

Décembre 2013

Projet QUESTIND

Vers l'élaboration d'un bouquet d'indicateurs
partagés de la biodiversité en forêt pour
l'Observatoire national de la biodiversité
-Rapport final-



Julie Dorioz (Ecofor / Irstea)
Avec la contribution de Thomas Bouix (ONF),
Frédéric Gosselin (Irstea), Guy Landmann (Ecofor),
Cécile Nivet (Ecofor) et Yoan Pallett (Irstea).



Citation recommandée :

Dorioz J., Bouix T., Gosselin F., Landmann G., Nivet C., Paillet Y., 2013. Projet Questind, vers l'élaboration d'un bouquet d'indicateurs partagés de la biodiversité en forêt pour l'Observatoire national de la biodiversité. Rapport final. Paris : Gip Ecofor – Irstea – MEDDE, 121 p.

Gip Ecofor
42 rue Scheffer, 75116 Paris.
www.gip-ecofor.org

Irstea – Centre de Nogent-sur-Vernisson
Domaine des Barres
45290 Nogent-sur-Vernisson.

Convention entre le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie (MEDDE) et le Groupement d'intérêt public (Gip) Ecofor, signée le 26 juillet 2012.

Illustration de la couverture :

.CORP
[\[www.corp-lab.com\]](http://www.corp-lab.com)

Responsables scientifiques : Frédéric Gosselin (Irstea) & Guy Landmann (Ecofor)

Rédaction/coordination : Dorioz Julie (Irstea / Ecofor)

Groupe projet Questind :

Thomas Bouix (ONF)

Julie Dorioz (Irstea / Ecofor)

Frédéric Gosselin (Irstea)

Guy Landmann (Ecofor)

Cécile Nivet (Ecofor)

Yoan Paillet (Irstea)

Pour leurs contributions, un grand merci à :

Antoine Colin (IGN)

Philippe Deuffic (Irstea)

Luc Mauchamp (MEDDE)

Laurent Simon (Université Paris 1)

Jean-Paul Torre (MEDDE)

Lise Wlerick (MAAF)

**Merci à tous les participants de la réunion thématique « Biodiversité et Forêt »
de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB)**

RÉSUMÉ

Le projet Questind, financé par la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), correspond à un mandat de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) qui souhaite disposer d'un jeu d'une trentaine d'indicateurs sur la thématique « biodiversité & forêt », organisés autour de questions de société explicites. L'exercice consiste à développer un document élaboré en concertation, composé d'indicateurs robustes, compréhensible par le plus grand nombre et utilisé pour susciter le débat et orienter l'action en faveur de la biodiversité en forêt.

Animés par Ecofor et Irstea, les travaux s'appuient sur (i) un groupe projet et (ii) la réunion thématique (groupe) « biodiversité & forêt » mise en place par l'ONB, qui constitue le comité de pilotage du projet et associe l'ensemble des parties prenantes (gestionnaires forestiers, décideurs, scientifiques, société civile). Lancé en septembre 2012, le projet s'est déroulé selon les étapes suivantes :

Délimitation de l'objet d'étude : la réunion de lancement a été l'occasion de s'interroger sur le champ de biodiversité concerné, dont on sait qu'il peut varier énormément selon les points de vue. Déterminer une définition « partagée » de la biodiversité en forêt s'est en effet imposé comme un préalable indispensable à la mise en œuvre du projet. Le choix s'est porté sur la définition de la Convention sur la Diversité Biologique (1992) selon laquelle la biodiversité comprend la variabilité de la vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux d'organisation du vivant, depuis les écosystèmes jusqu'aux gènes.

Formulation de questions de société : dans le prolongement du colloque de Montargis, et en accord avec la méthode qui fonde l'ONB, il a été proposé d'élaborer un système d'indicateurs forestiers autour de *questions de société* posées ensemble. Ces questions vont ainsi donner du sens au système de suivi – en plus de constituer une « accroche » pour l'utilisateur (étudiant, journaliste, décideur...). La première étape a donc consisté à formuler une liste de questions de société associées aux enjeux de biodiversité en forêt, en lien avec les activités de gestion mais aussi, plus généralement, avec différentes sources de pressions internes ou externes à la forêt. La démarche adoptée pour la formulation des questions a consisté, en parallèle, à consulter les parties prenantes sur la base d'un questionnaire et à effectuer un travail bibliographique, réalisé par le groupe projet. Cette étape a abouti à une liste de 160 questions « initiales ».

Elaboration d'un jeu de questions hiérarchisé et cohérent : afin d'assurer une cohérence au jeu de questions pris dans son ensemble, les questions initiales ont fait l'objet d'un travail de structuration et de reformulation reposant sur le cadre conceptuel adopté par l'ONB permettant une analyse intégrée de l'objet d'étude (modèle Déterminants – Pressions – État – Impacts – Réponses ou DPSIR). Ce travail a permis d'obtenir un jeu de questions hiérarchisé (composé de 6 grandes questions et 23 sous-questions) et partagé, présenté sous une forme « narrative » mais synthétique, et destiné à être mis en ligne sur le site internet de l'ONB en 2014.

Mobilisation et sélection d'indicateurs pour répondre aux questions posées : sur la base de recherches bibliographiques et de la consultation d'experts, un premier travail de recensement des indicateurs a été effectué par le groupe projet. Il inclut (i) des indicateurs d'ores et déjà utilisés dans des systèmes de suivi, comme les indicateurs de gestion durable des forêts métropolitaines (IGD forêts) ou les indicateurs issus des suivis naturalistes effectués par Vigie Nature (projet du MNHN), (ii) des indicateurs à construire à partir de données existantes (données IGN, INPN...), (iii) des indicateurs « exploratoires » à développer à plus long terme, comportant souvent un travail d'acquisition de données sur le terrain. Dans un second temps, le groupe projet a présélectionné un lot d'indicateurs au regard des critères suivants : (i) le champ de biodiversité ciblé, (ii) la couverture géographique (envergure nationale si possible, y compris Outre-mer), (iii) la pertinence de l'indicateur par rapport à la question posée, (iv) l'évolution significative du paramètre suivi dans le temps, (v) l'acceptabilité et la compréhension de l'indicateur par l'ensemble des publics concernés. A l'issue de ce travail, 42 indicateurs ou thèmes d'indicateurs potentiels ont été retenus et décrits.

Méthode de rapportage : le projet Questind a engagé une réflexion sur la méthode de présentation et de réponse aux questions posées. Notre approche se veut dynamique et un travail de mise en relation entre eux des indicateurs a été initié.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ANR	Agence nationale de la recherche
APB	Arrêté de protection de biotope
CBPS	Code des bonnes pratiques sylvicoles
CELRL	Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
CFT	Charte forestière de territoire
CGDD	Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'écologie
CLC	Corine Land Cover (inventaire biophysique de l'occupation des terres)
CNPF	Centre national de la propriété forestière
CREDOC	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CRGF	Commission Ressources Génétiques Forestières
CRPF	Centres régionaux de la propriété forestière
DHFF	Directive Habitat Faune Flore (Directive européenne 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992)
DO	Directive Oiseaux (Directive européenne 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979)
DPSIR	Déterminants - Pressions - Etat - Impacts- Réponses (modèle conceptuel)
EBR	Equivalent bois rond (unité de volume)
ECOFOR	Groupement d'Intérêt Public sur les écosystèmes forestiers
EEA	European Environment Agency
FAO	Food and agriculture organization
FNCOFOR	Fédération nationale des communes forestières
FNE	France Nature Environnement
FSC	Forest Stewardship Council (certification de gestion durable)
Gip	Groupement d'intérêt public
GISSOL	Groupement d'intérêt scientifique Sol
GRECO	Grande région écologique (IGN)
IDF	Institut pour le développement forestier
IFN	Inventaire forestier national (IGN)
IGD	Indicateur de gestion durable des forêts françaises métropolitaines
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INPN	Inventaire national du patrimoine naturel (MNHN)
INRA	Institut national de recherche agronomique
Irstea	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
LEF	Laboratoire d'économie forestière (AgroParisTech – INRA)

MAAF	Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
MESR	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économique
ONB	Observatoire national de la biodiversité (MEDDE)
ONCFS	Office national de la chasse et de la faune sauvage
ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
ONF	Office national des forêts
PEFC	Programme for the endorsement of forest certification schemes (certification de gestion durable)
PER	« Pressions – État – Réponses » (modèle conceptuel)
PNA	Plan national d'action en faveur des espèces menacées
PNF	Parcs nationaux de France
RBD	Réserve biologique dirigée
RBI	Réserve biologique intégrale
Renecofor	Réseau National de suivi à long terme des ECOSystèmes FORestiers (ONF)
RESOFOP	RESeau d'Observation économique de la FORêt Privée (Forestiers privés de France et CNPF)
RIVM	National Institute of Public Health and Environment (Institut de recherche néerlandais)
RMQS	Réseau de mesures de la qualité des sols (GISSOL)
RT	Réunion thématique de l'ONB (groupe de travail)
SER	Sylvoécocorégion (IGN)
SFCD	Société forestière de la caisse des dépôts
SICFOR	Du Suivi aux Indicateurs de Changement climatique en FORêt (projet piloté par le GIP Ecofor)
SOeS	Service de l'observation et des statistiques du Ministère en charge de l'écologie
STOC	Suivi temporel des oiseaux communs
UC	Unité conservatoire (pour la conservation des ressources génétiques forestières)
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UMR	Unité mixte de recherche
WWF	World wide fund for nature

SOMMAIRE

1. Introduction	8
2. Description du projet.....	9
2.1 Contexte et objectif.....	9
2.2 Gouvernance participative	9
2.3 Activités	10
3. Les grandes étapes du travail	11
3.1 Délimitation de l'objet d'étude	11
3.2 Formulation des questions initiales.....	11
3.3 Elaboration d'un jeu de questions hiérarchisé et cohérent	12
3.3.1 <i>Choix d'un cadre conceptuel</i>	<i>12</i>
3.3.2 <i>Classement des questions initiales dans le modèle DPSIR.....</i>	<i>14</i>
3.3.3 <i>Formulation de grandes questions structurantes et de sous-questions</i>	<i>15</i>
3.4 Mobilisation et choix des indicateurs pour répondre aux questions posées.....	16
3.4.1 <i>Un premier bouquet d'indicateurs présélectionné.....</i>	<i>16</i>
3.4.2 <i>Quelques réflexions sur la méthode de rapportage</i>	<i>17</i>
4. Présentation synthétique des résultats	18
4.1 Clés de lecture des tableaux de résultats.....	18
4.2 Structure du bouquet « Biodiversité et Forêt ».....	19
4.2.1 <i>Déterminant 1 : "Comment notre société se représente-t-elle les forêts ?".....</i>	<i>19</i>
4.2.2 <i>Déterminant 2 : "Comment évoluent nos consommations ayant une influence majeure sur les forêts ?".....</i>	<i>20</i>
4.2.3 <i>Pressions : "Comment évoluent les facteurs qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ?"</i>	<i>21</i>
4.2.4 <i>État : "Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt ?".....</i>	<i>23</i>
4.2.5 <i>Impacts : "Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus à la société par la présence de forêt ?"</i>	<i>26</i>
4.2.6 <i>Réponses : "Quelles sont les actions et politiques mises en place pour préserver la biodiversité en forêt ?".....</i>	<i>26</i>
4.3 Vue d'ensemble des interrelations entre indicateurs	28
5. Discussion et conclusion	29
Bibliographie.....	30
Sommaire des Annexes	34

1. INTRODUCTION

Le Sommet de la Terre de Rio (1992) a été le point de départ de plusieurs processus de suivi des écosystèmes et de la biodiversité à l'échelle mondiale, déclinés aux niveaux régionaux et nationaux. Les enjeux de biodiversité en forêt ont, dès lors, été éclatés entre les politiques et suivis relevant (i) de la « *gestion durable des forêts* », expression consacrée par la Déclaration non contraignante sur les principes forestiers¹ et (ii) de la biodiversité en général, en lien avec l'adoption de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB).

Au niveau paneuropéen, le processus dit « d'Helsinki » (devenu plus tard *Forest Europe*²) s'empare en 1993 des nouveaux principes de gestion forestière durable définis à Rio, conduisant dans la foulée à la deuxième Conférence Ministérielle pour la protection des forêts en Europe³. Les pays s'engagent alors à produire périodiquement un rapport d'évaluation sur la situation des forêts. C'est dans ce cadre que la France publie, tous les 5 ans depuis 1995, « *Les indicateurs de gestion durable des forêts métropolitaines* ». Ce suivi national, dont la coordination est confiée à l'IGN, s'organise autour de six critères de gestion durable des forêts définis au niveau européen. Le critère 4, regroupant pour la France 16 indicateurs, est consacré au « *maintien, à la conservation et à l'amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers* ».

En parallèle, et en réponse à ses engagements internationaux au titre de la CDB, l'Union Européenne met en œuvre sa propre stratégie pour la biodiversité depuis 1998. En 2005, elle établit un jeu de 26 indicateurs européens de biodiversité (dits « SEBI », *Streamlining European Biodiversity Indicators*⁴) permettant de mesurer les progrès accomplis vers les objectifs politiques fixés. Dans ce bouquet d'indicateurs, deux sont spécifiquement forestiers (production et récolte de bois, bois mort)⁵.

Les efforts de suivi de la biodiversité en forêt sont à la fois segmentés entre plusieurs processus, et largement lacunaires. L'ensemble des acteurs a ainsi réaffirmé la nécessité de développer des jeux d'indicateurs supplémentaires (i) à l'occasion d'un colloque sur le thème des indicateurs de gestion durable des forêts, organisé à Montargis en décembre 2011⁶ et (ii) dans un ouvrage de synthèse sur les indicateurs de biodiversité forestière coordonné par le GIP Ecofor (Nivet et al, 2012). En l'absence de système complet et organisé de suivi continu de la biodiversité, permettant de suivre les évolutions et de réorienter l'action, les acteurs concèdent la grande difficulté à mesurer les progrès ou dégradations en termes de conservation de la biodiversité. En 2009, la mise en place de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) prévue par la Loi dite « Grenelle I » et la première publication d'indicateurs en mai 2012 ont remis sur la table la question des indicateurs de biodiversité en forêt et initié la relance des travaux pour l'élaboration d'un bouquet d'indicateurs sur la thématique « Biodiversité & Forêt ».

¹ Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts (Rio, 1992).

² Lancé en 1990 pour aborder les questions relatives aux forêts, Forest Europe est un processus continu de coopération entre États au niveau paneuropéen (46 pays), basé sur des conférences ministérielles et des réunions d'experts.

³ La deuxième conférence ministérielle pour la protection des forêts s'est réunie à Helsinki en juin 1993.

⁴ <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>

⁵ Indicateurs SEBI 17 et 18.

⁶ Les actes du colloque de Montargis ont été publiés dans la Revue forestière française, Numéro 5, 2012.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Contexte et objectif

Le colloque de Montargis organisé en décembre 2011 par Irstea, l'IFN et le Gip Ecofor, a été consacré aux indicateurs de gestion durable des forêts, avec un focus particulier sur les indicateurs de biodiversité en forêt. Le constat a été fait d'une trop faible lisibilité d'ensemble des résultats, ce qui réduit considérablement la portée des indicateurs au-delà de leur intérêt documentaire. Dans le cadre de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) et en concertation avec le ministère chargé de l'agriculture et de la forêt, le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) a souhaité poursuivre la réflexion en développant **un bouquet d'indicateurs de la biodiversité en forêt scientifiquement fondés et partagés par l'ensemble des parties prenantes**.

Le projet Questind, financé par la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère en charge de l'écologie, correspond à un mandat de l'ONB qui souhaite disposer d'un jeu thématique sur la forêt d'une trentaine d'indicateurs, organisés autour de questions de société explicites⁷. L'exercice consiste à élaborer en concertation un outil composé d'indicateurs robustes, compréhensibles par le plus grand nombre et utilisés pour susciter le débat et orienter l'action en faveur de la biodiversité en forêt. Les travaux ont débuté en septembre 2012, animés par Ecofor et Irstea. Ils se sont appuyés sur la réunion thématique « biodiversité & forêt » de l'ONB, groupe de travail associant l'ensemble des parties prenantes (gestionnaires forestiers, décideurs, scientifiques, société civile).

Le projet Questind a été étroitement articulé avec les travaux d'amélioration continue des indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines (IGD) animés par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), le Laboratoire d'économie forestière (LEF) et Ecofor, sous l'égide du ministère chargé de l'agriculture et de la forêt. Ces travaux concernent l'ensemble des critères de gestion forestière durable, et particulièrement le Critère 4 « Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers » pour lequel un groupe de travail spécifique a été constitué⁸.

2.2 Gouvernance participative

Deux instances ont été mises en place.

(i) Groupe projet

Chargé du travail de recherche et de synthèse des propositions issues de la bibliographie d'une part et du comité de pilotage d'autre part, le groupe projet était composé de personnels d'Ecofor, d'Irstea et de l'ONF.

Tableau 1 : Composition du groupe projet Questind.

Identité	Organisme	Fonctions
Thomas BOUIX	ONF	Chargé de mission
Julie Dorioz	Irstea / GIP Ecofor <i>à partir du 1^{er} avril 2013</i>	Chargée de mission QUESTIND
Frédéric GOSSELIN	Irstea	Chercheur ingénieur
Guy LANDMANN	GIP Ecofor	Directeur-adjoint
Cécile Nivet	GIP Ecofor <i>jusqu'au 31 avril 2013</i>	Chargée de mission
Yoan PAILLET	Irstea	Ingénieur de Recherche

⁷ Le projet Questind a fait l'objet d'une convention entre le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) et le GIP Ecofor, signée le 26 juillet 2012 et établie jusqu'au 31 décembre 2013.

⁸ Ce groupe de travail est coordonné par Guy Landmann (Ecofor), Yoan Paillet (Irstea) et Julie Dorioz (Irstea / Ecofor).

Le groupe projet a compté avec la contribution importante de Philippe Deuffic (Sociologue à Irstea) et Laurent Simon (Professeur de géographie à l'Université Paris 1), ce qui lui a permis d'élargir le champ de ses compétences au domaine des sciences humaines et sociales. L'IGN a également été impliqué dans les activités et travaux du groupe.

(ii) Comité de pilotage

Le projet s'est appuyé sur la réunion thématique (RT) « biodiversité & forêt » mise en place par l'ONB : ce groupe associant l'ensemble des parties prenantes (propriétaires et gestionnaires forestiers, décideurs, scientifiques, société civile) a constitué le comité de pilotage du projet Questind. Il a orienté, donné des avis, discuté et validé les propositions émanant du groupe projet. Il a également assuré la légitimité du projet et plus particulièrement du bouquet d'indicateurs dont il est souhaité que les résultats soient partagés et appropriés par l'ensemble des acteurs.

2.3 Activités

Lancées en septembre 2012 à l'occasion de la « séance n°2 » de la réunion thématique « biodiversité & forêt » de l'ONB, les activités liées au projet se sont accélérées en 2013. Depuis son lancement, le comité de pilotage a été réuni à trois autres reprises. Les comptes-rendus détaillés de ces réunions (Annexes 1, 2, 3, 4) permettent de retracer l'essor et la mise en œuvre du projet Questind. Pendant les intersessions, le groupe projet s'est réuni régulièrement et le suivi en continu du projet a été effectué par une chargée de mission Irstea / Ecofor recrutée à temps complet (entre avril 2013 et décembre 2013), à cet effet (comité de sélection du 7 mars 2013).

Tableau 2 : Calendrier des réunions effectuées dans le cadre du projet Questind.

Date	Instance	Type de réunion	Nombre de participants	Durée de la réunion
24 septembre 2012	Comité de pilotage	Réunion thématique n°2 du groupe « biodiversité & forêt » de l'ONB (RT2)	26	1 journée
11 décembre 2012	Comité de pilotage	Réunion thématique n°3 du groupe « biodiversité & forêt » de l'ONB (RT3)	16	1 journée
8 février 2013	Groupe projet + 2 participants invités	Conférence téléphonique	7	2h30
4 mars 2013	Comité de pilotage	Réunion thématique n°4 du groupe « biodiversité & forêt » de l'ONB (RT4)	17	1 journée
7 mars 2013	Comité de sélection CDD - Chargé(e) de mission	Audition de 5 candidats	4 examinateurs	5h00
7 mai 2013	Groupe projet	Conférence téléphonique	6	2h30
9 juillet 2013	Groupe projet	Conférence téléphonique	5	3h00
23 juillet 2013	Groupe projet	Conférence téléphonique	5	2h30
12 septembre 2013	Comité de pilotage	Réunion thématique n°5 du groupe « biodiversité & forêt » de l'ONB (RT5)	18	1 journée
25 octobre 2013	Groupe projet	Conférence téléphonique	5	2h30

3. LES GRANDES ÉTAPES DU TRAVAIL

3.1 Délimitation de l'objet d'étude

On sait que le champ de biodiversité peut varier énormément selon les points de vue adoptés. La définition à retenir pour le projet Questind a été discutée lors de la réunion de lancement⁹. Déterminer une définition « partagée » de la biodiversité en forêt s'est en effet imposé comme un préalable indispensable à la mise en œuvre du projet.

La définition de la biodiversité retenue est celle de l'Article 2 de la Convention sur la Diversité Biologique (1992) : « *La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie, cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes* ». En d'autres termes, la biodiversité est comprise comme la variabilité de la vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux d'organisation du vivant. La notion de variabilité inclut, entre autres, les notions de répartition spatiale, de répartition en abondance, de répartition temporelle, de variété des fonctions remplies par le vivant...

On distingue « biodiversité forestière » (espèces inféodées à la forêt pour tout ou partie de leur cycle de vie) et « biodiversité en forêt » (plus large, inclut également des espèces généralistes qui fréquentent la forêt à un moment ou à un autre). Selon le mandat de l'ONB, le projet Questind s'intéresse, de façon très large, aux relations « biodiversité ET forêt ». Cela comprend la biodiversité forestière et en forêt, mais aussi l'influence de la forêt sur la biodiversité hors-forêt (Figure 1). Le champ géographique couvert est celui du territoire national, y compris l'Outre-mer lorsque c'est possible.

Figure 1 : Le champ de biodiversité du Projet Questind.



3.2 Formulation des questions initiales

Dans le prolongement du colloque de Montargis, et en accord avec la méthode qui fonde l'ONB, il a été proposé d'élaborer un système d'indicateurs forestiers autour de *questions de société* posées ensemble. Ces questions vont ainsi donner du sens au système de suivi - en plus de constituer une « accroche » pour l'utilisateur (étudiant, journaliste, décideur..).

⁹ Le compte-rendu détaillé de cette réunion est présenté en Annexe 1.

La deuxième étape du travail a donc consisté à formuler une liste de questions de société associées aux enjeux de biodiversité en forêt, en lien avec les activités de gestion, et plus généralement avec différentes sources de pressions internes ou externes à la forêt. Plus précisément, la démarche adoptée pour la formulation des questions a consisté, en parallèle, à :

- consulter les parties prenantes (membres du comité de pilotage) sur la base d'un questionnaire : 7 organismes se sont prêtés à l'exercice, ce qui a permis d'identifier 35 questions de société ;
- intégrer 12 questions formulées par l'ONB (9 questions formulées dans une note de cadrage intitulée « Panorama des questions Forêt » de Luc Mauchamp, 5 janvier 2012 et 3 questions formulées à l'oral en RT n°3) ;
- effectuer un travail bibliographique complémentaire, réalisé par l'équipe projet (une trentaine de documents consultés et 113 questions identifiées). Parfois les questions étaient présentes explicitement dans les documents consultés, parfois elles ont été formulées par le lecteur en réaction au contenu des documents.

Tableau 3 : Participation à l'identification des questions de société

Entité	Nombre de questions
Groupe projet Questind (bibliographie)	113
Observatoire national de la biodiversité (ONB)	12
Centre national de la propriété forestière (CNPF)	9
France Nature Environnement (FNE)	8
Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea)	6
Parcs nationaux de France (PNF)	3
World wide fund for nature (WWF)	3
Société Forestière de la Caisse des dépôts (SFCD)	3
Office national des forêts (ONF)	3

A l'issu de ce travail, 160 questions ont été rassemblées et témoignent des interrogations de la société et de la profession sur les enjeux de biodiversité et forêt. La liste complète de ces questions, telles que formulées initialement, peut être consultée dans les Annexes 5 et 6.

3.3 Elaboration d'un jeu de questions hiérarchisé et cohérent

3.3.1 Choix d'un cadre conceptuel

Afin d'assurer une cohérence au jeu de questions pris dans son ensemble, les questions initiales ont fait l'objet d'un travail de structuration et de reformulation. Trois propositions de structuration des questions initiales ont été présentées au comité de pilotage à l'occasion de la Réunion Thématique n°3¹⁰. La démarche finalement adoptée lors de cette réunion combine deux approches : (i) une analyse « intégrée » basée sur un modèle théorique et (ii) une entrée par grande thématique.

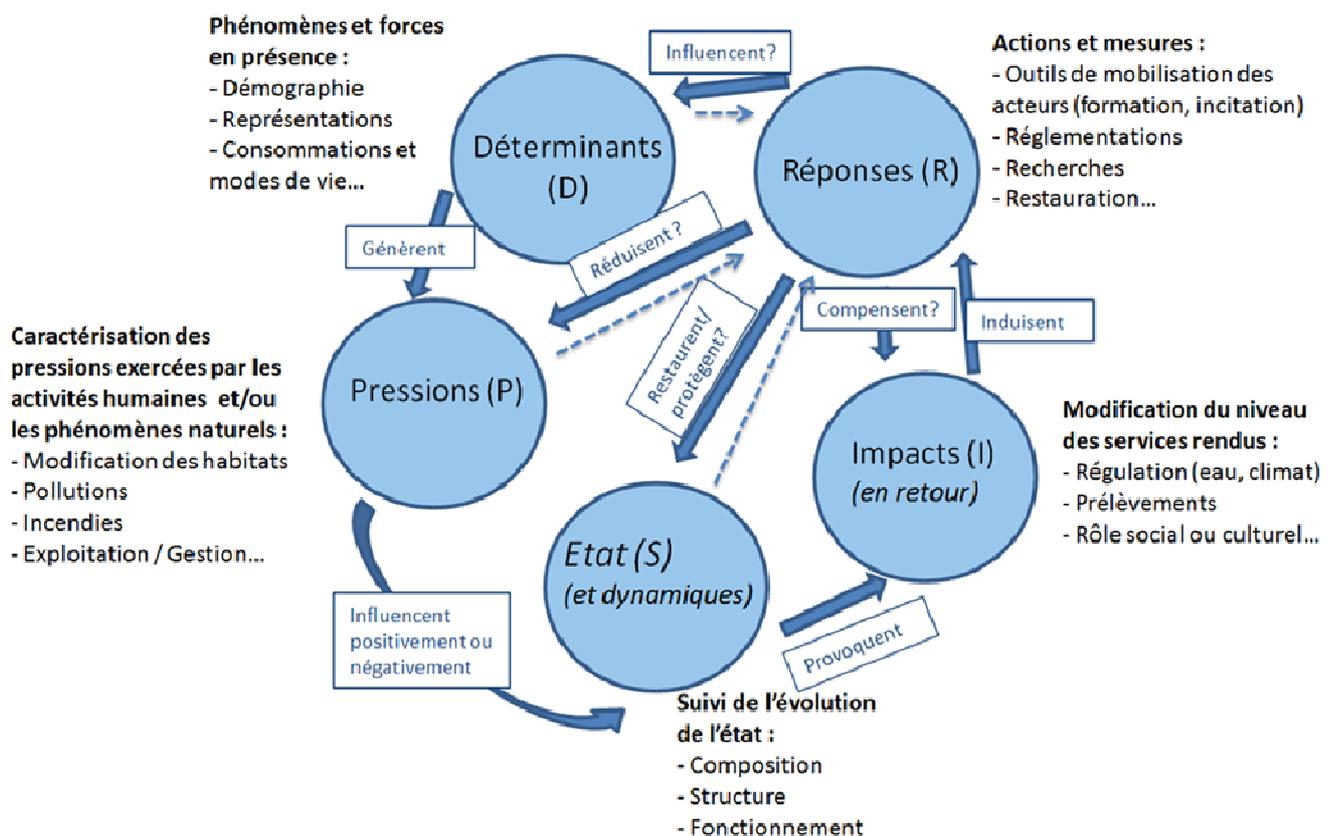
¹⁰ Le compte-rendu détaillé de cette réunion est présenté en Annexe 2.

(i) Le modèle DPSIR appliqué au projet Questind

L'étude d'une situation environnementale exige un regard global, et ne peut se faire sans considérer la relation de l'objet d'étude avec le monde qui l'entoure. Il existe de nombreux outils permettant de décrire et d'évaluer de façon intégrée des objets environnementaux ; ils sont constamment révisés et adaptés aux besoins des différents utilisateurs. Le modèle Pression-État-Réponse (PER) développé par l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) et adopté par de nombreuses agences au début des années 90, est encore largement utilisé aujourd'hui¹¹. Il a servi de base au développement ultérieur d'un modèle plus complet : le modèle Déterminants-Pressions-État-Impacts-Réponses (DPSIR).

Le modèle DPSIR a été proposé par le *National Institute of Public Health and Environnement (RIVM)*¹² aux Pays bas, avant d'être adopté plus largement par l'Agence européenne de l'environnement (Kristensen, 2004). Il fournit un cadre de réflexion pour l'évaluation environnementale permettant de considérer l'ensemble des interactions entre l'objet d'étude (ici la biodiversité et la forêt) et les activités humaines au sens large. Il s'articule en cinq ensembles, tous reliés par des liens supposés de causalité. Une force motrice (autrement appelée « déterminant ») provoque une pression sur une composante de l'environnement, ici la biodiversité et la forêt. Cette pression a pour conséquence une modification de l'état de la biodiversité et la forêt, pouvant avoir un impact en retour sur la société (modification du niveau et de la qualité des services rendus par l'écosystème à la société). Ce changement entraîne à son tour une réponse de la société qui se traduit par la mise en œuvre d'instruments pouvant agir sur les quatre éléments précédents. Nous considérons par ailleurs que les réponses ne sont pas uniquement le fait d'une modification perçue des services rendus : elles sont parfois induites par le constat d'une évolution des déterminants, des pressions ou de l'état.

Figure 2 : Le modèle DPSIR appliqué au projet Questind¹³



¹¹ Le modèle « PER » ou « PSR » en anglais est décrit dans plusieurs documents, dont « OECD core set of indicators for environmental performance reviews », 1993 (<http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/fr/lead/toolbox/Refer/gd93179.pdf>, accessible le 29/01/2014)

¹² Institut de recherche placé sous l'égide du Ministère néerlandais de la santé, du bien être et des sports (Bilthoven, Pays-Bas).

¹³ Adapté de Kristensen, 2004.

Le modèle DPSIR est couramment utilisé pour structurer l'analyse d'un phénomène par des indicateurs. Conformément au choix de l'ONB, nous appliquons ce modèle aux questions posées, et non au système d'indicateurs comme d'habitude.

(ii) L'approche par grande thématique

L'approche thématique consiste à regrouper l'analyse et le discours autour de sujets auxquels on souhaite apporter une visibilité supplémentaire. En cela elle représente un outil de communication intéressant auprès du grand public, dont elle doit refléter les interrogations et préoccupations. Transversale à l'approche DPSIR évoquée ci-dessus, l'approche thématique intervient plus facilement dans un deuxième temps : une fois la « structure » du bouquet d'indicateurs mise en place, il est possible de réfléchir à une autre lecture des indicateurs.

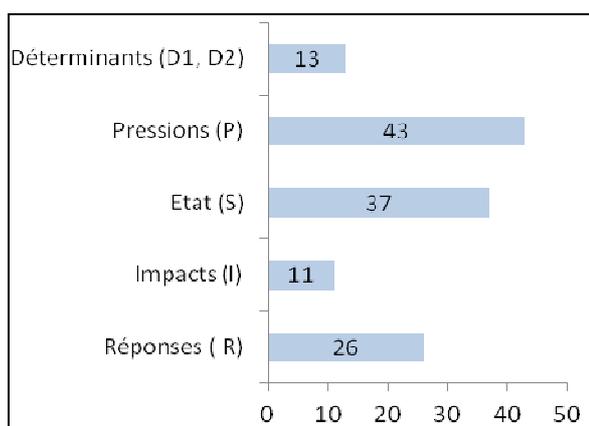
Quatre thématiques¹⁴ ont été délimitées au fil des réunions du comité de pilotage, puis croisées avec les indicateurs obtenus *via* l'approche DPSIR. La méthode a consisté à (i) identifier une thématique, (ii) formuler une question et (iii) regarder quels indicateurs permettent d'y répondre – et surtout pas l'inverse. Un début de réflexion, accompagné d'une proposition, a été fait dans ce sens et discuté lors du dernier comité de pilotage (septembre 2013).

Lors de cette réunion, le caractère « transversal » de certaines thématiques retenues a été remis en cause (la thématique « peuplements forestiers » par exemple recoupait essentiellement des indicateurs d'état) et la question de la plus value de cette deuxième grille d'analyse, par rapport à ce qui est présenté dans le modèle DPSIR, s'est posée. Les quatre thématiques ont finalement été écartées par le comité de pilotage¹⁵. Par conséquent, l'approche thématique n'a pas donné lieu à une analyse aboutie dans le temps imparti au projet Questind et n'est pas développée dans ce rapport.

3.3.2 Classement des questions initiales dans le modèle DPSIR

Les questions initiales ont été discutées une à une par les membres du groupe projet. Un premier tri a permis d'éliminer trente questions initiales considérées « hors-sujet » et supprimées de la liste (Annexe 5). Dans un deuxième temps, un travail exhaustif de classement des questions a été accompli. Chacune des 130 questions initiales restantes a été affectée à une seule catégorie du modèle DPSIR (Annexe 6). Il s'est parfois avéré délicat d'affecter une question à une catégorie plutôt qu'à une autre : le classement proposé provient d'un arbitrage du groupe projet.

Figure 3 : Classement des questions initiales au sein du système DPSIR



Catégorie DPSIR	Nombre de questions attribuées
D1 : valeur de non-usage	9
D2 : valeur d'usage	4
P : Pressions	43
S : Etat et Dynamique	37
I : Impacts	11
R : Réponses	26
TOTAL	130

¹⁴ Les quatre thématiques retenues en première analyse étaient l'occupation du sol, les peuplements forestiers, la naturalité et le changement climatique (cf. Annexe 3).

¹⁵ Le compte-rendu détaillé de cette réunion est présenté en Annexe 4.

La répartition des questions initiales dans le modèle DPSIR est inégale. Plus de la moitié des questions portent sur les pressions exercées par la société ainsi que sur l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt (80 questions) alors que les catégories déterminants (D1 et D2) et services écosystémiques (I) sont sous-représentées.

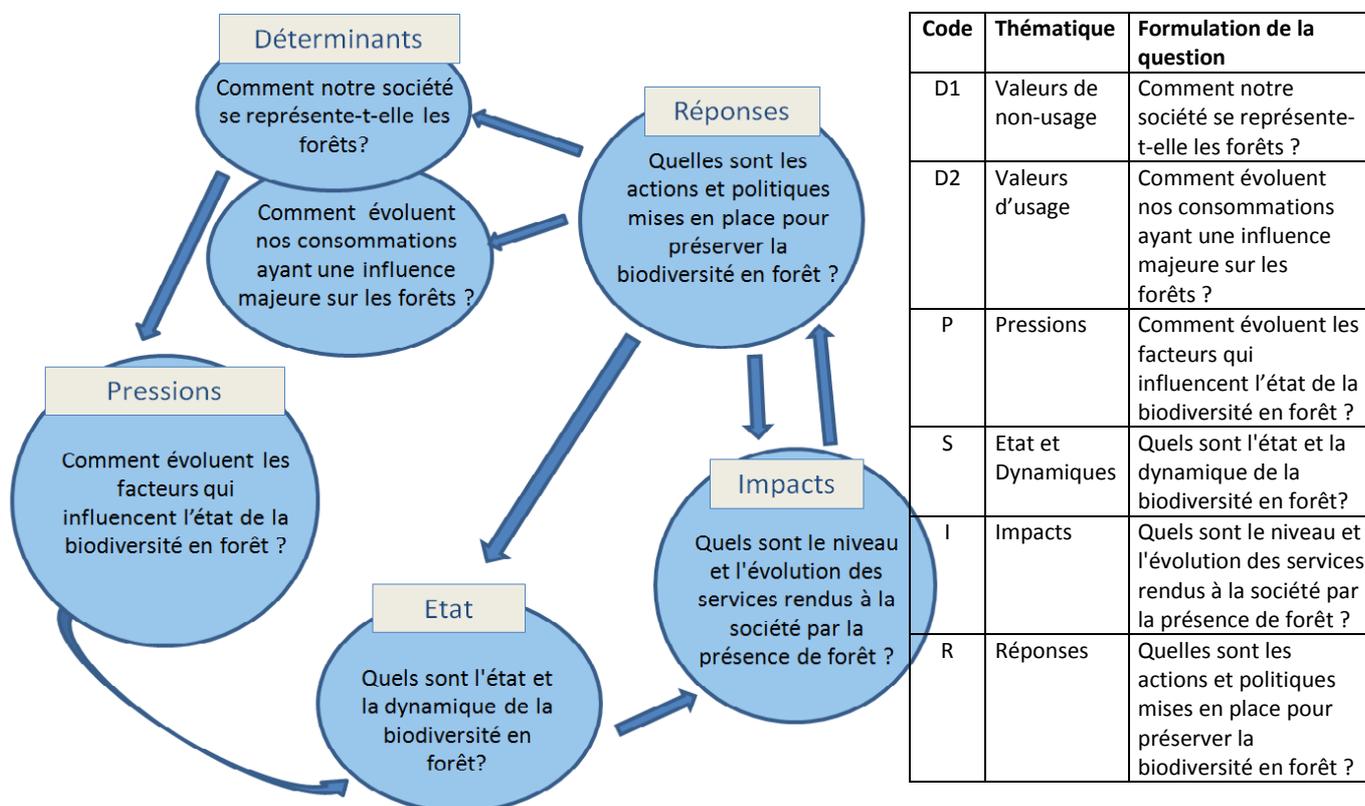
3.3.3 Formulation de grandes questions structurantes et de sous-questions

L'exercice a consisté à structurer les questions initiales retenues en un jeu de questions à deux niveaux : (i) grandes questions structurantes et (ii) sous-questions.

(i) Les grandes questions « structurantes »

Elles ont été formulées en s'inspirant des catégories « Déterminants – Pressions – État – Impacts – Réponses » du modèle DPSIR présenté ci-dessus.

Figure 4 : Formulation de grandes questions structurantes



Pour ces grandes questions, nous nous sommes parfois intéressées à la forêt de manière générale et pas uniquement à la biodiversité en forêt (D1, D2, I). Ce choix est assumé pour les questions D1 et D2 – les déterminants relatifs à la forêt étant souvent plus pertinents pour déterminer les pressions que ceux relatifs à la biodiversité forestière. Le choix de remplacer « la biodiversité en forêt » par « la forêt » pour la question sur les impacts (I) était quant à lui surtout justifié par le manque actuel de connaissances sur les liens existants entre biodiversité et services écosystémiques. Ce choix est plus discutable, mais sera probablement précisé avec les nouvelles connaissances sur ce sujet de recherche très actif.

(ii) Formulation de sous-questions

Pour chaque grande question considérée, l'analyse des questions initiales s'y rapportant a mis en évidence des redondances, des effets d'emboîtement, des liens, voire des lacunes. Dans un premier temps, le regroupement des questions initiales par « paquets » a permis de faire émerger une hiérarchie. Les « sous-questions » sont issues de cette première approche et regroupent plusieurs questions initiales. Elles ont parfois été identifiées au sein même de la liste de questions initiales, parfois été formulées directement de sorte à englober plusieurs questions initiales en lien les unes avec les autres.

Ce travail a permis d'obtenir un jeu de questions hiérarchisé (composé de 6 grandes questions et 23 sous-questions) et partagé, présenté sous une forme « narrative » mais synthétique et destiné à être mis en ligne sur le site internet de l'ONB – après validation par le comité national de l'ONB et le comité de pilotage du projet. Une attention particulière a été portée à rédiger un document abordable par un lectorat non spécialiste (Annexe 7).

Tableau 4 : Répartition des sous-questions

	Grandes questions	Sous-questions (nombre)
D1	Comment notre société se représente-t-elle les forêts?	2
D2	Comment évoluent nos consommations ayant une influence majeure sur les forêts ?	2
P	Comment évoluent les facteurs qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ?	5
S	Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt?	7
I	Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus à la société par la présence de forêt ?	En suspens (cf. Chap. 4.2.5)
R	Quelles sont les actions et politiques mises en place pour préserver la biodiversité en forêt ?	7

Les questions ayant fait l'objet de multiples reformulations tout au long du projet, un arbitrage a été effectué *in fine*. Le choix s'est porté sur un langage soutenu, à l'interface entre un registre trop technique et des questions simples et réellement « grand public »¹⁶. Le tableau en Annexe 8 présente néanmoins différentes formulations possibles.

