des coupes et travaux, le propriétaire devra certainement faire appel à un professionnel mais la décision d'améliorer le critère lui revient entièrement. De même, pour l'équilibre croissance récolte ou le maintien de la surface boisée, le propriétaire est parfaitement autonome dans la prise de décisions, même si la réalisation peut parfois être coûteuse.

Ensuite, concernant l'adéquation entre les essences et la station, une mauvaise évaluation peut être difficile à modifier étant donné que les arbres présents le sont parfois encore pour plusieurs dizaines d'années, il n'est évidemment pas pertinent de changer d'essence cible dans ce cas. Néanmoins, il est assez aisé pour le propriétaire de choisir les essences qu'il souhaite planter ou favoriser à l'avenir sur base du Fichier écologique des essences.

Le suivi de l'état de santé peut être plus compliqué pour le propriétaire car il nécessite une plus grande rigueur et parfois une expertise que le propriétaire ne possède pas forcément.

L'équilibre entre la forêt et le gibier va être plus ou moins difficile à gérer pour le propriétaire en fonction de la taille de sa propriété, du fait qu'il utilise son droit de chasse ou encore des relations qu'il entretient avec les chasseurs.

Le critère pour lequel le propriétaire semble avoir le moins d'autonomie semble être l'accessibilité de la parcelle car, à l'exception d'une parcelle non enclavée où le propriétaire déciderait d'améliorer la voirie sur sa propriété, le propriétaire est tributaire d'autres parties prenantes.

Enfin, la production de produits forestiers non ligneux est présentée en dernier car la conduite des peuplements ne devrait pas être guidée par la volonté de produire des PFNL.

4.6. Exemple d'utilisation de l'outil

Finalement, après avoir présenté les résultats du processus de création de l'outil, un exemple d'utilisation permettra au lecteur de mieux se le représenter. Pour rappel, l'outil d'auto-évaluation se compose de onze critères et de treize indicateurs les mesurant. Les indicateurs sont présentés sous forme de questions au propriétaire. Une fois le questionnaire rempli, le propriétaire peut visualiser son résultat dans un tableau de bord et identifier les aspects de sa gestion qu'il peut améliorer. Les fiches descriptives réalisées pour chaque critère (point 4.5.2.) contiennent des éléments d'aide à la fois pour la réalisation du questionnaire et pour l'interprétation des résultats.

Pour l'exemple, nous avons réalisé l'évaluation sur une propriété d'environ trois hectares à Maillen. Celle-ci est composée de deux parcelles : une parcelle feuillue mixte (essentiellement hêtre, chêne, érable et sorbier) de 2 ha et une parcelle résineuse de 0,9 ha replantée avec des mélèzes il y a un an. La propriété est d'un seul tenant (figure 4).



Figure 4 : Vue aérienne de la propriété où a été réalisé l'exemple

Le propriétaire a rempli le questionnaire servant à évaluer sa parcelle. Le tableau qui suit reprend les critères et indicateurs, la gamme de réponses attendue et les réponses données par le propriétaire pour les deux parcelles. Il est important de rappeler que l'outil devra être informatisé et donc que le questionnaire d'évaluation prendra une autre forme que le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Questionnaire d'évaluation rempli par le propriétaire

Critère	Indicateur	Gamme de réponses	Réponses		
			Parcelle Feuillue	Parcelle Résineuse	
1	Maintien de la surface boisée	La parcelle est-elle replantée/régénérée 5 ans après la mise à blanc?	Oui/Non	SO	Oui
2	Adéquation essence station	Quelle est l'aptitude des essences cibles?	<ul style="list-style-type: none"> • Exclusion • Tolérance élargie • Tolérance • Optimum 	Optimum	Tolérance élargie
3	Accessibilité de la parcelle	Quel type de véhicule peut accéder à la parcelle via la voirie?	<ul style="list-style-type: none"> • Accès Grumier • Accès 4x4 • Parcelle enclavée 	Grumier	4x4
4	Planification des coupes et travaux	Existe-t-il une planification?	Oui/Non	Non	Oui
		Si oui, la planification est-elle respectée?	Oui/Non	/	Oui
		Si non, a-t-elle été adaptée à la suite d'événements exceptionnels?	Oui/Non	/	/
5	Cahier des charges	Un cahier des charges est-il réalisé pour les exploitations ?	Oui/Non	Oui	Oui
		Si oui, prend-il en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied?	Oui/Non	Non	Non
6	Equilibre forêt gibier	Existe-t-il des dégâts frais de gibier sur les espèces cibles?	<ul style="list-style-type: none"> • Pas du tout • Un peu • Beaucoup 	Un peu	Beaucoup