3.4 Mobilisation et choix des indicateurs pour répondre aux questions posées

3.4.1 Un premier bouquet d'indicateurs présélectionné

Les indicateurs sont des variables qui fournissent des renseignements sur d'autres variables plus difficiles d'accès (Gras *et al.*, 1989). Ils fournissent des informations au sujet d'un système complexe en vue de faciliter sa compréhension aux utilisateurs (Mitchell *et al.*, 1995). Ils peuvent être construits à partir de données qualitatives ou quantitatives, qui, mesurées périodiquement, montrent la direction du changement (Hamza, 2007). Girardin *et al.*, dans leur « Guide pratique pour l'évaluation environnementale », mettent en avant le rôle multiple de l'indicateur. Souvent défini comme outil de diagnostic et d'aide à la décision, il peut également être utilisé comme outil pédagogique ou de communication.

Sur la base de recherches bibliographiques et d'entretiens auprès d'experts, un premier travail de recensement des indicateurs a été entrepris par le groupe projet. Il inclut :

- des indicateurs existants, d'ores et déjà utilisés dans des systèmes de suivi, comme les indicateurs de gestion durable des forêts (IGD), les suivis naturalistes effectués par Vigie Nature (MNHN) ou les enquêtes de filière et d'opinion ;

¹⁶ Le choix de ne pas « lisser » l'ensemble des questions est volontaire (des questions fermées ont par exemple été conservées).

- des indicateurs à construire à partir de données existantes et ciblées (données IFN, INPN...), supposant un travail de définition de l'indicateur en amont ;
- des indicateurs « exploratoires » à développer à plus long terme et incluant souvent un travail d'acquisition de données sur le terrain.

Dans un deuxième temps, le groupe projet a effectué un travail de sélection des indicateurs au regard de plusieurs critères :

- le champ de biodiversité ciblé (biodiversité et forêt) ;
- la couverture géographique (envergure nationale si possible, y compris Outre-mer) ;
- la pertinence de l'indicateur par rapport à la question posée ;
- l'évolution significative du paramètre suivi dans le temps ;
- l'acceptabilité de l'indicateur vis-à-vis de l'ensemble des parties prenantes ;
- sa compréhension par les publics ciblés.

Ce premier tri a permis d'éliminer 25 indicateurs au regard des critères ci-dessus¹⁷ mais aussi en gardant à l'esprit la finalité du projet et le souhait de limiter le nombre total d'indicateurs. Pour cela il s'est agi (i) d'éviter les redondances au sein du bouquet, (ii) de permettre au même indicateur de venir répondre à plusieurs questions et (iii) d'imaginer lorsque c'était possible des indicateurs composites qui, obtenus par agrégation d'indicateurs élémentaires hétérogènes, s'efforcent d'en donner une vision synthétique au moyen d'un indicateur unique.

A l'issue de ce travail, une quarantaine d'indicateurs potentiels a été retenue et présentée au comité de pilotage du 12 septembre 2013¹⁸. Lors de cette réunion, c'est la « structure » de l'analyse proposée (grandes questions, sous-questions et « thématiques » pour les indicateurs) qui a retenu l'attention plus que les indicateurs eux-mêmes. Les ajustements souhaités par le comité de pilotage ont ensuite été effectués (conférence téléphonique du 25 octobre 2013).

Si la « structure » est globalement considérée comme validée, les indicateurs restent des propositions émanant du groupe projet. Ils sont présentés succinctement dans ce rapport en Annexe 10 : paramètre suivi, données disponibles, biais repérés, etc. Leur renseignement précis (fiche indicateur) et leur évaluation dépassent le cadre du projet Questind. L'objectif, dans la suite du processus, pourrait être d'en retenir un premier lot – en fonction notamment de leur pertinence, de la disponibilité des données et de la possibilité d'obtenir un consensus – et de les travailler en vue d'une publication sur le site internet de l'ONB en 2014.

3.4.2 Quelques réflexions sur la méthode de rapportage

Au fil du projet, certaines réflexions sur la méthode de rapportage ont émergé. Le bouquet de questions et d'indicateurs étant constitué et structuré, quelle méthode de présentation préconiser ? Un rapide tour d'horizon des méthodes à notre disposition a permis de nourrir cette réflexion et de relever trois principaux modèles :

- une méthode de réponse par liste d'indicateurs, qu'ils soient regroupés ou non par thématique ou dans le modèle DPSIR. C'est le cas par exemple des indicateurs de gestion durable des forêts (MAAF, 2011) ou des indicateurs de biodiversité au niveau européen (EEA, 2007 et EEA, 2010¹⁹) : les textes sont plus ou moins étoffés selon les cas, mais peu d'efforts sont entrepris pour mettre en lien les indicateurs ;
- une méthode telle que celle de l'ONB, présentant des indicateurs séparés (indépendants), mobilisés pour répondre à une question introduite de manière synthétique. Des filtres (par thématique, catégorie DPSIR, orientation stratégique...) permettent d'accéder aux indicateurs de façon transversale aux questions ;
- une méthode proposant des textes plus conséquents avec mise en cohérence des indicateurs avec la question et éventuellement analyse croisée des différents indicateurs (cf. par exemple Lomborg, 2001).

¹⁷ L'Annexe 9 présente ce premier lot d'indicateurs écarté par le groupe projet, et les raisons de leur abandon.

¹⁸ Le compte-rendu détaillé de cette réunion est présenté en Annexe 4.

¹⁹ Voir également le site internet de l'EEA, sur lequel les indicateurs sont présentés : http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/#c5=biodiversity&c7=all&c0=10&b_start=0 (accessible 15/12/2014).

La méthode proposée dans Questind s'inspire de celle de l'ONB avec une entrée par questions, introduites de manière synthétique²⁰. Le choix s'est donc porté sur cette méthode, néanmoins enrichie (i) en proposant un deuxième niveau de questionnement (les sous-questions) et (ii) en allant plus loin dans la mise en relations des indicateurs présélectionnés. La mise en cohérence des indicateurs prend plusieurs formes :

- un indicateur peut être mobilisé à plusieurs reprises dans le jeu de questions. En effet, à la demande de l'ONB, les questions sont nombreuses mais le nombre d'indicateurs doit être limité, pour des raisons de faisabilité et surtout pour faciliter la prise en main du système de suivi par les utilisateurs. Trop d'informations pourraient nuire à sa compréhension ;
- on pourra faire appel à la « composante forestière » de certains indicateurs du jeu de synthèse de l'ONB²¹. Cette « composante forestière » extraite devient alors un indicateur à part entière, et devra faire l'objet d'une analyse distincte de l'indicateur initial ;
- dans l'analyse, à tout moment l'utilisateur pourra être renvoyé vers d'autres indicateurs apportant un complément d'information. Ces liens identifiés interviendraient plutôt dans le commentaire (le texte), à la manière d'une analyse croisée comme cela est fait par Lomborg (2001) ;

A terme, une approche par grande thématique devrait permettre une deuxième lecture du bouquet d'indicateurs. Cette approche complémentaire nous semble véritablement pertinente mais n'est pas développée dans ce rapport, les discussions n'ayant pu aboutir dans le temps imparti au projet Questind (cf. Chap. 3.3.1). Par conséquent, un travail est à prévoir à moyen terme dans le cadre de la réunion thématique « Biodiversité & Forêt ». Il pourrait s'appuyer, entre autres :

- sur le modèle d'analyse proposé par Peyron et Bonhême (2012) pour les indicateurs de gestion durable des forêts métropolitaines ;
- sur le travail effectué par la Suisse dans le cadre de son observatoire de la biodiversité²² : des indicateurs indépendants, structurés dans le cadre « PER » et pouvant être filtrés par grande thématique.

4. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DES RÉSULTATS

4.1 Clés de lecture des tableaux de résultats

Les résultats sont présentés par grande question, sous la forme de tableaux de synthèse qui permettent de visualiser d'un bloc la « structure » de l'analyse réalisée. Celle-là résulte de la décomposition de la grande question structurante en sous-questions, thématiques et indicateurs. Pour faciliter la lecture des tableaux ci-après, un rappel de la sémantique est proposé :

- les « grandes questions », directement inspirées du modèle DPSIR, constituent la charpente du bouquet d'indicateurs. Pour l'utilisateur, elles représentent les portes d'entrée pour accéder aux analyses ;
- les « sous-questions » constituent le deuxième niveau de hiérarchie du jeu de questions. A terme, elles renverront l'utilisateur vers les indicateurs mobilisés pour y apporter une réponse quantitative ;
- les « thématiques » sont issues de la décomposition des sous-questions. Ce sont des outils de justification et de travail qui n'ont pas vocation à apparaître dans le produit final ;
- les « indicateurs présélectionnés » sont des propositions d'un ou plusieurs paramètres à suivre. Ces suggestions émanent du groupe projet et constituent une base de réflexion pour la suite du travail.

²⁰ cf. Annexe 7 pour les textes et la présentation suggérés par le groupe de projet Questind.

²¹ Le jeu de synthèse, en ligne sur le site internet de l'ONB, vise à présenter, en un jeu restreint, l'essentiel sur l'état et l'évolution de la biodiversité, les effets de la société sur la biodiversité (pressions, usages...), et l'organisation de la société vis-à-vis des enjeux de biodiversité.

²² Monitoring de la biodiversité en Suisse : <http://www.biodiversitymonitoring.ch/fr/home.html> (accessible le 15/12/13)

- les « indicateurs blancs » (appelés aussi « sujets orphelins » par l'ONB) ne peuvent pas être renseignés dans l'état actuel des connaissances, mais ils ont vocation à apparaître sans valeur dans le produit final. Ils mettent ainsi en perspective des lacunes importantes sur des thématiques porteuses d'enjeux ;
- le « jeu de synthèse » (en ligne sur le site internet de l'ONB)²³ vise à présenter, en un jeu restreint, l'essentiel sur l'état et l'évolution de la biodiversité, les effets de la société sur la biodiversité (pressions, usages...), et l'organisation de la société vis-à-vis des enjeux de biodiversité, tels que mentionnés dans la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 ;
- dans l'analyse, à tout moment l'utilisateur pourra être renvoyé vers d'autres indicateurs apportant un complément d'information. Ils sont indiqués dans les tableaux avec la mention **[Lien vers]** ;
- la **[Composante forestière]** d'un indicateur du jeu de synthèse de l'ONB, ventilé par grand type de milieu, peut être mobilisée séparément de son indicateur d'origine. Elle devient alors un indicateur à part entière, intégré au bouquet d'indicateurs forestiers ;
- la mention **[En suspens]** indique qu'un arbitrage n'a pu être fait et qu'une nouvelle discussion est à prévoir ;
- pour s'y référer plus facilement, un code a été attribué à chaque sous-question et un numéro à chaque indicateur présélectionné. Deux volets d'un même indicateur sont parfois identifiés (par exemple 6.1 et 6.2) uniquement pour des raisons de lisibilité du tableau.
- La couleur de fond orange indique que les lignes concernées ne sont pas comptabilisées dans le bouquet d'indicateurs « Biodiversité et forêt » au sens strict (les 42 indicateurs présélectionnés).

Les indicateurs n° 1 à 42 font l'objet d'une description plus précise dans l'Annexe 10.

4.2 Structure du bouquet « Biodiversité et Forêt »

4.2.1 « Déterminant 1 : Comment notre société se représente-t-elle les forêts ? »

Les représentations sont les savoirs, croyances et valeurs communes à tous les membres d'un groupe. Elles sont le fruit d'un processus de construction sociale et donnent lieu à des manières de penser et d'interpréter le monde qui nous entoure. Elles sont alimentées à la fois (i) par les savoirs transmis par la famille, le système éducatif, les médias, les institutions (Etat, organisations professionnelles, associations), (ii) par les valeurs et perceptions immédiates de l'environnement et (iii) par les pratiques des individus (qui à leur tour nourrissent ces représentations). Cette question s'intéresse aux représentations de la forêt, de la gestion forestière et de la biodiversité en forêt, de différentes catégories d'acteurs : le grand public (l'ensemble des personnes résidant en France), les usagers de la forêt (les promeneurs, chasseurs...) et enfin les acteurs de la gestion forestière (les gestionnaires, propriétaires, décideurs...). Les questions ciblent « *la société* » de manière générale, dans le sens de l'ONB. Par contre, l'intitulé des indicateurs pourra faire apparaître le(s) sous-public(s) concerné(s).

Aujourd'hui, les données quantitatives existant au niveau national, établies sur la base d'enquêtes d'opinion (menées par l'ONF, la Forêt Privée, ou les instituts de recherche) ne permettent de répondre que très partiellement à la question posée. Une enquête complémentaire apparaît nécessaire pour compléter les informations dont nous disposons aujourd'hui. Pour cela, l'eurobaromètre 2007²⁴ sur la notion de biodiversité pourrait servir de base à l'élaboration d'un questionnaire sur la biodiversité et la forêt.

Les indicateurs mobilisés en réponse à cette première grande question sont exclusivement issus d'enquêtes d'opinion. Il serait intéressant de mettre en relation ces indicateurs avec d'autres permettant d'apprécier le comportement des acteurs. Dans ce but, un lien pourrait être prévu vers un suivi de la fréquentation des forêts²⁵.

²³ http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/questions/snb#q=%26f%5B0%5D%3Dfield_jeux_indicateur%253A120, accessible le 16/12/2013.

²⁴ http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_219_en.pdf, accessible le 16/12/2013.

²⁵ Le suivi de la fréquentation des forêts devrait être intégré dans la partie concernant les services rendus par les écosystèmes forestiers (cf. Chap. 4.2.5)

Tableau 5 : Structure de la réponse à la grande question D1

Code	Sous-questions	Thématiques	N°	Indicateurs présélectionnés	Données (nature et jeu de données disponibles)
D1.1	Quelle connaissance notre société a-t-elle de la forêt et de sa biodiversité ?	Connaissance des questions et enjeux liés à la forêt par les français en général, à ventiler par catégorie d'acteurs ou sous-publics (enjeux perçus)	1	Jugements sur l'état général de la forêt en France et hiérarchie des menaces sur la forêt	Enquête « Forêt et Société », ONF 2004, 2010
			2	Appréciation subjective de l'évolution de la surface de la forêt en France : % des français qui pensent que la surface de la forêt française a diminué depuis 20 ans	Enquête « Forêt et Société », ONF 2004
			[Lien vers] – Indicateur n° 7.1 : « surface forestière totale »		
D1.2	Quelles valeurs notre société accorde-t-elle aux forêts et à leur biodiversité ?	[Lien vers] – Indicateur Jeu de synthèse : Importance accordée par les Français aux problèmes de biodiversité		Proportion de la population française mettant la disparition de certaines espèces végétales ou animales parmi les deux problèmes liés à la dégradation de l'environnement les plus préoccupants	Enquête du CREDOC « Conditions de vie et Aspirations des français », SOeS / CGDD / MEDDE Données biennuelles depuis 2007
			3	Proportion de français définissant la forêt comme « un espace de nature » (par rapport aux vocations économique et sociale)	Enquête « Forêt et Société », ONF 2004, 2010
			4	<i>A déterminer</i>	Etude réalisée par Irstea –Bordeaux (E. Brahic). Publication : 2014
			5	Proportion de français qui déclarent être satisfaits/non satisfaits de la présence de bois mort en forêt	Enquête « Forêt et Société », ONF 2004, 2010
	Comportements des acteurs	[En suspens] [Lien vers] – Impacts Fréquentation de la forêt		Evolution de la fréquentation annuelle des forêts par les français Evolution de la fréquentation des forêts par rapport à d'autres espaces (campagne, mer, montagne...)	Enquête « Forêt et Société », ONF 2004, 2010

4.2.2 Déterminant 2 : « Comment évoluent nos consommations ayant une influence majeure sur les forêts ? »

Certaines de nos consommations de biens et services peuvent avoir une influence sur les pressions pesant sur les écosystèmes forestiers. Cette influence s'exerce aussi bien sur le territoire français qu'à l'étranger, via les importations. On s'intéresse ici aux déterminants en termes de consommation et de marché et on considère les consommations françaises (uniquement) ayant un impact avéré sur les pressions ou sur l'état de la forêt²⁶ en France et/ou à l'étranger (notion d'empreinte globale).

²⁶ Le champ traité est celui de la forêt en général, y compris au-delà des frontières françaises. Dans le commentaire, on pourra adopter une double focale : (i) la forêt et (ii) une focale plus précise, la biodiversité en forêt voire la biodiversité forestière.

La question est très large et n'est pas traitée de manière exhaustive. L'objectif est de mettre en évidence des phénomènes prépondérants et véritablement déterminants. L'analyse se concentre :

- principalement sur les produits forestiers (bois et produits non ligneux) en fonction des différents types de produits (bois de construction, de trituration, bois énergie...) ; importés/non importés (pour ce qui est du bois) et la consommation de la même chose par habitant ;
- éventuellement aux produits non forestiers ayant un impact sur la biodiversité forestière, en lien avec les défrichements tropicaux notamment (huile de palme, soja, viande de bœuf...). Il faut que le lien soit solide, avéré et il faudra le justifier.

Les questions ont été formulées de manière large et neutre, en utilisant le terme « influence » plutôt qu'« impact ». Malgré sa complexité, la question D2.2 a été conservée dans la problématique générale, car elle pointe du doigt un phénomène important. Par contre, son étude et la détermination d'indicateurs pour y répondre demandera un travail approfondi, pouvant éventuellement être repris par la réunion thématique « économie » de l'ONB²⁷.

Tableau 6 : Structure de la réponse à la grande question D2

Code	Sous-questions	Thématiques	N°	Indicateurs présélectionnés	Données (nature et jeu de données disponibles)
D2.1	Comment évoluent nos consommations de produits forestiers ?	Consommations de produits forestiers ligneux et non ligneux	6.1	Evolution de nos consommations de différents produits forestiers Ventilation ligneux/non-ligneux et par produit	- Pour les produits ligneux : enquête annuelle de branche exploitation forestière, Agreste, MAAF ; Tableau de bord de la filière bois, LEF ; SoeS/MEDDE. Données annuelles - Pour les produits non-ligneux : IGD 3.3, IGN. Données quinquennales
			6.2	« Empreinte » de la consommation française de produits forestiers ligneux	A calculer à partir des mêmes données que l'indicateur 6.1
D2.2	Quelle influence notre consommation a-t-elle sur les forêts au niveau mondial et comment ?	Consommations de produits non forestiers et dont l'influence sur la forêt est avérée (huile de palme, soja...)	<i>A déterminer par la réunion thématique « Economie »</i>		

4.2.3 Pressions : « Comment évoluent les facteurs qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ? »

Les activités humaines et/ou les phénomènes naturels modifient en permanence les écosystèmes forestiers, occasionnant ainsi un changement de leur état : réorganisation des surfaces boisées à l'échelle des paysages, modifications du fonctionnement et des caractéristiques des écosystèmes, de la diversité, de l'abondance et de la répartition de certaines espèces... Un facteur de changement (ou une pression) donné peut avoir des conséquences positives sur certaines espèces, alors que d'autres seront défavorisées.

²⁷ A noter la parution récente des résultats d'une grande étude lancée en 2011 par la Commission Européenne. L'étude vise à évaluer l'impact de nos consommations à l'échelle européenne (huile de soja et de palme, viande, textiles...) sur la déforestation à l'échelle mondiale : http://ec.europa.eu/environment/forests/impact_deforestation.htm (accessible le 16/12/2013).

Les pressions sur les écosystèmes sont de natures très diverses, et interviennent à différentes échelles : elles peuvent être localisées dans le temps ou l'espace (opérations de gestion, tempêtes, artificialisation des sols...) ou beaucoup plus diffuses (changement climatique, pollution atmosphérique...). L'analyse proposée permet de suivre l'intensité des principaux facteurs exerçant une influence sur la biodiversité en forêt (usages des sols, gestion des forêts, espèces envahissantes, changement climatique, pollution).

Le groupe projet Questind – en accord avec le comité de pilotage – a fait des choix conceptuels différents de ceux de l'ONB. Dans le cadre de notre analyse, les pressions peuvent être d'origine anthropique ou naturelle, et posséder un impact sur les écosystèmes considéré comme positif ou négatif - ce qui dépend tout particulièrement du référentiel dans lequel on se situe : la richesse spécifique ? Les espèces spécialistes et/ou patrimoniales ? Les différents groupes taxinomiques ou les différents écosystèmes ? En ce qui concerne la sémantique, le terme « pression », connoté négativement dans le cadre de l'ONB, a été écarté de la formulation des questions et du texte rédigé pour le site internet. On parle plutôt « d'influence » ou de « facteurs » ou encore de « facteurs d'influence ».

En ce qui concerne la question P4 sur le changement climatique, il a été proposé de renvoyer vers des paramètres climatiques (évolution des températures, de la pluviométrie) ou bioclimatiques (effets sur la phénologie des espèces) qui feraient l'objet d'un indicateur dans le jeu de synthèse. Le projet SICFOR²⁸, coordonné par Ecofor, est en cela une source importante d'informations.

Tableau 7 : Structure de la réponse à la grande question P

Code	Sous-questions	Thématiques	N°	Indicateurs présélectionnés	Données (nature et jeu de données disponibles)	
P1	Comment évoluent les surfaces boisées ?	Surfaces forestières	7.1	Evolution de la surface totale en France métropolitaine Ventilation forêts ouvertes vs fermées Taux de boisement	Enquête Teruti-Lucas-utilisation du territoire, Agreste/MAAF Données annuelles	
			7.2	Part des forêts anciennes défrichées / an Evolution de la surface de forêts anciennes en France métropolitaine	Travaux en cours par IGN et différents acteurs	
			8.1	Evolution des surfaces à l'Outre-mer, ou Evolution des défrichements par an	IGN (Guadeloupe, Martinique), données de l'Evaluation des ressources forestières mondiale (FAO).	
			8.2	Evolution de la surface de mangroves	Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL) Premières données : 2014	
		Fragmentation / Continuité des massifs	9.1	Evolution conjointe des métriques liées à la fragmentation (linéaire de lisières en km, surface de cœur de massif ou nombre de gros îlots), en lien avec la surface forestière totale	Base de données cartographique de l'IGN : BD Forêt V2 Données en cours d'acquisition	
			[Lien vers] – Indicateur n° 7.1 : « Surface forestière totale »			
			9.2	Qualification des lisières forestières : Evolution des types de lisières forestières (forêt/urbain, forêt/agricole...)	IGN/IFN	

²⁸ Du Suivi aux Indicateurs de Changement climatique en FORêt (Asse D. et al, 2013).

P2	Comment évolue la gestion des forêts ?	Degré d'exploitation	10	Surfaces de forêts et autres terres boisées classées en « non-perturbées par l'homme », « semi-naturelles », « plantations » Ventilation : Essences indigènes / acclimatées / exotiques	(i) IGD 4.3 / IGN (IFN) (ii) A acquérir pour les forêts « non-perturbées » (iii) Listes régionales d'essences à développer
			11	Taux de prélèvement (au regard de l'accroissement) par classe d'âge, essence, ou par région	IGN/IFN
			12	% des peuplements exploités dans les 5 dernières années (par GRECO) ²⁹	IGN/IFN
		Gestions forestières favorables à la biodiversité	[Lien vers] – Indicateurs n°36 : « Natura 2000 »		
		[Lien vers] – Indicateurs n°37 : « Chartes forestières de territoire »			
		[Lien vers] – Indicateurs n°38 : « Certification de gestion durable »			
P3	La forêt est-elle concernée par la propagation d'espèces exotiques envahissantes ?	Espèces exotiques envahissantes en forêt	13	Evolution des aires de répartition + données d'abondance (taux de recouvrement) Evolution du nombre d'espèces exotiques envahissantes en forêt sur le territoire métropolitain	(i) liste nationale d'espèces exotiques envahissantes à développer ³⁰ (ii) données à acquérir sur le terrain
P4	[Lien vers] – Jeu de synthèse : Comment le climat influe-t-il sur la biodiversité de la forêt ?	Paramètres climatiques et bioclimatiques		<i>A déterminer par la réunion thématique « Changement Climatique »</i>	
		Evénements climatiques extrêmes		<i>A déterminer par la réunion thématique « Changement Climatique »</i>	
P5	Quelles sont les principales formes de pollution en forêt ?	Introductions directes	14	Suivi des épandages de boues, lisiers, fertilisants, produits phytosanitaires... « Benchmarking » avec d'autres usages du sol	<i>A déterminer</i>
		Pollution atmosphérique	15	Option 1 : Dépassement de charge critique pour l'azote et pour l'acidification Option 2 : Suivi des dépôts atmosphériques sous couvert forestier, en valeur absolue ³¹	Ecolab-UMR 5245 (Lab. écologie fonctionnelle et environnement) ONF (Renecofor-Cataenat) IGD 2.1
		Autres contaminations extérieures		[En suspens] Agriculture, urbanisation, traitements des bords de route...	<i>Pas de données Indicateur blanc ?</i>

4.2.4 État : « Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt ? »

La description de la biodiversité en forêt à tous les niveaux d'organisation du vivant (écosystèmes, espèces, gènes) et son suivi sur le long terme constituent le cœur du volet forestier de l'ONB - ce qui explique la place importante qui lui est octroyée dans le bouquet (7 sous-questions et 23 indicateurs proposés concernent directement l'état de la biodiversité en forêt). L'analyse proposée considère le plus souvent la biodiversité dans son ensemble, indépendamment de sa rareté ou de la valeur patrimoniale que lui attribue la société. Dans certains cas, nous changeons néanmoins de focale et nous concentrons notre attention sur des espèces cristallisant des enjeux de conservation spécifiques (espèces menacées, endémiques...).

²⁹ En 2011, l'IFN a fourni un découpage de la France en 91 sylvoécotémoins (SER) et 12 grandes régions écologiques (GRECO). Celui-ci est le nouveau découpage de référence pour la publication des résultats de l'inventaire forestier d'un point de vue écologique.

³⁰ Des travaux sont en cours dans le cadre de l'intersession des IGD (Groupe de travail 4 animé par IRSTEA et le GIP Ecofor).

³¹ Cet indicateur, déjà défini et calculé dans le cadre des IGD, pourrait figurer dans le bouquet d'indicateur final s'il n'était pas possible d'obtenir des données pour le dépassement de charge critique (indicateur n°15).

Nul indicateur ne saurait rendre compte de l'état de la biodiversité dans son ensemble : les indicateurs évaluent des compartiments partiels de la biodiversité, en lien étroit avec la disponibilité des données. Les indicateurs peuvent être de deux types (Nivet *et al.*, 2012) :

- des indicateurs « taxonomiques » et « syntaxonomique », élaborés à partir du suivi direct de la variété ou de l'abondance de certaines espèces ou familles d'espèces (ou de tout autre niveau d'organisation du vivant, depuis les gènes jusqu'au groupe d'espèces).
- des indicateurs « indirects », fondés sur des données écologiques qui décrivent la structure du paysage ou de la forêt (taille des arbres, présence de bois mort, présence de forêts mûres ou anciennes ...). Ils sont censés traduire la présence ou l'abondance de certaines espèces ou groupes d'espèces. Ces indicateurs sont souvent intermédiaires entre des indicateurs de pression et des indicateurs d'état « directs ».

Tableau 8 : Structure de la réponse à la grande question 5

Code	Sous-questions	Thématiques	N°	Indicateurs présélectionnés	Données (nature et jeu de données disponibles)
S1	Comment évoluent les forêts considérées comme intéressantes pour la biodiversité forestière ?	[Lien vers] – Indicateur n°33 : « Aires protégées »			
		Forêts non-perturbées	16	Surface et répartition des forêts sub-naturelles en métropole et des forêts primaires pour l'Outre-mer	à acquérir Travail de définition
		[Lien vers]- Indicateur n°10 : « surfaces classées en non-perturbées par l'homme, semi-naturelles et plantations »			
		Forêts anciennes	7.2	Part des forêts anciennes dans GRECO / SER	Travaux en cours par IGN et différents acteurs
		Vieilles forêts	17	Surface et répartition géographique de la surface de forêts considérées comme mûres ou âgées	(i) Données de l'IGN/IFN
					(ii) Travail de définition
		[Lien vers]- Indicateur n°30 : « Bois mort et Très gros bois »			
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	18	% des ZNIEFF désignées pour des espèces ou habitats forestiers	INPN / MNHN et MEDDE		
Forêts rivulaires et côtières	19	Répartition et suivi des surfaces des forêts rivulaires et côtières	Base de données cartographiques de l'IGN		
S2	Comment évoluent la diversité des « habitats » forestiers et leur état de conservation ?	Diversité des habitats forestiers	20	Indice de diversité/SER ou GRECO et pour la métropole Nombre d'habitats forestier/SER ou GRECO Surface des 2 habitats dominants/marginaux au niveau national/SER	Habitats Corine Biotopes, European Commission ; Ou données IGN (Projet CarHab)
		[Composante forestière] Etat de conservation des habitats forestiers	21	Proportion des habitats forestiers d'intérêt communautaire évalués qui sont dans un état de conservation favorable	MNHN et MEDDE (DHFF)
S3	Comment évoluent le paysage forestier et l'organisation interne des forêts ?	Surfaces forestières	7.1	Evolution de la surface totale en France métropolitaine Taux de boisement Ventilation forêts ouvertes vs forêts fermées	Enquête Teruti-Lucas-utilisation du territoire, Agreste/MAAF Données annuelles
			8.1	Evolution des surfaces à l'Outre-mer	IGN (Guadeloupe, Martinique), données de l'Evaluation des ressources forestières mondiale (FAO)

		Fragmentation / Continuité des massifs	9.1	Evolution conjointe des surfaces forestières (surface totale, taux de boisement) et des métriques liées à la fragmentation (linéaire de lisières en km, surface de cœur de massif ou nombre de gros îlots)	Base de données cartographique de l'IGN: BD Forêt V2 Données en cours d'acquisition
			9.2	Qualification des lisières forestières : Evolution des types de lisières forestières (forêt/urbain, forêt/agricole...)	IGN/IFN
		Diversité structurelle des forêts métropolitaines	22	Proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées	ONB, à partir des données IGN/IFN
		Structure des classes d'âge	23	<i>A déterminer</i>	IGN / IFN
				[Lien vers] - indicateur n°17: « Vieilles forêts »	
[Lien vers] – indicateur n°30 : « Bois mort et très gros bois »					
S4	Comment évolue la biodiversité des sols forestiers?	[Composante forestière] Diversité microbienne	24	Évolution de la diversité microbienne des sols forestiers en Métropole	GISSOL / RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) - Maille 16 x 16 km
			Densité des sols	25	Evolution de la densité apparente des sols forestiers
		[Lien vers]- indicateur n°15 : « Pollution atmosphérique »			
S5	Comment évoluent les espèces présentes en forêt ?	Diversité des essences	26.1	Surface de forêts et autres terres boisées, classées par nombre d'essences présentes et par type de forêt	IGN/IFN
			26.2	Diversité des essences à l'Outre-mer	<i>Pas de données</i> « Indicateur blanc »
		Espèces en forêt	27	Evolution temporelle de l'abondance des espèces en forêt (oiseaux, mammifères, flore vasculaire...) avec ventilation taxons forestiers/généralistes	MNHN (INPN, STOC, Vigie-chiro, Spipoll et Sterf...) IGN/IFN ONCFS
		Espèces forestières à enjeux de conservation	28	Evolution temporelle de l'abondance des espèces à enjeux de conservation (endémiques, rares, protégées et liste rouge)	MNHN (INPN, Vigie Nature), IGN/IFN, MEDDE, UICN
				[Lien vers] – jeu de synthèse : « Nombre d'espèces endémiques en France »	
		Espèces liées au bois mort et aux très gros bois	29	Proportions d'espèces forestières menacées, classées conformément aux catégories de la liste rouge UICN	IGD 4.8 Données UICN et MNHN
				[Lien vers] - indicateur n°23 : « Structure des classes d'âge »	
S6	Comment évoluent les espèces forestières considérées comme sensibles au changement climatique ?	[Composante forestière] <i>A déterminer par la RT Changement Climatique</i>	31	Evolution des aires de répartition de la flore vasculaire forestière considérée comme sensible sous les effets du changement climatique	<i>A déterminer</i>
S7	Comment évolue la diversité génétique des arbres dans nos forêts?	Diversité génétique des essences forestières	32	Suivi, par essence, de la richesse allélique sur un réseau de placettes (marquage moléculaire) ?	<i>Pas de données</i> « Indicateur Blanc »

4.2.5 Impacts : « Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus à la société par la présence de forêt ? »

La société agit sur les forêts et en modifie l'état, ce qui influe sur le niveau des services rendus par les écosystèmes forestiers. L'objet des indicateurs est de savoir comment et dans quelles proportions ces services sont modifiés.

Un projet, lancé en 2013 par le Ministère en charge de l'écologie, vise à cartographier les écosystèmes à l'échelle nationale (métropole et Outre-mer), à en apprécier l'état ainsi qu'à identifier et évaluer les services écosystémiques qu'ils fournissent. Dans le cadre de cette étude, un accent particulier est porté sur les liens entre biodiversité, bon état des écosystèmes et services écosystémiques. Cette « Évaluation Française des Écosystèmes et des Services Écosystémiques » (EFESE) comporte un volet « écosystèmes et services écosystémiques forestiers »³². Dans un souci de cohérence et de coordination entre les deux dispositifs, l'Observatoire national de la biodiversité attend les résultats de l'expertise EFESE pour aller plus loin dans l'analyse des services rendus par les écosystèmes forestiers. La question reste donc en suspens, et devrait faire l'objet d'un travail ultérieur dans le cadre de la RT « Biodiversité & Forêt ».

4.2.6 Réponses : « Quelles sont les actions et politiques mises en place pour préserver la biodiversité en forêt ? »

La biodiversité en forêt voit son état modifié sous les effets des pressions (activités de gestion, pollutions, événements climatiques...). La société réagit face à ces changements en fonction notamment des déterminants D1, souvent défavorables à la biodiversité : les réponses de la société sont de diverses natures et font intervenir différents acteurs. Elles relèvent à la fois des politiques publiques (mesures juridiques, outils incitatifs, financement de programmes de recherche, formation...) et des initiatives privées (labels).

Les indicateurs permettent de dresser un état des lieux des principales actions et politiques existantes, puis d'interroger leur efficacité. En effet, le suivi n'est complet que si l'on regarde les effets des politiques et actions déclinées, ce qui demande un travail de recherche et d'expertise très précis. Aujourd'hui, peu d'études scientifiques permettent de répondre à la question posée de l'efficacité des mesures mises en œuvre (R7). Une publication récente (Pellissier *et al.*, 2013) va néanmoins dans ce sens et cherche à évaluer l'impact des mesures Natura 2000 sur les populations d'oiseaux communs. En s'inspirant de cet exemple, d'autres évaluations pourraient être mises en place.

Il n'existe à ce jour aucune donnée permettant le suivi des efforts de restauration des écosystèmes dégradés (R5), ni même de définition stabilisée de la notion « d'écosystème dégradé ». Cette question correspond cependant à un engagement important de la France au niveau international dans le cadre du « Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 » défini par la Convention sur la Diversité Biologique : restaurer 15 % des écosystèmes dégradés d'ici 2020 (tous écosystèmes confondus). La restauration des zones dégradées est donc en passe de devenir une composante essentielle des programmes de conservation et de développement durable : pour cette raison la sous-question R5 est conservée dans le cadre de la problématique générale.

³² Ce volet de l'expertise est coordonné par le GIP Ecofor. L'évaluation des écosystèmes et services écosystémiques forestiers se déroulera en deux temps : (i) apprécier l'état et cartographier les écosystèmes et fonctions écologiques qui en dépendent, sur l'ensemble du territoire national – y compris l'Outre-mer, (ii) réaliser l'évaluation économique des services écosystémiques rendus par les écosystèmes forestiers et contribuer au développement d'une comptabilité environnementale. Un rapport de synthèse est attendu début 2016.

Tableau 9 : Structure de la réponse à la grande question R

Code	Sous-questions	Thématiques	N°	Indicateurs présélectionnés	Données (nature et jeu de données disponibles)
R1	Comment évoluent les surfaces forestières protégées pour la biodiversité ?	[Composante forestière] Aires protégées (protection forte selon SCAP ³³)	33	Surfaces de forêts par statuts de protection (Réserves naturelles, RBI ³⁴ et RBD ³⁵ , cœurs de Parcs nationaux, APB ³⁶)	MNHN et IGN IGD 4.9
		Conservation des ressources génétiques	34	Evolution du nombre d'espèces bénéficiant d'un réseau d'Unités Conservatoires (UC) Evolution du nombre d'UC (carte) Evolution des surfaces cumulées des "noyaux" des UC	CRGF IGD 4.6
R2	Les espèces forestières sont-elles bien protégées ?	[Composante forestière] Espèces menacées concernées par un PNA	35	% d'espèces forestières menacées (UICN) bénéficiant d'un plan national d'action (PNA)	UICN, MNHN, MEDDE
			[Lien vers] - indicateur n°29 : « Proportions d'espèces forestières menacées »		
R3	Les outils permettant de mieux intégrer l'enjeu de biodiversité dans la gestion forestière sont-ils bien déployés ?	Natura 2000	36	Evolution du nombre de contrats Natura 2000 forestiers et de la surface concernée. % de sites forestiers par rapport au nombre total de sites désignés au titre de la DO et DHFF ³⁷	MEDDE
		Chartes Forestières de Territoires	37	Evolution du nombre de Chartes Forestières de Territoires (actives) possédant un objectif « biodiversité » clairement identifié et de la surface concernée	FNCOFOR
		Certification de gestion durable des forêts	38	Evolution des superficies de forêts françaises certifiées (Labels FSC et PEFC ³⁸) % de forêts françaises certifiées par rapport à la surface totale de forêt exploitée	IGD 6.1.3 Données PEFC et FSC
		Îlots de vieux bois	39	Suivi des surfaces des îlots de vieux bois en France métropolitaine Ventilation îlots de sénescence et îlots de vieillissement	ONF pour la forêt publique
R4	Comment évolue la mise en œuvre des actions permettant de former et sensibiliser les gestionnaires forestiers aux enjeux de biodiversité?	Efforts de sensibilisation et de formation des forestiers à la prise en compte de la biodiversité	40.1	Formation initiale : nombre d'heures de formation sur la « biodiversité »	MAAF
			40.2	Formation continue : suivi des formations organisées par ONF, journées d'informations du CRPF, stages Fogefor (Forêt privée), stages de spécialisation de l'IDF, activités de sensibilisation de la CRGF	ONF, CRPF, IDF, CRGF

³³ Issue du Grenelle de l'environnement, la stratégie de création des aires protégées (SCAP) a l'ambition de permettre la couverture, d'ici à 2019, de 2 % du territoire terrestre métropolitain par des outils de protection forte.

³⁴ Réserve biologique intégrale

³⁵ Réserve biologique dirigée

³⁶ Arrêtés de préfectoraux de protection de biotope

³⁷ Les Directives « Oiseaux » (DO) et « Habitats-Faune-Flore » (DHFF) ont été adoptées au niveau européen respectivement en 1979 et 1992.

³⁸ Les labels Forest Stewardship Council (FSC) et Programme for the endorsement of forest certification schemes (PEFC) visent à apporter une garantie de gestion durable des forêts.

R5	Comment évoluent les efforts de restauration des écosystèmes forestiers dégradés ?	Restauration des écosystèmes forestiers dégradés			<i>Pas de données</i>
R6	Comment évoluent les financements publics alloués à la préservation de la biodiversité en forêt?	Financements européens et internationaux	41.1	Evolution des budgets Life, Natura 2000, etc.	MEDDE
		Financements nationaux	41.2	Evolution des budgets ciblant forêt et biodiversité au MEDDE et au MAAF Suivi du montant des crédits MIG ³⁹ biodiversité ONF Budget alloué à la recherche sur la biodiversité et la forêt (BGF, Biomadi...)	MEDDE MAAF MESR/ANR
		Financements régionaux		[En suspens]	<i>Pas de données Indicateur blanc ?</i>
R7	Les mesures mises en œuvre sont-elles efficaces ?	Efficacité des mesures Natura 2000	42	Evolution des populations d'oiseaux spécialistes forestiers au sein du réseau Natura 2000 et en dehors	Etude MNHN (Pellissier V., et al)
				[En suspens] Evolution des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité au sein du réseau Natura 2000 et en dehors	
		[Composante forestière] Espèces menacées concernées par PNA	35	% d'espèces forestières menacées (UICN) bénéficiant d'un plan national d'action (PNA)	UICN, MNHN, MEDDE

4.3 Vue d'ensemble des interrelations entre indicateurs

Le tableau en Annexe 11 permet de représenter de façon globale les interrelations entre indicateurs. Les 23 sous-questions sont croisées avec les 42 indicateurs présélectionnés et 4 liens supplémentaires vers des indicateurs du jeu de synthèse de l'ONB. En d'autres termes, le tableau permet de voir à quel endroit un paramètre est mobilisé et sous quelle forme : indicateur ou référence dans le commentaire (lien).

Sans surprise, on remarque un recouvrement important entre les thématiques correspondant à des pressions et celles correspondant à un état de la biodiversité en forêt. Cela illustre bien les difficultés que nous avons eues tout au long de l'exercice pour choisir entre ces deux catégories. Le tableau de croisement met également en évidence deux questions pour lesquelles nous n'avons aucun élément de réponse prévu à ce jour : D2.2 et R5.

³⁹ Mission d'intérêt général.

5. DISCUSSION ET CONCLUSION

(i) Les principaux résultats : un jeu de questions hiérarchisé et cohérent, des pistes pour la construction d'indicateurs

Les travaux réalisés dans le cadre du projet Questind ont permis de poser des bases solides pour l'élaboration d'un jeu d'indicateurs de la biodiversité en forêt, à partir :

(1) d'une réflexion de fond sur le questionnement relatif aux enjeux de biodiversité et forêt : un « brainstorming » initial (questions de société exprimées par les parties prenantes et issues de la bibliographie) suivi d'une structuration des questions à l'aide du modèle « DPSIR » ;

(2) d'un travail d'identification d'indicateurs (existants ou non) pouvant être mobilisés afin d'apporter une réponse quantitative aux questions posées.

Le jeu de questions de société structuré et partagé obtenu en (1) a fait l'objet d'un effort de justification, la rédaction étant adaptée à un public non spécialiste en vue de la mise en ligne des questions et des textes d'accompagnement sur le site internet de l'ONB (Annexe 7).

(ii) Les limites de l'analyse proposée

Le modèle DPSIR a été utilisé comme cadre d'analyse appliqué aux questions et non comme cadre de construction du système d'indicateurs, tel que c'est le cas en général pour l'évaluation environnementale. Cela découle principalement d'un choix conceptuel effectué en amont du projet Questind par l'ONB, en accord avec les instances multi-acteurs qui le composent. Il en résulte *in fine* un « bouquet » d'indicateurs qui ne se répondent pas ou peu entre eux – la reconstruction de cohérence entre les indicateurs ne pouvant se faire qu'*a posteriori*.

En outre, le choix d'indicateurs ou de questions résultant d'un processus délibératif (au sein du groupe projet ou plus largement de la réunion thématique), les sélections / exclusions sont effectuées sur la base de critères qui ne sont pas toujours explicites. Par exemple, l'une des raisons invoquées est l'absence de lien explicite ou univoque avec la biodiversité (cf. Annexe 9), ce que l'on retrouve aussi bien dans des indicateurs retenus que rejetés. Plus généralement, cela pose la question de savoir si un bon indicateur doit être univoque vis-à-vis de l'objet indiqué (surtout quand celui-ci est aussi large que « la forêt » ou « la biodiversité en forêt »).

Tel que proposé initialement (cf. Kristensen, 2004), le modèle DPSIR ne caractérise pas avec précision les maillons de la chaîne de causalité présentée. Il en résulte une certaine souplesse, permettant au modèle de s'adapter à un large panel de contextes et cas d'études. En écho à notre difficulté récurrente de déterminer ce qui relève des pressions (P) et de l'état de la biodiversité (S), des questions se posent quant à notre « interprétation » du cadre DPSIR, et tout particulièrement quant à notre définition des catégories S et P. Par exemple, quelle place attribuer aux indicateurs indirects de la biodiversité (surfaces forestières, volume de bois mort, très gros arbres,...)? Ne donnent-ils pas tout autant des informations sur les pressions ? Dans cadre du projet Questind, les indicateurs indirects se retrouvent parfois en état, parfois en pression, et parfois dans les deux à la fois. La Suisse, dans le cadre de son observatoire de la biodiversité⁴⁰, évite cet écueil en limitant les indicateurs d'état aux indicateurs directs de biodiversité (i.e. taxonomiques).

Enfin, nous avons effectué des changements d'objets, en nous intéressant parfois à la « forêt » de manière générale et pas uniquement à la « biodiversité en forêt » initialement ciblée (D1, D2, I). Si le choix est justifié et assumé pour les déterminants D1 et D2, il est plus discutable en ce qui concerne les impacts, ce choix s'expliquant avant tout par un déficit de connaissances sur les liens existants entre biodiversité et services écosystémiques. Ainsi, et malgré un questionnement initial très large et sans censure, notre analyse présente certains symptômes du « syndrome du lampadaire » : certains indicateurs ont été pensés en fonction des connaissances et données disponibles. D'autre part, ces changements d'objet réduisent la cohérence d'ensemble du bouquet, et requièrent une gymnastique de l'esprit supplémentaire pour l'utilisateur.

⁴⁰ Monitoring de la biodiversité en Suisse, <http://www.biodiversitymonitoring.ch/fr/home.html>

(iii) La co-construction en questions

Les démarches dites « participatives » connaissent depuis deux décennies un essor considérable dans bien des domaines. Il s'agit de permettre aux acteurs de participer à l'élaboration des projets qui les concernent. Le projet Questind s'appuie ainsi sur un dispositif associant experts, décideurs et parties prenantes, qui doit garantir la légitimité d'un projet que nous souhaitons partagé par tous. On peut regretter que cette consultation soit restée restreinte à une assemblée de spécialistes, et de n'avoir pu consulter et/ou associer le « grand public » à la construction d'un outil qui lui est destiné.

Des difficultés, inhérentes à cette démarche participative, ont été relevées :

- Il est difficile de mobiliser les acteurs dont beaucoup participent, en parallèle, à d'autres processus ou projets – tels que les travaux d'amélioration continue des indicateurs de gestion durable des forêts pilotés par le MAAF ou l'évaluation des écosystèmes et services écosystémiques lancée en 2013 par le MEDDE. Dans ce contexte, comment travailler ensemble de la façon la plus efficace possible ? Si elles ne sont pas trop nombreuses, les réunions en face à face semblent la meilleure façon d'échanger avec les acteurs, de susciter en direct leurs réactions, avis et compléments. Mais il est clair que l'essentiel du travail de recherche, de proposition et de synthèse doit provenir d'un groupe projet impliqué et coordonné. En outre, l'exercice a été facilité par la présence d'une animatrice à plein temps sur ce projet ;
- Au sein de la réunion thématique « Biodiversité & Forêt », se pose la question de la représentativité des différentes parties prenantes et des asymétries de pouvoir entre les participants néanmoins (cf. Barnaud, 2013). Comment garantir que le processus participatif ne soit pas dominé par les acteurs les plus influents, au détriment des autres ?
- En l'absence de consensus un certain nombre de points « en suspens » a persisté tout au long du processus, phénomène qui s'apparente à une fuite en avant. Dans ce contexte, quelles règles d'arbitrage faut-il adopter *in fine* ? Comment les formaliser ? Il semble indispensable de définir précisément, et de façon totalement transparente, le rôle et le fonctionnement des enceintes multi-acteurs sur lesquelles s'appuient ce type de projets.

(iv) Dans la continuité du projet Questind...

Dans la suite du projet Questind, des travaux sont à prévoir en 2014 dans le cadre de l'ONB, pour sélectionner un premier lot d'indicateurs sur lesquels effectuer une étude plus approfondie, incluant le renseignement d'une fiche indicateur, avant d'envisager finalement leur publication sur le site internet de l'ONB.

En parallèle du déploiement du jeu d'indicateurs forestiers, un travail de recherche serait très utile pour préciser plusieurs points (cf. par exemple Gosselin, 2012, en ce qui concerne les indicateurs de biodiversité forestière utilisant la richesse, l'abondance et la composition en essences) :

- la base empirique justifiant ces indicateurs ;
- les relations quantitatives entre certains indicateurs (par exemple pression sur état, réponses sur états ou pression...), de sorte à rendre mieux compte du caractère systémique de l'analyse ;
- des analyses plus fouillées du lien entre ces indicateurs (type Lomborg, 2001).

BIBLIOGRAPHIE

Aronson J., 2010. Restauration, réhabilitation, réaffectation. Ce que cachent les mots. *Espaces naturels* n° 29- janvier 2010, pp. 22-23.

Asse D., Michelot A., Landmann G., 2013. Projet SICFOR, du suivi aux indicateurs de changement climatique en forêt. Rapport final. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt – GIP Ecofor, Paris. À paraître.

Barnaud C., 2013. La participation, une légitimité en question. *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 21 – n°1, pp 24-34.

Baudran C., Blanchard P., 2006. Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire. Rapport du CRPF Pays de la Loire – ONF, 49 p.

Bertrand R., Lenoir J., Piedallu C., Riofrío-Dillon G., de Ruffray P., Vidal C., Pierrat J.-C., Gégout J.-C., 2011. Changes in plant community composition lag behind climate warming in lowland forests. *Nature*, 479, pp. 517-520.

Blandin P., 2004. Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique? *Forêt Entreprise* n°155, pp. 23-25.

Brahic E. et Rambonilaza T. Evaluation économique de la biodiversité dans les forêts publiques de France métropolitaine. Collection "Etudes et Documents", Service de l'Evaluation économique et de l'intégration au développement durable (SEEID) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Ministère de l'Environnement, du développement Durable et de l'Energie, Paris. À paraître.

Chevassus-au-Louis B., 2006. Biodiversité, un nouveau regard. Les leçons inaugurales du Groupe ESA, Leçon 2006. Editions : Groupe ESA, Angers, pp. 9-55.

Chevassus-au-Louis B., 2012. Les services écologiques des forêts : définition des concepts, origine et typologies. *Revue forestière française*, Numéro 3-2012, pp. 213-224.

CRENAM, IPAMAC *et al.*, 2011. Cartographie des rubans forestiers à proximité des cours d'eau. Ecueils d'un premier test et réflexions. Projet « Trame écologique du massif central ». Note méthodologique, 9 p.

Danic I., 2006. La notion de représentation pour les sociologues. Premier aperçu. Rennes : ESO – Université Rennes II, 4 p.

Deuffic, P., Ginelli, L., Ballon, P., Gosselin, F., 2012. La biodiversité forestière, un nouveau référentiel pour les forestiers et les chasseurs ? In : Fleury C., Prévot-Julliard A.-C., 2012. L'exigence de la réconciliation. Biodiversité et Société. Editions Fayard.

Dobré M., 2004. Les Français et la forêt. Synthèse des principaux résultats de l'enquête "Forêt et société". CNRS-LASMAS, Université de Caen, ONF, Caen, Paris, synthèse de 10 p. et annexes de 21 p.

Dobré M., Lewis N., Granet A.-M., 2006. Comment les Français voient la forêt et sa gestion. *Rendez-vous techniques* n° 11 - hiver 2006 – ONF, 9 p.

DREAL Limousin, 2012. Profil environnemental Limousin. Collection Les études, n°3 - avril 2012, 118 p.

Eizner N., 1995. La forêt, archétype de la Nature. In: La forêt, les savoirs et le citoyen, (eds Meiller D. ; Vannier P.), ANCR, Châlons-sur-Saône, pp. 17-19.

European Commission, 2007. Eurobarometer. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity, Analytical Report., 71 p.

European Commission, 2010. Eurobarometer. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity, Wave 2., 98 p.

European Commission, 2013. The impact of EU consumption on deforestation: Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation. Technical Report - 2013 - 063, 108 p. http://ec.europa.eu/environment/forests/impact_deforestation.htm

European Environment Agency, 2007. Halting the loss of biodiversity by 2010 : proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe, EEA Technical Reports (11-2007), Copenhagen, Denmark, 182 p.

European Environment Agency, 2010. Assessing biodiversity in Europe. The 2010 report. EEA Report (5-2010), Copenhagen, Denmark, 58 p.

Frontier S., 1999. Les écosystèmes. Éditions Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je, 128 p.

Girardin P., Guichard L., Bockstaller C., 2005. Indicateurs et tableaux de bord : guide pratique pour l'évaluation environnementale. Editions Tec & Doc, Lavoisier, 40 p

Gosselin F., 2012. Improving Approaches to the Analysis of Functional and Taxonomic Biotic Homogenization: beyond Mean Specialization. *Journal of Ecology*, Vol. 100, pp.1289-1295.

Gosselin F., 2012. Indicateurs de biodiversité forestière utilisant la richesse, l'abondance, et composition en essences : réflexions méthodologiques à propos de leur mise à l'épreuve. *Revue forestière française*, vol. 64, n°5, pp. 733-739.

Gosselin, M., Paillet Y., 2010. Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Quae eds, Versailles, 155 p.

Granet A.-M., Dobré M., 2009. Les citoyens et la forêt en France. *Revue forestière française*, vol. 61, n° 5, pp. 521-534.

Gras R., Benoit M., Deffontaines J.-P., Duru M., Lafarge M., Langlet A., Osty P.L, 1989. Le fait technique en agronomie. Activités agricoles, concepts et méthodes d'étude. INRA, l'Harmattan, Paris, 160 p.

Hamza N., Boureau J.-G., Cluzeau C., Dupouey J.L., Gosselin F., Gosselin M., Julliard R., Vallauri D., 2007. Evaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière. Rapport de l'Inventaire Forestier National, Nogent-sur-vernisson, 133 p.

Kristensen P., 2004. The DPSIR framework. Paper presented at the 27–29 September 2004 workshop on a comprehensive/ detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental change in Africa using river basin approach. UNEP Headquarters, Nairobi, Kenya, 10 p.

Lomborg, B. (2001) *The Skeptical Environmentalist : Measuring the Real State of the World*, Cambridge University Press, 352 p.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2011. Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines - Edition 2010 MAP, 199 p.

Montagné C., Niedzwiedz A., Stenger A., 2009. Les comptes de la forêt française : un outil d'évaluation intégré des biens et services (marchands et non marchands) fournis par la forêt. INRA Sciences Sociales Recherches en Economie et Sociologie Rurales., 4 p.

Morge A., 2012. Représentation sociale, perception et sentiment de nature inspiré par le bois de Païolive (Ardèche). Rapport WWF, Marseille, 73 p.

Mitchell G., May A., MacDonald A., 1995. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. *International Journal of sustainable development and World Ecology*, pp. 104-123.

Nivet C., Bonhême I., Peyron J.-L. (coord.), 2012. Les indicateurs de biodiversité forestière. Synthèse des réflexions issues du programme de recherche « Biodiversité, gestion forestière et politiques publiques ». Gip Ecofor – MEDDE, Paris, 144 p.

Neyroumande E., Vallauri D., 2011. Regards sur la politique des forêts en France. Rapport du WWF, 40 p.

Observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais, 2012. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. Rapport, 149 p.

Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE), 1993. OECD core set of indicators for environmental performance reviews. OECD Environment Monographs N°83. Paris, 39 p.

Paillet Y., Le Quéau P., Dodelin B., 2009. "Into the wild" : convergences écologiques et sociologiques sur la perception de la naturalité des forêts de Chartreuse. *Ingénieries E.A.T* 57-58, pp. 43-51.

Pellissier V., Touroult J., Julliard R., Sibley J.-P., Jiguet F., 2013. Assessing the Natura 2000 network with a common breeding birds survey. *Animal Conservation*, Volume 16, Issue 5, pages 566–574, October 2013, 9 p.

Peyron J.-L., Bonhême I., 2012. Indicateurs de gestion durable et enjeux forestiers des politiques publiques. *Revue forestière française*, Numéro 5-2012, pp. 567-581.

Peyron J.-L., Normandin D., Berthier A., 1999. Production et consommation des produits du bois. *Chambres d'Agriculture n°892*, dossier "La forêt française : constat et perspectives" pp. 14-14.

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), 2005. Millenium Ecosystem Assessment. Ecosystem Wealth and Human Well-being, Island Press.

Thévenot J. (coord.), 2013. Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes ayant un impact négatif sur la biodiversité. *Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel*, Paris, 31 p.

UICN France, 2013. Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France - volume 2.1 : les écosystèmes forestiers. Paris, 23 p.

UICN France, 2012. Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France – volume 1 : contexte et enjeux. Paris, 47 p.

Vallauri D. (coords), 2003. Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. WWF, 288 p.

Vallauri D., André J., Génot J.-C., De Palma J.-P., Eynard-Machet R., 2010. Biodiversité, Naturalité, Humanité - pour inspirer la gestion des forêts. Chapitre 14 : Convergences écologiques et sociologiques sur la naturalité forestière ou les formes de ma naturalité. *Tec&Doc Lavoisier*, pp. 169-177.

Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D. (coord.), 2005. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes. *Editions Tec & Doc Lavoisier*, 405 p.

Van Strien A. J., Soldaat L.L., Gregory R.D et al., 2012. Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecological Indicators*, 14, pp.202-208.

Sites Internet :

CNRS, 2013. Biodiversité ! Dossier scientifique Sagascience en ligne sur le site web du CNRS : <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.html>

EEA, Indicators : http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/#c5=biodiversity&c7=all&c0=10&b_start=0

FAO, <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/fr/lead/toolbox/Refer/EnvIndi.htm#References>

Greenfacts, Forêt : <http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm>

INPN, Espèces introduites envahissantes : <http://inpn.mnhn.fr/espece/listeEspeces/statut/metropole/J>

Monitoring de la biodiversité en Suisse : <http://www.biodiversitymonitoring.ch/fr/home.html>

ONB : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Compte - rendu de la réunion thématique « Biodiversité et Forêt » n°2.....	p 35
Annexe 2 : Compte - rendu de la réunion thématique « Biodiversité et Forêt » n°3.....	p 44
Annexe 3 : Compte - rendu de la réunion thématique « Biodiversité et Forêt » n°4.....	p 58
Annexe 4 : Compte - rendu de la réunion thématique « Biodiversité et Forêt » n°5.....	p 67
Annexe 5 : Liste des questions de société initiales considérées « hors-sujet ».....	p 81
Annexe 6 : Liste des questions de société initiales et leur classement dans le modèle DPSIR.....	p 83
Annexe 7 : Présentation du jeu de questions de société en vue de sa publication sur le site internet de l'ONB....	p 93
Annexe 8 : Autres formulations possibles pour les questions de société.....	p 105
Annexe 9 : Liste des indicateurs écartés par le groupe.....	p 107
Annexe 10 : Informations sur les indicateurs présélectionnés par le groupe projet et classement.....	p 110
Annexe 11 : Recouvrement et interrelations entre indicateurs.....	p 121

ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION THEMATIQUE « BIODIVERSITE & FORET » N°2

Le 24 septembre 2012, à Paris

I. Liste des participants

Participants	Organisme (acronyme)
SEDILLOT GASMI Ceydric	CDC SOCIETE FORESTIERE
BEAUDESSON Pierre	CNPF
LANDMANN Guy	ECOFOR
NIVET Cécile	ECOFOR
MICHAUD Daniel	FCBA
FATUS Juliette	FNE
PRATZ Jean-Louis	FNE
VALLEE Marie	FSC
PALLUET Bernard	Groupe Coopération Forestière
COLIN Antoine	IGN
FORGET Pierre-Michel	INEE
GOSELIN Frédéric	IRSTEA
PAILLET Yoan	IRSTEA
CHAPELANT Etienne	MAAF
CHARASSE Laurent	MAAF
GUITTON Jean-Luc	MAAF
ANTOINE Stéphanie	MEDDE
LEFEUVRE Cyrille	MEDDE
LEVÊQUE Antoine	MEDDE
MAUCHAMP Luc	MEDDE
MAURAUD Sabine	MEDDE
TORRE Jean-Paul	MEDDE
KAYADJANIAN Maxime	NATUREPARIF
BLANC Frédéric	ONF
BOUX Thomas	ONF
LUIGI Nicolas	PRO SILVA

II. Ouverture de la session de travail (MAAF/MEDDE)

Laurent Charasse (MAAF/DGPAAT/SDFB/Bureau de la Forêt, des Territoires

Jean-Luc Guitton (MAAF/DGPAAT/SFRC/SDFB/Bureau des investissements forestiers)

Cyrille Lefeuvre (MEDDE/DGALN/DEB/SDEN/EN2/ Bureau de l'Intégration de la Biodiversité dans les Grands Territoires)

LC, JLG : Le ministère en charge de la forêt souhaite poursuivre ses efforts dans ce domaine, c'est pourquoi nous souhaitons poursuivre les réflexions engagées dans le cadre du PAF (plan d'action forêt) pour prendre en compte la biodiversité dans les activités forestières. Ce qui ressort de la Conférence environnementale concerne aussi le monde forestier et ne manquera pas d'alimenter les réflexions (relatives notamment à la transition énergétique). En attendant que le groupe de travail relatif à la Stratégie nationale pour la biodiversité puisse dégager des priorités, le MAAF a déjà engagé des efforts pour travailler sur les indicateurs de biodiversité forestière. Le travail qui va être conduit en intersession sur les indicateurs de gestion durable traitera notamment de manière approfondie le critère 4 (relatif à la biodiversité). Dès 2013, les indicateurs qui seront utilisés dans le rapport 2015 des Indicateurs de gestion durable devront être définis. Parallèlement, cela permettra d'alimenter une réflexion à plus long terme sur la mise en place d'indicateurs de biodiversité pour suivre et évaluer les décisions de gestion forestière à l'échelle nationale mais aussi à l'échelle des territoires (notamment dans le cadre des stratégies locales de développement forestier). Les questions de société que nous évoquerons cet après-midi sont une bonne manière d'aborder ce sujet en essayant de se focaliser sur les questions qui présentent un réel intérêt du point de vue de la biodiversité. Nous avons le devoir d'y répondre de la manière la plus objective et la plus cohérente possible mais il n'est pas sûr qu'on ait les moyens aujourd'hui de répondre à toutes ces questions. Cette première approche est fondamentale, elle déterminera la qualité des travaux futurs.

CL : Au ministère de l'Ecologie, nous avons été assez fortement interpellés sur nos résultats en matière de biodiversité, sur nos politiques de protection des espaces et des espèces. On glisse ainsi progressivement d'un objectif de moyen à un objectif de résultat. Cela nécessite de se poser les bonnes questions. L'objectif est de s'inscrire dans la durée. Parallèlement, on a des obligations communautaires qui deviennent de plus en plus prioritaires (état de conservation,...). La première réunion du groupe était un peu accélérée, avec un objectif de résultat qui a été atteint. Elle a donné lieu à des échanges sur lesquels on va pouvoir revenir aujourd'hui. Cette deuxième journée est plus libre, elle va permettre d'entamer un travail de fond mais surtout de discuter de la méthode et de la gouvernance à mettre en place pour les travaux qui vont nous occuper ces prochains mois.

- **Le projet**

Le projet qui nous réunit ici est un projet du ministère de l'écologie animé par Irstea, l'IGN, l'ONF et le GIP Ecofor (porte le dossier pour le ministère). Il démarre aujourd'hui et se terminera fin 2013. La première phase de recherche-action se terminera au printemps 2013 pour constituer un premier bouquet d'indicateurs de biodiversité pour la forêt (questions-indicateurs). Dans un deuxième temps, il s'agira, avec l'aide de certains experts d'améliorer le jeu d'indicateurs (évaluation du jeu d'indicateurs).

L'objectif général est d'arriver à proposer, d'ici quelques mois (en vue de la publication des indicateurs SNB), un bouquet d'indicateurs de la biodiversité forestière scientifiquement fondé et partagé, répondant, par des méthodes de présentation et d'analyse relativement approfondies à des questions explicites.

Le produit final devra être facile à comprendre. A l'issue de cette expérience et avec l'aide d'experts, la robustesse et la pertinence de ce bouquet d'indicateurs seront évaluées. Il s'agit d'une démarche interactive où tous les acteurs seront invités à apporter leur contribution, orienter le travail, l'évaluer.

III. État du processus ONB : présentation/information

Luc Mauchamp (MEDDE/DGALN/DEB/PEM/Bureau de la connaissance et de la stratégie nationale pour la biodiversité)

- **Deux sources officielles définissent les missions de l'ONB :** l'article 25 de la loi Grenelle 1 et la page 43 de la Stratégie nationale pour la biodiversité.
- **Les instances de l'ONB :**
 - un **Comité national** (env. 60 membres) : instance décisionnelle de type grenelle (validation des travaux, feuille de route annuelle) ;

- une **Coordination scientifique et technique** (env. 50 membres) : instance scientifique indépendante du ministère, gérée par le MNHN, donne son avis sur l'orientation scientifique générale de l'observatoire, fonctionne par saisine, rend des avis.
- **L'organisation des travaux menés dans le cadre de l'ONB :**
 - Des **Groupes de travail (GT)**: pilotent des actions, conduisent des projets (groupe de pilotage). Parmi les actions : la publication des indicateurs de la SNB, la mise en place du portrait de la biodiversité communale, la publication d'indicateurs internationaux (CBD),....
 - ↳ **GT principal** : GT « **SNB** » (chargé de la publication des indicateurs, dont les indicateurs forêt)
 - ↳ **Autres GT** : GT « **biodiversité communale** » (objectif : mettre en place un document partagé pour voir ce qu'on peut dire sur la biodiversité à l'échelle locale), GT « **indicateurs** » piloté par la FRB (analyse des indicateurs en toute transparence), GT « **communication** » (gère les sites internet, donc très transversal), GT « **gouvernance** »,...
 - Des **Réunions thématiques (RT)** : elles sont transversales aux groupes de travail. Réunissent les spécialistes d'un domaine comme la RT « forêt et indicateurs », alimentent les groupes de travail en indicateurs, en pistes de réflexions,... Certaines réunions thématiques abordent des problématiques forestières :
 - ↳ RT actuelles : RT « **Outre-mer** » (vrai enjeu forestier, publication des indicateurs avant mai prochain), RT « **zones humides** » (groupe assez avancé, forêts rivulaires, mangroves,...), RT « **agriculture** » (se réunira en novembre, interpénétration forêt-agriculture, agroforesterie), RT « **mer** » (forêts littorales, mangroves-coraill), RT « **économie** » (services écosystémiques, évaluation de la capacité des entreprises à se mobiliser pour la biodiversité, empreintes écologiques,...travaille sur le fonctionnement écologique avant de travailler à proprement parler sur la monétarisation, des travaux devraient aboutir dans quelques mois), RT « **éducation** ».
 - ↳ RT en cours de création : RT « **eau douce** », RT « **espaces protégés** », « **changement climatique** », RT « **nature en ville** », RT « **international** » (application des indicateurs biodiversité de Nagoya), RT « **conférence environnementale** » (des indicateurs sont en cours de définition).
- **Trois jeux d'indicateurs ont été publiés en mai 2012 dans le cadre de la SNB :**
 - **un jeu « Synthèse SNB »**, composé d'indicateurs de suivi de la biodiversité, des effets de la société sur la biodiversité et de l'organisation de la société vis-à-vis des enjeux de biodiversité. **C'est dans ce jeu que l'indicateur forestier identifié lors de la réunion thématique « forêt et indicateurs » n°1 a été publié : proportion des sylvo-éco-régions dont le volume de bois mort et très gros bois progresse [Thème associé : « évolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorable à la biodiversité »] ;**
 - **un jeu « Nature »**, qui regroupe des indicateurs traitant de l'état et de l'évolution des différentes composantes de la diversité biologique : différents niveaux d'organisation, propriétés, fonctions, dynamiques spatiotemporelles (problème d'appropriation sur ce jeu, qu'il va falloir reprendre) ;
 - **un jeu « Spécificités Outre-mer »**, élaboré en complément du précédent.

Beaucoup d'indicateurs sont en cours d'élaboration et un [document de synthèse](#) vient d'être publié à l'occasion de la conférence environnementale. La mise à jour des indicateurs 2012 est prévue pour le mois de mai 2013 (indicateurs non finalisés). Publication des jeux thématiques se fera progressivement.

- **Les Observatoires régionaux de biodiversité (ORB) et les portraits de biodiversités communales**

En métropole, toutes les régions sont dans une démarche de création d'ORB, certains observatoires sont déjà bien en place, d'autres en cours de création. Certains observatoires sont des systèmes d'information (développe de la cartographie, ...), d'autres sont des observatoires qui fonctionnent comme l'ONB (formalisation de questions,...). La comparabilité interrégionale des données et indicateurs élaborés au sein de ces observatoires régionaux est en cours.

Le portrait de la biodiversité communale figure dans la feuille de route de la conférence environnementale : mise à disposition fin 2012 et publication en routine (sur les 36 000 communes) prévue fin 2013.

Questions/réponses

Q : quelle articulation entre les travaux qui sont menés à l'ONB sur les indicateurs de biodiversité et ceux menés à l'échelle européenne (Forest Europe, SEBI) ?

R : cette fois ci, tout s'est fait en même temps, c'est-à-dire que les travaux sur les indicateurs Internationaux (Nagoya), sur les indicateurs européens et sur les indicateurs nationaux se sont développés concomitamment (pas de subsidiarité parfaite entre les 3 niveaux). Néanmoins, l'ONB travaille pour Eionet (point focal : Antoine Levêque). Gros rapprochement actuellement sur les indicateurs SEBI et NAGOYA. Sinon, on essaye de faire en sorte que les groupes de travail de l'ONB incluent des personnes impliquées au niveau international. On essaye de récupérer ce qui se fait au niveau européen et international mais ce travail est difficile.

Q : quelle transversalité entre les différents groupes de travail ?

R : travail d'information au sein de chaque groupe. Des acteurs voudraient avoir l'information sur tout. D'autres sont favorables à la mise en place d'une newsletter. Une troisième piste évoquée, c'est la présence dans chaque groupe d'un représentant des autres groupes. Une autre proposition consisterait à mettre en place un intranet.

IV. Présentation/retour sur les indicateurs ONB relatifs à la forêt parmi les 3 jeux SNB (jeu de synthèse, jeu nature, jeu spécifique outre-mer)

par Jean-Paul Torre (MEDDE/DGALN/DEB/EN2 - Bureau de l'Intégration de la Biodiversité dans les Grands Territoires, chargé de mission Forêt)

• Dans le jeu de synthèse :

1) Evolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité (Un indicateur dédié à la biodiversité forestière).

→ Résultat dispo par sylvo-éco-régions et par grande région écologique

→ Résultat 2012 : 676 millions de m³ en 2009-2010

→ 291 Mm³ TGB et 385 Mm³ bois mort sur pied et chablis et bois mort au sol

2) Surface en aires protégées terrestres en métropole (cœur de parc national, réserves biologiques, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle nationale, réserve naturelle régionale)

→ Protection forte : 1,27 % (au 1er janvier 2011)

→ Remarque : on a aujourd'hui du mal à sortir de la définition stricte des zones protégées du code de l'environnement, qui n'inclut pas tout. L'utilisation du zonage caractérisé par l'UICN semble plus pertinente et plus intégratrice.

3) Espèces menacées concernées par le plan national d'action (listes rouges de l'UICN-MNHN)

→ Logique d'évaluation des politiques du MEDDE (déclinaison selon les groupes taxonomiques)

→ 7% (au 1^{er} janvier 2012)

→ On voit que les aires protégées sont définies en fonction d'espèces qu'on « aime bien ». On voit bien qu'il y a une vraie question sur la représentativité des espèces (55% mammifères et seulement 2% pour la flore alors qu'il y a beaucoup de connaissances).

4) Proportion d'espèces métropolitaines éteintes ou menacées dans les listes rouge

→ 18 % au 1er janvier 2012

→ Augmentation des espèces menacées dans le temps (érosion)

→ Les taxons les moins représentés et pour lesquels on a besoin de données seront progressivement intégrés

5) Espèces patrimoniales considérées comme bien représentées dans les aires protégées

→ Mesure la pertinence du réseau d'aires protégées sur la base de l'analyse de 473 espèces déterminantes SCAP.

→ 24% en 2010, donc 76% insuffisant

→ Le diagnostic à la base de l'indicateur a été fait avec le concours des conservatoires

6) Evolution du volume de données disponibles sur la biodiversité

→ taux de progression annuelle du nombre de données élémentaires d'échange accessibles depuis la plateforme du système d'information sur la nature et les paysages

→ plus le taux augmente, plus la connaissance sur la biodiversité est élevée.

→ 11 856 325 occurrences dans les bases de données alimentant l'INPN (Première valeur de référence)

- Dans le jeu nature :

7) Diversité structurelle des forêts métropolitaines – indicateur provisoire

→ 32% de forêts comportant plusieurs strates (2006-2010) : indicateur de structuration vertical de la biodiversité.

→ Justification : multiplication des strates favorable à la biodiversité

→ Déclinaison par nombre de strate et grandes régions écologiques

→ Sud-ouest océanique et Vosges : on voit qu'une seule strate largement majoritaire.

→ La manière dont les données IGN sont fournies pose problème : l'indicateur vise à évaluer le pourcentage de recouvrement sur chaque strate. Or au dessus de deux mètres, l'IGN inventorie que le nombre de tiges et pas le recouvrement. Conséquence : ce n'est pas vraiment un indicateur écologique (trop tiré vers la gestion du fait des données IGN). Il va être retravaillé.

→ L'IGN remet en cause la pertinence générale de cet indicateur au sein du bouquet d'indicateurs forestiers : de manière structurelle, la forêt évolue vers une structure régulière (régularisation). Alors est-ce que c'est pertinent en termes de biodiversité ? Qu'est-ce que ça signifie... ?

8) Degré de connaissance des habitats remarquables

→ Proportion de paramètres mentionnés comme "inconnus" dans l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire

→ 10% d'habitats mentionnés comme inconnus.

9) Etat de conservation des habitats naturels

→ 17% des habitats sont en état de conservation favorable (2000-2006). En ce qui concerne la forêt, ce pourcentage tombe à 13%...

Q : quels sont ceux en bon état et pourquoi ? 13% d'habitats forestiers en bon état, ça interpelle...

R : c'est la méthode même de construction de l'indicateur qui explique ce chiffre très bas. la grille d'analyse est très discriminante. Le critère changement climatique avait beaucoup pesé (hêtraies menacées par le CC). La FRB devrait aller plus loin dans l'analyse méthodologique relative à cet indicateur.

10) Nombre d'habitats écologiquement fonctionnels (correspond au critère évaluation Natura 2000 « structure et fonction »)

→ Par région biogéographique et pas par écosystème mais ça devrait être possible de l'obtenir.

→ Renseigné à dire d'experts

→ C'est le meilleur dont on dispose aujourd'hui pour parler de ces aspects là mais il faut être très prudent sur l'interprétation qu'on peut en faire. Poser cet indicateur là en disant clairement « voila toute la fragilité de cet indicateur » nous permet d'attendre la future évaluation de 2017 pour l'améliorer.

11) Surface d'habitat naturel en bon état

→ 22% d'habitats en surface en bon état (2000-2006)

→ Le calcul s'est fait uniquement sur les habitats Natura 2000 (pas de cartographie des habitats à l'échelle nationale)

12) Part des espaces naturels français à l'échelle européenne

→ La France se situe à 11,7% en 2006 sur une proportion moyenne européenne d'environ 13%

→ Données issues de Corine Land Cover

13) Etat des habitats les plus caractéristiques de la France au niveau européen

→ 22 % pour la période 2000-2006

14) Nombre d'espèces endémiques en France (métropolitaines et ultra-marines)

→ 4044 espèces endémiques ou sub-endémiques (non éteintes) en 2012

→ Quand le nombre augmente : le degré de connaissance augmente et la responsabilité de la France avec.

→ Le Museum donne le statut d'endémique ou pas, tous groupes taxonomiques confondus (base alimentée par les données INPN)

15) Degré de connaissance du niveau de menace des espèces :

→ Pas de liste rouge d'espèces en Guyane (hotspot de biodiversité)

16) Evolution de population d'oiseaux communs spécialistes

→ -17% de 1989 à 2011

→ Justification : dégradation qualitative et quantitative de l'habitat.

→ Déclin selon le type d'espèces spécialistes et généraliste et par type de milieu : augmentation des espèces généralistes. Pour les spécialistes forestières, on est à -6%.

17) Evolution de population de chauve-souris (abondance)

→ Disparité assez forte entre espèces.

→ Taux de reproduction très variable d'une année sur l'autre en fonction des conditions climatiques. → Les évolutions à court-terme sont donc très difficiles à interpréter

18) Evolution de la biomasse microbienne des sols en métropole :

→ 9,9 microgramme d'ADN microbien/gramme de sol.

→ Fournisseur de données : GIS SOL.

→ 10 microgramme d'ADN microbien/gramme de sols forestiers (grande disparité en fonction des sols acides et basiques)

- **Jeu outre-mer :**

19) Nombre d'espèces endémiques en Outre-mer

→ 2 180 espèces animales endémiques ou sub-endémiques (non éteintes) en 2012

20) Proportion d'espèces ultramarines éteintes ou menacées dans les listes rouges

→ 22 % au 1er janvier 2012

21) Nombre d'espèces en Outre-mer parmi les plus envahissantes au monde

→ 32 espèces en 2012

22) Surfaces en aires protégées

→ très forte proportion, quasi 30% d'espaces protégés au 1er janvier 2011

23) Part du territoire des DOM occupé par des écosystèmes peu anthropisés

→ Tout types d'écosystèmes confondus (typologie Corine Land Cover)

→ 77,1% en 2006

24) Principal milieu naturel ultramarin détruit par artificialisation

→ concerne principalement la forêt et la Guyane.

→ 493 ha de forêts de feuillus perdues par artificialisation entre 2000 et 2006

Tous ces indicateurs sont développés par rapport à un jeu de questions (huit questions structurent ces jeux d'indicateurs) : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/questions/toutes>

Pour la forêt, il est important de se poser la question de qu'est-ce qui est important comme biodiversité.

- **Retour sur les deux indicateurs forestiers (indicateur TGB et Bois mort + indicateur strates arborées)**
[l'objectif n'était pas de revenir ici en profondeur sur ce point]

Indicateur relatif à la « proportion des sylvoécotésions dont le volume de bois mort et très gros bois progresse » :

- c'est le seul qui est affiché dans le jeu de synthèse de l'ONB
- Cet indicateur va être évalué/expertisé par la FRB d'ici le mois de novembre : est-ce qu'il est pertinent vis-à-vis de la biodiversité forestière ? Est-ce qu'il est basé sur des données fiables et univoques ? Quand il bouge, qu'est-ce que ça veut dire ? ...
- Globalement, les données de distribution par sylvoécotésions sont disponibles mais ne seront pas assez fines pour voir une évolution dans les années qui viennent.
- La documentation de cet indicateur va être retravaillée avec l'IGN (champ de pertinence, sensibilité, robustesse,...), qui voit néanmoins deux raisons de rouvrir la discussion :
 - il repose sur un suivi à l'échelle des sylvoécotésions, qui apparaît pour l'instant inappropriée. Pour mesurer une évolution significative, il faudra en effet attendre de très nombreuses années. Il semble que cette condition doive être prise en compte dans le processus de sélection des indicateurs candidats : à quoi bon retenir un indicateur si on ne peut pas le renseigner périodiquement ? L'IGN

souhaiterait ainsi que cette question soit étudiée rigoureusement. A minima, une approche par Grande région écologique serait préférable mais si les données à cette échelle ne sont pas disponibles l'année prochaine, doit-on se contenter d'un affichage national ?

→ il serait également envisageable de normaliser cet indicateur par le volume de bois vivant sur pied. En effet, on peut se réjouir que le volume des types de bois favorables à la biodiversité s'accroisse, mais qu'est-ce que cela voudrait dire si cela se faisait au prix de mortalités massives ? À moyen terme, cela serait-il vraiment favorable pour la biodiversité ? Concernant plus largement l'interprétation de cet indicateur, il serait important d'adopter une approche plus intégrée visant à mieux combiner la biodiversité et le développement forestier. Cela aurait aussi l'avantage de concilier les différentes parties autour de la table.

Conclusion : l'avis global sur l'ensemble du jeu d'indicateur SNB est prévu pour début décembre par la coordination scientifique et technique (pertinence, équilibre du jeu). D'ici le mois de mai, des réunions forestières permettront de rediscuter de cet indicateur. Si les débats mettent en lumière la non pertinence de cet indicateur national, il faudra le retravailler voire le remplacer,...

Indicateur relatif à la « proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées » : va être totalement retravaillé car c'est un indicateur de gestion forestière et non de biodiversité. L'IGN a des données sur les sols, les litières pour avoir une vraie vision de la diversité structurelle des peuplements. A ce stade, il n'y a donc qu'un seul indicateur valable.

Remarque : l'indicateur qui avait été proposé sur le volume de bois produit a été refusé par le comité national. S'il y a lieu de développer des indicateurs de gestion, ce n'est pas du ressort de l'ONB mais du ministère de l'agriculture (rentre dans le cadre plus général des IGD).

Conclusion : le Comité national se prononcera sur le jeu actualisé avant la publication des indicateurs SNB.

V. Réflexion collective autour des questions posées par la profession

Coordonnée par Frédéric Gosselin, IRSTEA (Cf. présentation PPT)

- **Ce point avait pour objectif :**
 - d'amorcer une réflexion collective visant à définir les questions posées par la profession et la société sur la biodiversité forestière ;
 - de se mettre d'accord sur les fondements méthodologiques nécessaires à leur structuration.
- **précision de calendrier**
 - La conférence environnementale a prévu la création d'une agence nationale de la biodiversité : il y aura sans doute des interactions avec l'ONB, ce qui pourra éventuellement perturber l'échéancier.
 - Il faudra faire le lien entre notre groupe et le groupe « gouvernance » de l'ONB (retours d'expérience, articulation des travaux entre eux)
- **Exposé introductif : quelles questions évaluatives pour traiter le thème « biodiversité et forêt » ?**

Cadre

- On a en toile de fond de notre domaine des critères et des indicateurs de gestion durable mais pas de questions clairement identifiées associées (juste un objectif général) ;
- Au niveau européen et dans d'autres domaines que la forêt, il est classique de commencer la démarche d'évaluation par des questions évaluatives ;
- La philosophie de l'ONB tourne autour de ces questions ;
- Lors du séminaire de Montargis (décembre 2011) : les indicateurs sont là, ils sont importants dans le paysage forestier mais on manque de questions et d'objectifs clairs pour que l'ensemble donne du sens ;
- Il faut définir entre 3 et 8 questions autour de la biodiversité en forêt ;
- Approche révisable dans le temps.