7	Equilibre croissance récolte	Concernant les parcelles feuillues de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 12 dernières années?	Oui/Non	Oui	SO
		Concernant les parcelles résineuses de plus de 20 ans (ou diamètre supérieur à 10 cm) : La parcelle a-t-elle fait l'objet d'un prélèvement au cours des 6 dernières années?	Oui/Non	SO	SO
		Concernant les peuplements réguliers issus de plantations : Au cours des 5 dernières années, avez-vous effectué une (des) coupe(s) définitive(s) sur un (des) peuplement(s) de moins de 50 ans ?	Oui/Non	SO	SO
8	Maintien de l'état de santé	Y a-t-il des arbres dépérissants ou morts sur pied?	Oui/Non	Oui	Oui
		Si oui, leur présence est-elle suivie/gérée?	Oui/Non	Oui	Oui
9	Production de produits forestiers non ligneux	Des PFNL sont-ils récoltés?	Oui/Non	Non	Non
10	Intérêt pour les aides financières et techniques	Vous tenez-vous informé(e) des aides financières et techniques auxquelles vous pourriez accéder?	<ul style="list-style-type: none"> •Oui, je me tiens informé(e) et je les utilise. •Oui, je me tiens informé(e), mais je ne les utilise pas toujours. •Non, je ne me tiens pas informé(e). 	Oui, je me tiens informé(e), mais je ne les utilise pas toujours.	Oui, je me tiens informé(e), mais je ne les utilise pas toujours.
11	Mode de vente des bois	Procédez-vous à une mise en concurrence des acheteurs potentiels?	Oui/Non	Oui	Oui

Une fois le questionnaire d'évaluation complété, le propriétaire a accès à un tableau de bord reprenant les résultats de l'évaluation. Une proposition de présentation du tableau de bord est fournie ci-après. Les critères sont proposés dans un ordre de facilité d'action (discutée au point 4.5.5.). Le critère le plus en haut est celui pour lequel il est le plus facile de mettre en œuvre des actions pour en améliorer l'évaluation.

Il est important de rappeler que l'outil devra être informatisé. Cet aspect du développement de l'outil ne fait pas partie du présent travail. Le tableau de bord présenté ci-après est une suggestion de présentation.