Quelle biodiversité ?

- Plusieurs définitions : traités internationaux (notamment CBD), définition de la SNB (plusieurs définitions). Une des définitions inclut l'homme comme faisant partie de cette biodiversité. À ce moment-là, la biodiversité inclut les services écosystémiques.
- Discussion : ouvrir la discussion aux services écosystémiques, c'est élargir considérablement le champ de l'étude mais leur intégration est nécessaire pour toucher les forestiers privés. Proposition : choisir les principaux services écosystémiques qui influencent fortement ou qui sont fortement influencés par la biodiversité (pas brosser le tableau intégral). On se heurte à un autre problème qui est celui de la définition d'un service écosystémique. Se baser sur la définition donnée par le Millenium ecosystem assessment ? Cependant, ne risque-t-on pas de brouiller le message ? Et puis il n'y a pas forcément de consensus sur la hiérarchisation et la nature des services rendus. La biodiversité intègre en elle-même la question des services écosystémiques. Traiter la biodiversité, c'est traiter implicitement de ces services. De plus, si on parle de services écosystémiques, il faut parler de services rendus par la biodiversité et non par la forêt ! Il y a des services rendus par la forêt, quelle que soit la biodiversité qu'elle renferme.

Pour l'observatoire, ça ne change pas grand-chose en termes d'objet. Les questions doivent TOUTES se situer dans le cadre du modèle conceptuel DPSIR (état, pression, impact, réponse). L'ONB a en effet l'obligation de relier toutes les informations nature avec les besoins de la société. Donc, soit on traite ces services dans le cadre des questions relatives à la biodiversité, soit on considère chaque service comme une réponse, un impact,...Mais on nous demandera de toutes les façons de le traiter.

Quels grands types de questions qu'on peut envisager pour traiter ce thème ?

- **Questions descriptives** : assez neutres, liées à l'état dans le système DPSIR
Exemple de question : état et évolution de la biodiversité forestière française
Exemples Indicateurs associés : espèces communes forestières, évolution d'aires de répartition ou d'abondance d'espèces emblématiques, état de conservation des habitats forestiers, évolution de la proportion des espèces forestières menacées, ...
- Questions centrées autour des **tendances lourdes de la forêt françaises**
Exemple de question : quels sont les impacts des mesures d'adaptations prises dans la gestion forestière pour répondre au changement climatique ? (maintien du couvert forestier à travers des mesures d'adaptation)
Exemples Indicateurs associés : répartition essences exotiques/autochtone, maintien du couvert forestier, ...
- Des questions autour des **pressions** pesant sur la forêt françaises
Exemple de question : comment les pressions liées aux activités humaines évoluent-elles ? (vision globale des pressions associées aux activités humaines)
Exemples Indicateurs associés : destruction des écosystèmes semi-naturels (drainage zones humides, transformation de peuplement), homogénéisation spatiale ou en termes de compositions en essences, volumes de gros bois et de bois mort, ...
- Questions liées aux **réponses**
Exemple de question : quel déploiement et efficacité des politiques publiques mises en place pour la biodiversité en forêt ?
Exemples Indicateurs associés : état de conservation des habitats forestiers, état et dynamique des oiseaux communs dans et hors zone Natura 2000, ...

Quelles qualités recherchées pour le JEU de questions ?

- Doit couvrir l'ensemble de la biodiversité forestière
- L'ensemble des questions doivent être complémentaires, sans se chevaucher
- Doit faire consensus

Quelle qualité des questions proprement dites ?

- Doit concerner une grande partie du territoire français
- Doit être acceptable, comprise du grand public voire qu'elle corresponde à une attente
- Doivent être ni trop larges, ni trop pointues
- Doit concerner l'état de la biodiversité plutôt que les pression/réponses mises en œuvre ?
- Les données doivent-elles être disponibles pour répondre aux questions ?

Calendrier

Octobre à novembre → les acteurs proposent des questions

En parallèle → nous consultons les personnes clés et consultons la documentation disponible

En décembre → réunion pour présenter les résultats sur les questions. Choix des questions retenues pour 2013 et début des discussions sur les indicateurs associés à ces questions.

- Documents qui seront consultés : indicateurs de gestion forestière durable (France et Europe), bilan patrimonial de l'ONF, l'ouvrage sur les indicateurs de biodiversité édité par le GIP Ecofor, le guide édité par Irstea sur les pratiques en faveur de la biodiversité, les actes du colloque de Montargis sur les indicateurs forestiers, la littérature scientifique, les textes législatifs et réglementaires, les publications de l'ONB, des documents de l'Agence européenne environnement, d'ONG, autres documents forestiers, ...

Quelle méthode de travail pour choisir les questions ?

- Méthode du consensus ?
- Garder une trace des choix qui ont été fait sur les questions et des documents qui ont été consultés pour les définir ?

• Questions/remarques

Q : on est donc censé définir les questions que la société se pose. Est-ce qu'il ne faudrait pas consulter la société ?

R : c'est un choix méthodologique et de gouvernance à faire. On a réfléchi à initier une conférence citoyenne mais problème de temps et d'argent qui fait que l'idée en est restée là. Il faut ici adopter une double casquette. Et puis ne passerait-on pas à côté d'un certain nombre de questions fondamentales pour lesquelles le grand public n'a pas été sensibilisé ?

Remarque 1 : l'ONF, en lien avec le ministère de l'environnement, de l'agriculture et l'Irstea, a lancé une petite enquête sur la perception du grand public vis-à-vis des impacts positifs et négatifs que la gestion forestière peut avoir sur la biodiversité. Voir aussi l'enquête du CREDOC qui a été réalisée en 2010 sur l'attachement des propriétaires forestiers à leur patrimoine et leur manque de motivation relative à son exploitation commerciale.

Remarque 2 : la santé environnementale est globalement le premier point identifié par la population et on voit bien que les forestiers n'ont pas du tout ce point d'entrée.

Remarque 3 : les analystes sociétaux dressent de grandes tendances (démographique, économique,...). Il serait sans doute intéressant d'analyser leurs travaux sous l'angle de leur implication pour la forêt. Les sols et l'eau représentent également des éléments fondamentaux de l'écosystème forestier : il serait intéressant de les intégrer dans les discussions. La notion d'échelle est aussi très intéressante à intégrer.

Q : demander l'appui du conseil économique, social et environnemental ?

R : pas pour l'instant car il y a déjà le comité de révision. On ne l'a pas fait pour la première publication mais ce serait peut-être intéressant de leur soumettre notre travail en prévision de la prochaine publication des jeux d'indicateurs

Q : quand on parle d'activités humaines, on parle de toutes les activités ou des activités associées à la filière forêt-bois ? Il faudrait clarifier.

R: il n'est pas question de stigmatiser le forestier. Il a une responsabilité partagée vis-à-vis du maintien de la biodiversité (autres activités : gibier, tourisme, urbanisme, ...)

Remarque 4 : on a besoin de mieux qualifier les bois morts et les très gros bois dont on parle. On parle toujours à tort de gros bois pour désigner les bois de qualité. Si on s'intéresse à certains services écosystémiques, il faudra nécessairement traiter la question de la qualification de ces gros bois.

Remarque 5 : quelles sont les questions que chacun se pose ? Il serait intéressant de le savoir, de faire remonter l'information au ministère (peut-être se pose-t-on les mêmes, peut-être sont-elles antagonistes, peut-être se complètent-elles ?). Quasiment chacune des structures ici présentes a travaillé sur ces questions. Il faut capitaliser ces réflexions pour trouver la bonne question. Peut-être dispose-t-on déjà des bonnes questions. Après cela, on pourra se revoir, confronter nos idées.

ANNEXE 2 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION THEMATIQUE « BIODIVERSITE & FORET » N°3

Le 11 décembre 2012, à Paris

I. Liste des participants

Participants	Organisme
SEDILOT-GASMI Ceydric	CDC SOCIETE FORESTIERE
BEAUDESSON Pierre	CNPF
LANDMANN Guy	ECOFOR
NIVET Cécile	ECOFOR
MICHAUD Daniel	FCBA
FATUS Juliette	FNE
COLIN Antoine	IGN
GOSELIN Frédéric	IRSTEA
PAILLET Yoan	IRSTEA
CHAPELANT Etienne	MAAF
CHARASSE Laurent	MAAF
GUITTON Jean-Luc	MAAF
MAUCHAMP Luc	MEDDE
SAPIJANSKAS Jurgis	MEDDE
TORRE Jean-Paul	MEDDE
BOUIX Thomas	ONF

II. Relevé de décisions

Cadrage de ces réunions thématiques et leur articulation avec le projet QUESTIND

- ✓ Les participants à la Réunion Thématique (RT) « Biodiversité et Forêt » **rendent des avis et font des propositions sur les indicateurs relatifs à la forêt** de l'Observatoire National pour la biodiversité (ONB). Cela concerne les indicateurs du jeu de synthèse, du jeu « Nature » (2 indicateurs purement forestiers et 22 indicateurs transversaux) et du jeu thématique Forêt.
<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/tous>
- ✓ **Les indicateurs du jeu de synthèse et du jeu « Nature » sont en cours de révision.** Leur publication par l'ONB est programmée le 22 mai 2013. Si l'on souhaite que l'avis de notre groupe soit pris en compte dès 2013, il devra être rendu en cohérence avec le calendrier de l'ONB, c'est-à-dire **avant la fin du mois de mars.**
- ✓ **Le projet « vers l'élaboration d'un jeu d'indicateurs partagé de la biodiversité forestière » (QUESTIND)** a démarré en septembre 2012 par une réunion thématique « Biodiversité et Forêt » de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB). **Les participants à ces réunions thématiques constituent le comité de pilotage de ce projet.**
- ✓ **La cible** de ce bouquet d'indicateurs thématiques sur la biodiversité forestière : **le citoyen averti, les décideurs, les journalistes.**
- ✓ **Ordre du jour de la prochaine réunion thématique (n°4) « Biodiversité et forêt » :**
 - ⇒ Une demi-journée consacrée à l'indicateur forestier du jeu de synthèse « **proportion des sylvoécotémoins dont le volume de bois mort et très gros bois progresse** » et à l'indicateur forestier du jeu nature « **Proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées** ».
 - ⇒ Une demi-journée consacrée à **l'avancée des travaux relatifs au jeu thématique forêt** (projet QUESTIND).

Présentation et analyse des questions relatives aux enjeux de biodiversité forestière

- ✓ **six organismes ont complété le questionnaire** : ONF (3 questions), IRSTEA (6 questions), Parc nationaux de France (3 questions), WWF (3 questions), FNE (8 questions), Société Forestière de la Caisse des Dépôts (3 questions).
- ✓ **Le bouquet d'indicateurs « Biodiversité et Forêt »** sera structuré en une dizaine de questions maximum.
- ✓ **Certaines questions sont assez orientées, des regroupements sont possibles** mais assez peu (Bois mort, libre évolution).

Classement des questions dans le modèle DPSIR¹ (Déterminants-Pressions-Etat-Impact-Réponse)

- ✓ **L'avantage de ce modèle** est de nous forcer à expliciter, justifier les questions (cf. compte-rendu détaillé).
- ✓ **Premiers constats :**
 - ⇒ **Peu de questions relatives aux déterminants** (ou forces motrices) ;
 - ⇒ Davantage de questions concernent **l'état de la biodiversité et les pressions** ;
 - ⇒ Assez **peu de questions permettent de mesurer l'efficacité des politiques publiques** ;
- ✓ Dans la catégorie « état », il a été décidé de n'inclure que des questions **qui concernent directement la biodiversité** ;
- ✓ dans la catégorie « impact », il a été décidé de s'intéresser **aux impacts de l'état ou de la dynamique de la biodiversité sur la société et non à l'impact de l'état de la biodiversité sur la biodiversité elle-même.**
- ✓ **On peut admettre que certaines questions soient floues si elles reflètent une vraie question de société.** Exemple : La forêt française est-elle bien protégée ? Il faut juste se mettre d'accord sur l'interprétation que l'on souhaite donner à cette question.

¹ La présentation de ce modèle conceptuel développé par l'Agence Européenne de l'Environnement et adopté par l'ONB est présenté simplement sur le site de l'Observatoire régional de la Biodiversité Languedoc-Roussillon (ORBLR) : <http://orblr.fr/wakka.php?wiki=AvertissementsImportants>

- ✓ **Notre champ d'actions ne se limite pas aux activités de gestion** : il sera étendu si nécessaire à **d'autres activités forestières** que l'on ne maîtrise pas forcément (fréquentation) et à des problématiques qui, même si elles se situent **en dehors du fait forestier** (transition énergétique, Trame verte et bleue, transports,...), ont une influence sur la biodiversité forestière.
- ✓ **Plusieurs points non tranchés** :
 - ⇒ **Comment traiter l'Outre-mer** ? On s'aperçoit que la pression sociétale est en métropole et que l'enjeu est là-bas.
 - ⇒ Concernant les questions liées **au marché du bois (cours du bois, valorisation)**, faut-il se limiter à leur influence sur la **biodiversité française** uniquement ?
 - ⇒ Concernant **l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société** : cette thématique suppose d'être en mesure de hiérarchiser les services les uns par rapport aux autres (qu'est-ce qui est bien ?). Sans doute peu d'éléments pour répondre. Comment la traiter ?

Proposition de structuration des questions « Biodiversité et Forêt »

- ✓ **Trois propositions** :
 - ⇒ Proposition 1 : **regroupement des questions dans le système DPSIR**
 - ⇒ Proposition 2 : **regroupement axée questions transversales ou thématiques**
 - ⇒ Proposition 3 : **mixer les deux approches**
- ✓ **Pas d'accord général pour l'une ou pour l'autre**. Certains préfèrent la 2, d'autres souhaitent que la 1 fasse partie de la solution retenue. **Les jeux thématiques se prêtent mieux à l'exercice car le champ des possibles est plus restreint.**
- ✓ **Le modèle DPSIR sera utilisé comme outil de travail** au sein du groupe, permettra de tester la cohérence du jeu de question. **En revanche, nous proposons qu'il n'apparaisse pas dans les documents de vulgarisation à destination du public cible.**
- ✓ **Le premier bouquet d'indicateurs forestiers ne sera pas publié d'ici le mois de mai 2013, même incomplet**. Au vu de l'état d'avancement des travaux et de leur complexité, les participants ont jugé plus raisonnable de :
 - ⇒ **stabiliser le système DPSIR** ;
 - ⇒ **faire le tri parmi les questions** ;
 - ⇒ **continuer d'éplucher la bibliographie** ;
 - ⇒ **encourager l'apport de nouvelles questions**.

III. Point d'information sur le cadrage de ces réunions thématiques et l'articulation avec le projet QUESTIND.

Luc Mauchamp rappelle en premier lieu le mandat de cette réunion thématique « Biodiversité et Forêt » : révélant l'intérêt du monde forestier pour la manière dont la biodiversité forestière est traitée dans le cadre de l'ONB, ce groupe a vocation à rendre des avis et faire des propositions sur les indicateurs ONB relatifs à la forêt, qu'ils soient dans le jeu de synthèse, le jeu nature ou le jeu thématique forêt.

Le projet QUESTIND « *vers l'élaboration d'un jeu d'indicateurs partagé de la biodiversité forestière* » est financé par le ministère en charge du développement durable, en concertation avec le ministère de l'agriculture. Il vise l'élaboration d'un *bouquet d'indicateurs de la biodiversité forestière scientifiquement fondé et partagé, répondant par des méthodes de présentation et d'analyse appropriées à des questions explicites*. Le projet a démarré en septembre 2012 par une réunion thématique « Biodiversité et Forêt » de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB), qui constitue le comité de pilotage de ce projet. Le projet est animé par IRSTEA et ECOFOR, l'ONF et l'IGN. L'ensemble des partenaires forestiers et de la société civile y sont associés, par le biais des réunions thématiques « Biodiversité et Forêt » de l'ONB et de consultations spécifiques.

- **La révision des indicateurs forestiers du jeu de synthèse et du jeu Nature de l'ONB** : ces deux jeux d'indicateurs sont en cours de révision. Leur publication par l'ONB est programmée le 22 mai 2013. Pour la forêt, cela comprend l'indicateur relatif à l'évolution du volume de bois mort et de très gros bois (jeu de synthèse) et celui relatif à la diversité structurelle des forêts métropolitaines (jeu Nature). Les autres indicateurs qui concernent la forêt mais qui ne sont pas purement forestiers (aires protégées, espèces menacées, état de conservation,...il y en a 22 en tout) devront aussi être révisés d'ici là. Les acteurs du monde forestier sont invités à participer au processus de révision de ces derniers, aux côtés des représentants d'autres secteurs d'activités.

Conditions à respecter :

- L'avis de notre groupe ne pourra être pris en compte que s'il est rendu en cohérence avec le calendrier de l'ONB, c'est-à-dire avant la fin du mois de mars.
- Toute modification du jeu de synthèse doit aller vers une meilleure compréhension globale de la biodiversité, apporter une vraie plus-value.
- **Le bouquet thématique « forêt et biodiversité » (projet QUESTIND) :** pas d'obligation de publication d'ici le mois de mai (il arrivera quand il sera prêt, mais en tout état de cause, avant la fin de l'année, qui constitue la fin du projet). A ce jour, tout dépend de ce que souhaitent les différents acteurs. Il est apparu un peu délicat à chercher à finaliser un premier bouquet d'indicateurs pour mars en prévision de la publication du 22 mai. Il s'agit en effet de formuler des questions, de réfléchir à des indicateurs et éventuellement de les développer s'ils n'existent pas.

Il est néanmoins possible de proposer quelques indicateurs « forestiers » pour la publication de mai (jeu de synthèse ou jeu « Nature ») si cela s'avère pertinent.

IV. Point d'information sur le projet PASSIFOR « Propositions d'Améliorations du Système de Suivi de la Biodiversité FOREstière ».

Ce nouveau projet financé par le ministère de l'agriculture et coordonné par IRSTEA et le GIP ECOFOR se décompose en trois volets :

- **Faire un état des lieux sur les réseaux de suivis** (Pilotes : Yoan Paillet - IRSTEA + Wilfried Heintz - GIP ECOFOR)
- **Réaliser une étude de faisabilité** appliquée aux catégories d'insectes saproxyliques : mise en place d'un suivi quantitatif (basé sur le DNA Bar-coding) moins coûteux qu'à l'heure actuelle. (Pilote : Christophe Bouget - IRSTEA)
- **Monter un projet de recherche appliquée** sur différentes maquettes de suivi de la biodiversité (Pilotes : Guy Landmann et Frédéric Gosselin) : objectifs, composantes et variables à suivre, plans d'échantillonnage...L'objectif est de proposer plusieurs scénarios.

Ce projet permettra d'alimenter la réflexion pour des éléments sur lesquels on manque encore beaucoup d'information.

V. Présentation et analyse des questions, sur la base des questionnaires reçus et de la bibliographie consultée.

cf. présentation PPT « Liste des questions biodiversité forêt formulées pour la RT3 », IRSTEA

Suite à la sollicitation de l'ensemble des acteurs de la forêt et de l'environnement, six organismes se sont prêtés à l'exercice qui consistait à formuler des questions relatives aux enjeux de biodiversité en forêt :

- ONF (3 questions)
- IRSTEA (6 questions)
- Parc nationaux de France (3 questions)
- WWF (3 questions)
- FNE (8 questions)
- Société Forestière de la Caisse des Dépôts (3 questions)
- Ont également été prises en compte dans l'analyse l'ensemble des questions formulées initialement dans une note de l'ONB intitulée « Panorama des questions Forêt » (Luc Mauchamp, le 5 janvier 2012).

Ces deux séries de questions (ONB + questionnaires) ont ensuite été présentées aux participants en les reclassant dans le modèle *DPSIR* (Déterminants-Pressions-Etat-Impact-Réponse.) - ce modèle, qui est habituellement utilisé pour classer les indicateurs, est utilisé ici pour classer les questions.

La cible est le citoyen averti (on ne vise pas les 60 millions de français). Une cible privilégiée est celle des décideurs. Le fait de se limiter à une dizaine de questions a été validé (difficilement gérable au-delà). Dans leur

formulation actuelle, certaines questions sont assez orientées et il conviendrait sans doute de faire un effort pour tendre vers davantage de neutralité. On constate qu'il y a des regroupements à faire parmi les questions mais assez peu (Bois mort, libre évolution, spatial).

DETERMINANTS (OU FORCES MOTRICES)

- ⇒ **Comment les relations entre la société et les activités forestières évoluent-elles sur les enjeux de biodiversité ? (Comment la société perçoit-elle les activités forestières)**
ONB- question G
- ⇒ **Les dépenses publiques pour les activités forestières favorisent-elles les gestions forestières les plus favorables à la biodiversité ? (soutiens et régime fiscal)**
ONB – Question H : entre Réponse et déterminant

Remarque : dépenses publiques qui ne visent pas la biodiversité en tant que telle.

PRESSIONS

Méta-questions

- ⇒ **Quelles sont les pressions que subit la biodiversité forestière française ?**
Irstea-YP-2
- ⇒ **Comment les pressions exercées par les activités humaines sur la biodiversité forestière évoluent-elles ?**
ONB – F

Questions plus générales

- ⇒ **Les activités sollicitant les espaces forestiers sont-elles dans une dynamique de destruction ou de restauration de la biodiversité forestière ?**
ONB- Question C
- ⇒ **Où et comment le « fait forestier » apporte-t-il une contribution positive à la biodiversité ?**
ONB- Question I

Remarque : le « Fait forestier », qui englobe a priori des considérations relatives à l'occupation du sol et à la gestion, est une expression qui s'est avérée peu claire pour l'ensemble des participants.

- ⇒ **Quelles sont les forêts présentant un stock et une diversité de bois mort suffisants pour un bon fonctionnement de l'écosystème ?**
FNE-Q1
- ⇒ **Quelles sont les forêts fragmentées ?**
FNE-Q5
- ⇒ **Quels sont les impacts de l'évolution de l'organisation spatiale des forêts sur la biodiversité ?**
ONF-Q1
- ⇒ **Comment caractérise-t-on l'organisation spatiale des divers types de sylviculture ou de structure (TVB interne à la forêt)**
Irstea-CC-2

Remarque : cela ne renvoie-t-il pas à une « Réponse » ?

- ⇒ **La gestion forestière française favorise-t-elle l'intégration ou la ségrégation des espaces forestiers ?**
ONB-D

Remarque : il faudrait à ce stade décider si on limite notre champ d'action aux activités de gestion ou si on l'étend à d'autres activités forestières que l'on ne maîtrise pas forcément comme la fréquentation : doit-on considérer cette fréquentation comme une pression externe à l'activité forestière ou non ? La réponse est essentielle : il s'agit de savoir si la RT représente l'ensemble du monde de la forêt ou juste les gestionnaires, dans une logique de gestion socio-économique durable prenant en considération des « externalités ».

- ⇒ **Quel est l'impact des changements climatiques (et des mesures d'adaptation de gestion) sur la biodiversité forestière ?**
ONF-Q3

Remarque : le changement climatique peut-être considéré comme une force motrice s'il permet d'expliquer par exemple pourquoi les gens vont plus ou moins en forêt ou les décisions des gestionnaires forestiers pour le futur (anticipation par de l'adaptation préventive). S'il agit en revanche directement sur les composantes de la biodiversité (gel, sécheresse, déplacements...), il faut alors plutôt le considérer comme une pression.

- ⇒ **Les forestiers banalisent-ils les écosystèmes forestiers ?**
PNF-Q1

Remarque : les questions ONB sont systématiquement neutres. Là, on peut lire cela comme une mise en accusation. Quelle est l'action des forestiers sur l'hétérogénéité de l'écosystème forestier ? C'est plus neutre. Qui sont les « forestiers » ? Le promeneur régulier ? Le naturaliste ? Le chasseur ? Ou seulement le propriétaire et/ou gestionnaire ? + les entreprises ? Ce n'est pas clair. Préférer « Les activités humaines en forêt » ou « La gestion forestière » ou « l'influence de la société » pour faire un choix plus précis des cibles +/- larges visées.

- ⇒ **Quels sont l'état et l'évolution de l'équilibre entre essences indigènes et essences introduites ?**
ONB – E

- ⇒ **Quelles sont les forêts anciennes et les forêts matures ?**
FNE-Q7

Remarque : ne s'agit-il pas plutôt d'un déterminant (occupation du sol) ou d'un état ? L'idée à retenir pour le moment, c'est qu'il apparaît aujourd'hui important de suivre ces forêts vis-à-vis de la biodiversité. Après, on verra s'il faut poser la question en termes d'occupation du sol (déterminant), en termes de défrichement de ces espaces (pression),...

Remarque : finalement, dans la catégorie « état », il faut inclure uniquement ce qui concerne vraiment directement la biodiversité. Ce qui influe sur la biodiversité est à classer dans la catégorie pression.

La forêt ancienne correspond à un *déterminant* si l'on considère la propriété « continuité de boisement », un *Etat* si l'on est capable de caractériser une biodiversité spécifique de ce type de forêt, comme un milieu à la « biodiversité remarquable » par exemple (cf. similitude avec la réunion thématique « Zones humides »).

ETAT OU PRESSION

- ⇒ **Quels sont les sols forestiers en bon état de conservation ?**
FNE-Q2

- ⇒ **Quelles sont les forêts correspondant aux habitats attendus selon la typologie de classification des habitats naturels et semi-naturels Corine Biotope ?**
FNE-Q3

- ⇒ **Quelles sont les forêts présentant une diversité d'essences indigènes et une diversité de strates ?**
FNE-Q4

ETAT

- ⇒ **Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité forestière française ?**
Irstea-YP-Q1
- ⇒ **Quels sont l'état et l'évolution de la biodiversité forestière ? (biodiversité ordinaire, remarquable, équilibre entre essences indigènes et essences introduites)**
ONB – Question A
- ⇒ **Quelles sont les espèces forestières menacées ?**
FNE-Q8
- ⇒ **Quel est l'état des habitats forestiers ?**
ONF-Q2
- ⇒ **Où les forêts sont elles plus riches en biodiversité ?**
WWF-Q2

Remarque : comment traiter l'Outre-mer ? On s'aperçoit que la pression sociétale est en métropole et que l'enjeu est là-bas. Il y aura toujours cette dualité. Pour certaines questions, il conviendrait sans doute de se demander si la biodiversité est importante en général. Pour d'autres, il est peut-être plus important de se positionner du côté du public, de leur intérêt.

IMPACT

- ⇒ **Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société?**
ONB – Question B
- ⇒ **Comment qualifier/quantifier le rôle de la biodiversité forestière à l'échelle d'un paysage pas seulement forestier ? (lisières, place de la forêt dans la TVB)**
Irstea – CC – Q3

Remarque : dans cette catégorie, il convient de ne prendre en considération que les éléments de biodiversité dont les modifications ont un impact sur l'homme (mais pas uniquement sous les aspects économiques ou marchands). On s'intéresse donc aux impacts de l'état ou de la dynamique de la biodiversité sur la société et non à l'impact de l'état de la biodiversité sur la biodiversité elle-même.

Question : Peut-il y avoir un impact sans pression associée ?

Réponse : oui. Des services peuvent disparaître sans que ce soit la faute de personnes (indépendamment de l'action humaine). C'est en partie pour cela que l'ONB a tendance à élargir la catégorie des « déterminants » à des forces non anthropiques, afin que le modèle soit complet (pour permettre en particulier aux impacts d'être associés à des causes).

PRESSION ET REPONSE

- ⇒ **Quelles sont les forêts en libre évolution définitive ?**
FNE-Q6
- ⇒ **Quelle est la proportion/surface de forêt en libre évolution ?**
PNF-Q2

Remarque : ne serait-il pas plus judicieux de classer cette question dans la catégorie « Etat » ?

Remarque : mais ne s'agit-il pas en quelques sortes d'une non pression ?

Remarque ONB : au-delà de l'imprécision liée à « Quelle » (= quelle surface, quelle nombre, quel type d'habitat, quel statut de propriété, quel statut de protection... ?), préciser la question pour l'affecter :

- **Quelles sont les forêts *laissées* en libre évolution ?** est une question de type « réponse » (action de l'Homme) ;

- Quelles sont les territoires **permettant** la libre évolution effective de la biodiversité ? est une question « Déterminant » (l'organisation sous-jacente du territoire entraîne de fait / permet la non-gestion : exemple pas de route, pas de population, pentes,...)
- Quels sont les **écosystèmes/habitats** forestiers en libre évolution ? est une question « Etat » (caractérisation de la nature de la biodiversité inhérente à cette libre évolution)
- Quels sont les **écosystèmes forestiers non influencés** par la gestion directe ? est une question « Pression » puisque l'on s'interroge sur l'action sur la biodiversité (pression) et non sur l'intention de ne pas exercer cette pression.

Tout cela est subtil et demande un travail fin...

⇒ **Les forêts françaises sont-elles naturelles ? (Quel est le degré de naturalité des forêts françaises ?)**
WWF-1

Remarque : à reclasser dans la catégorie « Etat ».

⇒ **Les forestiers améliorent t'ils la capacité d'accueil de la biodiversité liée aux phases de vieillissement des forêts ?**
PNF-Q3

⇒ **Comment caractériser une sylviculture dédiée / intégrée ? Ou plutôt comment caractériser une structure complexe ?**
Irstea-CC-Q1

Remarque : correspond à la catégorie « réponse » (action intentionnelle de l'Homme) ?

REPONSE

Méta-questions

⇒ **La forêt française est-elle bien protégée ?**
WWF-Q3

Remarque : c'est vraiment une question de société même si elle est floue. Il faut juste se mettre d'accord sur l'interprétation que l'on souhaite donner à cette question.

⇒ **Quelles réponses peut-on apporter à l'évolution de l'état de la biodiversité et comment les évaluer ?**
Irstea-YP-Q3

Conclusion :

- peu de questions relatives aux déterminants.
- davantage de questions concernent l'état de la biodiversité et les pressions.
- assez peu de questions permettent de mesurer l'efficacité des politiques publiques.

Question : de nombreuses questions qui se situent en dehors du fait forestier proprement dit ne mériteraient d'être traitées dans la mesure où elles vont fortement affecter la forêt :

- Quelles conséquences pour la forêt de la transition énergétique ?
- Quel impact de la TVB sur biodiversité (P) ou la gestion de la forêt française (D)?
- Quel impact des politiques de transport sur la biodiversité ?
- ...

Question : est-ce qu'on s'intéresse à des questions qui sont orientées vers l'avenir plutôt que sur le présent ?

Réponse : on a des données dans le passé qui peuvent être mobilisées, notamment sur les aspects énergétiques.

Questions annexes posées par CDC SF et non intégrée à la présentation :

- La biodiversité forestière et la ressource qu'elle représente permet-elle de satisfaire les besoins actuels et futurs de la population ?

- Quels sont les services écosystémiques présents en forêt ? Quelle évolution ?
- Quelle est la résilience/vulnérabilité de la biodiversité forestière ?

Question : ne dépense-t-on pas plus d'énergie à positionner les questions dans le modèle DPSIR qu'à s'occuper de l'intérêt des questions.

Réponse : ce modèle à l'avantage de nous forcer à préciser la signification des questions (éviter le flou). Le système conceptuel DPSIR ne sera pas forcément visible au final mais il nous aura aidés à expliciter, justifier les questions.

VI. Proposition de structuration des questions « Biodiversité et Forêt »

cf. présentation PPT « Proposition de structuration des questions biodiversité forêt », IRSTEA

Il s'agit maintenant de choisir la méthodologie de regroupement des questions précédemment citées. Pour cela, trois propositions ont été soumises à l'ensemble des participants.

• **Proposition 1 : regroupement dans le système DPSIR**

Cette proposition consiste à regrouper les questions autant que possible autour du système DPSIR, quitte à enlever la mention du lien avec DPSIR pour la communication grand public. Dans cette optique, un premier regroupement des questions a été proposé, qui est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Voici le détail du jeu de questions proposé par IRSTEA :

⇒ **D1: quelles sont les valeurs et enjeux du grand public et des divers publics forestiers au sujet de la biodiversité forestière ?**

Variante ONB : « quelle est et comment évolue la perception du grand public et des divers publics forestiers au sujet de la biodiversité forestière ? »

- Biodiversité forestière et thèmes associés (nature; patrimoine naturel; espèces; écosystèmes; variétés forestières...)
- Cf. question G de la note ONB, sondage propriété privée...

Remarque : pourrait être reformulé en : quelle perception de la biodiversité forestière a-t-on ? En plus des aspects ci-dessus, on pourrait aussi y inclure des informations sur les associations créées sur le sujet et des informations si elles existent sur les liens entre cette perception et la consommation (D2).

⇒ **D2: notre modèle de consommation favorise-t-il la biodiversité forestière?**

- Problématique de la consommation de bois par habitant; de la part en bois local (jugée préférable); de la déforestation associée à notre consommation (huile de palme; viande...)
- Remarque ONB : + transport et fragmentation excessive, consommation d'espace, tourisme « vert » et moins... ou alors préciser consommation « des produits de la forêt ».
- cf. pour partie question G de la note ONB.

Remarque : l'Union Européenne s'est lancée là-dedans pour le tropical. C'est un sujet important mais trop complexe.

Questions corrélées :

- est-ce que les gens achètent des bois certifiés ?
- est-ce que ma consommation de bois certifié a un impact sur la biodiversité forestière ?

Remarque : l'écocertification devrait être incluse pour son cahier des charges imposé aux entreprises relatives au bois issu de gestions non durables en tropical.

⇒ **D3 (??): les dépenses publiques françaises favorisent-elles la biodiversité forestière?**

Ou: les dépenses publiques pour les activités forestières favorisent-elles les gestions forestières les plus favorables à la biodiversité?

- cf. Question H de la note ONB

Remarque : attention d'inclure la fiscalité dans les dépenses publiques, sinon on ne traite pas grand-chose.

Remarque ONB : ne serait-il pas plus pertinent de classer cette question dans la catégorie « réponse » ? Car l'action de la société est ici intentionnelle en direction de la forêt : dépenses et fiscalité dédiées à la forêt.

Variante ONB : le système fiscal et d'attribution d'aide publique (en général) favorise-t-il la biodiversité forestière ?

⇒ **D4 (??): les cours du bois, les demandes en différents types de bois favorisent-ils la biodiversité forestière?**

Remarque ONB : cette question semble trop précise.

Variante ONB : « La valorisation économique du bois [des produits de la forêt si l'on veut faire plus large : chasse, services éco...] de la forêt française influe-t-elle sur sa biodiversité [la biodiversité forestière mondiale] ? ». On est par ailleurs plus neutre que « favorise ».

Remarque : quand les cours du bois augmentent, on peut parler plus facilement de biodiversité aux propriétaires. Cette question est à rapprocher avec la D2. Faut-il se limiter à la biodiversité en France ?

Remarque sur les questions mises en D : certains proposent de mettre dans les D des questions relatives aux tendances lourdes de la forêt française ou les pressions issues de la société : comme les forêts anciennes (surface/occupation du sol) ; la transition énergétique ; le changement climatique.

⇒ **P1: Comment les pressions exercées par les activités humaines hors forêt sur la biodiversité forestière évoluent-elles?**

- Rejoint la question F de la note ONB
- Pourrait être traitée en abordant des questions précises: axes de transport occupation sol, fragmentation et forêts anciennes; changement climatique; « pollution » (yc dépôts azotés)...

Remarque ONB : attention de ne pas confondre D et P !

D = ce qui explique la pression.

P = la pression directe : augmentation du nomadisme, de la population, des échanges

=> Augmentation des axes de communication, de la fragmentation, de la consommation d'espace = P

⇒ **P2: Comment les pressions exercées par les activités humaines en forêt sur la biodiversité forestière évoluent-elles?**

- Rejoint la question F de la note ONB
- Pourrait être traitée en abordant des questions évoquées par ailleurs: bois mort; libre évolution; sols; essences indigènes/introduites; gibier...

Remarque : regrouper ces deux dernières questions ? C'est les réponses qu'on apportera qui seront différentes (hors forêt et en forêt).

⇒ **P3 (??): Où et comment le "fait forestier" apporte-t-il une contribution positive à la biodiversité?**

- question I de la note ONB
- Pourrait être incluse comme sous question dans P2 et P1
- On pourrait distinguer biodiversité forestière et biodiversité hors forêt (mais du coup il faudrait aussi envisager le négatif: effet de trop de forêt sur fermetures du paysage)
- De fait, pourquoi n'envisager que le positif? Résolu si on emploie un terme moins négatif que « pression » dans P1 et P2?

Remarque : on la laisse tomber ou on la mixe avec les autres.

Remarque ONB : on peut fusionner avec celle inverse des pressions externes : « Comment les espaces forestiers et non forestiers interagissent-ils sur leur biodiversité réciproque » ?

⇒ **S1: Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité forestière française ?**

- Regrouperait toutes les questions formulées sur l'état de la biodiversité forestière
- Avec des sous-questions aux différents niveaux de biodiversité

Variante ONB : « Comment la biodiversité forestière évolue-t-elle en France ? » (cf. question SNB).

⇒ **I1: Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société ?**

- Cf. question B de la note ONB
- Il s'agirait bien des services attribuables à la biodiversité forestière en tant que telle et non au « fait forestier ».

Remarque ONB : OUI mais attention à l'interprétation. On doit remercier la forêt et pas le forestier...D'autres indicateurs distinguant la contribution, la plus-value de la gestion devront être imaginés pour clarifier le propos.

Remarque : l'équation qui consiste à dire que plus la forêt est biodiverse, plus elle produit de services, n'est pas garantie.

Réaction ONB : cette question n'a pas de sens tant que l'on n'a pas de consensus explicite sur le niveau de chaque service attendu, dans le temps et dans l'espace. La non-gestion ne produit pas de bois pour l'Homme, mais plein de bois pour les saproxyliques et le sol : quel équilibre entre services, qu'est-ce qui est « bien » ? Ce qui satisfait la société à hauteur des demandes de chaque service et la pérennité de l'écosystème (compromis)...Le projet « Evaluation nationale des écosystèmes et des services écosystémiques » (projet EFESE, 2014-2015) visera à quantifier chaque fonction et service.

Remarque : question pertinente mais on n'aura sans doute pas vraiment les moyens d'y répondre.

Remarque : l'accueil du public dans les forêts plus biodiverses pourrait être un des indicateurs. Mais a-t-on des données là-dessus ?

⇒ **R1: Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière sont-elles bien mises en œuvre ?**

- Consisterait à reprendre les principales mesures (ex: îlots vieux bois) et politiques (ex: Natura 2000; Espaces en libre évolution...) et à en faire un bilan de mise en œuvre
- Inclurait l'aspect développement de connaissances.

Remarque : par rapport à ce qui a été évoqué dans cette question, il faut élargir la gamme des réponses aux : politiques publiques ; politiques privées ; comportements individuels ; comportements collectifs.

Remarque ONB : privilégier une question plus ouverte, moins inquisitrice : « Comment les politiques sont-elles mises en œuvre ? » mais c'est plus une question d'évaluation de politique publique que ONB. L'ONB dirait plutôt « Les mesures en faveur de la biodiversité forestière portent-elles sur les enjeux identifiés ? » = cohérence mesures/enjeux, pertinence des AP en forêt, adéquation gestion dédiée / enjeux forts, discrimination des moyens / enjeux, / pressions et menaces identifiées.

⇒ **R2: Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière ont-elles permis de réduire les pressions ou d'améliorer l'état de la biodiversité?**

- Il y aurait a priori assez peu de données sur le sujet mais on pourrait au moins commencer à définir des indicateurs qui à terme permettraient d'y répondre.

Remarque : supprimer cette question ?

- **Proposition 2 : axée questions transversales**

Philosophie qui consiste plutôt à regrouper les questions autour de questions générales (enjeux) qui concernent *a priori* les différents niveaux DPSIR.

Exemples :

- La forêt française est-elle bien protégée ?
- Les forêts françaises sont-elles naturelles ?
- Les forestiers banalisent-ils les écosystèmes forestiers ?
- L'extension de la surface forestière est-elle une chance pour la biodiversité forestière ?
- La biodiversité forestière pourra-t-elle s'adapter/résister au changement climatique ?

- **Proposition 3 : mixer les deux approches**

Elle consisterait à identifier d'abord des questions transversales ou thématiques (proposition 2) et à les regrouper ensuite dans le modèle DPSIR sous forme de méta-questions, ce afin de tester la cohérence d'ensemble du jeu de questions (proposition 1).

- **Discussion autour des trois propositions précédentes**

Pas d'accord général pour l'une ou pour l'autre. Certains préfèrent la 2, d'autres souhaitent que la 1 fasse partie de la solution retenue.

Conclusion : l'approche thématique ou transversale est privilégiée. Le cadre DPSIR est intéressant (continuer autant que possible à renseigner le tableau ci-dessus) mais restera un document de travail.

Plan de travail :

- stabiliser le système DPSIR ;
- faire le tri parmi les questions ;
- continuer d'éplucher la bibliographie ;
- ne pas fermer à ce stade le questionnement, encourager l'apport de nouvelles questions ;
- favoriser la complémentarité entre les différents indicateurs.

Remarque générale ONB : plusieurs questions relèvent de l'évaluation des politiques publiques (ou privées), hors champ ONB. Pour bien expliciter la différence, il serait intéressant de rapprocher systématiquement trois questions :

- 1- constat sur la biodiversité ou sur la société, en lien avec la biodiversité ou sur l'articulation biodiversité / société (services, cohérence politique/enjeux & menaces...) = question ONB ;

Illustration : comment évolue la fragmentation forestière ?

- 2- question de suivi de la mise en œuvre de politique publique/privée = la politique est-elle appliquée, comment (ETP, textes, €...) ? = question MAAF ;

Illustration : comment la TVB-SRCE est-t-elle mise en œuvre concernant la forêt ?

- 3- question d'évaluation de politiques publiques/privées = efficacité, efficience des seuls éléments de ces politiques (alors que les questions ONB regarde l'impact général de tout ce qui se passe, pas le seul effet isolé de telle ou telle politique) = question IGDF.

Illustration : comment la TVB influe-t-elle sur la fragmentation forestière ?

VII. Quelle méthode pour répondre aux questions ?

Cf. présentation « Quelle méthode pour répondre aux questions ? », ONF

Une fois le jeu de questions sélectionné, se pose alors la question de savoir comment y répondre (mobilisation des indicateurs) :

- **Faut-il hiérarchiser les questions ? Si oui, selon quels critères ?**
- **Pour répondre aux questions, est-il préférable :**
 - ⇒ de se concentrer sur ce qui est « faisable » de suite afin de proposer un premier jeu d'indicateurs rapidement (approché série) même s'il est incomplet ?
 - ⇒ ou plutôt d'adopter une approche à plus long terme afin d'apporter des réponses plus complètes qui permettront éventuellement de proposer de nouveaux indicateurs (approche en parallèle)
- **Quelle réponse apporter à chaque question du point de vue :**
 - ⇒ de son Interprétation ?
 - Plus complète possible
 - Peut être complexe (envisager plusieurs analyses possibles ?)
 - Pertinence (est-ce que les indicateurs permettent de répondre à la question posée ?)
 - Valeur cible (est-ce qu'on s'autorise une valeur cible par rapport à une question posée ?)

Remarque ONB : la RT peut identifier si une valeur a été définie (science, engagement de la France) ou en proposer une (plus délicat) => validation par le Comité National ONB. Ex : 100 % des forêts publiques en garantie de gestion durable => 100 % gérées par ONF (c'est la loi...) et pourvues de documents de gestion durable (aménagement) valides : cela ne fait qu'explicitier ce que dit la Loi...

- ⇒ de la vie des indicateurs
 - Plusieurs phases (dont expertise après 1^{ère} publication)
 - Nécessite de pouvoir revenir sur l'indicateur et son interprétation
 - Lien avec les politiques publiques difficile de ne pas afficher pour certains indicateurs, et pour répondre à la question posée !

Par ailleurs, les consignes de l'ONB sont des consignes de neutralité. S'autorise-t-on à poser des questions qui pointent les politiques publiques ?

Réponse ONB : *a priori* non, sauf pour leur **cohérence** / enjeux et menaces et **cohérence** entre elles et **cohérence** avec autres leviers sociétaux, trois aspects qui relèvent d'objectifs de la SNB.

Plusieurs travaux similaires pourraient orienter nos choix, notamment ceux qui se sont déroulés dans le cadre :

- de l'Observatoire régional de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais :
 - ⇒ effort de vulgarisation assez important.
 - ⇒ Rubrique : ce qu'il faut en penser (L'ONB se l'est interdit jusqu'alors. Il décortique l'indicateur et explique la signification des évolutions, il n'en « pense » rien).
 - ⇒ Le groupe se positionne clairement.
- de l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC) :
 - ⇒ fournissent les jeux de données.
 - ⇒ Public plus scientifique
- de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) :
 - ⇒ description assez factuelle,
 - ⇒ les jeux sont complets mais la justification de la pertinence des indicateurs sélectionnés pour répondre effectivement aux questions posées n'existe pas

Réaction ONB : cette justification n'existe pas toujours mais elle est prévue dans le cadre de l'évaluation coordonnée par la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) des indicateurs ONB.

Remarque : dans la manière de répondre aux questions, il faut bien garder une des orientations du projet Questind qui est de mettre en relation les questions les unes avec les autres (par exemple, expliquer si un changement d'état de biodiversité (S) est imputable à telle ou telle pression (P) ou non). Cela revient à rendre plus vivant le modèle DPSIR utilisé pour formuler les questions.

Remarque ONB : les jeux thématiques se prêtent mieux à l'exercice car le champ des possibles est plus restreint.

Conclusion : **il aurait été intéressant de proposer un premier bouquet d'indicateurs forestiers d'ici le mois de mai 2013, même incomplet. Néanmoins, au vu de l'état d'avancement des travaux et de leur complexité, il apparaît plus raisonnable de stabiliser dans un premier temps le jeu de question et de proposer des premiers indicateurs pour y répondre.**

VIII. Discussion sur la façon dont il conviendra, dans les mois à venir, de rediscuter de la pertinence de l'indicateur forestier du jeu de synthèse de l'ONB relatif à la « proportion des sylvoécotones dont le volume de bois mort et très gros bois progresse ».

• **Le calendrier :**

- 1- La coordination scientifique et technique (CST) de l'ONB doit rendre un avis mi-décembre sur le jeu de synthèse ONB (il n'est pas certain toutefois qu'il y aura un avis spécifique sur cet indicateur).
- 2- Parallèlement, une expertise coordonnée par la FRB est en cours pour évaluer la pertinence spécifique de cet indicateur. Trois experts indépendants ont été sollicités. Le rapport et la synthèse résultant de cette évaluation seront publiés mi-janvier.
- 3- Une autre évaluation est sollicitée de la part de l'IGN (fournisseur de données) : diagnostic précis et transparent sur les limites statistiques, biais méthodologiques, les coûts,... (modalités administratives et calendrier non arrêtés).
- 4- Le Comité de pilotage restreint de la RT «Forêt et Biodiversité » se réunira fin janvier pour faire le point sur ces différentes évaluations. Elle soumettra ensuite ses conclusions à l'ensemble du groupe forêt, au cours d'une réunion spécifique à organiser mi-février 2013.

• **Proposition d'ordre du jour pour la prochaine réunion du groupe RT (RT4) :**

- ⇒ **Une demi-journée sera consacrée à l'indicateur forestier du jeu de synthèse (bois mort et très gros bois) et à l'indicateur forestier du jeu nature (diversité des strates arborées).**
- ⇒ **Une demi-journée sera consacrée à l'avancée des travaux relatifs au jeu thématique forêt (projet QUESTIND).**

ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION THEMATIQUE « BIODIVERSITE & FORET » N°4

Le 4 mars 2013 à Paris

I. Liste des participants

Participants	Organisme
BOUIX Thomas	ONF
BOUVAREL LUC	FPF
CHAPELANT Etienne	MAAF
CHARASSE Laurent	MAAF
DEUFFIC Philippe	IRSTEA
FATUS Juliette	FNE
GOSSELIN Frédéric	IRSTEA
LANDMANN Guy	ECOFOR
LANDRIEU Gilles	PNF
MAUCHAMP Luc	MEDDE
MICHAUD Daniel	FCBA
NIVET Cécile	ECOFOR
SIMON Laurent	UNIVERSITE PARIS I
SAPIJANSKAS Jurgis	MEDDE
TORRE Jean-Paul	MEDDE
WLERICK Lise	MAAF
ZAGATTI Pierre	FRB

II. Stabilisation d'un jeu de questions relatif aux enjeux de biodiversité forestière

Suite à la sollicitation des membres de la Réunion Thématique « Biodiversité & Forêt » et d'un travail bibliographique réalisé par l'équipe projet QUESTIND, environ 160 questions relatives aux enjeux de biodiversité forestière ont été formulées. Ces dernières ont été compilées sous la forme d'un jeu d'une dizaine de méta-questions. Leur pertinence au regard des enjeux de biodiversité forestière est ici soumise aux participants de la Réunion Thématique n°4 : faut-il en reformuler certaines ? Est-ce que le jeu de questions permet d'avoir une vision exhaustive du domaine à décrire ? Certaines questions sont classées dans le système Déterminants-Pressions-Etat-Impact-Réponse, les autres sont des questions thématiques et transversales. Ces dernières pourront mobiliser des indicateurs et des sous-questions déjà présents dans le jeu de questions DPSIR. Il s'agit d'offrir davantage de lisibilité sur une question d'intérêt et transversale à l'ensemble des catégories DPSIR. Toutes les méta-questions sont reprises dans le tableau qui figure ci-dessous.

SYSTEME DE CLASSEMENT	THEME	META-QUESTION
Déterminant 1 <i>Classement DPSIR</i>	VALEUR DE NON-USAGE	<i>Quelles sont les valeurs et enjeux du grand public et des divers publics forestiers au sujet de la biodiversité forestière ?</i>
Déterminant 2 <i>Classement DPSIR</i>	VALEUR D'USAGE	<i>Notre consommation favorise-t-elle la biodiversité forestière ?</i>
		<i>Les cours du bois, les demandes en différents types de bois favorisent-ils la biodiversité forestière ?</i>
Pression 1 <i>Classement DPSIR</i>	PRESSION SUR LA BIODIVERSITE FORESTIERE PAR DES PHENOMENES NATURELS ET/OU ACTIVITES HUMAINES EXTERIEURS OU INTERNES A LA FORET	<i>Comment évoluent les pressions exercées par les activités humaines et/ou les phénomènes naturels sur la biodiversité forestière ?</i>
Etat 1 <i>Classement DPSIR</i>	ETAT ET DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITE EN FORET	<i>Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité forestière française ?</i>
Impact 1 <i>Classement DPSIR</i>	SERVICES ECOSYSTEMIQUES LIES A LA BIODIVERSITE	<i>Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société ?</i>
Réponse 1 <i>Classement DPSIR</i>	EFFET ET MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES PUBLIQUES	<i>Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière sont-elles bien mises en œuvre ?</i>
		<i>Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière ont-elles permis de réduire les pressions ou d'améliorer l'état de la biodiversité ?</i>
QT1 <i>Question thématique transversale</i>	BIODIVERSITE & PROTECTION (statut de protection, occupation du sol, fragmentation, forêts anciennes,...)	<i>Comment évolue la protection de la biodiversité forestière ?</i>
		<i>La forêt française est-elle bien protégée ?</i>
QT2 <i>Question thématique transversale</i>	BIODIVERSITE & CHANGEMENT CLIMATIQUE (transition énergétique, prélèvements ressources, impact du CC...)	<i>Comment évolue la biodiversité forestière sous l'effet direct ou indirect du changement climatique ?</i>
QT3 <i>Question thématique transversale</i>	BIODIVERSITE & NATURALITE (bois mort, gros bois, indigénat, maturité, continuité, forêts anciennes...)	<i>Quelles relations entre Naturalité et Biodiversité ?</i>
		<i>Quelle est comment évolue la naturalité des forêts françaises ?</i>
QT4 <i>Question thématique transversale</i>	BIODIVERSITE & ESSENCES (commercialisation, intensification, semences et plants,...)	<i>Quelles relations entre Essences et Biodiversité ?</i>
		<i>Comment évolue la diversité en essences des forêts françaises ?</i>

MQ- VALEUR DE NON-USAGE (D1)

- **Quelles sont les valeurs et enjeux du grand public et des divers publics forestiers au sujet de la biodiversité forestière ?**

Il existe très peu de travaux qui permettent de se faire une idée de la façon dont le public juge et évalue la biodiversité (connaissance des faits plus que des valeurs). Si on arrive à déterminer son niveau de connaissance (définition, perception de la biodiversité), ce sera déjà bien. Par ailleurs, la dichotomie qui est proposée entre « Valeur de non usage » et « Valeur d'usage » fait référence à un concept économique (valeur économique totale) qui ne correspond pas à la justification proposée de cette question. Exemple : le fait d'aller cueillir des fraises des bois correspond à une valeur d'usage même si elle n'est pas économique. Le fait d'aller se promener en forêt correspond aussi à une valeur d'usage. Le non usage est en principe plutôt associé à la valeur d'existence (je suis attaché au fait qu'il existe des ours blancs même si je ne les verrais jamais) et de legs (transmission). Donc pas la peine de se référer à ce modèle économique. À première vue, la dichotomie consisterait plutôt à identifier d'un côté ce qui relève des aspects industriels (production, exploitation du bois,...) et commercial (en gros, ce qui rentre dans le calcul du PIB) et de l'autre ce qui relève du grand public et qui englobe à la fois des valeurs d'usage et de non usage (approche patrimoniale, valeur intrinsèque, valeur instrumentale,...).

Question : faut-il ici parler de biodiversité forestière ou plus généralement de forêt ?

Réponse ONB : il paraît plus judicieux de parler de forêt. L'attachement à la forêt est bien plus évident que celui relatif à la biodiversité. Il y a des études sur la perception par le public de la forêt mais quasiment aucune sur la biodiversité forestière.

Remarque : vu la diversité des contextes à l'échelle des territoires, l'élaboration d'un indicateur de perception à l'échelle nationale risque d'être un peu compliquée mais possible (échantillonnage,...).

Remarque : on pourra ici se référer aux indicateurs SNB relatifs aux valeurs et enjeux sur la biodiversité en général.

Conclusion : conserver cette question mais retravailler son contenu. Préciser ce qu'on entend par la notion de valeur. Toutes les valeurs allant de l'existant à l'utilitaire (par région, par type de public,...) sont-elles à inclure dans cette première question ?

Pistes d'indicateurs associés : perception par sondage, attachement au patrimoine,...

MQ- VALEUR D'USAGE (D2)

- **Notre consommation favorise-t-elle la biodiversité forestière? ET/OU**
- **Les cours du bois, les demandes en différents types de bois favorisent-ils la biodiversité forestière?**

La deuxième question sur les cours du bois passe en sous-question de celle sur la consommation. Concernant la première question :

Remarque ONB : plutôt parler de modes de consommation ? La catégorie des pressions concerne directement l'action qui impacte telle ou telle espèce, tel ou tel habitat alors que la catégorie des déterminants s'intéresse plutôt à ce qui conduit les acteurs à exercer cette action. Ainsi, la déforestation est une pression alors que le mode de consommation est un déterminant (l'usager ne déforeste pas lui-même le bois qu'il achète).

Commentaire équipe Questind (F. Gosselin) : oui, mais si la consommation augmente, les indicateurs vont évoluer alors que le mode de consommation sera toujours le même.

Questions : qu'est-ce qu'on entend par « consommation » ? Doit-on s'intéresser à la biodiversité française uniquement ? Est-ce qu'on s'intéresse à l'impact de la consommation de produits forestiers (ligneux ou non ligneux) sur la biodiversité (forestière uniquement ?) ? A l'impact de notre modèle de consommation global sur la biodiversité forestière (inclut la production d'un pot de yaourt, production d'huile de palme,...) ? Doit-on s'intéresser à l'impact de la production d'huile de Palme - une production agricole - sur la biodiversité forestière ?

Question : l'ONB a-t-elle pour vocation de s'intéresser à la biodiversité mondiale ?

Réponse ONB : l'ONB a pour vocation de s'intéresser à l'impact de la France sur la biodiversité en général (empreinte globale). On ne pourra pas tout traiter mais il ne faut pas s'interdire de prendre en compte cette dimension internationale.

Question : regarder comment ce sujet est traité dans la RT agriculture de l'ONB ?

Commentaire ONB : la RT agriculture attend les avancées du groupe forêt et des zones humides, qui sont les deux groupes qui ont le plus avancés (contact : Christelle Labouz, FNSEA). Le milieu agricole est un monde beaucoup plus artificialisé.

Proposition : supprimer les références à la croissance démographique (consommation de ressources en France donc il faut se recentrer) et parler plutôt d'évolution de l'occupation du territoire ?

Réponse ONB : mais l'évolution démographique française est en évolution, peut-être pas à court-terme mais à l'échelle d'un peuplement, c'est visible.

Conclusion : retravailler la première question sur la consommation, qui sera probablement la question la plus tournée vers l'international. Remplacer le terme « favoriser » par un terme moins connoté tel que le verbe « influencer ». De plus, il faut probablement aussi préciser que l'influence se fait sur les pressions plutôt que directement sur la biodiversité forestière. Il faut décider si on s'intéresse ou non à la biodiversité non forestière. Quoiqu'il arrive, on s'intéresse à la consommation de ressources en France. Par contre, la consommation ne se limite pas à celle de ressources forestières.

Autres remarques : il serait intéressant de regarder l'évolution de la part de bois française vs extérieure qui est utilisée dans la construction et l'ameublement. Actuellement, le bois français est exporté à l'étranger pour être transformé puis importé à nouveau sur le sol français. Autre question à poser : dans le secteur de l'ameublement, quelle est la part de bois issue de l'UE et celle d'origine exotique ? Mais est-ce qu'on est encore dans la biodiversité et non dans le bien-être des populations ? Autre constat : la part du bois dans la construction augmente en France par rapport au nombre de permis de construire qui diminue. Il serait intéressant de mettre cette contradiction en lumière. Enfin, il faudrait qu'une question traite de la transition énergétique, qui aura un impact sur la biodiversité si elle nous conduit à consommer plus de bois forestiers. Une question pourrait être formulée sur la part de l'énergie bois dans la consommation et d'où vient cette part (différence production de forêt résineuse/forêt feuillue). Enfin, il faudra bien préciser ce qu'on entend par consommation (la consommation de type tourisme en réserve ou de type promenade en forêt est-elle prise en compte ?)

MQ- PRESSION SUR LA BIODIVERSITE FORESTIERE PAR DES PHENOMÈNES NATURELS ET/OU ACTIVITES HUMAINES EXTERIEURS OU INTERNES A LA FORÊT (P1)

- **Comment évoluent les pressions exercées par les activités humaines et/ou les phénomènes naturels sur la biodiversité forestière ?**

Le modèle qui est actuellement retenu dans le cadre de l'ONB est le modèle HIPPOC : H (Habitats), I (Invasives), P (Pollutions), P (Population), O (Surconsommation), C (Changement climatique). Ce modèle permet de se placer du point de vue de la biodiversité et de s'interroger sur toutes les pressions qu'elle reçoit.

Précision sur l'utilisation du terme de « pression » : ce mot n'est pas utilisé ici de manière négative. Il y a des pressions positives et d'autres négatives. La gestion forestière peut ainsi avoir tantôt un impact positif, tantôt négatif sur la biodiversité forestière. Il faudrait peut-être le dire autrement car il est souvent perçu de façon négative.

MQ- ETAT ET DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITE EN FORET (S1)

- **Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité forestière française ?**

La difficulté de cette question consiste en grande partie à définir précisément qu'on entend par biodiversité. Selon les RT et au sein de l'ONB, la définition varie. On propose de retenir la définition de la Convention sur la diversité biologique : « La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ». On associe trop souvent la biodiversité à l'ensemble du vivant alors que la biodiversité constitue seulement une partie, une caractéristique du vivant. La notion de variabilité devra être interprétée : elle inclura notamment les notions de répartition spatiale, de répartition en abondance, de répartition temporelle, de variété des

fonctions remplies par le vivant, de variété des propriétés des espèces,... On a décidé de mettre la question sur les services écosystémiques dans la catégorie impact (cf. question suivante).

Question : la diversité génétique peut-elle faire l'objet d'une question ou non ? (préservation des races sous des formes de sélection,...).

Réponse : cette question est traitée dans le critère 4 des indicateurs de gestion durable mais inégalement appréciée dans le temps. Ne pas l'inclure, c'est envoyer un signe.

Commentaires : Ce n'est pas parce qu'un cultivar est d'origine anthropique qu'il ne contribue pas à la biodiversité. Le ministère de l'agriculture porte le message qui consiste à dire que la conservation des ressources génétiques contribue elle aussi à la biodiversité. On a des pistes d'indicateurs, relatives aux peuplements souches ou aux unités de conservation.

MQ - SERVICES ECOSYSTEMIQUES LIES A LA BIODIVERSITE (I1)

- **Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société ?**

Il s'agit ici de mesurer l'impact de l'évolution d'un service sur la société et pas sur la biodiversité elle-même. Pour le dire autrement, on agit sur la biodiversité et en retour, qu'est-ce que la biodiversité nous renvoie en termes de services et de perturbations ? Discours circonstancié à tenir sur les services écosystémiques. On pourra s'intéresser à une large palette de services mais il faudra à chaque fois bien préciser si, à notre connaissance, le service est lié à la biodiversité au sens où on l'entend ou plus généralement au vivant.

Remarque ONB : un peu comme pour les pressions, mais dans l'autre sens, ne pas s'interdire de parler de services négatifs ou de « dysservices ».

MQ- EFFET ET MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES PUBLIQUES (R1)

- **Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière sont-elles bien mises en œuvre ? ET**
- **Les mesures et politiques prévues en faveur de la biodiversité forestière ont-elles permis de réduire les pressions ou d'améliorer l'état de la biodiversité ?**

Positionnement de l'ONB : on se situe à l'ONB davantage dans le cadre d'un questionnement sur les réponses sociétales que dans l'évaluation des politiques publiques. L'évolution des politiques publiques/privées et des comportements individuels/collectifs n'évoluent pas forcément dans le même sens → la mise en œuvre d'une politique pertinente peut être contrebalancée par des comportements individuels ou collectifs. L'ONB s'intéresse donc plutôt au solde, à la réponse générale de la société qui est le fruit de tous ces facteurs. Les comportements qui résultent de la réponse à un changement sont à mettre dans cette catégorie. A l'inverse, les comportements qui ne relèvent pas de la réponse à un changement doivent être classés dans la catégorie des déterminants.

MQT- BIODIVERSITE & PROTECTION

(Statut de protection des espaces, occupation du sol, fragmentation, forêts anciennes,...)

- **Comment évolue la protection de la biodiversité forestière ? OU**
- **La forêt française est-elle bien protégée ?**

Le régime forestier ou la loi forestière est une forme de protection de l'occupation du sol (différent d'une logique spécialisation de l'espace avec d'un côté les forêts protégées et de l'autre, celles qui ne le sont pas → Contraire à la logique de multifonctionnalité). Elle assure le continuum entre la protection au titre de la biodiversité, le maintien de l'occupation du sol et la perte de forêt, la fragmentation. On propose ici de s'intéresser à la protection de l'espace plutôt qu'à la protection de l'espèce. L'idée, c'est d'aboutir *in fine* à une analyse de l'occupation du sol (déterminant et pression) et des impacts que génère cette occupation sur l'état de la biodiversité forestière.

Remarque : pas sûr que cette question soit si transversale que ça. A reclasser dans la catégorie R du système DPSIR ? On pourrait recentrer la question en déclinant la gamme des outils et des instruments juridiques et réglementaires qui permettent de protéger la biodiversité forestière.

Proposition retenue : reformuler une question autour de l'occupation du sol (statut du sol,...) et de son impact sur la biodiversité qu'il porte. Cela permettrait d'aborder les questions relatives à la sanctuarisation de la forêt,

aux forêts anciennes, à la fragmentation, à la répartition de la forêt...C'est bien l'aspect « occupation du sol » qui apporte un plus ici → Qu'est-ce qui détermine l'occupation du sol qui elle-même détermine la biodiversité forestière ? (permet d'embrasser plus large).

BIODIVERSITE & CHANGEMENT CLIMATIQUE
(Transition énergétique, prélèvements ressources, impact du CC...)

- **Comment évolue la biodiversité forestière sous l'effet du changement climatique?**

Cf. note préliminaire de la Réunion Thématique « Changement climatique et Biodiversité »

Question : est-ce qu'on a des indicateurs pour répondre à cette question ?

Réponse : la plupart des sous questions qui sont posées sont plutôt des questions orientées recherche. Question à retravailler...

BIODIVERSITE & NATURALITE
(Bois mort, gros bois, indigénat, maturité, continuité, forêts anciennes...)

- **Quelles relations entre Naturalité et Biodiversité? OU**
- **Comment évolue la naturalité des forêts françaises ?**

On part du principe que l'homme ne fait pas partie de la biodiversité. Plusieurs articles définissent ce concept de Naturalité ou de *Wilderness* à l'échelle européenne (cf. notamment la note distribuée sur les « Grandes questions « Biodiversité & Forêt » déclinées selon le modèle conceptuel DPSIR »). La naturalité est à rapprocher de la notion de « gradients de pression humaine ». Dans une situation où l'homme intervient au minimum → on ne peut pas empêcher le CC, les pollutions atmosphériques, etc. mais l'homme ne pénètre plus, pas d'exploitation,...

Remarques : en soit, cette question est assez intéressante et rejoint les notions de perception et de valeur. Mais en faisant appel à ce concept de naturalité, on complique l'exercice (on a déjà du mal à se mettre d'accord sur une définition de la biodiversité). Il faudrait trouver un terme qui soit un peu moins clivant. En parcourant les sous-questions, on constate beaucoup d'entre elles pourraient être reclassées dans les catégories « pressions » et « état » du système DPSIR.

Question : est-ce qu'on s'intéresse à la naturalité des moyens ou des réponses ?

Pistes alternatives : parler plutôt de gradients de gestion, d'exploitation, d'homogénéisation, d'intervention, de libre évolution ? En tous les cas, il serait intéressant de mettre en lumière la schizophrénie du grand public dont l'idée de nature ne correspond pas forcément à la réalité (demande importante de nature <-> de forêts gérées comme Fontainebleau) → sensibilisation, éducation ?

Question : à quelle échelle de territoire on va appliquer ces indicateurs ?

Réponse ONB : les indicateurs peuvent partir d'une logique territoriale même s'ils sont nationaux (proportion de régions qui...). Par ailleurs, un des groupes de travail de l'ONB a pour mission d'envisager la déclinaison des indicateurs nationaux à l'échelle régionale dans le cadre des observatoires régionaux.

Conclusion : trouver une question qui intègre tout ça : on a donc d'un côté la naturalité anthropique (libre évolution) et de l'autre la naturalité biologique (cortèges, invasives,...). Mettre en lumière la schizophrénie du grand public sur ces aspects là.

BIODIVERSITE & ESSENCES
(Commercialisation, intensification, semences et plants,...)

- **Quelles relations entre Essences et Biodiversité? OU**
- **Comment évolue la diversité en essences des forêts françaises ?**

Avantage : les forestiers et le public appréhendent beaucoup la biodiversité à travers les essences. Par ailleurs les essences forestières constituent des espèces clés pour l'écosystème forestier.

Pistes alternatives : quelle est la part de biodiversité assurée par les essences ? Ou alors poser quasiment la même question en remplaçant la notion d'essence par la notion de structure ? La notion d'essence (composition en essences, ...) sera probablement plus commode à traduire sous la forme d'indicateurs que celle de structure mais il se peut qu'on ait plus de mal à faire ressortir les facteurs clivant dans la mesure où la

structure influence au moins autant la composition en essences. Elargir la notion d'essence à la notion de physionomie ? Ou bien « Peuplements et biodiversité » ? On pourrait peut-être même parler plus largement de sylviculture ?

Conclusion : la notion de structure est souvent moins discriminante que la notion d'essence. Finalement, on part pour l'instant sur « biodiversité et peuplements » mais à retravailler.

Pour information : travail de définition sur l'autochtonie qui est mené dans le cadre de l'intersession sur les indicateurs de gestion durables.

III. Pour quels indicateurs de l'ONB une composante forestière apparaît-elle souhaitable et/ou faisable ?

Il y a trois jeux d'indicateurs ONB qui ne sont pas strictement forestiers : le jeu de « synthèse SNB », le jeu « Nature » et le jeu « Outre-mer ». L'objectif est de s'intéresser à la composante forestière de chaque indicateur quand elle existe et si elle n'existe pas, d'en proposer une si on le juge utile (cf. pour rappel le compte-rendu de la Réunion Thématique n°2).

1. Les indicateurs qui affichent déjà une composante forestière

- **Evolution de la biomasse microbienne des sols en métropole** ;
- **Artificialisation des milieux (plusieurs indicateurs)** : principal milieu ultramarin détruit par artificialisation, principal milieu métropolitain détruit par artificialisation ;

Les surfaces concernées par la forêt sont-elles importantes ou pas ? Faut-il demander un commentaire là-dessus ? Faut-il faire le lien avec le régime forestier ?

Remarque ONB : cet indicateur affiche un résultat très forestier, du moins pour l'Outre-mer (milieu forestier le plus artificialisé)

Réaction FPF : pour la forêt, ce n'est pas d'artificialisation qu'il faut parler mais plutôt de défrichement. On dispose de données concernant le défrichement mais elles ne sont pas prises en compte à l'ONB.

Réponse : effectivement mais il s'agirait en fait d'un autre indicateur, que l'on pourra mobiliser dans le bouquet d'indicateurs forestiers (question transversale sur l'occupation du sol).

Remarque à faire remonter : améliorer le commentaire sur le résultat de cette artificialisation en surface, qui apparaît peu significative → 493 ha de forêts de feuillus perdues par artificialisation entre 2000 et 2006.

- **Habitats (certains indicateurs)** : état des habitats les plus caractéristiques de la France au niveau européen, surface d'habitat naturel en bon état, état de conservation des habitats naturels ;

Actuellement, on peut comparer l'état de conservation des habitats forestiers avec d'autres habitats. La place de la forêt est intermédiaire. Faut-il demander d'améliorer les commentaires ?

Réaction ONB: cela pourrait s'avérer utile concernant l'intégration du paramètre sur la vulnérabilité des forêts au changement climatique, paramètre qui biaise largement le calcul de l'état de conservation en forêt. Il classe actuellement quasiment toutes les hêtraies dans un état défavorable car elles jugées vulnérables.

- **Espèces (certains indicateurs)** : évolution de population d'oiseaux communs spécialistes ;

Les spécialistes forestières sont plutôt en déclin mais moins que dans les autres milieux. C'est l'indicateur type qui reflète la multiplicité des interprétations que l'on peut en faire. On ne propose rien.

2. Les indicateurs qui n'ont pas de composante forestière

- **Dépenses nationales pour la biodiversité**

L'indicateur montre une augmentation des dépenses nationales pour la biodiversité. Affectation des dépenses par grand types d'action (gestion des espaces/espèces, réduction des pressions, dépenses non affectées, dépenses de connaissance). Une ventilation par type de milieu (forestier, agricole, marin,...) répondrait à la demande des forestiers.

Réaction ONB: reformater tout le jeu par type de milieux risque d'être très compliqué quand on regarde comme c'est agrégé. Plutôt se diriger vers des études de cas ? Il s'agirait de sélectionner par exemple une thématique donnée : quelles sont les aides attribuées à un agriculteur pour planter du peuplier vs. Quelles sont les aides attribuées à un forestier pour planter du peuplier sur un terrain forestier ?

- **Surface en aires protégées terrestres en métropole** : ventilation par type de milieu ? Non, pas pour le moment ;

- **Evolution de la consommation de produits phytosanitaires**

Réaction FNE : les gens vont découvrir qu'on utilise des phytosanitaires en forêt. Est-ce que c'est le message qu'on veut faire passer ?

Réponse : à l'inverse, c'est intéressant de montrer qu'on n'en utilise quasiment pas comparé par exemple à l'agriculture.

Réaction MAAF : si on présente uniquement le volet forestier, ce n'est pas intéressant. Si on le compare à d'autres milieux, ça devient intéressant.

Réaction FRB : cette ventilation serait assez difficile à faire vu la façon dont l'indicateur actuel est calculé.

Conclusion : trop compliqué, on s'en tient là pour le moment.

- **Part des espaces naturels français à l'échelle européenne** : ventilation par type de milieu ? Non, pas pour le moment.
- **Part des espaces peu anthropisés** : la forêt est le contributeur principal (devant glaciers, dunes,...). Est-ce qu'il faut le préciser ?
- **Déplacement des espèces lié au changement climatique** (papillons, orthoptères)

Cet indicateur a été calculé par le Muséum et résulte d'un gros travail scientifique. Difficile à remodeler. Si on souhaite avoir un affichage pour la forêt, il faudrait remobiliser l'équipe de Denis Couvet au Muséum. Même si on ne sait pas si c'est parce que les espèces forestières se déplacent différemment, cette information est intéressante. Une étude est actuellement menée sur les indicateurs de changement climatique par Alice Michelot (GIP ECOFOR) et financée par le ministère de l'écologie.

- **Proportions d'espèces menacées ou éteintes** : faire un calcul en distinguant les espèces forestières et non forestières ?

Réaction ONB : problème de définition relative aux espèces forestières.

Réponse IRSTEA : des listes existent quand-même (cf. les IGD) et plusieurs équipes se prononcent régulièrement là-dessus.

- **Divers indicateurs espèces** : ventilation forestière pour certaines ?
 - Espèces menacées concernées par le plan national d'action (listes rouges de l'UICN-MNHN) L'ONF collecte de l'information là-dessus ;
 - Espèces patrimoniales considérées comme bien représentées dans les aires protégées ;
 - Evolution du volume de données disponibles sur la biodiversité (données espèces)
 - Proportion d'espèces ultramarines éteintes ou menacées dans les listes rouges
 - Evolution de population de chauve-souris (abondance)
 - Nombre d'espèces endémiques en France (métropolitaines et ultra-marines)

Réaction générale : il ressort de tout cela le besoin de mener un travail sur l'autécologie des espèces et leur répartition dans les différents types de milieu. On peut commencer par faire remonter la demande systématique de déclinaison pour la forêt.

- Degré de connaissance des habitats remarquables
- Nombre d'habitats écologiquement fonctionnels (critère évaluation Natura 2000 « structure et fonction »)
- Fragmentation des milieux naturels

Ventilation forestière/pas forestière : facilement faisable pour la fragmentation.

Réaction ONB : Indicateur qui est actuellement en cours d'amélioration. On s'intéresse actuellement surtout à l'évolution des grands ensembles non fragmentés.

- **Sciences participatives**

Pas possible de séparer la forêt des autres usages. Tous les dispositifs renseignent mais pas de ségrégation possible.

Conclusion : préparer un « tableau de bord » et le soumettre par mail aux participants de la réunion thématique.

IV. Planification pour la suite du travail

1. Calendrier général de l'ONB

- **17 avril :** réunion du Comité national de l'ONB. Instance politique qui se prononcera sur l'ensemble du projet de publication du 22 mai. Les propositions concernant l'ajout éventuel de nouveaux indicateurs devront leur être soumises pour qu'ils puissent se positionner ;
- **Entre le 22 mars et le 7 avril :** réception des contributions de tous les groupes et réunions thématiques pour qu'elles puissent être traitées par l'ONB en vue de la réunion du 17 avril ;

2. Actualisation des indicateurs ONB

- **Indicateur du jeu de synthèse « proportion des sylvoécotons dont le volume de bois mort et très gros bois progresse » :**
 - Luc Mauchamp fera passer une note aux membres de la Réunion Thématique « Biodiversité & Forêt » pour structurer les différentes critiques (synthèse des évaluations), répondre aux interrogations (limites de cet indicateur) et formuler des recommandations concernant sa présentation ;
 - Les membres de la RT seront invités à réagir à titre individuel pour le 22 mars ;
 - Luc Mauchamp collectera les avis sur la note et les fera remonter au Comité national de l'ONB.
 - L'IGN n'a pas répondu à la demande de l'ONB, qui souhaitait disposer d'une note technique sur cet indicateur (erreurs, nombre d'années nécessaire, date de production significative,...) ;
 - Pression politique risque d'augmenter sur l'IGN dans le cadre de son contrat d'objectif ;
- **Indicateur du jeu Nature « Proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées » :**
 - Le problème est un peu différent dans la mesure où il s'agit ici d'un indicateur provisoire ;
 - Il est tout à fait possible de changer d'indicateur ;
 - IRSTEA fera passer une note aux membres de la RT qui seront invités à réagir pour le 22 mars ;
- **Les autres indicateurs ONB (abordés dans la partie III) :** un tableau Excel sera transmis aux membres de la Réunion Thématique ;

3. La suite du projet : l'élaboration du Jeu d'indicateurs « Biodiversité et Forêt »

- L'équipe projet transmet par mail aux membres de la RT la liste des questions en tenant compte de la réunion d'aujourd'hui et la bibliographie consultée ;
- Les membres de la RT signalent à l'équipe projet tout nouveau document qu'ils jugeraient utile de prendre en compte dans le cadre du projet ;
- Recrutement d'un CDD pour animer la suite du projet : l'équipe a reçu une quarantaine de candidatures. Embauche prévue début avril et qui sera située au GIP ;
- Document de stabilisation du jeu de question à fournir début mai aux membres de la RT ;
- Même si le jeu de questions est stabilisé, il pourra être révisé si cela s'avère pertinent ;
- Pour traiter les différentes méta-questions : plusieurs groupes de travail (4 à 5 groupes). Les membres de la RT sont les bienvenus pour participer aux réunions téléphoniques de l'équipe projet mais pas d'obligation (il y aura des restitutions) ;
- Le CDD assurera la coordination entre les groupes de travail ;
- Fréquence des réunions thématiques en 2013 : une réunion d'une journée à prévoir en septembre (retour sur la publication ONB + Questind) et une réunion en novembre (consultation sur le rapport) ;
- Rédaction du rapport : élaborer une méthode pour répondre aux questions (méthode ONB jugée un peu sobre par le Conseil Scientifique et technique), analyse et rédaction en lien avec les groupes de travail ;
- Travail de fond en cours sur les liens entre biodiversité et services écosystémiques. La déclinaison française du *Millenium Ecosystem Assessment* ne sera pas disponible avant 2015. Sur la forêt, ne pas s'interdire de développer des indicateurs à vocation pédagogique ;

ANNEXE 4 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION THEMATIQUE « BIODIVERSITE & FORET » N°5

Le 12 Septembre 2013 à Paris

LISTE DES PARTICIPANTS

BEAUDESSON	Pierre	CNPF
BOUIX	Thomas	ONF
BOUVAREL	Luc	Forestiers privés de France
COLIN	Antoine	IGN
DEUFFIC	Philippe	IRSTEA
DORIOZ	Julie	IRSTEA/GIP
FATUS	Juliette	FNE
FREMONT	Jean-Marc	IGN
GOSELIN	Frédéric	IRSTEA
GUITTON	Jean-Luc	MAAF
LANDMANN	Guy	GIP ECOFOR
MAUCHAMP	Luc	MEDDE
PAILLET	Yoan	IRSTEA
SIMON	Laurent	Université de Paris 1
TORRE	Jean-Paul	MEDDE
WLERICK	LISE	MAAF
SLAK	Marie-Françoise	IGN
SAPIJANSKAS	Jurgis	MEDDE

La cinquième réunion thématique « Biodiversité et Forêt » de l'ONB s'est tenue le 12 septembre 2013, sur toute une journée, dans les locaux de l'ENGREF. Elle a réuni 18 personnes. Cette réunion avait pour principal objectif de présenter à l'ensemble des participants le résultat du travail effectué en groupe de travail restreint (groupe projet) durant les 5 derniers mois, afin de : i) valider la formulation/hiérarchisation du jeu de question ; ii) recueillir les réactions des participants par rapport à la structure du jeu d'indicateurs envisagés.

L'ordre du jour prévoyait en ouverture une présentation de la démarche et des résultats du projet (en ligne : https://docs.google.com/file/d/0B7unluY_axrRZ0ZUYVcwZkx5dEU/edit?usp=drive_web), suivie d'une session de travail sur le jeu de questions et d'indicateurs, et en conclusion d'un point d'actualité (écourté) sur l'ONB et les projets annexes.

SESSION DE TRAVAIL – QUESTIONS ET STRUCTURE DU JEU D'INDICATEURS ENVISAGES

Remarques préalables

- Modèle DPSIR

La présentation de la démarche adoptée a donné lieu à des discussions autour du modèle théorique DPSIR. Il a été rappelé qu'il représente un cadre de réflexion important, et qu'il s'agit probablement du modèle conceptuel le plus abouti actuellement pour structurer l'analyse d'un phénomène. La difficulté consiste à définir précisément les notions de Déterminant (D), Pression (P), Etat (S), Impact (I), Réponse (R). Ces notions, appréhendées de manière différentes en fonction des individus et des groupes de travail, doivent faire l'objet de choix méthodologiques sans ambiguïtés.

L'ensemble du groupe souhaite que le modèle DPSIR, difficilement compréhensible, apparaisse le moins possible dans les documents à destination du grand public (par ex site internet).

- Champ traité

La formulation des questions doit systématiquement préciser si l'on parle des forêts en métropole ou des forêts en France (y compris outre-mer) ou des forêts dans le monde (LM). Le groupe projet doit ainsi préciser le champ traité par chacune des questions. Si les données pour l'Outre-mer n'existent pas, on peut envisager des « indicateurs blancs » afin de mettre en évidence les lacunes.

Remarque (GL/JD) : les questions pourraient rester larges (Forêt en France, y compris outre-mer), l'intitulé des indicateurs permettrait ensuite de distinguer les forêts métropolitaines et l'outre-mer.