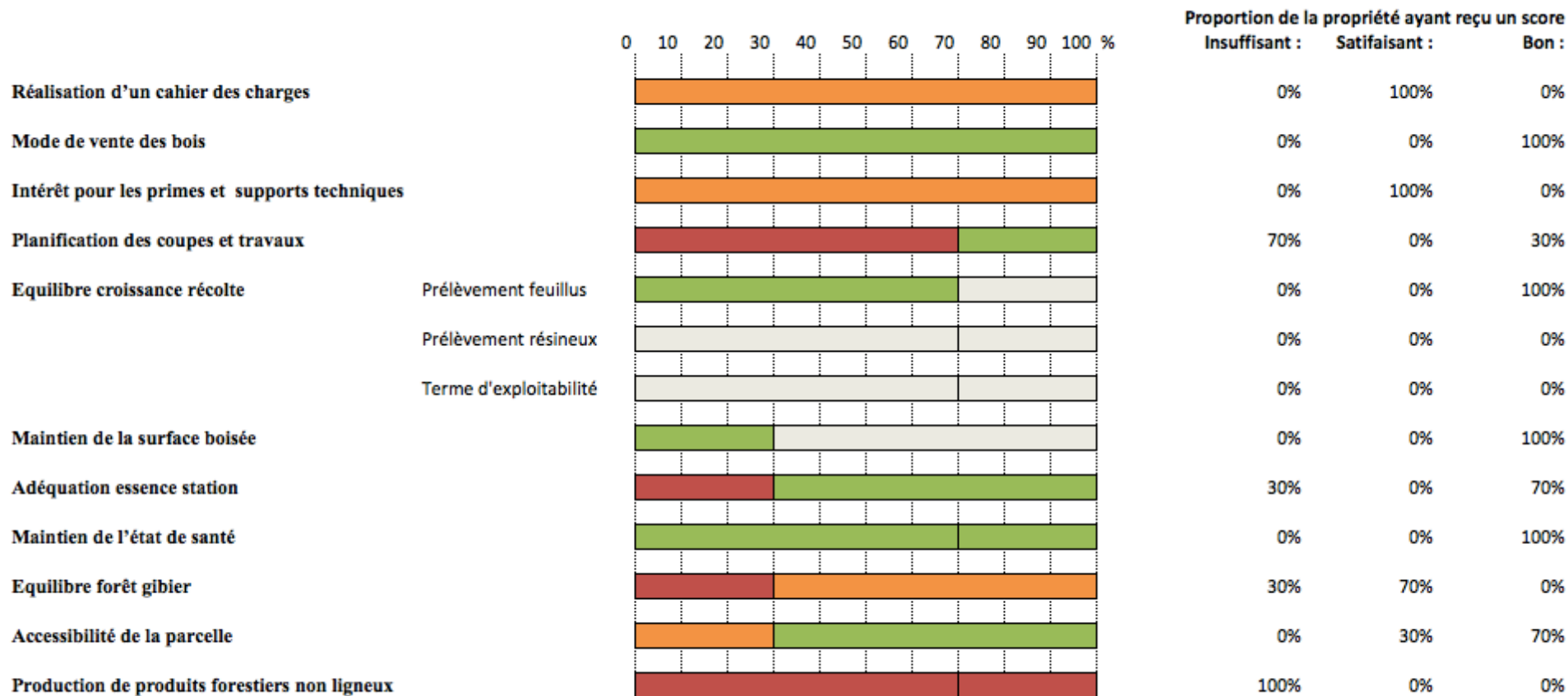


Figure 5 : Proposition de présentation du tableau de bord

5. Discussion

Cet outil d'auto-évaluation aide à renforcer la gestion durable des forêts en faisant réfléchir le propriétaire forestier privé sur ses pratiques. Il pose des questions compréhensibles et faisables par un maximum de propriétaires, résultant de tests de terrain itératifs. Toutefois, son développement est un processus complexe : il s'agit de réaliser un outil simple, mais pertinent.

Premièrement, l'opérateur (dans le cas de l'auto-évaluation, le propriétaire) récoltant les données pour l'évaluation peut avoir un niveau de connaissances techniques très faible. Cependant, le profil de l'opérateur est très hétérogène. Une difficulté majeure est de fournir un outil suffisamment simple pour pouvoir être utilisé par tous les propriétaires sans en perdre l'information essentielle. Par ailleurs, il n'est pas non plus pertinent de chercher à développer un outil complexe sur base de données de départ extrêmement simples et/ou récoltées avec une rigueur variable. Le niveau de précision d'une information dépend de la précision des mesures qui la composent.

Ensuite, une fois les pratiques nécessitant une amélioration identifiées, le propriétaire devrait mettre en place des actions pour s'améliorer. Pour ce faire, encore faut-il qu'il en ait les moyens. La réalité du terrain est parfois complexe et ne permet pas toujours la mise en pratique d'actions en faveur d'une gestion durable.

Citons, par exemple, la réalisation d'un cahier des charges. Celui-ci semble a priori plutôt facile à mettre en place. Cependant, le simple fait de le mettre en place n'implique pas forcément l'amélioration des pratiques. En effet, seul le respect du cahier des charges par les deux parties permet une réelle amélioration ; or, le propriétaire est parfois démuni face à un exploitant qui ne respecte pas ses engagements. De plus, il arrive aussi que des exploitants refusent de travailler avec un cahier des charges ou bien que le revenu pour le propriétaire soit moins élevé.

Aussi, dans certains cas, ce sont les possibilités d'action et l'autonomie du propriétaire dans les décisions qui font défaut. Par exemple, le propriétaire d'une surface forestière enclavée reçoit une évaluation insuffisante pour le critère « accessibilité de la parcelle ». Bien qu'il ait le droit d'user du chemin traversant la parcelle voisine, quelle liberté d'action possède-t-il pour améliorer ce critère ? De même, il est parfois compliqué pour le propriétaire qui n'est pas chasseur ou qui ne possède pas une superficie suffisante de régler des problèmes de densité de gibier.

De plus, certaines actions ont un coût très élevé, ce qui les rend presque impossibles à réaliser, comme la remise en état ou la création de voirie, la mise en place de certaines protections contre le gibier...

En outre, certains critères semblent manquer de pertinence pour des propriétés de petite superficie. C'est le cas de l'équilibre entre la forêt et le gibier ou bien de l'équilibre entre la croissance et la récolte. Pour ce qui est du premier, en plus des problèmes déjà discutés, il est évident que le gibier se déplace et que l'équilibre ne peut être atteint par une augmentation du nombre de tirs à petite échelle. Dans le cas du second critère, l'équilibre ne peut être envisagé à petite échelle. Cela serait même contraire à une gestion saine de la petite propriété.

Toutefois, pour l'un comme pour l'autre, les indicateurs proposés peuvent être utilisés sur de petites superficies et sont des questions pertinentes que le propriétaire peut se poser. En effet, évaluer la quantité de dégâts peut se faire quelle que soit la superficie considérée. Et si le propriétaire ne peut agir sur l'équilibre en tant que tel, il peut toutefois atténuer les dégâts par différents moyens. De même, éviter une surcapitalisation ou des coupes prématurées est essentiel, peu importe la taille de la propriété.

Il est important également de rappeler que cet outil fournit des pistes d'amélioration. Il est évident que, dans des cas particuliers, un critère ayant été évalué comme insuffisant peut résulter d'actions tout à fait justifiables. Une évaluation négative peut ne pas refléter des conditions de terrain très spécifiques. Il appartient au propriétaire de se questionner et de se positionner face aux résultats de l'évaluation en fonction de ses objectifs de gestion.

Par ailleurs, l'intérêt d'un tel outil et son usage dans le temps reposent sur l'adéquation entre les attentes des propriétaires et les informations fournies par l'évaluation. C'est pourquoi l'outil a été testé auprès de propriétaires. Néanmoins, certaines pistes d'amélioration se dessinent.

La qualité de l'information récoltée dépend de la représentativité de l'échantillonnage. Dans ce travail, force est de constater que les propriétés visitées ne correspondent pas à toutes les classes de superficie. Deux éléments d'explication peuvent être fournis. D'une part, l'échantillon de propriétaires s'est constitué sur base de candidatures spontanées. En effet, il n'existe pas à notre connaissance de base de données caractérisant les propriétés privées. D'autre part, l'échantillon étant composé sur base de candidatures spontanées, il se pourrait que les propriétaires de plus grandes surfaces soient globalement plus intéressés dans la gestion de celles-ci et auraient répondu plus massivement. En outre, la distribution des surfaces des propriétés visitées ne correspond pas à celle de l'ensemble des propriétés wallonnes. Cependant, l'échantillon n'étant composé que de dix propriétés, il aurait été composé presque exclusivement de petites propriétés. Et donc les réponses de propriétaires de plus grandes propriétés n'auraient pu être entendues.

De plus, une meilleure caractérisation des propriétaires forestiers privés en Wallonie permettrait de mieux identifier les besoins de ceux-ci et d'y répondre plus adéquatement. Aussi, de cette manière, l'outil pourrait mieux correspondre à tous les types de propriétés en Wallonie.

Enfin, pour que l'outil soit réellement utilisé, le développement d'une version informatisée de l'outil proposé devra être réalisé. Et, ensuite, celui-ci devra être diffusé, de manière à ce que les propriétaires motivés dans la gestion de leur propriété puissent évaluer et améliorer celle-ci.

6. Conclusion

Dans le cadre du projet *Regiowood II* et pour accompagner les propriétaires forestiers privés dans la mise en œuvre d'une gestion durable sur leurs propriétés, des outils d'aide à la gestion sont développés. Dans ce travail, l'objectif était de fournir un outil aux propriétaires privés wallons pour leur permettre d'auto-évaluer leur gestion concernant la fonction de production de la forêt.