De manière générale il faut être vigilant afin d'éviter les confusions par rapport au champ traité, qui n'est pas le même selon les questions.

- Relation biodiversité – eau en milieu forestier

Selon LM, elle n'a pas été suffisamment explicitée, pourtant c'est un enjeu sociétal très fort et qui fait l'objet de politiques particulières. Cette dimension sera sans doute abordée dans les services écosystémiques (I). En attendant, on peut l'expliciter en une question, ou bien intégrer les forêts alluviales, côtières ou rivulaires aux thématiques ou indicateurs.

D1 : COMMENT EVOLUENT LES REPRESENTATIONS DES FORETS DANS LA SOCIETE FRANÇAISE ?

Rappels

- ✓ Champ traité : les indicateurs de perception de la forêt en général sont indispensables pour éclairer les perceptions de la biodiversité en forêt. Cette grande question D1 est traitée au travers d'une double focale: i) la forêt ; ii) focale(s) plus précise(s) : forêts gérées en priorité pour la biodiversité, biodiversité en forêt voire « biodiversité forestière » (à déterminer).
- ✓ Il y a une distinction à faire entre « les perceptions » qui sont plus de l'ordre de l'intuitif, et « les représentations » qui sont construites, et intègrent donc d'avantage la question des connaissances et des valeurs, des perceptions...etc. Le terme « représentation », plus englobant, a donc été retenu pour la grande question D1.

Relevés des décisions RT5

- ✓ Le groupe est d'avis de formuler des questions générales en reprenant les termes « la société » tels qu'à l'ONB, car il serait mal perçu de se relier sur les usagers de la forêt uniquement. Par contre, les indicateurs pourront ensuite concerner un public ciblé ou faire apparaître des sous-publics

(ventilation possible : les français – les usagers de la forêt – les propriétaires forestiers...etc). Un travail de définition de ces sous-publics est à prévoir.

- ✓ Sous-question D1.2 : parler de « valeurs » au pluriel et non pas au singulier ; parler de « forêt » plutôt que de « maintien de la forêt », cette dernière formulation n'étant pas suffisamment neutre.

Critères		Sous-questions	Thématiques	Indicateurs potentiels	Données
Connaissance et compréhension des enjeux forêts et biodiversité	D1.1	Quelles connaissances notre société a-t-elle des [questions/enjeux] de biodiversité et forêt [sur son territoire] ?	Connaissances des enjeux de biodiversité par les français en général, à ventiler par catégorie d'acteurs ou sous-publics (à définir)	A déterminer - Enquête à développer	à acquérir
				Appréciation subjective de l'évolution de la surface de la forêt en France depuis 20 ans : % des français qui pensent que la surface de la forêt française a diminué depuis 20 ans	Enquête ONF 2004
				Les menaces sur la forêt dans l'opinion des Français (enjeux perçus)	A acquérir- Question de l'enquête ONF à améliorer
Valeurs accordées à la forêt et à sa biodiversité	D1.2	Quelles sont les valeurs accordées par notre société à la forêt [métropolitaine] et sa biodiversité ?	[Lien vers] – ONB Importance accordée par les Français aux problèmes de biodiversité	Proportion de la population française mettant la disparition de certaines espèces végétales ou animales parmi les deux problèmes liés à la dégradation de l'environnement les plus préoccupants	Enquête CREDOC - SOeS Depuis 2007
			Importance relative des rôles attribués à la forêt française	% de français définissant la forêt comme un espace de nature (par rapport aux vocations économique et sociale)	Enquête ONF 2004 et 2010
			Consentement des personnes interviewées à payer pour des actes de gestion en faveur de la biodiversité.	A déterminer	Etude Irstea E. Brahic, 2013
Perceptions de la forêt (naturalité perçue)	D1.3	Quelles sont les perceptions et sentiments inspirés par la nature dans les forêts [métropolitaines] ?	Perception des français vis-à-vis de certaines composantes de la naturalité	A déterminer - Enquête à développer	à acquérir
				% de français qui déclarent être satisfaits/non satisfaits de la présence de bois mort en forêt	Enquête ONF 2004 et 2010

Remarques

Quelques précisions concernant les sources de données évoquées en réunion :

- Les enquêtes ONF : échantillon de 1000 individus représentatif de la population française (15 ans et plus) ; enquête réalisée en face à face, selon la même méthode en 2004 et 2010 ;
- Le travail d'Elodie Brahic (IRSTEA) : échantillon de 1532 individus représentatif de la population (18 ans et plus) ; enquête réalisée via internet en octobre 2012. En attente de la publication des résultats prévue fin 2013 ;
- Une enquête IPSOS réalisée par la forêt privée (Les Français et la forêt : perceptions, habitudes et attentes) : échantillon de 1 034 individus, constituant un échantillon national représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus ; enquête réalisée par téléphone en 2011 ; certaines questions de l'enquête ONF ont été reprises afin de permettre une comparaison des résultats (LB).

Tout le monde semble d'accord pour dire qu'une enquête complémentaire devrait être conduite afin de compléter les données très partielles dont nous disposons aujourd'hui. L'eurobaromètre 2007 (sur la notion de biodiversité: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_219_en.pdf) pourrait servir de base à l'élaboration d'un questionnaire sur la biodiversité forestière (PD).

D'autre part, les indicateurs mobilisés en réponse à cette première grande question sont exclusivement issus d'enquêtes d'opinion. Il serait intéressant de mettre en lien ces indicateurs avec du tangible, de réfléchir à d'autres indicateurs qui sortent du déclaratif et s'orientent plutôt vers du comportemental (LM). Cela permettrait de mettre en regard déclarations et comportements constatés des acteurs (attention aux biais dans les comparaisons). Par exemple, réfléchir à un indicateur sur la fréquentation des forêts naturelles par rapport aux forêts aménagées (données de comptages ?). A expliciter dans une question ?

D2 : COMMENT EVOLUENT EN FRANCE LES CONSOMMATIONS AYANT UNE INFLUENCE MAJEURE SUR LA FORET DANS LE MONDE ?

Rappels

- ✓ On s'intéresse ici aux déterminants en termes de consommation et de marché et on considère les consommations françaises (uniquement) ayant un impact avéré sur les pressions ou sur l'état de la forêt en France et/ou à l'étranger (notion d'empreinte globale).
- ✓ Champ traité : « Forêt » en général, y compris au-delà de nos frontières ; dans le commentaire on pourra adopter une double focale, de même que pour la question précédente D1 : i) la forêt ; ii) focale plus précise, la biodiversité en forêt voire la biodiversité forestière (à déterminer).

Relevés des décisions RT5

- ✓ Les déterminants ne sont ni positifs, ni négatifs, ils analysent des phénomènes de société qui ont une influence sur la forêt et sa biodiversité.
- ✓ On ciblera les phénomènes prépondérants (choisir ce qui est véritablement déterminant) : produits forestiers (bois et produits non ligneux), importés/non importés (pour ce qui est du bois) et produits non forestiers ayant un impact avéré, notamment par le biais des défrichements tropicaux (huile de palme, soja, viande de bœuf...).
- ✓ La grande question D2 doit être formulée de manière totalement neutre et assez large, en utilisant le terme « influence » plutôt qu'« impact ».
- ✓ Malgré sa complexité, la question D2.4 est conservée car elle pointe du doigt un phénomène important. Par contre, le traitement de cette question et la détermination d'indicateurs pour y répondre dépasse largement le cadre de ce groupe de travail et demande un travail approfondi (RT économie ?).

Critères		Sous-questions	Thématiques	Indicateurs potentiels	Données
Consommations françaises de produits forestiers ligneux et non-ligneux	D2.1	Comment évoluent nos consommations en France de produits forestiers (ligneux et non ligneux) ?	Consommation de produits forestiers ligneux et non ligneux	Evolution des consommations de divers produits forestiers (unité commune : euros? EBR?) Balance commerciale Ventilation par produits Ventilation ligneux/non-ligneux	IGD/Agreste PEFC/FSC
« Empreinte » de la consommation française de produits forestiers ligneux	D2.5	Comment évolue l'empreinte de la société française sur la forêt ?	Surface de forêt métropolitaine nécessaire pour répondre entièrement à notre demande intérieure en produits forestiers ligneux. Surface/produit	A calculer à partir de données disponibles. En cours (GIP Ecofor)	IGD/Agreste
Consommations françaises de produits non forestiers dont l'influence sur la forêt est avérée,	D2.4	Comment évoluent les autres consommations ayant une influence avérée sur la forêt, notamment par le biais de défrichements en zones tropicales?	En suspend. Soja, huile de palme...		

Remarques

D2.4 : A noter la parution récente des résultats d'une grande étude lancée en 2011 par la Commission Européenne. L'étude vise à évaluer l'impact de nos consommations à l'échelle européenne (huile de soja et de palme, viande, textiles...) sur la déforestation à l'échelle mondiale : http://ec.europa.eu/environment/forests/impact_deforestation.htm. Pas de chiffre pour la France, seulement des chiffres au niveau européen (JD).

P : COMMENT EVOLUENT EN FRANCE LES DIFFERENTS FACTEURS QUI INFLUENCENT L'ETAT DE LA BIODIVERSITE EN FORET?

Rappels

- ✓ Champ traité : biodiversité et forêt / France entière y compris OM lorsque c'est possible.

Relevés des décisions RT5

- ✓ En ce qui concerne les pressions, notre groupe a fait des choix conceptuels différents des autres groupes de travail ONB. Dans le cadre de notre analyse, les pressions peuvent être d'origine anthropique ou naturelle ; et posséder un impact sur les écosystèmes considéré par la société comme positif ou négatif (ce qui dépend tout particulièrement du référentiel dans lequel on se situe : la richesse spécifique? Les espèces spécialistes et/ou patrimoniales ?).
- ✓ Par conséquent le terme « pression », connoté négativement, doit disparaître de la formulation des questions. Il faudra plutôt parler « d'influence » ou de « facteurs » ou encore de « facteurs d'influence ».
- ✓ P1 « surfaces forestières » : un aspect n'est pas traité, celui des « nouvelles forêts » (PB).
- ✓ P2 « gestion des forêts » : dans la formulation de la question, l'expression « *contribution des gestionnaires à la biodiversité* » n'est pas claire pour le groupe. Dans ces conditions il semble préférable de reformuler une question en parlant de « *gestion des forêts* ». En outre, il est important d'aborder les aspects relevant de l'exploitation de la forêt (LM).
- ✓ P3 « espèces envahissantes » : la liste retenue doit se baser sur des travaux scientifiques plutôt que sur du réglementaire (LM). Sous réserve de précisions sur sa construction et sur les critères retenus, on pourra utiliser la liste de l'INPN (118 taxons : <http://inpn.mnhn.fr/espece/listeEspeces/statut/metropole/J>).
- ✓ P4 « changement climatique » : le groupe projet a proposé de renvoyer vers des paramètres climatiques (évolution des températures, de la pluviométrie) ou bioclimatiques (effets sur la phénologie des espèces) qui feraient l'objet d'un indicateur dans le jeu de synthèse. L'ONB est d'accord pour intégrer cette demande à l'agenda de travail de la RT Changement Climatique, il faudrait cependant l'explicitier un peu.
- ✓ P5 « pollutions » : en plus des aspects proposés, on peut suivre les introductions directes (Boues, lisiers, et autres épandages) dont les niveaux sont très faibles (LM). Cela pourrait permettre à la profession de communiquer sur le faible niveau d'utilisation de fertilisants et produits phytosanitaires en forêt, en comparaison avec d'autres milieux. Les termes « contaminations pas le biais de l'agriculture » sont modifiés en « contaminations extérieures », moins stigmatisant et plus ouvert (pollutions liées à l'urbanisation, aux traitements des bords de route, cendres des chaudières ...).

Critères		Sous-questions	Thématiques	Indicateurs potentiels	Données
Usages des sols	P1	Comment évoluent les surfaces boisées en France ?	Surface forestière	Evolution de la surface totale Taux de boisement par région administrative ou GRECO	IGD/Agreste
			Fragmentation des massifs	Evolution conjointe des surfaces forestières et des métriques liées à la fragmentation (îlots, linéaires)	IGN ?
			Type de lisière	Evolution de la "qualité" des lisières par type de lisière (km de lisière forêt/urbain, km de lisière forêt/agricole...)	IGN ?
			Forêts anciennes	Surfaces de forêts anciennes par GRECO / SER, ; Part des forêts anciennes dans GRECO / SER. Part des forêts anciennes défrichées / an	à acquérir
Gestion des écosystèmes forestiers	P2	Comment évolue la gestion des forêts françaises ?	Naturalité anthropique	Surfaces de forêts et autres terres boisées classées en « non-perturbées par l'homme », « semi-naturelles », « plantations » Surfaces de forêts exploitées / non exploitées	à acquérir pour la partie « forêts non-perturbées »
				Essences introduites : Ventilation de l'indicateur précédent : Essences indigènes / acclimatées / exotiques	à acquérir en partie
			Degré d'exploitation	A discuter.	IGN ?
			[Lien vers] - R Certification et gestion durable	Voir en R.	
Espèces envahissantes	P3	Quel est le niveau de propagation des espèces envahissantes au sein des écosystèmes forestiers [métropolitains] ?	Espèces envahissantes	Sur la base de la liste d'espèces de l'INPN : Evolution du nombre d'espèces introduites envahissantes sur le territoire métropolitain Evolution de leurs aires de répartition + données d'abondance (carte)	Probablement à acquérir
Changement Climatique	P4	[Lien vers] – ONB Comment évoluent [en France] les facteurs climatiques qui influent sur la biodiversité en forêt ?	Paramètres climatiques et bioclimatiques	A expliciter pour la RT Changement Climatique	Météofrance Observatoire des Saisons, ONERC
			Evénements climatiques extrêmes	Fréquence et intensité des tempêtes, incendies... A expliciter pour la RT Changement Climatique	Météofrance, IGD
Pollutions	P5	Quel est le niveau [en France] des principales formes de pollution en forêt?	Introductions directes	Suivi des épandages de boues, lisiers, fertilisants, produits phytosanitaires... « Benchmarking » avec d'autres usages du sol.	?
			Pollution atmosphérique	Dépassement de charge critique pour l'azote	Ecolab
				Dépassement de charge critique pour l'acidification et/ou suivi des dépôts atmosphériques sous couvert forestier, en valeur absolue NOx (cartes)	Renecofor-Cataenat (IGD)
			Autres contaminations extérieures	Pollutions liées à l'agriculture, l'urbanisation, aux traitements des bords de route, cendres des chaudières ...	Pas de données

Remarque

Quid du suivi de la densité des ongulés sauvages et de leurs impacts sur le milieu forestier ?

Rappels

- ✓ Champ traité : biodiversité et forêt / France entière y compris OM lorsque c'est possible.

Relevés des décisions RT5

- ✓ Reformuler et homogénéiser les questions : les deux aspects «état» et «évolution» doivent apparaître dans les questions.
- ✓ S1 « Forêts intéressantes » : le terme « riche » doit être modifié dans la formulation de la question : la richesse spécifique n'est pas le bon paramètre ici, il s'agit plutôt d'une certaine biodiversité, originale et associée à des milieux particuliers (forêts anciennes, vieilles forêts...). Quid des forêts ouvertes ? Des forêts alluviales/rivulaires/côtières ? Il faudra faire attention au message que l'on fait passer (LS) et bien préciser l'intérêt scientifique des différents points.
- ✓ S2 « Habitats » : on pourrait construire un indicateur intégré avec l'évolution des états de conservation (qualitatif) et des surfaces (quantitatif), en prenant pour exemple l'indicateur SNB sur les ZH : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/questions/1-comment-la-biodiversite-evolue-t-elle-en-france>.
- ✓ S3 « Evolutions structurelles » : on parlera de « continuités » plutôt que de fragmentation, ce dernier terme faisant référence habituellement à une pression anthropique. Dans les réponses à cette question sur les structures, on intègre le bois mort, éventuellement les structures des classes d'âges (ou alors on considère que l'aspect « âge » du peuplement est intégré à l'indicateur GB et TGB).
- ✓ S5 « Sols » : le groupe est d'avis de ne pas censurer ce compartiment important et de lui consacrer au moins deux indicateurs. Le niveau de compaction est intéressant : il permet de sensibiliser le grand public à un phénomène important et peu connu. L'indicateur « Biomasse microbienne des sols » est peu pertinent en raison de l'absence de lien avéré à ce jour entre cet indicateur et la biodiversité. En revanche, un indicateur sur la diversité microbienne des sols forestiers (travaux en cours à l'INRA - Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) aurait toute sa place ici (LM). Quid de la variation dans le temps du niveau de MO dans les sols forestiers (données de la maille 16 x16)?
- ✓ S6 « Diversité des essences » : d'accord, mais des précautions sont à prendre en ce qui concerne la méthode de calcul de cet indicateur (LM), notamment concernant la prise en compte de l'indigénat, y compris infra-national, dans les critères.
- ✓ S7 « espèces en forêt » : l'idée de suivre un panel de taxons avec interprétation par groupe a été adoptée, mais des doutes subsistent quant au choix (en fonction des données disponibles ?) et à la pondération des différents taxons (par les surfaces, l'intérêt écologique ?).
- ✓ S8 : L'expression « espèces forestières à enjeux » n'est pas comprise de la même manière par tout le monde, mais personne n'est vraiment en mesure de proposer mieux. En revanche, nous sommes d'accord sur un point : il faut caractériser l'enjeu. On peut regarder les espèces « patrimoniales » (c'est-à-dire remarquables du point de vue de la société : endémiques, rares,... ; c'est ce que l'on a fait pour l'instant), s'intéresser à des espèces sur la base de critères écologiques, ou encore regarder les espèces à enjeux économiques (essences, ongulés sauvages). On peut également imaginer un indicateur composite avec distinction entre les espèces à enjeux patrimoniaux sociologiques, écologiques ou économiques.
- ✓ S10 « espèces sensibles au changement climatique » : on souhaite caractériser l'état de la biodiversité, en suivant le « turn-over », c'est-à-dire la transformation des écosystèmes. A priori ce serait faisable à partir des données IGN - nouvelle méthode d'inventaire forestier (pas d'inventaire floristique exhaustif mais plutôt un travail qualitatif sur certaines espèces indicatrices).
- ✓ S9 : On n'a pas d'indicateurs pour le suivi de la diversité génétique des essences.

Critères		Sous-questions	Thématiques	Indicateurs potentiels	Données
Diversité des paysages et écosystèmes forestiers	S1	Où les forêts sont-elles les plus intéressantes du point de vue de la biodiversité [forestière] ?	[Lien vers] - R Aires protégées		IGD
			[Composante de P2 - Naturalité] Forêts non-perturbées	Surface et répartition de forêts "non perturbées" par l'Homme	à acquérir
			Forêts anciennes (P1)	Surfaces de forêts anciennes par GRECO / SER, ; Part des forêts anciennes dans GRECO / SER. Part des forêts anciennes défrichées / an	à acquérir
			Vieilles forêts	Surface et répartition géographique de la surface de forêts considérées comme "matures" ou âgées [Lien vers] indicateur TGB (S3)	IGN? – travail de définition important
			Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	% et répartition des forêts françaises inventoriées comme massif à fort potentiel pour la biodiversité (ZNIEFF) % des ZNIEFF désignées pour des espèces forestières	INPN - à travailler
			Forêts rivulaires et côtières	Répartition et suivi des surfaces	IGN /CLC
	S2	Comment évolue la diversité des écosystèmes forestiers et leur état de conservation en [France] ?	Diversité des habitats forestiers	Indice de diversité/SER ou GRECO/métropole Nombre d'habitats forestiers/SER ou GRECO Surface des 2 habitats dominants/marginaux au niveau national/SER	Corine Biotope - à travailler
			Evolution des surfaces et de l'état de conservation des habitats forestiers	Proportion d'habitats forestiers dont l'évolution est stable ou en amélioration en termes d'étendue et d'état	Natura 2000
	S3	Quelles évolutions des structures constate-t-on au sein des massifs forestiers [métropolitains] ?	Structure horizontale (paysage) : Surfaces	Evolution de la surface totale (courbe) Taux de boisement par région administrative ou GRECO	IGD/Agrés
			Continuité spatiale	Evolution conjointe des surfaces forestières et des métriques liées à la continuité des habitats (îlots, linéaires) Type de lisière : Evolution de la "qualité" des lisières par type de lisières (km de lisière forêt/urbain, km de lisière forêt/agricole...)	IGN?
			Structure verticale de la végétation	Proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées	IGN/ONB
			Bois mort et très gros bois	Evolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité liée aux stades vieillissants des arbres	IGN/ONB
S5			Comment évolue l'état de conservation des sols forestiers [métropolitains]?	Diversité microbienne des sols forestiers	Évolution de la diversité microbienne des sols forestiers en Métropole (à partir de la carte)
	Niveaux de compaction des sols forestiers	Evolution de la densité apparente des sols forestiers		Maille 16x16 ?	
	[Lien vers]- P Pollution atmosphérique	Dépassement de charge critique pour l'acidification Dépassement de charge critique pour l'azote		?	
Diversité et dynamique des espèces en forêt	S6	Comment évolue la diversité des arbres au sein des forêts [métropolitaines]?	Diversité des essences	Surface de forêts et autres terres boisées, classées par nombre d'essences présentes et par type de forêt	IGD

	S7	Quelle est la dynamique des espèces au sein des forêts [métropolitaines]?	Dynamique des espèces en forêt	Courbes d'évolution des espèces en forêt (oiseaux, flore vasculaire...) avec ventilation taxons forestiers/généralistes	MNHN (INPN, STOC, Vigie-chiro, spipoll et sterf ...), IGN pour la flore
	S8	Comment évoluent les espèces forestières [à enjeux de conservation] sur le territoire [métropolitain]?	Dynamique des espèces forestières endémiques et rares	Evolution des espèces forestières endémiques, rares	MNHN, Atlas, Suivis (STOC)...
			Espèces forestières menacées (Liste Rouge UICN)	Proportions d'espèces forestières menacées classées conformément aux catégories de la liste rouge UICN % d'espèces forestières menacées par rapport à d'autres milieux	IGD/UICN
	S10	[ONB-composante forestière] Comment évoluent les espèces forestières sensibles au changement climatique en France [métropolitaine] ?	Déplacement des espèces forestières sous les effets du changement climatique	Evolution des aires de répartition de la flore vasculaire forestière (n'a pas vraiment de sens pour les essences forestières). Données phénologiques pour les essences forestières	IGN, ONERC, Atlas, renecofor,...
Diversité génétique des essences forestières	S9	Quelle est l'évolution de la diversité génétique des arbres dans les forêts [métropolitaines] ?	Diversité génétique des essences forestières	Suivi, par essence, de la richesse allélique sur un réseau de placettes (marquage moléculaire) ?	Pas de données

I : QUELS SONT LE NIVEAU ET L'EVOLUTION DES SERVICES RENDUS A LA SOCIETE PAR LA PRESENCE DE FORET EN FRANCE ?

Relevés des décisions RT5

- ✓ Sur proposition de Luc Mauchamp, l'ensemble des questions et indicateurs concernant les impacts (ou services écosystémiques) est laissé en suspend dans l'attente des résultats du projet EFESE. En effet, le MEDDE lance un grand projet de cartographie et de quantification des Services Ecosystémiques à l'échelle nationale: le projet EFESE (Evaluation Française des Ecosystèmes et des Services Ecosystémiques). Un volet «écosystèmes forestiers», pour lequel a été créé un groupe de travail, débutera ses activités prochainement. L'objectif de ce projet est bien d'obtenir des données chiffrées, qui pourront probablement être reprises pour construire des indicateurs. Néanmoins on ne sait pas si ces données seront suivies sur le long terme.
- ✓ Le gros enjeu sur cette question reste le lien entre biodiversité et services écosystémiques. Quelle est la contribution de la biodiversité aux services écosystémiques rendus par la forêt ? Est-ce le « fait forestier » qui produit des services, quelque soit la biodiversité des forêts concernées ? A priori, on ne dispose pour répondre à cette question que d'éléments à des échelles et dans des contextes particuliers, mais rien de général ni rien d'évident à l'échelle macroscopique. Le groupe a fait le choix de reformuler la grande question I de façon à sortir de ce débat (parler de « services rendus par la présence de forêts »). Pour le reste, on attend le travail qui sera effectué dans le cadre du projet EFESE.

Rappels

- ✓ Champ traité : Biodiversité et Forêt / Groupe projet : France entière y compris OM

Relevés des décisions RT5

- ✓ R1 « surfaces protégées » : surfaces soumises à une protection forte selon la SCAP (Stratégie de Création des Aires Protégées. L'ensemble de ces surfaces sont incluses dans l'indicateur 4.9 (typologie différente)
- ✓ R2 « protection des espèces » : même problème que pour S8 en ce qui concerne l'expression « espèces à enjeux », d'autant plus qu'ici ce ne sont pas les mêmes. Deux possibilités : i) on reprend la même formule « espèce à enjeux de conservation » par exemple, et on s'intéresse également aux espèces à caractère patrimonial (rares, endémiques, menacées) ou on regarde « les espèces forestières » de manière plus large (c'est ce qu'on a fait jusque là).
- ✓ R3 : « instruments de gestion durable » : l'idée est de développer un indicateur composite intégrant l'ensemble des instruments. LB propose de distinguer d'une part ce qui relève du réglementaire (de type PSG), d'autre part les instruments relevant d'une démarche volontaire telle que la certification. Mais que fait-on de Natura 2000, un peu entre les deux ? Autre possibilité, décliner deux types d'instruments : les « généralistes » (documents de gestion) et les spécifiques à la biodiversité (Natura 2000, certification ?).
- ✓ R5 : D'ici 2020, objectif de restauration de 15 % des écosystèmes dégradés (tous écosystèmes confondus). Pour l'instant, il n'y a pas encore de critères, ni même de définition pour « écosystèmes dégradés ». Deux possibilités : i) attendre les résultats des travaux qui seront nécessairement menés au vu de l'objectif que doit remplir la France ; ii) prendre les devants et définir nous-mêmes, de manière concertée, la notion d'écosystème forestier dégradé (sur la base de l'évaluation de l'état de conservation des habitats Natura 2000 par exemple). Les travaux européens sur la définition de ce caractère « dégradé » se terminent et un guide devrait être disponible en 2014 pour évaluer ce niveau de « dégradation » pour chaque écosystème.
- ✓ R6 : Au niveau des financements suivis, ajouter ceux du MAAF. La question R6 et les thèmes sont validés, mais le développement d'un indicateur sera très complexe. Selon ce que l'on veut montrer, on peut décider de suivre les budgets en valeur absolue ou relative. Dans le premier cas on regarde plutôt l'impact sur le terrain (valeur absolue), et dans le deuxième l'importance donnée à la biodiversité (valeur relative).
- ✓ R7 : Au niveau forestier, on pourrait par exemple regarder l'effet des mesures Natura 2000 ou Parcs sur des structures ciblées (BM, TGB...) (FG).

Critères		Sous-questions	Thématiques	Indicateurs potentiels	Données
Mesures de protection de la biodiversité forestière	R1	Comment évoluent en France les surfaces forestières relevant d'une protection au titre de la biodiversité ?	Aires protégées (protection forte selon SCAP)	surfaces de forêts par statuts de protection (Réserves naturelles, RBI et RBD, Cœur de Parc, APB)	IGD/MNH N
			Conservation des ressources génétiques	Evolution du nombre d'espèces bénéficiant d'un réseau d'Unités Conservatoires (UC) Evolution du nombre d'UC (carte) Evolution des surfaces ("noyau" uniquement)	IGD/ CRGF
	R2	Comment évolue la protection des espèces forestières?	Espèces forestières protégées [ONB-composante forestière] Espèces menacées concernées par PNA	Nombre ou % d'espèces forestières protégées Nb d'espèces protégées / Nb d'esp. menacées (UICN) % d'espèces forestières menacées (UICN) bénéficiant d'un plan national d'action (PNA)	UICN/INP N ONB
Mobilisation des acteurs vers une gestion durable de la biodiversité en forêt	R3	Comment évolue l'intégration de l'enjeu de biodiversité dans la gestion forestière ? (thématiques à revoir)	Natura 2000	Evolution du nombre de contrats Natura 2000 forestiers et de la surface concernée. % de sites forestiers par rapport au nombre total de sites désignés au titre de la DO et DHFF	Natura 2000
			Forêts Certifiées	Evolution des superficies de forêts françaises certifiées (FSC/PEFC) % de forêts françaises certifiées par rapport à la surface totale de forêt exploitée	IGD/PEFC /FSC
			Plans de gestion	Surface de forêts avec plans de gestion pour lesquels un volet biodiversité est clairement identifié (régime forestier, PSG, CFT, PDM, CBPS, RTG ...)	IGD, FNCOFOR, ...
	R4	Quels sont l'état et l'évolution des actions menées auprès des gestionnaires forestiers pour les former et les sensibiliser à la prise en compte de la biodiversité dans leur activité ?	Efforts de sensibilisation et de formation des forestiers à la prise en compte de la biodiversité	Formation initiale : nombre d'heures de formation / an « biodiversité » dans la formation initiale Formation continue : suivi des formations ONF, de Forgefor, stages de spécialisation IDF, Journées d'informations des CRPF, Activités de sensibilisation de la CRGF.....	MAAF ONF, CRPF, IDF, CRGF...
Restauration des écosystèmes forestiers	R5	Comment évoluent les efforts de restauration des écosystèmes forestiers dégradés?	Restauration des écosystèmes forestiers dégradés	Pas d'indicateurs pour l'instant	Pas de données
Niveaux de financements alloués à la biodiversité	R6	Quels sont l'état et l'évolution des financements publics alloués à la préservation de la biodiversité en forêt?	Financements européens et internationaux	?	?
			Financements nationaux	Evolution des budgets ciblant forêt et biodiversité au MEDDE et au MAAF Suivi du montant des crédits MIG biodiversité ONF Budget alloué à la recherche sur la biodiversité et la forêt (BGF, Biomadi)	MEDDE/ MESR/ AN R
			Financements régionaux		Pas de données

Efficacité des mesures mises en œuvre	R7	Comment évolue l'efficacité des mesures mises en œuvre?	Efficacité de la mise en œuvre de Natura 2000	Dynamique des populations d'oiseaux spécialistes forestiers au sein du réseau Natura 2000 et en dehors <i>A rediscuter en RT</i>	MNHN
			[ONB-composante forestière] Complétude du réseau d'aires protégées	Proportion d'espèces forestières SCAP pour lesquelles le réseau métropolitain d'aires protégées est considéré comme satisfaisant ou partiellement satisfaisant pour en assurer la conservation	ONB
			[Lien vers] - R2 Taux de protection des espèces forestières menacées	NB d'espèces protégées / Nb d'espèces menacées (UICN)	UICN/INPN

Remarques

Une éventuelle question complémentaire (LS) : celle de la perception des français de ces politiques. Les réponses de la société sont-elles légitimées par le public ? Reconnaît-il le bon sens des actions menées ? La réponse dépend probablement du type de public ciblé. LM nous renvoie vers l'enquête CREDOC sur la biodiversité.

LES GRANDES QUESTIONS THEMATIQUES

Rappels

- ✓ Les questions thématiques regroupent l'analyse et le discours autour d'un thème auquel elles apportent une visibilité particulière. En cela elles représentent un important outil de communication auprès du grand public, dont elles doivent refléter les interrogations ou préoccupations.
- ✓ L'analyse des questions thématiques, en regroupant des indicateurs pour les « faire parler » sur un aspect particulier, doit apporter une plus value par rapport à ce qui est présenté dans le modèle DPSIR.
- ✓ La méthode consiste bien à : i) identifier une thématique ; ii) formuler une question ; iii) regarder quels indicateurs peuvent permettre d'y répondre – et surtout pas l'inverse.
- ✓ En première analyse, quatre thématiques avaient été retenues (RT3, RT4) :
 - QT1 : « protection » puis « occupation du sol » ;
 - QT2 : « Essences » puis « peuplements » ;
 - QT3 : « Naturalité » ;
 - QT4 : « Changement Climatique ».

Relevés des décisions RT5

- ✓ Globalement le choix des thématiques et la formulation des questions n'est pas du tout satisfaisant. Aucune des thématiques retenues ne fait l'unanimité et l'ensemble de cette partie doit être retravaillé.
- ✓ De façon unanime, la thématique « changement climatique » est totalement écartée.
- ✓ Il faut prévoir de retravailler sur la méthode de rédaction et d'analyse de ces questions, et **l'appliquer à une seule question, à titre d'exemple.**
- ✓ Plusieurs propositions ont émergées des discussions :
 - **Proposition 1** : formuler une question « grand public », du type : « *Comment sont protégées les forêts en France ?* » (aires protégées, documents de gestion, financements, sensibilisation...). La question n'est pas vraiment transversale (essentiellement du R).
 - **Proposition 2** : formuler une question autour de la gestion forestière (degré de gestion, diversité des essences, structure verticale, essences introduites, documents de gestion...).

- **Proposition 3** : s'intéresser aux logiques territoriales. Rapporter à l'échelle des territoires certains indicateurs DPSIR, afin de caractériser les espaces, de comparer et discriminer les territoires. Cette spatialisation peut être effectuée dans la construction des indicateurs (faire intervenir des cartes dans le commentaire) ou faire l'objet d'une question explicite (LM).
- **Proposition 4** : regarder la « cohérence » de certains aspects en croisant les indicateurs entre eux. Croiser forêt à enjeux et aires protégées par exemple (du type, *les forêts intéressantes du point de vue de la biodiversité sont-elles bien protégées ?*).
- **Proposition 5** : réaliser une « étude de cas ». Sur un aspect/un exemple, on essaye de faire le cycle complet DPSIR. Une manière de relier les indicateurs par rapport à un enjeu de biodiversité particulier.

DELAIS ET LIVRABLES

En réponse à nos questions, le MEDDE et l'ONB ont précisé un certain nombre de points.

- **Bouquet d'indicateurs attendu**

Pour le Ministère comme pour l'ONB, l'apport fondamental du projet Questind c'est le jeu de questions « stabilisé » à mettre en ligne sur le site internet d'ici la fin de l'année ; et la structure du jeu d'indicateurs que l'on veut mettre derrière.

On pourra, d'ici la fin de l'année, essayer de préciser un peu la liste d'indicateurs proposée ici. Le travail de définition et de renseignement des indicateurs ne relève pas de Questind. A charge du constructeur également de définir la faisabilité et la pertinence par rapport aux questions des indicateurs proposés par le groupe de travail Questind. Ce gros travail sur les indicateurs pourrait se faire sur 2014/2015 dans le cadre d'une autre convention, mais pour l'instant on n'a aucune visibilité là-dessus.

Le nombre d'indicateurs attendu au final n'est pas figé : à titre indicatif on peut donner une fourchette de 25-35 indicateurs au total. Ils seront répartis en trois groupes : i) ceux qui existent (IGD, Natura 2000, STOC,...) ; ii) ceux qui sont identifiés mais à calculer, et iii) ceux qui sont « orphelins » (ex : la génétique). Les liens vers d'autres indicateurs ONB n'entrent pas dans le compte mais devront être clairement identifiés.

- **Rapportage**

Un rapport est attendu pour le 15 novembre, pour rendre compte de ce qui a été fait. Questind est clôturé avec ce rapport et le service a été fait (JPT).

ACTUALITES ONB

- ✓ Pour l'Indicateur « Structure », plusieurs possibilités : i) soit on choisit de rester sur l'indicateur "Structure verticale" actuel, on le documente et l'on programme son remplacement futur avec la nouvelle méthode IGN (délai d'environ 2 ans) ; ii) soit on retire l'indicateur, dans l'attente du nouvel indicateur futur "Structure verticale" ; iii) soit on décide de son "remplacement" par l'indicateur "Diversité des essences", ou un autre indicateur forestier.

⇒ **Le groupe a choisi de suspendre l'indicateur actuel. Son « remplacement » ou non sont à rediscuter.**

- ✓ Rappel : l'ensemble des RT de l'ONB sont ouvertes à tout le monde, sous la responsabilité du pilote. Les personnes intéressées peuvent se manifester auprès de Luc Mauchamp ; (luc.mauchamp@developpement-durable.gouv.fr) ;
- ✓ Point sur les actualités en lien avec la RT Forêts :
 - Première réunion thématique « Sol » le 27/09, pilotée par l'ADEME : travail prévu sur un indicateur « diversifié microbienne des sols », en lien avec l'INRA de Dijon et le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols ;
 - Indicateur « mangroves » : un petit groupe de travail, piloté par le Conservatoire du Littoral, a déjà effectué deux réunions. Pour l'instant, l'indicateur retenu serait un indicateur de pression du type : « *surfaces de mangroves soumises à pression humaine* » ;
 - La RT « Changement Climatique » : une réunion de travail est prévue d'ici la fin de l'année. L'objectif est de se focaliser sur 5 ou 6 sujets plutôt que d'effectuer un panorama ;

- La RT « Agriculture » travaille sur un indicateur « Infrastructures agro-écologiques » ;
- La coordination scientifique et technique (CST) se réunira le 29 octobre 2013, suivi par le Conseil National (CN) le 6 novembre ;

⇒ Le calendrier complet des réunions ONB est intégré au ppt de la RT5 (https://drive.google.com/?authuser=0#folders/OB7unluY_axrRNDNteVdiUTh3djQ).

- ✓ Le nouveau site NatureFrance est en ligne : <http://www.naturefrance.fr/>. Sur ce site, le texte de présentation de la RT « Forêt » est aujourd'hui très succinct (voir : <http://www.naturefrance.fr/actions/reunion-thematique-biodiversite-foret>), il faudra prévoir dans le cadre de notre RT de retravailler cette page de présentation ;
- ✓ Un travail a été lancé pour voir comment l'ONB se met en résonance avec les indicateurs européens SEBI (Streamlining European Biodiversity Indicators) ;
- ✓ Prochaine RT Forêt : début 2014 (mars ?)

ANNEXE 5 : LISTE DES QUESTIONS DE SOCIETE INITIALES CONSIDEREES « HORS-SUJET »

131	Quel est le % de surface de forêts concerné par un plan de gestion formalisé?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p.46) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf
28	Quelles conséquences l'évolution de la biodiversité forestière soumise au changement climatique a-t-elle sur la société ?	PNF-Question n°3
37	Quel est l'impact, sur le changement climatique, des mesures qui sont prises en faveur de la biodiversité forestière ?	SFCD - Question n°3
47	Quelles espèces est-il important de suivre en forêt? Et sur quel compartiment de biodiversité doit-on mettre l'accent?	Nivet C., Gosselin F., Gosselin M., (2012) Utilité des indicateurs taxonomiques de biodiversité forestière. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.
48	Quel est l'intérêt des suivis de biodiversité en forêt?	Nivet C., Gosselin F., Gosselin M., (2012) Utilité des indicateurs taxonomiques de biodiversité forestière. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.
50	A quelle échelle les suivis de biodiversité doivent-ils être menés?	Nivet C., Gosselin F., Gosselin M., (2012) Utilité des indicateurs taxonomiques de biodiversité forestière. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.
61	Quelles espèces remplissent une fonction unique et indispensable au bon fonctionnement de l'écosystème forestier?	Blandin P. (2004), Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique? Forêt Entreprise n°155, p. 23-25.
63	Est-il possible de conserver toute la biodiversité forestière? Peut-on se satisfaire d'une biodiversité simplifiée mais efficacement fonctionnelle?	Blandin P. (2004), Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique? Forêt Entreprise n°155, p. 23-25.
71	Etat des lieux du bois mort dans les forêts : comment évaluer ?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.
72	Que préconiser en France sur l'amélioration des règles de gestion forestière pour la présentation du bois mort et des microhabitats] à la lumière des données connues dans les forêts?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.
73	Quelle est la quantité de bois mort nécessaire en forêt ?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.
77	Avantages et contraintes pour le propriétaire privé de conserver des Très Gros Bois et du bois mort?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.
78	La France, un grand pays forestier exemplaire?	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.

79	Une gestion durable sans la protection durable de grandes forêts naturelles?	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.
82	Quelle protection? Quelle économie?	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.
83	Quelles dimensions théoriques devrait-on attribuer aux forêts en réserve intégrale pour assurer un fonctionnement durable? (Schnitzler)	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.
114	Pour ce qui est des forêts récentes, à l'encontre de quels milieux se sont-elles développées?	DREAL Limousin (2012) - Profil environnemental Limousin. Les études. N°3 - avril 2012, 118 p.
150	Méthode: à quoi s'applique la notion de forêt?	Colloque Montargis - Présentation Le Bouler : http://igd.cemagref.fr/?page_id=17
155	Génétique : une diversité à quelle échelle ?	Colloque Montargis - Présentation Luc Mauchamp : http://igd.cemagref.fr/?page_id=17
138	Quelle est la répartition par type de structure forestière, propriété?...	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p.
43	Les agriculteurs sont aidés, la société elle-t-elle prête à faire de-même pour le milieu forestier ?	CNPF - Question n°6
59	Quelle est l'évolution de la rétribution des services écosystémiques rendus par la forêt?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.
6	Où et comment le « fait forestier » apporte-t-il une contribution positive à la biodiversité ?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question
128	Quel est le rôle de la forêt pour la protection d'espèces non forestières ou au contraire pour la menace sur ces espèces?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p.42) http://www.observatoire-biodiversite-mpdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf
147	Les peuplements forestiers sont-ils trop denses?	Colloque Montargis - Présentation Hervé et Peyron : http://igd.cemagref.fr/?page_id=17
25	Comment qualifier/quantifier le rôle de la biodiversité forestière à l'échelle d'un paysage pas seulement forestier ? (lisières, place de la forêt dans la TVB)	Irstea – Question n°3
76	Quel impact du bois mort sur la protection?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.
94	Les procédures de coordination et de concertation au plus proche du terrain sont-elles simples?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.
81	Qu'est-ce qu'une forêt protégée?	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.
110	quel est le statut de propriété des forêts?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.