Onze critères de gestion durable et treize indicateurs les mesurant sont le résultat d'un processus d'amélioration itératif du cadre d'indicateurs. Celui-ci a été testé sur le terrain auprès de dix propriétaires privés pour en améliorer la faisabilité et la compréhensibilité.

L'outil permet au propriétaire privé intéressé par la gestion de sa propriété de cibler les points pouvant être améliorés dans sa gestion. Mais aussi, il aide à renforcer la gestion durable des forêts à plus large échelle via l'amélioration de la gestion des propriétaires privés, qui détiennent tout de même la moitié des surfaces boisées en Wallonie.

Cependant, l'intérêt pour l'outil et son usage dans le temps reposent sur l'adéquation entre les attentes des propriétaires et les informations fournies par l'auto-évaluation. C'est d'ailleurs pour cela que l'outil a été testé auprès d'un échantillon de propriétaires. Toutefois, la représentativité de l'échantillon pourrait être améliorée afin que l'outil soit parfaitement adapté à tous les types de propriétés rencontrés en Wallonie.

Enfin, une meilleure caractérisation de la propriété privée wallonne permettrait de mieux cibler les besoins des propriétaires, auxquels ce genre d'outil tente de répondre.

Références bibliographiques

- Badré, M., 2004. Critères et indicateurs de gestion durable des forêts : comment s'en servir ? *Revue Forestière Française [Rev. For. Fr.]*, 56(5), pp.369–378. Available at: http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/5107/369_378.pdf?sequence=1 [Accessed February 9, 2018].
- Biodiversity Indicator Partnership, 2010. Guidance for National Biodiversity Indicator Development and Use. *Biodiversity Indicators Partnership*, (March), pp.1–40. Available at: www.bipnational.net [Accessed July 11, 2018].
- Bonhomme, P.-O. & Szenograczki, M., 2017. Regiowood II Renforcer la gestion durable en forêt privée. *Silva Belgica*, mars-avril. Available at: <http://www.srfb.be/sites/default/files/Regiowood2.pdf> [Accessed May 5, 2018].
- Colson, V. et al., 2004. La forêt privée wallonne et sa gestion : des chiffres qui parlent. *Les cahiers forestiers de gembloux*, 31. Available at: <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/22441/1/CaFor31.pdf> [Accessed March 9, 2018].
- Colson, V. et al., 2015. Structure de la propriété forestière en Wallonie et cartographie du morcellement foncier. *Forêt.Nature*, 136(Juillet-Août-Septembre), pp.59–67.
- Colson, V., Hebert, J. & Rondeux, J., 2002. Forêt privée et politique forestière en Région Wallone. *Les cahiers forestiers de gembloux*, 29. Available at: <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/20621/1/CaFor29.pdf> [Accessed March 9, 2018].
- Conseil canadien des ministres des forêts, 2006. *Critères et indicateurs de l'aménagement forestier durable au Canada Principaux résultats et tendances 2005*, Available at: <https://vpn.gw.ulg.ac.be/pubwarehouse/pdfs/,DanaInfo=www.cfs.nrcan.gc.ca+27408.pdf> [Accessed March 13, 2018].
- Delbaere, C. et al., 2005. *Tableau d'indicateurs de développement durable Supplément au troisième Rapport fédéral sur le développement durable*, Available at: <https://www.plan.be/admin/uploaded/200702010934020.OPSDREP08fr.pdf> [Accessed May 10, 2018].
- Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2000. *Etat de l'environnement wallon, L'environnement wallon à l'aube du XXIe siècle, Approche évolutive*.

European Environment Agency, 2012. *Streamlining European biodiversity indicators 2020: Building a future on lessons learnt from the SEBI 2010 process.*

Fitz-Gibbon, C.T., 1990. *Performance indicators*, Multilingual Matters. Available at: <https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=uxK0MUHeiI4C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Fitz-Gibbon+C.T.,+1990.+Performance+indicators.+2+ed.+Great+Britain:+BERA+Dialogues&ots=UbPyCOc6ik&sig=liVqhxOaWlg4FmWIY1elxA6cFC4#v=onepage&q&f=false> [Accessed May 10, 2018].