ANNEXE 6 : LISTE DES QUESTIONS DE SOCIETE INITIALES ET LEUR CLASSEMENT DANS LE MODELE DPSIR

N°	Intitulé de la question (tel que formulé initialement)	Source : enquête auprès des parties prenantes ou bibliographie	Classement DPSIR
42	Si la société souhaite plus de biodiversité, mettra-t-elle la main au portefeuille ?	CNPF - Question n°5	Déterminant (D1)
1	Comment les relations entre la société et les activités forestières évoluent-elles sur les enjeux de biodiversité ? (Comment la société perçoit-elle les activités forestières)?	ONB- Question n°1	Déterminant (D1)
46	Les propriétaires se disent très proches de la protection de leur patrimoine. Quelle part prend la biodiversité dans ce patrimoine ?	CNPF - Question n°9	Déterminant (D1)
56	Comment évolue la sensibilité des forestiers aux questions environnementales?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Déterminant (D1)
62	Quels sont les arguments en faveur de la conservation de la biodiversité et comment évoluent-ils? (utilitaristes, spirituels...)	Blandin P. (2004), Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique? Forêt Entreprise n°155, p. 23-25.	Déterminant (D1)
92	Quelle est la valeur accordée par nos concitoyens au maintien de la biodiversité en forêt?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Déterminant (D1)
95	Quel est le niveau de sensibilisation et d'information du grand public sur la biodiversité forestière?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Déterminant (D1)
111	L'intégration de la biodiversité forestière dans la gestion forestière a-t-elle augmenté?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Déterminant (D1)
113	les usagers de la forêt et les acteurs du monde forestier intègrent-ils la biodiversité comme enjeu/objectif?	Deuffic, P., Ginelli, L., Ballon, P., Gosselin, F. (2012) La biodiversité forestière, un nouveau référentiel pour les forestiers et les chasseurs? In : Fleury C., Prévot-Julliard A-C., L'exigence de la réconciliation. Biodiversité et Société. Editions Fayard, 2012.	Déterminant (D1)
109	Quelles évolutions de nos comportements impactent la gestion forestière et indirectement la biodiversité forestière?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Déterminant (D2)
34	Quels impacts les politiques de transports ont-elles sur la biodiversité forestière ?	ONB - formulé oralement en Réunion Thématique n°3	Déterminant (D3?)
148	Que nous disent la consommation de bois en France et la balance commerciale du secteur forêt bois sur l'impact sur la biodiversité ?	Colloque Montargis - Présentation C. Montagné-Huck & A. Niedzwiedz : http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Déterminant (D2)

32	Quelle est l'influence des mesures mises en place dans le cadre de la transition énergétique pour la biodiversité forestière?	ONB - formulé oralement en Réunion Thémanique n°3	Déterminant (D2)
57	Quelle est l'évolution de la répartition feuillus/résineux?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)
13	Les forestiers banalisent-ils les écosystèmes forestiers ?	PNF - Question n°1	Pression (P)
5	Les activités sollicitant les espaces forestiers sont-elles dans une dynamique de destruction ou de restauration de la biodiversité forestière ?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question C	Pression (P)
3	Quelles sont les pressions que subit la biodiversité forestière française ?	Irstea-Question n°2	Pression (P)
4	Comment les pressions exercées par les activités humaines sur la biodiversité forestière évoluent-elles ?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question F	Pression (P)
39	Les forêts françaises sont-elles-défrichées ? Ou disparaissent-elles ?	CNPF - Question n°2	Pression (P)
12	Quel est l'impact des changements climatiques (et des mesures d'adaptation de gestion) sur la biodiversité forestière ?	ONF-Question n°3	Pression (P)
8	Quelles sont les forêts fragmentées ?	FNE-Question n°5	Pression (P)
28	Les forêts françaises sont-elles naturelles ? (Quel est le degré de naturalité des forêts françaises ?) Quel est le degré d'exploitation des forêts françaises ?	WWF-Question n°1	Pression (P)
27	Quelle est la proportion/surface de forêt en libre évolution ?	PNF-Question n°2	Pression (P)
26	Quelles sont les forêts en libre évolution définitive ?	FNE-Question n°6	Pression (P)
53	Quelle est l'évolution des surfaces forestières inexploitées?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)
54	Quelle est l'évolution des surfaces forestières inexploitable?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)
58	Quelle est l'évolution du morcellement forestier?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)

68	Comment évolue la part d'essences autochtones en forêt?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Pression (P)
88	Eviter la pollution des milieux aquatiques (en forêt?)	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Pression (P)
89	Quelle est l'extension spatiale (voire l'intensité) des espèces envahissantes en forêt?	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Pression (P)
96	Quelle est la dynamique du taux de boisement ou de la surface forestière?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
100	Quelle est l'intensité de la gestion forestière sur les forêts visant la récolte de bois?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
104	quel est le niveau d'artificialisation et de fragmentation des habitats forestiers?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
105	Quel est le niveau d'acidification des sols forestiers?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
106	Quel est le niveau de pollution de l'air enduré par les écosystèmes forestiers?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
107	Quel est le niveau d'utilisation des fertilisants en forêt?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
108	Quel est l'impact direct du changement climatique sur la biodiversité forestière?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
112	Quel est le niveau de mécanisation de la récolte forestière?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Pression (P)
115	Quel est le niveau, la distribution spatiale et l'évolution temporelle de la fragmentation forestière? (p. 14 et p.22) (notion de nucléation ou d'agrégation; densité de lisière; taille des tâches; surface en cœur de forêt)	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Pression (P)
116	Quelle est l'évolution des surfaces forestières ou taux de boisement, avec une distinction entre forêt récente et ancienne et entre plantation et régénération naturelle?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Pression (P)
117	Quelle est la diversité des structures et modes de gestion forestière et comment évolue-t-elle? (p.16)	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Pression (P)

136	A quelle vitesse les forêts disparaissent-elles ?	Greenfacts, site internet - onglet forêt : http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm	Pression (P)
137	Quelle est l'évolution temporelle et la répartition spatiale du taux de boisement?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Pression (P)
139	Quelle est la répartition des forêts entre résineux et feuillus et quelle est la diversité d'essences?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Pression (P)
9	Quels sont les impacts de l'évolution de l'organisation spatiale des forêts sur la biodiversité ?	ONF-Question n°1	Pression (P)
14	Quels sont l'état et l'évolution de l'équilibre entre essences indigènes et essences introduites?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question E	Pression (P)
146	Quels sont les habitats préférés des espèces prioritaires?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Pression (P)
52	Quels sont les effets, sur la biodiversité forestière, des mesures qui sont prises pour lutter contre le réchauffement climatique ? Comment évoluent-ils ?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)
29	Comment évolue la biodiversité forestière sous l'effet du changement climatique?	Irstea-Question n°1	Pression (P)
80	Quels types de perturbations pour quels effets? (Blondel)	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.	Pression (P)
118	quelle est la diversité des essences principales et la diversité locale des essences ?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p. 17) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Pression (P)
49	Quel est l'impact des unités de cogénération alimentées par de la biomasse forestière sur la biodiversité saproxylique?	Nivet C., Gosselin F., Gosselin M., (2012) Utilité des indicateurs taxonomiques de biodiversité forestière. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Pression (P)
10	Comment caractérise-t-on l'organisation spatiale des divers types de sylviculture ou de structure (Trame Verte et Bleue interne à la forêt)	Irstea-Question n°2	Pression (P)

11	La gestion forestière française favorise-t-elle l'intégration ou la ségrégation des espaces forestiers?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question D	Pression (P)
129	Quelle est la proportion des grands modes de gestion/structure et des grands modes de protection? Même chose pour propriété & régénération?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p.44) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Pression (P)
38	Le gibier a-t-il un impact sur la biodiversité ?	CNPF - Question n°1	Pression (P)
132	Combien reste-t-il de forêts primaires sur la planète/ en France ?	Greenfacts, site internet - onglet forêt : http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm	Etat (S)
7	Quelles sont les forêts présentant un stock et une diversité de bois mort suffisants pour un bon fonctionnement de l'écosystème ?	FNE-Question n°1	Etat (S)
21	Quelles sont les espèces forestières menacées ?	FNE-Question n°8	Etat (S)
23	Où les forêts sont elles plus riches en biodiversité ?	WWF-Question n°2	Etat (S)
22	Quel est l'état des habitats forestiers ?	ONF-Question n°2	Etat (S)
15	Quelles sont les forêts anciennes et les forêts matures ?	FNE-Question n°7	Etat (S)
19	Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité forestière française ?	Irstea-Question n°1	Etat (S)
20	Quels sont l'état et l'évolution de la biodiversité forestière ?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question A	Etat (S)
65	Comment évolue la capacité d'accueil d'un peuplement forestier pour la biodiversité?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Etat (S)
69	Quelle est l'évolution des volumes de bois mort et de très gros bois à l'échelle du peuplement?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Etat (S)
70	Comment évolue la diversité des habitats forestiers?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Etat (S)

85	Garantir la diversité des essences: Quelle est l'évolution de la diversité des essences?	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Etat (S)
86	Garantir la diversité génétique des arbres: quelle est l'évolution de la diversité génétique des arbres?	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Etat (S)
87	Garantir la diversité des types de peuplements forestiers, y compris par essences: quelle est la diversité des types de peuplements forestiers?	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Etat (S)
101	Quel est l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire forestières?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Etat (S)
102	Quel est l'évolution temporelle du stock de bois mort?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p. (Etat (S)
103	Quelle est la dynamique temporelle de l'abondance des espèces d'oiseaux communs forestiers?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Etat (S)
119	Quel est le nombre d'espèces ou d'espèces typiquement forestières ou spécialistes forestières des forêts? (avec benchmarking)	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p. 28) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)
120	Quel est le niveau de rareté des espèces forestières?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)
121	Quel est le niveau/nombre d'espèces disparues?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)
122	Quel est l'état des espèces indicatrices de vieilles forêts ou sensibles à la gestion forestière ou sensibles à la pollution?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p.37) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)
125	Quel est le % d'espèces menacées d'extinction?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)
127	Le % d'espèces menacées/protégées est-il supérieur en forêt/hors forêt?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p.41) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Etat (S)

134	Quelles est la répartition des espèces d'arbres dans les forêts?	Greenfacts, site internet - onglet forêt : http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm	Etat (S)
135	Combien d'espèces d'arbres sont-elles menacées ?	Greenfacts, site internet - onglet forêt : http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm	Etat (S)
142	Quelle est la dynamique temporelle des espèces protégées et/ou prioritaires?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Etat (S)
143	Quelle est la répartition spatiale des espèces protégées et/ou prioritaires?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Etat (S)
152	Parmi les espèces saproxyliques, combien sont menacées d'extinction?	Présentation Gosselin M., Colloque Montargis. http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Etat (S)
158	Quelle différence de biodiversité (et quelle différence de dynamique) entre forêts domaniales, communales et privées?	Table ronde. Colloque Montargis (M. Hermeline). http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Etat (S)
16	Quels sont les sols forestiers en bon état de conservation ?	FNE-Question n°2	Etat (S)
66	Quelles sont les espèces forestières?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Etat (S)
144	Quelle est la responsabilité de la région (en % d'effectif) pour les espèces protégées et/ou prioritaires?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Etat (S)
60	Quel est l'état et l'évolution des espèces qui permettent à l'écosystème forestier de fonctionner - et donc de rendre les services qu'on attend de lui?	Blandin P. (2004), Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique? Forêt Entreprise n°155, p. 23-25.	Etat (S)
17	Quelles sont les forêts correspondant aux habitats attendus selon la typologie de classification des habitats naturels et semi-naturels Corine Biotope ?	FNE-Question n°3	Etat (S)
145	Quel est le lien entre la répartition spatiale des espèces protégées et/ou prioritaires et des variables dendrométriques estimées à l'échelle de la sylvoécocorégion?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Etat (S)

153	Un déficit de bois mort entraîne-t-il une baisse de diversité saproxylique? Dans quels contextes (région biogéographique, type de propriété, résineux/feuillu...)?	Présentation de F. Gosselin, Colloque Montargis. http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Etat (S)
18	Quelles sont les forêts présentant une diversité d'essences indigènes et une diversité de strates ?	FNE-Question n°4	Etat (S)
35	La biodiversité forestière et la ressource qu'elle représente permet-elle de satisfaire les besoins actuels et futurs de la population ?	SFCD- Question 1	Impact (I)
157	Comment la répartition entre satisfaction des besoins actuels / générations futures évolue-t-elle ?	Présentation Mauchamp L., Colloque Montargis http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Impact (I)
40	La biodiversité est-elle un atout pour l'économie d'une propriété ?	CNPF - Question n°3	Impact (I)
24	Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus par la biodiversité forestière à la société?	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question B	Impact (I)
36	Quels sont les services écosystémiques présents en forêt ? Quelle évolution ?	SFCD- Question 2	Impact (I)
45	En quoi la biodiversité améliore les services écosystémiques et en particulier la production de bois ?	CNPF - Question n°8	Impact (I)
75	Quels sont les ravageurs en forêt?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.	Impact (I)
74	Les arbres morts sont-ils dangereux pour la forêt de production?	WWF. Bois mort et à cavités. Une clé pour des forêts vivantes (2005). Coord : Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynard-Machet R., Rambaud D., Editions Tec & Doc Lavoisier, 405 p.	Impact (I)
64	Quel est l'intérêt pour le gestionnaire de prendre en compte la biodiversité?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Impact (I)
151	Le niveau de biodiversité (fonctionnelle) permet-il de pérenniser l'écosystème forestier?	Formulé par FNE au Colloque Montargis http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Impact (I)
44	Quel est la plus ou moins value des propriétés boisées situées dans un espace protégé ?	CNPF - Question n°7	Impact (I)
141	Quel est le nombre ou la proportion d'espèces protégées et/ou prioritaires?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Réponse

124	quel est le pourcentage d'espèces (d'oiseaux, de mammifères...) protégées?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Réponse
91	quel est le niveau de financement des gestionnaires pour la biodiversité forestière ?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Réponse
2	Les dépenses publiques pour les activités forestières favorisent-elles les gestions forestières les plus favorables à la biodiversité ? (soutiens et régime fiscal)	ONB - Note "Panorama des questions Forêt" (2012) - Question H	Réponse
31	Quelles réponses peut-on apporter à l'évolution de l'état de la biodiversité et comment les évaluer ?	Irstea-Question n°3	Réponse
33	Quel impact la mise en œuvre de la trame verte et bleue a-t-elle sur biodiversité forestière?	ONB - formulé oralement en Réunion Thématique n°3	Réponse
55	Quelles sont les mesures prises pour soustraire une partie des forêts à l'exploitation de bois?	Beaudesson P. (2012) Quelques caractéristiques de la forêt privée sous l'angle de la biodiversité. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Réponse
159	Quelles politiques de conservation des ressources génétiques et quels résultats/investissements?...	Gosselin, M., Y. Paillet, 2010, Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles, Quae eds, 155 p.	Réponse
90	quel est le financement relatif des différents piliers du développement durable (ou des différents critères du développement durable)?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Réponse
93	quel est l'effet des actions de protection de la biodiversité sur la biodiversité ?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Réponse
97	Quelle superficie forestière a-t-on affecté à la conservation?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Réponse
98	Quelle est le pourcentage de surface forestière exclue de la production de bois?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Réponse
99	Quel est le pourcentage de la surface forestière sous certification de gestion durable?	European Environment Agency (2010), Assessing biodiversity in Europe - the 2010 report. EEA Report, No 5/2010, 58 p.	Réponse
123	Quelles actions sont menées auprès des gestionnaires forestiers pour les sensibiliser à la biodiversité ?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p. 38) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Réponse
126	Quel est le % d'espèces forestières menacées ou protégées bénéficiant d'un plan d'action?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Réponse

133	Quelle superficie forestière a-t-on affecté à la conservation ?	Greenfacts, site internet - onglet forêt : http://www.greenfacts.org/fr/forets/l-2/4-conservation-biodiversite.htm	Réponse
140	Quelle proportion de la surface forestière est en "zonage environnemental" (p.30)?	Baudran C., Blanchard P., Forêt et biodiversité. Région pays de la Loire (2008) Rapport CRPF - Pays de la Loire - ONF. 49 p. http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/documents/Etat_des_lieux_Foret_PDL.pdf	Réponse
149	En forêt domaniale, quelle est la part de la surface forestière dans laquelle une gestion active n'est pas pratiquée? Et quelle est la part de protection réglementaire ou semi-réglementaire?	Présentation de Blanc F. Colloque Montargis http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Réponse
154	La mise en place de mesures Natura 2000 ou de l'Instruction Biodiversité ONF a-t-elle un impact positif (i) sur les Pressions et (ii) sur la biodiversité saproxylique?	Présentation de Gosselin F. Colloque Montargis http://igd.cemagref.fr/?page_id=17	Réponse
30	La forêt française est-elle bien protégée ?	WWF-Question 3	Réponse
67	Pourquoi et comment prendre en considération les microhabitats dans la gestion forestière?	Brochure de présentation de l'Indicateur de Biodiversité Potentielle (IBP), CRPF Midi-Pyrénées, IDF, INRA Dynafor. http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/389523-IBP_presentation_v2.pdf	Réponse
51	L'évolution de la biodiversité est-elle plus favorable dans les zones qui bénéficient d'un statut de protection (ex: Natura 2000)?	Nivet C., Gosselin F., Gosselin M., (2012) Utilité des indicateurs taxonomiques de biodiversité forestière. In: Nivet et al., Les indicateurs de biodiversité forestière, 2012.	Réponse
130	Quelle est la place de la biodiversité dans la gestion forestière? Ou comment est-elle intégrée à la gestion forestière durable?	L'observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais. Analyse des indicateurs 2011. Contexte, méthode et interprétation. (2012), 149 p. (p. 45) http://www.observatoire-biodiversite-npdc.fr/fichiers/documents/fiches/brochure_indicateurs_2011.pdf	Réponse
84	Comment mieux protéger les forêts en France métropolitaine?	WWF (2003) Livre Blanc sur la protection des forêts naturelles en France. Coordonné par Daniel Vallauri. 288 p.	Réponse
41	Financièrement, quel est l'impact d'une meilleure prise en compte de la biodiversité ?	CNPF - Question n°4	Réponse
95	Quel sont les actions menées afin d'augmenter le niveau d'information et de sensibilisation du grand public sur la biodiversité forestière ?	Neyroumande E., Vallauri D., (2011) Regards sur la politique des forêts en France. Rapport WWF, 40 p.	Déterminant (D1)

ANNEXE 7 : PRESENTATION DU JEU DE QUESTIONS DE SOCIETE EN VUE DE SA PUBLICATION SUR LE SITE INTERNET DE L'ONB

Ce document présente le jeu de questions « Biodiversité et forêt » en vue de sa publication sur le site internet de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB). Il est le résultat du travail effectué dans le cadre du projet Questind.

Le jeu de questions présenté est composé de 6 « grandes questions » déclinées en 32 « sous-questions » :

- les « grandes questions » sont directement inspirées du modèle DPSIR, mais toute référence à ce modèle a été supprimée dans ce document destiné au grand public (selon le souhait de la RT). Les grandes questions sont introduites par les sections (i) Présentation et (ii) Objets et indicateurs, sur le modèle de ce qui est déjà en ligne sur le site internet de l'ONB. A la suite de ce texte, on pourra afficher les références bibliographiques de chaque grande section.
- les « sous-questions » sont les sous-rubriques. Elles sont introduites par un court texte, et à terme elles renverront vers les indicateurs.

D'un point de vue « présentation » sur le site internet, nous préconisons l'affichage de toutes les sous-questions dans une colonne de droite – tel que présenté ci-dessous. De cette façon, l'utilisateur peut avoir une vision globale de la problématique traitée. En cliquant sur la sous-question de son choix, l'utilisateur est renvoyé vers une nouvelle page comprenant (i) en titre, la sous-question concernée (ii) le petit texte introductif de chaque sous-question et (iii) les indicateurs mobilisés et leur interprétation.

Comment notre société se représente-t-elle les forêts ?

Présentation

Les représentations sont les savoirs, croyances et valeurs communes à tous les membres d'un groupe social. Elles sont le fruit d'un processus de construction sociale et donnent lieu à des manières de penser et d'interpréter le monde qui nous entoure. Elles sont alimentées à la fois par les pratiques des individus, par leurs perceptions immédiates de l'environnement mais aussi par les savoirs transmis par la famille, le système éducatif, les médias, les institutions (État, organisations professionnelles, associations, institutions religieuses...). A l'interface du psychologique et du sociologique, les représentations sociales construisent nos goûts et servent de guide à l'action.

Comme le montre un sondage récent (Eurobarometer, 2010), la société française n'a pas de représentation « partagée » de la biodiversité en forêt, mais différentes représentations en fonction des publics qui la composent. Connaître et comprendre les différentes représentations des parties prenantes s'avère indispensable pour :

- comprendre les attentes des différents groupes vis-à-vis de la forêt et de sa biodiversité ;
- orienter les usages, analyser et intervenir en amont des pressions qui pèsent sur cette biodiversité ;
- anticiper les conflits d'usages liés à des perceptions différentes entre acteurs du territoire ;
- comprendre le décalage qui peut exister entre les politiques publiques en faveur de la biodiversité et leur application par les acteurs de terrain ; et développer une prise en charge commune de la biodiversité en forêt.

1-QUELLE CONNAISSANCE NOTRE SOCIETE A-T-ELLE DE LA FORET ET DE SA BIODIVERSITE ?

2-QUELLES VALEURS NOTRE SOCIETE ACCORDE-T-ELLE AUX FORETS ET A LEUR BIODIVERSITE ?

Objets et indicateurs (périmètre)

L'analyse proposée s'intéresse aux représentations de la forêt, de la gestion forestière et de la biodiversité en forêt, de différentes catégories d'acteurs : le grand public (la population française prise dans son ensemble), les usagers de la forêt (les promeneurs, chasseurs...) et enfin les acteurs de la gestion forestière (gestionnaires, propriétaires, décideurs...).

Aujourd'hui, les données quantitatives existant au niveau national, établies sur la base d'enquêtes d'opinion (menées par l'ONF, la Forêt Privée, ou les instituts de recherche) ne permettent de répondre que très partiellement à la question posée.

1-Quelle connaissance notre société a-t-elle de la forêt et de sa biodiversité ?

On cherche à évaluer les savoirs de différents publics en ce qui concerne la forêt et les questions de biodiversité qui y sont associées.

2-Quelles valeurs notre société accorde-t-elle aux forêts et à leur biodiversité ?

Selon une définition communément admise, les valeurs sont des principes partagés par les membres d'une communauté, qui fondent et légitiment leurs actions. Concernant les valeurs ou l'importance de la biodiversité, deux conceptions se dégagent :

- d'une part une vision anthropocentrée « utilitariste » ou « instrumentale », qui renvoie à la question de l'utilité de la biodiversité, considérée comme pourvoyeuse de ressources et services pour les sociétés humaines (les services écosystémiques) ;
- d'autre part une approche fondée sur la reconnaissance d'une valeur intrinsèque, ou patrimoniale, à la biodiversité. Considérée comme une fin en soi, on lui confère alors une valeur d'existence indépendamment de l'utilisation qu'il est possible d'en faire.

Considérées par notre société comme les espaces les plus « naturels » ou « sauvages », les forêts font également l'objet d'une gestion (entretien, exploitation, aménagement...) sur la grande majorité du territoire métropolitain. L'objectif est de comprendre à quoi nos concitoyens associent cette notion de nature en forêt, et quels sont les éléments qui influent sur le sentiment d'être face à un espace « sauvage » : signalisation, fréquentation, densité des arbres (obscurité), présence de bois mort...

Références

Danic I., 2006. *La notion de représentation pour les sociologues. Premier aperçu*. Rennes : ESO – Université Rennes II.

Dobré M., 2004. *Les Français et la forêt. Synthèse des principaux résultats de l'enquête "Forêt et société"*. CNRS-LASMAS, Université de Caen, ONF, Caen, Paris, synthèse de 10 p. et annexes de 21 p.

Eizner N., 1995. *La forêt, archétype de la Nature*. In: *La forêt, les savoirs et le citoyen*, (eds Meiller D. ; Vannier P.), ANCR, Châlons-sur-Saône, pp. 17-19.

European Commission, 2010. *Eurobarometer. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity, Wave 2.*, 71 p.

Granet A.-M., Dobré M., 2009. *Les citoyens et la forêt en France*. *Revue Forestière Française*, vol. LXI, n° 5, pp. 521-534.

Maitre d'Hôtel E., Pelegrin F., 2012. *Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française*. *Rapport FRB, série expertise et synthèse*, 48 p.

Morge A., 2012. *Représentation sociale, perception et sentiment de nature inspiré par le bois de Païolive (Ardèche)*. *Rapport WWF, Marseille*, 73 p.

Paillet, Y., Le Quéau, P., Dodelin, B., 2009. *"Into the wild" : convergences écologiques et sociologiques sur la perception de la naturalité des forêts de Chartreuse*. *Ingénieries E.A.T* 57-58, pp. 43-51.

Comment évoluent nos consommations ayant une influence majeure sur les forêts ?

Présentation

Certaines de nos consommations de biens et services peuvent avoir une influence sur les écosystèmes forestiers. Cette influence s'exerce aussi bien sur le territoire français qu'à l'étranger, via les importations. On constate ainsi plusieurs effets :

- la demande des consommateurs pour une production « durable » peut entraîner des modifications des pratiques de gestion, ou des politiques commerciales et publiques. Par exemple, la certification de la gestion forestière durable répond à une demande publique ;
- la demande et l'utilisation de produits issus de la forêt (aussi bien du bois que des champignons, des châtaignes...) peut avoir une incidence sur la structure, la composition en espèces, et le fonctionnement de l'écosystème ;
- la consommation de produits agricoles ou forestiers importés peut avoir une influence dans les pays d'origine. Par exemple, la consommation d'huile de palme ou de soja a un impact dans les pays de provenance qui sont fortement touchés par la déforestation comme le Brésil ou l'Indonésie.

Analyser quantitativement et qualitativement nos consommations s'avère donc indispensable puisqu'elles déterminent en partie l'influence de la société française sur la forêt.

Objets et indicateurs (périmètre)

La question est très large et n'est pas traitée de manière exhaustive. L'objectif est de mettre en évidence des phénomènes prépondérants et véritablement déterminants. Seules les consommations françaises sont considérées, et leur influence peut s'exercer sur les forêts du monde entier.

Le lien entre ces consommations et la diversité des espèces présentes en forêt est difficile à expliciter, complexe et probablement non univoque. En effet, les modifications constatées de l'état de l'écosystème forestier (surface, structure, fonctionnement...) en lien avec nos consommations, ne permettent pas toujours de tirer des conclusions en ce qui concerne la biodiversité. Cependant, cette remarque n'est plus valable lorsque la production d'un bien ou d'un service passe par la destruction complète des « habitats » ou milieux de vie des espèces. C'est ce que l'on constate par exemple pour les productions de soja ou d'huile de palme là où elles progressent aux dépens de la forêt.

1-Comment évoluent nos consommations de produits forestiers ?

Pour répondre à cette question, on suit les tendances des consommations en produits forestiers ligneux (bois) et non-ligneux (plantes herbacées, champignons, gibier, liège...).

Le bois est un produit économique important issu de la forêt, il revêt différentes natures qui lui confèrent divers usages : le bois d'œuvre destiné à la construction ou l'ameublement, le bois de trituration pour l'industrie, notamment le papier, et le bois-énergie destiné au chauffage ou à la production d'autres sources d'énergie telles que le gaz ou l'électricité (Peyron et al., 1999). Le calcul d'une « empreinte » permet de mettre en regard ces consommations et la disponibilité des ressources forestières en France métropolitaine.

1-COMMENT EVOLUENT NOS CONSOMMATIONS DE PRODUITS FORESTIERS ?

2-QUELLE INFLUENCE NOTRE CONSOMMATION A-T-ELLE SUR LES FORETS AU NIVEAU MONDIAL ET COMMENT ?

2-Quelle influence notre consommation a-t-elle sur les forêts au niveau mondial et comment ?

L'objectif est de relier la consommation de certaines denrées importées dans notre pays avec la déforestation associée dans les pays « producteurs ».

Selon une étude récente menée par la Commission européenne, deux produits importés se sont révélés déterminants en ce qui concerne l'incidence de la consommation européenne sur la déforestation : l'importation et la consommation de viande et d'oléagineux (soja, huile de palme) ainsi que leurs produits dérivés. L'analyse s'intéresse, entre autres, à ces deux principaux déterminants.

Références

Peyron J.L., Normandin D., Berthier A., 1999. *Production et consommation des produits du bois. Chambres d'Agriculture n°892, dossier "La forêt française : constat et perspectives"* pp. 14-17.

Chevassus-au-Louis B., 2006. *Biodiversité, un nouveau regard. Les leçons inaugurales du Groupe ESA, Leçon 2006. Editions : Groupe ESA, pp. 9-55.*

European Commission, 2013. *The impact of EU consumption on deforestation: Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation. Technical Report - 2013 – 063, 108 p.*
http://ec.europa.eu/environment/forests/impact_deforestation.htm

Comment évoluent les facteurs qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ?

Présentation

Les activités humaines et/ou les phénomènes naturels modifient en permanence les écosystèmes forestiers et occasionnent ainsi un changement de l'état de la biodiversité en forêt : réorganisation des surfaces boisées à l'échelle des paysages, modifications du fonctionnement et des caractéristiques des écosystèmes, de la diversité, de l'abondance et de la répartition de certaines espèces...

Ces « facteurs de changements » sont de natures très diverses, et interviennent à différentes échelles : ils peuvent être localisés dans le temps et l'espace (une opération de gestion par exemple, ou le passage d'une tempête) ou beaucoup plus diffus (changement climatique, pollution atmosphérique...). Leurs impacts sur la biodiversité en forêt sont complexes et pas toujours univoques : un facteur de changement donné peut avoir des conséquences positives sur certaines espèces, alors que d'autres seront défavorisées.

Objets et indicateurs (périmètre)

L'analyse proposée permet de suivre l'intensité des principaux facteurs exerçant une influence sur la biodiversité en forêt : l'occupation des sols, la gestion des forêts, les espèces envahissantes, la pollution, le changement climatique.

1-COMMENT EVOLUENT LES SURFACES BOISEES ?

2-COMMENT EVOLUE LA GESTION DES FORETS ?

3-LA FORET EST-ELLE CONCERNEE PAR LA PROPAGATION D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ?

4-COMMENT LE CLIMAT INFLUE-T-IL SUR LA BIODIVERSITE DE LA FORET ?

5-QUELLES SONT LES PRINCIPALES FORMES DE POLLUTION EN FORET ?

1-Comment évoluent les surfaces boisées ?

Les surfaces forestières sont soumises à des changements plus ou moins importants selon les régions : conversion permanente des sols vers d'autres usages (agricoles, urbains), gains en surface dans certaines régions (souvent en lien avec l'arrêt d'une activité agricole), fragmentation des habitats (par les voies de transport par exemple). Or la surface totale de forêts, ainsi que leur organisation spatiale à l'échelle d'un paysage, influencent fortement les processus écologiques, et par conséquent la biodiversité.

Entre la métropole et les Outre-mer, les situations et enjeux sont différents et font l'objet d'analyses distinctes. En outre, deux écosystèmes forestiers nécessitent un suivi spécifique, pour leur intérêt particulier en termes de biodiversité : les forêts anciennes en métropole et les mangroves à l'Outre-mer.

2-Comment évolue la gestion des forêts ?

La gestion forestière influence plus ou moins directement la biodiversité en forêt, selon le degré et le rythme d'intervention et d'exploitation, le renouvellement et le choix des essences... Les choix de gestion ont donc un rôle essentiel dans le maintien de la biodiversité en forêt.

La gestion des écosystèmes et la biodiversité ne doivent pas être perçues comme systématiquement opposés : les forêts métropolitaines ont ainsi été façonnées par l'espèce humaine tout au long de son histoire et le sont encore aujourd'hui, elles sont le résultat d'interactions complexes entre les pratiques de gestion forestière et la vie de la forêt. Par ailleurs, certaines pratiques de gestion, qu'on qualifiera de « conservatoires », ont pour objectif premier la conservation de la biodiversité.

3-La forêt est-elle concernée par la propagation d'espèces exotiques envahissantes ?

L'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité est celle - a priori contradictoire - de l'introduction d'espèces, définie comme le déplacement par la société d'une espèce hors de son aire de répartition naturelle (MNHN, 2013). Une espèce introduite « exotique » est considérée comme « envahissante » (ou « invasive ») lorsque sa dynamique d'expansion surpasse celle des espèces indigènes, jusqu'à provoquer la disparition de certaines, particulièrement sensibles à la concurrence (Gosselin et Paillet, 2010).

Dans les forêts métropolitaines, la progression de certaines espèces envahissantes peut entraîner, assez rapidement, une diminution locale de la diversité floristique (Gosselin et Paillet, 2010). Il est donc indispensable de suivre leur propagation afin de permettre, le cas échéant, des actions de prévention ou de régulation de ces espèces.

4-Comment le climat influe-t-il sur la biodiversité de la forêt ?

Le climat, appréhendé de manière globale, agit sur les écosystèmes. Certains paramètres climatiques majeurs (température, pluviométrie, taux de gaz carbonique dans l'atmosphère) influencent fortement le rythme de vie des espèces (les périodes de germination ou de floraison pour les plantes, la migration ou l'hibernation pour les animaux, les périodes de reproduction...), ainsi que leurs aires de répartition sur notre territoire.

Le climat est également un déterminant majeur des « perturbations naturelles » des écosystèmes : incendies, tempêtes, inondations... Parfois destructeurs, ces événements ne sont pas toujours et nécessairement responsables d'une perte de biodiversité. Dans certaines conditions d'intensité et de fréquence, ils peuvent même être indispensables à la régénération ou à la dissémination de certaines espèces (Chevasus-au-Louis, 2006). Par exemple, à faible fréquence les incendies peuvent être favorables à la biodiversité, mais ils sont dévastateurs à fréquence élevée.

Dans le contexte des changements climatiques annoncés, il est particulièrement important de suivre l'évolution des paramètres évoqués ci-dessus. Il faut s'attendre, en retour, à des changements du point de vue de la biodiversité, à tous les niveaux d'organisation du vivant (gènes, espèces, écosystèmes).

5-Quelles sont les principales formes de pollution en forêt ?

Relativement « à l'abri » de la pollution, la forêt n'en est cependant pas exempte. La principale forme de pollution est probablement atmosphérique : la forêt joue le rôle de « filtre naturel » de l'air qui nous entoure, elle concentre ainsi les polluants dans ses sols, ce qui a des conséquences importantes sur la biodiversité. Dans les années 1980, ce phénomène a provoqué l'acidification des sols forestiers de certaines régions et -en partie- le dépérissement de massifs forestiers : il est connu du grand public sous le nom de « pluies acides ».

D'autres types de pollution, plus difficiles à quantifier et à suivre, peuvent avoir un impact sur les écosystèmes forestiers : épandage de boues, lisiers, contaminations extérieures par le biais de l'agriculture ou du traitement des bords de route...

Références

Chevassus-au-Louis B., 2006. Biodiversité, un nouveau regard. Les leçons inaugurales du Groupe ESA, Leçon 2006. Éditions : Groupe ESA, Angers, pp. 9-55.

Gosselin, M., Paillet Y., 2010. Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Quae eds, Versailles, 155 p.

Hamza N., Boureau J.G., Cluzeau c., Dupouey J.L., Gosselin F., Gosselin M., Julliard R., Vallauri D., 2007. Évaluation des indicateurs nationaux de biodiversité forestière. Inventaire forestier national, Nogent-sur-vernisson, 133 p.

Thévenot J. (coord.), 2013. Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes ayant un impact négatif sur la biodiversité. Muséum national d'Histoire Naturel, Service du Patrimoine nature, Paris, 31 p.

CNRS, 2013. Biodiversité ! Dossier scientifique Sagascience en ligne sur le site web du CNRS. <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.html>

Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt ?

Présentation

La description de la biodiversité en forêt et son suivi sur le long terme constituent le cœur du volet forestier de l'Observatoire national de la biodiversité. La Convention sur la Diversité Biologique, (1992) définit la biodiversité comme la variabilité de la vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux d'organisation du vivant, depuis les écosystèmes jusqu'aux gènes. Telle que déclinée par la SNB (Stratégie Nationale pour la Biodiversité), elle intègre les notions de répartition spatiale des espèces et des écosystèmes, de répartition en abondance, de variété des fonctions remplies par le vivant... ainsi que la manière dont ces diverses composantes sont reliées entre elles.

Le système d'interactions entre espèces (relation de compétition, relation proie-prédateur, mutualisme, parasitisme) et entre écosystèmes (échanges au niveau des interfaces ou par le déplacement des organismes ou des fluides d'un écosystème à l'autre) est extrêmement complexe. Malgré les efforts de générations de naturalistes et de scientifiques, l'inventaire et le suivi de la biodiversité, ainsi que la compréhension des mécanismes et processus qui la structurent, sont aujourd'hui considérés comme extrêmement partiels.

L'analyse proposée considère le plus souvent la biodiversité dans son ensemble, indépendamment de sa rareté ou de la valeur patrimoniale que lui attribue la société. Dans certains cas, nous changeons néanmoins de focale en concentrant notre attention sur la partie de la biodiversité la plus menacée ou la plus patrimoniale. Nous distinguons ici deux types de biodiversité :

- la biodiversité « forestière » est comprise comme l'ensemble des espèces dépendant de la forêt pour tout ou partie de leur cycle de vie (reproduction, nourrissage..) ;
- la biodiversité « en forêt », plus large, inclut également des espèces plus généralistes qui fréquentent la forêt à un moment ou à un autre, par exemple au niveau des lisières ou des milieux ouverts intra-forestiers.

1-COMMENT EVOLUENT LES FORETS CONSIDEREES COMME INTERESSANTES POUR LA BIODIVERSITE FORESTIERE ?

2-COMMENT EVOLUENT LA DIVERSITE DES « HABITATS » FORESTIERS ET LEUR ETAT DE CONSERVATION ?

3-COMMENT EVOLUENT LE PAYSAGE FORESTIER ET L'ORGANISATION INTERNE DES FORETS ?

4-COMMENT EVOLUE LA BIODIVERSITE DES SOLS FORESTIERS ?

5-COMMENT EVOLUENT LES ESPECES PRESENTES EN FORET ?

Objets et indicateurs (périmètre)

Nul indicateur ne saurait rendre compte de l'état de la biodiversité dans son ensemble : les indicateurs évaluent des compartiments partiels de la biodiversité, en lien étroit avec la disponibilité des données. Les indicateurs mobilisés sont de deux types (Nivet et al., 2012) :

- des indicateurs « taxonomiques », élaborés à partir du suivi direct de la variété ou de l'abondance de certaines espèces ou familles d'espèces (ou de tout autre niveau d'organisation du vivant, depuis les gènes jusqu'au groupe d'espèces). Il s'agit d'indicateurs centrés sur le suivi des oiseaux, des arbres...
- des indicateurs « indirects », fondés sur des données écologiques qui décrivent la structure du paysage ou de la forêt (taille des arbres, présence de bois mort, répartition spatiale...). Ils sont censés traduire la présence ou l'abondance de certaines espèces ou groupes d'espèces.

6-COMMENT EVOLUENT LES
ESPECES FORESTIERES
CONSIDEREES COMME
SENSIBLES AU CHANGEMENT
CLIMATIQUE ?

7-COMMENT EVOLUE LA
DIVERSITE GENETIQUE DES
ARBRES DANS NOS FORETS ?

1-Comment évoluent les forêts considérées comme intéressantes pour la biodiversité forestière ?

L'objet de cette question est la localisation et le suivi en surface des zones géographiques qui cristallisent des enjeux importants de biodiversité forestière, sur le territoire métropolitain (vieilles forêts, forêts rivulaires et côtières, forêts très peu perturbées par l'Homme...) et à l'Outre-mer (forêts primaires).

2-Comment évoluent la diversité des « habitats » forestiers et leur état de conservation ?

Sous une apparence homogène se cache une multitude de « sous-écosystèmes » ou « habitats » au sein des forêts. Un habitat correspond à la combinaison originale entre un milieu physique (climat, altitude, caractéristiques du sol...) et les espèces qui s'y épanouissent. Par conséquent, le suivi de la diversité des habitats forestiers sur notre territoire, couplé à l'analyse de leur état de conservation, donne des informations importantes sur l'état de la biodiversité elle-même.