Koestel, G., Lecomte, H. & Rondeux, J., 1999. La gestion forestière durable en Région Wallonne : L'apport de l'inventaire permanent, Partie 1 : concepts généraux et étude de faisabilité. *Silva Belgica*, 1(106), pp.9–15. Available at: [https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/62121/1/Silva Belgica_1999_106 \(1\)_pp.9-15.pdf](https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/62121/1/Silva Belgica_1999_106 (1)_pp.9-15.pdf) [Accessed May 10, 2018].

Lecomte, H. et al., 2016a. Caractérisation des propriétés en fonction de leur superficie : sylviculture, gestion durable et biodiversité. *Forêt.Nature*, 141(Octobre-Novembre-Décembre), pp.59–69.

Lecomte, H. et al., 2016b. Evolution du morcellement foncier et caractérisation des propriétés forestières privées wallonnes en fonction de leur superficie. *Forêt.Nature*, 138(Janvier-Février-Mars), pp.64–70.

Lecomte, H., Koestel G. & Rondeux J., 1999. La gestion forestière durable en Région Wallonne : L'apport de l'inventaire permanent, Partie 2 : Intégration des indicateurs à l'inventaire. *Silva Belgica*, 2(106), pp.7–14. Available at: https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/98625/1/silva belgica_1999_106%282%29_pp7-14.pdf [Accessed May 10, 2018].

Lindsay, P. et al., 2002. The Development of Indicators to Measure the Quality of Clinical Care in Emergency Departments Following a Modified-Delphi Approach. *Academic Emergency Medicine*, 9(11), pp.1131–1139. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1197/aemj.9.11.1131> [Accessed July 11, 2018].

Marchal, D., Van Stappen, F. & Schenkel, Y., 2009. Critères et indicateurs de production « durable » des biocombustibles solides : état des lieux et recommandations. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 13(1), pp.165–176. Available at: [https://vpn.gw.ulg.ac.be/pdfprintview/,DanaInfo=search.proquest.com,SSL+https:\\$2f\\$2fmedia.proquest.com\\$2fmedia\\$2fpq\\$2fclassic\\$2fdoc\\$2f1889793681\\$2ffmt\\$2fpi\\$2frep\\$2fNONE\\$3fpf\\$3dT\\$26hl\\$3d\\$26cit\\$253Aauth\\$3dMarchal\\$252C\\$2bDidier\\$253BVan\\$2bStappen\\$252C\\$2bFlore](https://vpn.gw.ulg.ac.be/pdfprintview/,DanaInfo=search.proquest.com,SSL+https:$2f$2fmedia.proquest.com$2fmedia$2fpq$2fclassic$2fdoc$2f1889793681$2ffmt$2fpi$2frep$2fNONE$3fpf$3dT$26hl$3d$26cit$253Aauth$3dMarchal$252C$2bDidier$253BVan$2bStappen$252C$2bFlore) [Accessed February 13, 2018].

- Ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche du Portugal, 1998. Déclaration générale de la troisième conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe. In *Troisième Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe*. Lisbonne. Available at: http://foresteurope.org/wp-content/uploads/2017/01/lisbon_french.pdf [Accessed February 20, 2018].
- Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2000. *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises*, Available at: <https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/indicateurs.pdf> [Accessed February 9, 2018].
- Parlement Wallon, 2008. *Décret relatif au Code forestier*, Available at: <https://wallex.wallonie.be/index.php?doc=11597> [Accessed August 11, 2018].
- PEFC Council, 2010. *PEFC ST 1003:2010, Sustainable Forest Management, Requirements*.
- SRFB, Pour tordre le cou à quelques idées reçues à propos de la certification PEFC. Available at: https://www.pefc.be/images/Documenten/Gestion_forestiere/broch_srfb-pefc_idees-recues.pdf [Accessed August 11, 2018].
- UNEP & WCMC, 2018. History of the BIP. Available at: <https://www.bipindicators.net/about/history-of-the-bip> [Accessed August 11, 2018].
- Voyer, P., 1999. *Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance*, Presses de l'Université du Québec. Available at: [https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=pP1P67D-PJMC&oi=fnd&pg=PP1&dq=indicateurs+de+performance&ots=pIp_MUFwTB&sig=WIQvBehPsQrhkNDTDgkguErp2Ys#v=onepage&q=indicateurs de performance&f=false](https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=pP1P67D-PJMC&oi=fnd&pg=PP1&dq=indicateurs+de+performance&ots=pIp_MUFwTB&sig=WIQvBehPsQrhkNDTDgkguErp2Ys#v=onepage&q=indicateurs%20de%20performance&f=false) [Accessed February 8, 2018].

Annexes

Annexe 1 : Demande d'entretien par email

« Bonjour,

Dans le cadre de mon travail de fin d'études de bioingénieur à Gembloux Agro-Bio Tech, je cherche à développer un outil d'auto-évaluation de la production forestière à destination des propriétaires forestiers privés wallons. L'outil doit permettre au propriétaire d'évaluer sa gestion sur base de questions simples.

Pour ce faire, je recherche des propriétaires forestiers qui accepteraient de tester l'outil sur leur(s) parcelle(s). Le test prend une heure en face à face, et vous permettra d'avoir un aperçu sur les questions à se poser pour une bonne gestion forestière. Le test consiste en une douzaine de questions sur votre propriété et l'intérêt que vous portez à l'outil.

Si vous êtes intéressé(e) par ce test, vous pouvez me contacter à l'adresse mail suivante : carolinedubourg@hotmail.be ou au numéro de téléphone : 0472/91.04.17.

Je peux bien évidemment me déplacer, et le lieu de rendez-vous ne doit pas forcément être la parcelle.

Merci de l'attention que vous porterez à mon projet,
Caroline Dubourg »

Annexe 2 : Grille d'entretien

1. Informations générales
 - a. Nom :
 - b. Localisation de la propriété :
 - c. Composition de la propriété :
 - d. Fonction de la forêt privilégiée :
 - e. Niveau de connaissances (Participez-vous à des formations etc...?) :
 - f. Activité professionnelle :

2. Grille d'indicateurs

Pouvons-nous passer en revue tous les indicateurs (le propriétaire lit les questions lui-même) ? Et savez-vous y répondre ?

Critères d'évaluation de la fonction de production d'une propriété forestière privée en Wallonie

1	Maintien de la surface boisée	La parcelle est-elle replantée/régénérée 5 ans après la mise à blanc?	Oui/Non
2	Adéquation essence station	Quelle est l'aptitude des espèces cibles?	Exclusion Tolérance élargie Tolérance Optimum
3	Accessibilité de la parcelle	Quel type de véhicule peut accéder à la parcelle via la voirie?	Grumier 4x4 Parcelle enclavée
4	Planification des coupes et travaux	Existe-t-il une planification? Si oui, la planification est-elle respectée? Si non, a-t-elle été adaptée à la suite d'événements exceptionnels?	Oui/Non Oui/Non Oui/Non
5	Cahier des charges	Un cahier des charges est-il réalisé pour les exploitations ? Si oui, prend-il en compte la préservation des sols, de l'eau et des arbres restant sur pied?	Oui/Non Oui/Non
6	Equilibre forêt gibier	Existe-t-il des dégâts frais de gros gibier sur les essences cibles?	Pas du tout Un peu Beaucoup
7	Revenus de la chasse	Les coûts (protection, miradors, nourrissage, indemnisations) et recettes liés à la chasse sont-ils à l'équilibre?	Somme des coûts: Somme des recettes:

8	Equilibre croissance récolte	Le volume prélevé et l'accroissement sont-ils à l'équilibre?	Volume prélevé: Mesure de l'accroissement:
9	Etat de santé	Y a-t-il des arbres dépérissants ou morts sur pied?	Oui/Non
10	Production de produits forestiers non ligneux	Existe-t-il des PFNL récoltables?	Inventaire des produits:
11	Intérêt pour les primes et supports techniques	Les primes et/ou supports techniques (pour lesquelles les critères d'éligibilité sont respectés) sont-ils utilisés?	Oui/Non
12	Mode de vente des bois	Procédez-vous à une mise en concurrence des acheteurs potentiels?	Oui/Non

3. Questions supplémentaires

- a. Pensez-vous à un autre indicateur pertinent qui n'aurait pas été développé ?
- b. Avez-vous des commentaires supplémentaires à propos d'un ou plusieurs indicateurs ?
- c. Quel intérêt a, pour vous, ce type d'outil ?
- d. Quelles informations souhaiteriez-vous retirer de ce type de questionnaire ?