3-Comment évoluent le paysage forestier et l'organisation interne aux forêts ?

Les surfaces forestières peuvent être considérées à la manière d'un réseau composé de massifs plus ou moins grands, de petits « îlots » de forêts et de haies permettant de relier entre eux ces différents éléments. La connectivité de ces espaces conditionne la capacité de certaines espèces forestières à circuler dans le paysage pour avoir accès aux habitats de reproduction, pour trouver de la nourriture ou fuir des changements qui leur sont défavorables. En outre, un petit nombre d'individus isolés, se reproduisant entre eux, voit son patrimoine génétique s'appauvrir à chaque génération et devient de plus en plus vulnérable : la connectivité des forêts joue donc un rôle primordial dans le brassage des gènes au sein des espèces forestières. La taille et la disposition des forêts dans le paysage influencent donc fortement la biodiversité et doivent faire l'objet d'un suivi approprié.

D'autre part, à l'intérieur de la forêt, certaines caractéristiques jouent un rôle essentiel : l'agencement horizontal et vertical des arbres, les variations de leur âge et de leur diamètre... Ces caractéristiques définissent la « structure » de la forêt. Plus cette structure est hétérogène, plus elle sera a priori favorable à de nombreuses espèces.

4-Comment évolue la biodiversité des sols forestiers ?

On sous-estime souvent la richesse de la vie du sol, notamment en forêt : les sols forestiers et leur litière hébergent une diversité animale, végétale et fongique immense (Gosselin et Paillet, 2010). Les « micro-organismes » (champignons, bactéries...) ou les espèces de taille plus importante comme les lombrics (macro-invertébrés) possèdent des propriétés extrêmement diverses et jouent un rôle considérable dans la fertilité des sols forestiers. Ils présentent un intérêt important, à la fois pour le forestier (pour la production de bois) et pour la société (potentiel d'exploration pour les biotechnologies).

La biodiversité des sols peut être évaluée directement (échantillonnage et suivi de la diversité microbienne des sols) ou indirectement, par le biais de paramètres physiques fortement liés à l'état de cette biodiversité (degré de compaction des sols, par exemple).

5-Comment évoluent les espèces présentes en forêt ?

Les espèces représentent le niveau de perception de la biodiversité le plus facile à appréhender par l'Homme (plus évident à « concevoir » que la diversité des gènes ou des écosystèmes) : elles font depuis toujours l'objet d'une attention particulière. Les indicateurs portent sur la diversité, l'abondance ou la distribution spatiale d'espèces ou familles d'espèces. Néanmoins, les suivis existants concernent un nombre d'espèces assez restreint : arbres, oiseaux, espèces rares ou menacées...

De profondes lacunes subsistent, et notamment pour certains groupes qui remplissent des fonctions importantes au sein des écosystèmes forestiers. C'est le cas par exemple des « saproxyliques », organismes qui dépendent du bois mort pour tout ou partie de leur cycle de vie (Gosselin et al., 2012). Ils représenteraient près du quart des espèces forestières en métropole (soit plus de 10 000 espèces de champignons, coléoptères, mousses...) dont une grande partie serait en danger d'extinction à l'heure actuelle (Nivet et al., 2012). Ils ne font cependant l'objet d'aucun dispositif de suivi direct aujourd'hui.

D'autre part, de nombreux indicateurs « indirects » – souvent liés aux arbres – donnent des renseignements précieux sur la diversité des espèces présentes en forêt. Ils concernent souvent des caractéristiques du peuplement forestier qui sont plus rares dans les forêts gérées pour le bois que dans les forêts « naturelles » (très gros bois, arbres morts...).

6-Comment évoluent les espèces forestières considérées comme sensibles au changement climatique ?

Certaines espèces, particulièrement sensibles aux fluctuations du climat, vont voir leur abondance et leur aire de répartition fortement modifiées sous les effets du changement climatique. Elles jouent alors le rôle de « sentinelles », et leur suivi permet de renseigner sur l'ampleur de l'impact du changement climatique sur la biodiversité.

7-Comment évolue la diversité génétique des arbres dans nos forêts ?

Difficile à appréhender et très mal connue, la diversité génétique des arbres apparaît pourtant comme une composante essentielle de la diversité des forêts. Elle détermine en grande partie leur potentiel de résistance et d'adaptation aux agressions biotiques et aux changements de l'environnement. L'arbre, dont il est question ici, est une espèce « clef de voûte » pour l'écosystème forestier dont il conditionne l'existence, et son potentiel d'adaptation revêt une importance particulière dans le contexte du changement climatique.

Il n'existe pas aujourd'hui de dispositifs d'évaluation et de suivi de la diversité génétique des arbres à l'échelle du territoire. Cependant, le développement de ce type de suivi pourrait intervenir à moyen terme, sur la base d'une technologie issue de la biologie moléculaire qui est de mieux en mieux maîtrisée (Nivet et al., 2012).

Références

Gosselin, M., Paillet Y., 2010. *Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière*. Quae eds, Versailles, 155 p.

Gosselin F., Gosselin M., Paillet Y., 2012. *Suivre l'état de la biodiversité forestière : pourquoi ? Comment ? Revue forestière française*, Numéro 5 - 2012, pp. 683-700.

Nivet C., Bonhême I. et Peyron J.L. (coord.), 2012. *Les indicateurs de biodiversité forestière. Synthèse des réflexions issues du programme de recherche « Biodiversité, gestion forestière et politiques publiques »*. Gip Ecofor – MEDDE, Paris, 144 p.

Frontier S., 1999. *Les écosystèmes*. Éditions Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je, 128 p.

Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus à la société par la présence de forêt ?

Présentation

« L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire » (MEA), grande étude coordonnée par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement, a popularisé le terme de « services écosystémiques » ou « services écologiques ». Ils sont définis comme les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes (MEA, 2005). Cette notion met en avant les liens de dépendance existant entre les sociétés humaines et les écosystèmes, tant à l'échelle locale qu'à l'échelle globale. Le bon fonctionnement de l'écosystème (recyclage des nutriments, formation des sols à partir de la roche-mère, production primaire...) assure la production des services écosystémiques.

« L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire » classe les services en trois grands groupes :

- les services d'approvisionnement (ou de prélèvements) concernent les produits et matériaux de première consommation (appropriables) obtenus des écosystèmes (bois et fibres, biomasse, produits alimentaires tels que le gibier ou les champignons, ressources génétiques...);
- les services de régulation, représentent la modulation des processus naturels dans un sens favorable à nos sociétés (régulation du climat local et global, contrôle de l'érosion, régulation et purification de l'eau, purification de l'air, pollinisation, protection contre les risques naturels et sanitaires...);
- les services récréatifs et culturels font références aux bénéfices non-matériels apportés par les écosystèmes et les paysages : valeurs esthétiques, artistiques, patrimoniales et spirituelles ; loisirs et tourisme (promenade en forêt, sport), activités éducatives.

La forêt fournit un large panel de biens et services, dont certains font l'objet d'échanges marchands (tels que le bois ou les revenus liés à la chasse) et d'autres non (valeur esthétique d'une forêt dans le paysage, détente et promenade...). Certains possèdent une dimension locale (régulation de la qualité de l'eau), d'autres une dimension globale (régulation du climat global). La forêt serait l'écosystème fournissant la plus grande diversité de services à la société (MEA, 2005). Dans ce panel, l'approvisionnement en bois, produit « phare », pourrait ne représenter que 20% de la valeur totale des services rendus par une forêt.

Objets et indicateurs (périmètre)

La société agit sur les forêts et en modifie l'état, ce qui influe sur le niveau des services rendus par les écosystèmes forestiers. L'objet des indicateurs est de savoir comment et dans quelles proportions ces services sont modifiés.

Un projet, lancé en 2013 par le Ministère en charge de l'écologie, vise à cartographier les écosystèmes à l'échelle nationale (métropole et Outre-mer), à en apprécier l'état, ainsi qu'à identifier et évaluer les services écosystémiques qu'ils fournissent. Un accent particulier est porté sur les liens entre biodiversité, bon état des écosystèmes et services écosystémiques. Cette « Évaluation Française des Écosystèmes et des Services Écosystémiques » (EFESE) comporte un volet « écosystèmes et services écosystémiques forestiers », pour lequel un groupe de travail a été constitué.

Dans un souci de cohérence et de coordination entre les deux dispositifs, l'Observatoire national de la biodiversité attend les résultats de l'expertise EFESE pour aller plus loin dans l'analyse des services rendus par les écosystèmes forestiers.

Références :

Chevassus-au-Louis B., 2012. *Les services écologiques des forêts : définition des concepts, origine et typologies*. Revue forestière française, Numéro 3-2012, pp. 213-224.

Montagné C., Niedzwiedz A., Stenger A., 2009. *Les comptes de la forêt française : un outil d'évaluation intégré des biens et services (marchands et non marchands) fournis par la forêt*. INRA Sciences Sociales Recherches en Economie et Sociologie Rurales., 4 p.

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), 2005. *Millenium Ecosystem Assessment. Ecosystem Wealth and Human Well-being*, Island Press.

UICN France, 2013. *Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France - volume 2.1 : les écosystèmes forestiers*. Paris, France, 23 p.

UICN France, 2012. *Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France – volume 1 : contexte et enjeux*. Paris, France, 47 p.

Quelles sont les actions et politiques mises en place pour préserver la biodiversité en forêt ?

Présentation

La biodiversité en forêt voit son état modifié sous les effets de divers facteurs d'origine anthropique ou naturelle (activités de gestion, pollutions, événements climatiques...). La société réagit face à ces changements qui sont souvent défavorables à la biodiversité : il s'agit ici d'analyser la réponse globale de notre société face aux changements perçus de l'état de la biodiversité en forêt.

Les réponses de la société sont de diverses natures et font intervenir différents acteurs. Elles relèvent à la fois des politiques publiques (mesures réglementaires, outils incitatifs, financement de programmes de recherche...) et des initiatives privées (labels). Elles visent à limiter les atteintes de la société sur la biodiversité des forêts :

- en protégeant, c'est-à-dire en mettant « à l'abri » certaines espèces ou certains espaces ;
- en incitant les forestiers à pratiquer une gestion plus attentive vis-à-vis de la biodiversité (outils incitatifs, formation et sensibilisation...) ;
- en restaurant (ou en compensant) les effets négatifs des activités humaines et/ou des phénomènes naturels sur la biodiversité forestière ;
- en encourageant la recherche scientifique et les expertises afin de mieux comprendre l'influence des activités humaines sur la biodiversité en forêt et ses implications écologiques et sociétales.

Objets et indicateurs (périmètre)

Les indicateurs permettent de dresser un état des lieux des principales actions et politiques existantes. Après ce premier bilan, la question de l'efficacité des mesures mises en œuvre par la société est posée.

1-COMMENT EVOLUENT LES SURFACES FORESTIERES PROTEGEES POUR LA BIODIVERSITE ?

2-LES ESPECES FORESTIERES SONT-ELLES BIEN PROTEGEES ?

3-LES OUTILS PERMETTANT DE MIEUX INTEGRER L'ENJEU DE BIODIVERSITE DANS LA GESTION FORESTIERE SONT-ILS BIEN DEPLOYES ?

4-COMMENT EVOLUE LA MISE EN ŒUVRE DES ACTIONS PERMETTANT DE FORMER ET SENSIBILISER LES GESTIONNAIRES FORESTIERS AUX ENJEUX DE BIODIVERSITE ?

5-COMMENT EVOLUENT LES EFFORTS DE RESTAURATION DES ECOSYSTEMES FORESTIERS DEGRADES ?

6-COMMENT EVOLUENT LES FINANCEMENTS PUBLICS ALLOUES A LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE EN FORETS ?

7-LES MESURES MISES EN ŒUVRE PAR LA SOCIETE SONT-ELLES EFFICACES ?

1-Comment évoluent les surfaces forestières protégées pour la biodiversité ?

Face à l'érosion de la biodiversité, les états délimitent des « aires protégées » où les activités humaines sont fortement réglementées et restreintes. L'objectif est de soustraire ces espaces naturels à l'action de la société, pour assurer la conservation d'écosystèmes, d'espèces ou de ressources génétiques reconnus pour leur valeur écologique ou patrimoniale.

Différents espaces relèvent de ce type de protection : les zones centrales des Parcs Nationaux, les Réserves Naturelles, les Réserves Biologiques, les Arrêtés de Protection de Biotope ainsi que les Unités Conservatoires (identifiées pour la protection des ressources génétiques forestières). Selon les cas, la conservation passe par le choix délibéré de ne pas intervenir (réserves « intégrales ») ou par une gestion « conservatoire », c'est-à-dire orientée vers le maintien ou l'amélioration de la biodiversité.

2-Les espèces forestières sont-elles bien protégées ?

La recherche d'une solution politique et territoriale pour les espèces considérées comme menacées (selon les Listes Rouges co-élaborées par l'Union internationale pour la conservation de la nature et le Muséum national d'Histoire naturelle) passe par l'établissement d'un Plan National d'Action (PNA). Leur mise en place témoigne d'une prise en considération par la société des enjeux associés aux espèces menacées.

3- Les outils permettant de mieux intégrer l'enjeu de biodiversité dans la gestion forestière sont-ils bien déployés ?

Pour enrayer la perte de biodiversité en forêt, et en complément de la protection d'espaces remarquables et d'espèces en danger, une deuxième stratégie cherche à favoriser la biodiversité dans les actions de gestion forestière courantes. Pour cela il existe des outils dédiés, visant à garantir une gestion « intégrée », c'est-à-dire une gestion qui tient compte de la protection des espèces et des habitats dans les pratiques courantes de gestion (Gosselin et Paillet, 2010).

Certains dispositifs sont contractuels, multi-acteurs et territoriaux (Contrats Natura 2000, Chartes Forestières de Territoires), d'autres relèvent de la certification privée (labels de gestion durable). D'autres initiatives doivent permettre la conservation de la biodiversité liée aux stades vieillissants des arbres et au bois mort, par la mise en place progressive d'une trame de vieux bois.

4-Comment évolue la mise en œuvre des actions permettant de former et sensibiliser les gestionnaires forestiers aux enjeux de biodiversité ?

La sensibilisation et la formation constituent un volet indispensable de la connaissance et de l'appropriation des enjeux de biodiversité par les acteurs sur le terrain. Les indicateurs permettent d'évaluer et de suivre les efforts effectués dans ce domaine par les organismes privés et publics.

5-Comment évoluent les efforts de restauration des écosystèmes forestiers dégradés ?

La restauration consiste à assister le « rétablissement » (ou la régénération) des écosystèmes qui ont été dégradés, endommagés ou détruits sous l'effet d'activités humaines ou de catastrophes naturelles (Aronson J., 2010). L'objectif final est de rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes, à titre patrimonial ou afin qu'ils assurent à nouveau un certain nombre de services dont la société bénéficie (filtration de l'eau, lutte contre l'érosion, protection contre les risques naturels...).

La « restauration » des zones dégradées est en passe de devenir une composante essentielle des programmes de conservation et de développement durable. Dans le cadre du « Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 » défini au niveau mondial par la Convention sur la Diversité Biologique, les États signataires se sont

engagés à restaurer au moins 15% des écosystèmes dégradés d'ici 2020. La déclinaison de cette politique au niveau national (moyens, modalités d'application) n'a pas encore été définie, et il n'existe pas aujourd'hui de données permettant le suivi des projets de restauration existants.

6-Comment évoluent les financements publics alloués à la préservation de la biodiversité en forêts ?

La mobilisation, par les pouvoirs publics, de moyens financiers au service (i) de la protection de la biodiversité en forêt, (ii) de la mobilisation des acteurs et (iii) de la restauration des écosystèmes forestiers témoigne d'un intérêt et d'une prise de conscience de la société face aux menaces qui pèsent sur la biodiversité de la forêt. Cette mobilisation est aussi un gage de la capacité des acteurs à déployer sur le territoire une politique effective de préservation de la biodiversité des forêts.

7-Les mesures mises en œuvre par la société sont-elles efficaces ?

Le suivi des « réponses » de la société n'est complet que si l'on regarde les effets réels des politiques et actions déclinées ci-dessus. Au-delà des efforts entrepris par l'ensemble des acteurs, l'intérêt est bien de savoir si ces mesures ont un résultat positif sur l'état de la biodiversité en forêt.

Leur évaluation demande un travail de recherche et d'expertise très précis. Certaines études vont d'ores et déjà dans ce sens : des chercheurs du Muséum national d'Histoire naturelle ont récemment publié une évaluation de l'efficacité du réseau Natura 2000 sur les populations d'oiseaux communs (Pellissier et al., 2013) dans laquelle ils s'interrogent sur :

- la pertinence des zones géographiques délimitées pour leur biodiversité dans le cadre de ce réseau ;
- l'impact véritable des mesures Natura 2000 sur les communautés d'oiseaux.

En s'inspirant de cet exemple, d'autres évaluations pourraient être mises en place.

Références :

Aronson J., 2010. *Restauration, réhabilitation, réaffectation. Ce que cachent les mots. Espaces naturels n° 29, janvier 2010, pp. 22-23.*

Pellissier V., Touroult J., Julliard R., Siblet J.P., Jiguet F., 2013. *Assessing the Natura 2000 network with a common breeding birds survey. Animal Conservation, Volume 16, Issue 5, pages 566–574, October 2013, 9 p.*

ANNEXE 8 : AUTRES FORMULATIONS POSSIBLES POUR LES QUESTIONS DE SOCIETE

Les questions ont fait l'objet, tout au long du projet, de multiples reformulations. Le tableau ci-dessous fait état de différentes formulations, regroupées en trois registres de langue différents. Un arbitrage a été effectué *in fine*, à l'interface entre un registre technique et des questions réellement « grand public ».

Code	Questions retenues	Questions "grand public"	Questions "techniques"
D1	Comment notre société se représente-t-elle les forêts ?		Comment évoluent les représentations des forêts véhiculées par notre société ?
D1.1	Quelle connaissance notre société a-t-elle de la forêt et de sa biodiversité ?	La société connaît-elle bien ses forêts ?	
D1.2	Quelles valeurs notre société accorde-t-elle aux forêts et à leur biodiversité ?	Quelle importance la société accorde-t-elle aux forêts ?	Comment évoluent les valeurs et perceptions associées par notre société à la forêt et sa biodiversité ?
D2	Comment évoluent nos consommations ayant une influence majeure sur la forêt ?	Notre consommation a-t-elle une influence sur les forêts ?	Comment nos consommations ayant une influence majeure sur la forêt évoluent-elles ?
D2.1	Comment évoluent nos consommations de produits forestiers ?	Comment évoluent nos consommations de produits de la forêt (bois, liège, champignons...) ?	Comment évoluent nos consommations de produits forestiers ligneux et non ligneux ?
D2.2	Quelle influence notre consommation a-t-elle sur les forêts au niveau mondial et comment ?		Comment évoluent les consommations non-forestières ayant une influence avérée sur la forêt, notamment par le biais de défrichements en zones tropicales ?
P	Comment évoluent les facteurs qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ?	Quels sont les éléments qui influencent l'état de la biodiversité en forêt ?	
P1	Comment évoluent les surfaces boisées ?	Comment les surfaces de forêts évoluent-elles ?	
P2	Comment évolue la gestion des forêts ?	Comment les forêts sont-elles gérées ?	
P3	La forêt est-elle concernée par la propagation d'espèces exotiques envahissantes ?	Les espèces envahissantes sont-elles un risque pour la forêt ?	Quel est le niveau de propagation des espèces envahissantes au sein des écosystèmes forestiers et comment influent-elles sur la biodiversité ?
P4	Comment le climat influe-t-il sur la biodiversité de la forêt ?	Quel est l'impact du climat sur la biodiversité en forêt ?	Comment évoluent les facteurs climatiques qui influent sur la biodiversité en forêt ?
P5	Quelles sont les principales formes de pollution en forêt ?	La forêt est-elle polluée ?	
S	Quels sont l'état et la dynamique de la biodiversité en forêt ?	Qu'est ce que la biodiversité en forêt et comment évolue-t-elle ?	

S1	Comment évoluent les forêts considérées comme intéressantes pour la biodiversité forestière ?	Où les forêts sont-elles les plus intéressantes pour la biodiversité forestière ?	
S2	Comment évoluent la diversité des "habitats" forestiers et leur état de conservation ?	Quels sont les sous-écosystèmes présents en forêt et comment évoluent-ils ?	
S3	Comment évoluent le paysage forestier et l'organisation interne des forêts ?		Quelles évolutions structurelles constate-t-on au sein des massifs forestiers ?
S4	Comment évolue la biodiversité des sols forestiers ?		Comment évolue l'état de conservation des sols forestiers ?
S5	Comment évoluent les espèces présentes en forêt ?		
S6	Comment évoluent les espèces forestières considérées comme sensibles au changement climatique ?	Quel est l'impact du changement climatique sur les espèces forestières les plus sensibles ?	
S7	Comment évolue la diversité génétique des arbres dans nos forêts ?		Comment évolue la diversité génétique des essences forestières ?
I	Quels sont le niveau et l'évolution des services rendus à la société par la présence de forêt en France ?	Comment la forêt rend-elle service à la société française ?	
R	Quelles sont les actions et politiques mises en place pour préserver la biodiversité en forêt ?	Comment préserve-t-on la biodiversité en forêt ?	Quelles sont les actions et politiques mises en place pour répondre aux enjeux de biodiversité en forêt ?
R1	Comment évoluent les surfaces forestières protégées pour la biodiversité ?	Quelles sont les forêts protégées pour la biodiversité ?	Comment évoluent les surfaces forestières relevant d'une protection au titre de la biodiversité ?
R2	Les espèces forestières sont-elles bien protégées ?		Comment évolue la protection des espèces forestières menacées ?
R3	Les outils permettant de mieux intégrer l'enjeu de biodiversité dans la gestion forestière sont-ils bien déployés ?	Comment la biodiversité est-elle prise en compte dans la gestion forestière ?	Comment évolue l'intégration de l'enjeu de biodiversité dans la gestion forestière ?
R4	Comment évolue la mise en œuvre des actions permettant de former et sensibiliser les gestionnaires forestiers aux enjeux de biodiversité ?	Comment les gestionnaires forestiers sont-ils sensibilisés à la biodiversité ?	Quels sont l'état et l'évolution des actions menées auprès des gestionnaires forestiers pour les former et les sensibiliser à la prise en compte de la biodiversité dans leur activité ?
R5	Comment évoluent les efforts de restauration des écosystèmes forestiers dégradés ?	Est-il possible de restaurer les écosystèmes dégradés ?	
R6	Comment évoluent les financements publics alloués à la préservation de la biodiversité des forêts ?	Combien coûte la préservation des forêts à l'Etat ?	
R7	Les mesures mises en œuvre par la société sont-elles efficaces ?	Au final, ces actions et politiques sont-elles vraiment efficaces ?	

ANNEXE 9 : LISTE DES INDICATEURS ECARTES PAR LE GROUPE PROJET

Paramètre suivi	Données	Question concernée	Précisions éventuelles sur l'indicateur	Raisons de l'abandon de l'indicateur
Valeur attribuée à la biodiversité par rapport aux autres services rendus par la forêt française (en millions d'euros).	Données du Commissariat au Développement Durable (2010), In : Neyroumande E., Vallauri D., 2011.	D1.2	"Ordre de grandeur" de la valeur financière des différents services rendus par la forêt en millions d'euros. Trois catégories de services : (i) prélèvements, (ii) régulation (dont "maintien de la biodiversité") et (iii) services récréatifs. Le calcul conclut à une valeur de "maintien de la biodiversité" d'environ un tiers de la valeur du prélèvement de bois.	Il s'agit d'une étude ponctuelle, permettant de mobiliser un seul chiffre pour l'année 2000. En outre, ce chiffre relatif au maintien de la biodiversité est à utiliser avec précautions, celui-ci étant issu d'une seule étude qui approche la biodiversité uniquement par la protection des espèces. A noter d'ailleurs que dans le rapport de Chevassus-au-Louis et al. (2009), la catégorie "biodiversité" n'est associée à aucune valeur.
Part de la surface de forêt gérée versus non gérée sur le territoire métropolitain	IGN / IFN	P2	La part des forêts "non gérées" inclut les forêts "non-perturbées par l'homme" et une partie des forêts "semi-naturelles" de l'indicateur n°10.	L'indicateur ne devrait pas beaucoup évoluer d'une année sur l'autre et dépend énormément de l'exploitabilité. Il est redondant avec les indicateurs n°10 et n°12 (degré d'exploitation) et par conséquent n'est pas retenu, mais il pourrait être cité dans le commentaire des deux indicateurs retenus (variable de contexte).
Evolution de la biomasse microbienne des sols forestiers en métropole	Inra Dijon, GISSOL - à partir des données du RMQS (maille 16 x 16)	S2	Indicateur en ligne sur le site internet de l'ONB, Jeu thématique "Nature". La biomasse microbienne a été mesurée dans les sols de France métropolitaine, grâce à une estimation de la quantité d'ADN.	L'indicateur sur la biomasse microbienne des sols ne donne pas vraiment d'informations sur la biodiversité. Un indicateur sur la diversité microbienne des sols nous semble plus pertinent (indicateur n°24).
Evolution d'espèces forestières « sensibles » aux pressions	à développer Données : soit en termes de répartition (atlas ; mais actualisation peu fréquente), soit de suivis d'espèces (de type STOC)	S5	Le suivi pourrait concerner les espèces sensibles à la gestion forestières ou sensibles à la fragmentation. Il faut absolument éviter de qualifier les espèces sensibles sur la base du suivi temporel (sinon risque de circularité). Pourrait être fait en synchronique ou par des sources indépendantes. Pourrait même être rendu plus précis en fonction des habitats préférés par les espèces sensibles.	Cet indicateur a été mis de côté en RT5, au vu du nombre important d'indicateurs d'état déjà retenus pour la question S5. Il semble toutefois pertinent aux yeux de certains experts et à ce titre devrait faire l'objet de nouvelles discussions. Il pourrait intégrer le commentaire des indicateurs n°27 « Dynamique des espèces en forêt » et n°28 « Dynamique des espèces à enjeux de conservation », voir remplacer le n°28.
Proportion d'espèces forestières menacées (liste rouge UICN) bénéficiant d'une protection réglementaire.	MNHN (espèces forestières)/UICN /INPN / MEDDE	R2	Espèces concernées par les textes réglementaires (arrêtés de protection des espèces): il existe de nombreuses listes au niveau national et régional.	Très redondant avec l'indicateur n°35 "espèces menacées concernées par un PNA". L'indicateur n°35 a été retenu plutôt que celui-ci en raison de l'existence d'un indicateur du même type dans le jeu de synthèse de l'ONB et de la possibilité de le ventiler en différents types de milieux.
Proportion de forêts et autres terres boisées ayant un plan de gestion ou équivalent	IGN/ IGD 3.5	R3	En forêt privée : Plan Simple de Gestion (PSG) obligatoire (surfaces > 25 ha) et volontaire (10 ha < surface < 25ha), Règlement Type de Gestion (volontaire) pour les autres forêts. En forêt publique : régime forestier.	Dans les plans de gestion, on a bien une prise en compte de zonages environnementaux ou d'enjeux environnementaux, mais le lien avec la biodiversité n'est pas forcément explicite. En outre, pour la forêt privée, les documents de gestion sont privés et il n'est pas possible de les consulter.

Suivi des surfaces soumises à un Code des Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS)	CRPF	R3	L'adhésion aux codes des bonnes pratiques est volontaire et constitue une présomption de garantie de gestion durable. Ces documents sont rédigés par les CRPF par grand type de peuplement, en lien avec le Schéma régional de gestion sylvicole. Ces documents sont publics et consultables.	Le lien avec la biodiversité n'est pas forcément explicite. En outre, les CBPS sont amenés à être supprimés à court ou à moyen terme, il n'y a donc pas intérêt à suivre ce paramètre.
Surface forestière concernée par un plan de développement de massif (PDM)		R3	Outil très concret pour l'émergence de projets, souvent liés à l'exploitation forestière (desserte, circuits de vente...).	Il n'existe pas de centralisation des données relatives aux PDM et aucun lien avec la biodiversité a priori.
Place des questions "d'environnement et de pollution" dans les préoccupations des français	Baromètre des préoccupations des français (TNS Sofres)	D1.2	« Parmi les sujets suivants, quels sont ceux qui vous préoccupent personnellement le plus ? En premier ? Et ensuite ? »(16 items) : 27% des français sont préoccupés par « l'environnement et la pollution »	Hors-sujet. Cette donnée pourrait éventuellement être utilisée comme une variable de contexte dans le jeu de synthèse de l'ONB.
% de français qui citent la « destruction des forêts » parmi les deux problèmes d'environnement les plus préoccupants.	Baromètre IRSN de la perception des risques et de la sécurité (annuel)	D1.2	« Je vais vous citer un certain nombre de problèmes d'environnement. Quel est celui qui vous semble le plus préoccupant ? » L'item "destruction des forêts" est cité par 18,6% des français (chiffres 2011)	Cette proposition est très proche d'un indicateur de l'ONB déjà en ligne : "importance accordée par les français aux problèmes de biodiversité". En outre, il ne répond pas à la question posée. Pourrait être utilisé dans l'analyse comme une variable de contexte.
Proportion de forestiers qui se déclarent "attachés" à leur bois.	Enquête resofop (credoc)	D1.2	84% se déclarent « attachés » à leur bois et rares sont ceux (5%) qui déclarent souhaiter s'en séparer si c'était possible.	Hors-sujet.
Empreinte écologique	WWF - données disponibles par pays. Donnée la plus récente : 2008	D2.2	L'empreinte écologique est un outil permettant d'évaluer la quantité de ressources naturelles nécessaire pour subvenir aux besoins d'une population dans un espace-temps défini.	Ce calcul d'empreinte ne concerne pas uniquement la forêt. Il peut se décomposer en plusieurs composantes, dont "la superficie de forêt indispensable pour satisfaire les besoins en bois et papiers" mais hors bois énergie, ce qui ne nous semble pas pertinent. En outre, on a peu d'éléments pour comprendre les calculs effectués. Il serait plus intéressant d'effectuer nous-mêmes un calcul d'empreinte pour la France métropolitaine (indicateur 6.2).
Gains et pertes de surface forestière	IGN / IGD 1.1.1	P1		Les phénomènes mesurés sont de faibles ampleurs, et l'intervalle de confiance est souvent du même ordre de grandeur que l'évolution mesurée (IGD, 2010). En outre, la question P1 recense déjà beaucoup d'éléments de réponse (3 indicateurs).
Surfaces de forêts artificialisées par type de forêts et par an		P1	Forêts à enjeux : forêts anciennes, forêts alluviales, âgées, sub-naturelles...	Cet indicateur n'a pas été retenu dans le souci de limiter le nombre total d'indicateurs. Parmi les forêts à enjeux, seules les forêts anciennes et les mangroves sont distinguées dans les pressions (indicateurs n°7 et 8).
Fragmentation du territoire forestier en ensembles élémentaires	IGN/ IGD 4.7	P1	Surfaces par taille de massif (diagramme) en considérant qu'une rupture de 200 m ne remet pas en cause la continuité de l'espace forestier.	L'indicateur n°9, plus complet, a été retenu plutôt que celui-ci.
Fragmentation des massifs par les infrastructures routières/ferroviaires	IGN (données faciles à obtenir)	P1	longueur d'infrastructures/ha ou en absolu sur l'ensemble du couvert forestier métropolitain	L'indicateur n°9, plus complet, a été retenu plutôt que celui-ci. Cet indicateur pourrait cependant être intégré au commentaire de l'indicateur 9.2 « qualification des lisières ».

Densité moyenne des peuplements d'arbres	à développer à partir des données IGN et des courbes d'auto-éclaircies des essences.	P2	Résultats pour 2010 uniquement (nouvelle méthode d'inventaire).	Hors-sujet. En outre, il faudrait des travaux de recherche pour calibrer l'indicateur.
Surface et part de la régénération artificielle versus naturelle	IGN/ IGD 4.2	P2		Le lien avec la biodiversité n'est vraiment pas clair.
Évolution de l'indice thermique moyen des communautés d'oiseaux forestiers en réponse au changement climatique	MNHN/ONB	P4		Très Difficilement compréhensible pour le grand public. Et interprétation pas évidente : finalement, comment interpréter la valeur de cet indicateur : en effet, s'il augmente cela montre que les communautés répondent (plus fortement) en termes de déplacement au changement climatique ; mais s'il baissait ou s'il était nul, on pourrait s'alarmer d'une non adaptation en termes de déplacement au changement climatique (cf. par exemple Bertrand R. et al, 2011).
Evolution du niveau d'acidification des sols forestiers.	(i) RMQS / Maille 16x16km et (ii) Carte pH estimé de l'IGN	S4	(i) Taux de saturation en bases observé dans les placettes du réseau 16x16km ; (ii) Carte du pH des sols forestiers français (estimé par l'analyse de la flore spontanée) – 2008.	Difficilement compréhensible pour le taux de saturation et difficile à interpréter pour la cartographie des sols acides (certains sols sont acides naturellement). En outre, redondant avec l'indicateur n°15 « Dépassement de charge critique pour l'azote et pour l'acidité ».
Densité de microhabitats des arbres	à développer - données à collecter	S3		N'a pas été retenu, dans le souci de limiter le nombre total d'indicateurs.
Présence et évolution des milieux ouverts intra-forestiers		S3	y compris zones humides.	N'a pas été retenu, dans le souci de limiter le nombre total d'indicateurs.
Indice de spécialisation des communautés	MNHN	S5	Evolution de l'indice de spécialisation moyenne des communautés de différents groupes (oiseaux, orthoptères, etc.) par rapport aux habitats forestiers. Ratio des espèces spécialistes / généralistes. Si le ratio décroît, il y a une homogénéisation fonctionnelle de la communauté.	Difficilement compréhensible pour le grand public et pas facile à interpréter scientifiquement (cf. Gosselin F., 2012)
Nombre d'espèces forestières bénéficiant d'un arrêté de protection de Biotope	MEDDE	R2		N'a pas été retenu, dans le souci de limiter le nombre total d'indicateurs.
Suivi de la mise en œuvre de mesures compensatoires	CDC Biodiversité / CGDD	R3		Les mesures compensatoires ne sont pas spécifiquement forestières, et la ventilation est probablement difficile voir impossible. En plus, un indicateur sur cette thématique serait difficilement compréhensible (si l'indicateur augmente, c'est plutôt négatif pour la biodiversité).

ANNEXE 10 : INFORMATIONS SUR LES INDICATEURS PRESELECTIONNES PAR LE GROUPE PROJET ET CLASSEMENT

Le tableau ci-dessous propose une description succincte et des éléments de discussion pour les 42 indicateurs présélectionnés dans le cadre du projet Questind. Deux classements de ces indicateurs sont proposés (colonnes de droite).

Le premier classement (C1) est relatif à la disponibilité des données nécessaires à la construction de l'indicateur :

1 : les données sont disponibles immédiatement ;

2 : les données existent mais ne sont pas utilisables en l'état (données à retravailler pour en extraire une information particulière) ou les données sont en cours en cours d'acquisition et disponibles à moyen terme ;

3 : la possibilité d'avoir des données ne peut être envisagée qu'à long terme.

Le deuxième classement (C2) est relatif à la pertinence des indicateurs :

1 : indicateurs retenus en premiers choix ;

2 : indicateurs retenus en deuxième choix, souvent à défaut d'autres possibilités.

N°	Paramètre suivi	Source de données	Contact (éventuel)	Précisions	Eléments de discussion	C1	C2
1	Jugements sur l'état général de la forêt en France et hiérarchie des menaces sur la forêt	Enquête « Forêt et Société », ONF - Université de Caen/LAMAS L'enquête a été effectuée à deux reprises en 2004 et 2010 auprès d'un échantillon de 1000 individus, représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus (interviews en face-à-face) Renouvellement de l'enquête envisagé	Anne-Marie Granet, ONF	Première question posée : " <i>Diriez-vous que l'état général de la forêt en France aujourd'hui est</i> " <i>(1) Tout à fait satisfaisant, (2) Assez satisfaisant, (3) Peu satisfaisant, (4) Pas du tout satisfaisant, (5) Ne sais pas.</i> <i>Deuxième question : "A votre avis, qu'est ce qui menace la forêt française aujourd'hui ... ?"</i> <i>(1) Les incendies, (2) Les pollutions de l'environnement, (3) Les dangers naturels (tempêtes, inondations, avalanches), (4) Le développement des villes et des routes, (5) Les parasites, (6) Le manque d'entretien, (7) La fréquentation par le public, (8) L'exploitation des arbres pour la production de bois, (9) Le développement de l'agriculture, (10) Le changements climatique, (11) Autre, (12) Ne sais pas.</i>	Le champ traité est celui de la forêt : pas de lien direct avec la biodiversité. La hiérarchie des menaces perçues sur la forêt française ne varie pas entre les deux vagues d'enquête. Ces deux questions, telles qu'elles sont posées, possèdent deux biais importants : - les choix proposés sont assez orientés : "dangers" naturels, "manque" d'entretien ; - utilisation de termes peu précis dans la formulation des questions : "forêt française", "forêt en France". A quoi la personne interviewée pense-t-elle ? A la forêt métropolitaine ? A l'Outre-mer ? Au vu des biais important, cet indicateur est proposé en second choix (voir classement C2). Des propositions pourraient être faites de sorte à améliorer les questions posées dans les prochaines versions de l'enquête.	1	2

2	Appréciation subjective de l'évolution de la surface de la forêt en France depuis 20 ans	Enquête « Forêt et Société », ONF- Université de Caen/LAMAS Question posée uniquement en 2004. Abandonnée en 2010. Sur demande, elle pourrait être réintégré à la prochaine enquête.	Anne-Marie Granet, ONF	<p>Question posée : « Selon vous, depuis 20 ans la surface de la forêt en France... » (1) s'accroît continuellement ? (2) est restée stable ? (3) a diminué ?</p> <p>Indicateur possible : % de français qui pensent que la surface de forêt en France a diminué depuis 20 ans</p>	<p>Le champ traité est celui de la forêt : pas de lien direct avec la biodiversité. C'est une donnée de cadrage importante qui montre l'image globale que les français ont de la forêt. A mettre en parallèle avec l'évolution véritable des surfaces boisées (lien vers indicateur n°7).</p> <p>Biais identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation de termes peu précis dans la formulation des questions : "forêt française", "forêt en France". A quoi la personne interviewée pense-t-elle ? A la forêt métropolitaine ? A l'Outre-mer ? - autre problème : indicateur peu stable si la tendance réelle pour la surface de la forêt en France métropolitaine venait à changer (cette surface a récemment arrêté de croître). La même question dans 20 ans n'aura peut être plus la même signification... <p>Au vu des biais important, cet indicateur est proposé en second choix. Des propositions pourraient être faites de sorte à améliorer la question posée dans les prochaines versions de l'enquête.</p>	1	2
3	Importance relative des rôles attribués à la forêt française	<p>Enquête « Forêt et Société », ONF - Université de Caen/LAMAS</p> <p>L'enquête a été effectuée à deux reprises en 2004 et 2010 auprès d'un échantillon de 1000 individus, représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus (interviews en face-à-face)</p> <p>Renouvellement de l'enquête envisagé.</p>	Anne-Marie Granet, ONF	<p>Question posée : "Je vais maintenant vous citer une série d'affirmations. Pour chacune, vous me direz si elle définitLA FORET FRANCAISE AUJOURD'HUI"</p> <p>(1) La forêt est un espace de nature, (2) La forêt contribue à la santé et au bien être, (3) La forêt participe à notre qualité de vie, (4) La forêt protège notre environnement, (5) La forêt est un réservoir de diversité biologique, (6) La forêt est un espace accessible à tous gratuitement, (7) La forêt est un espace de loisir et de détente, (8) La forêt produit du bois, (9) La forêt favorise le tourisme, (10) La forêt produit de l'emploi</p> <p>Choix : Très bien/assez Bien/ Pas bien/Pas bien du tout</p> <p>Indicateur possible : Proportion de français définissant la forêt comme « un espace de nature » (items 1, 4, 5)</p>	<p>Possibilité de suivre l'importance relative des trois fonctions attribuées classiquement à la forêt (sociale, économique et écologique). En considérant les réponses pour ce qui définit « très bien la forêt aujourd'hui », on peut effectuer le classement suivant (Dobré M. & al, 2006) :</p> <p>(i) forêt espace de nature : items 1, 4, 5 (ii) forêt espace à vocation sociale : items 2,3, 6, 7 (iii) forêt espace économique : items 8, 9, 10</p> <p>Représentation possible : diagramme permettent de visualiser l'importance relative de ces 3 catégories</p> <p>La façon dont on effectue la somme des items pour chaque catégorie ci-dessus devra être précisée (par exemple, « pourcentage des individus qui citent les trois items »).</p> <p>Indicateur intéressant et pertinent vis à vis de la question posée.</p> <p>Biais identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation de termes peu précis dans la formulation des questions : "forêt française". A quoi la personne interviewée pense-t-elle ? A la forêt métropolitaine ? A l'Outre-mer ? - telle qu'elle est posée, la question ne demande pas d'arbitrage ou de classement des items par la personne interviewée, ce qui explique les valeurs élevées des pourcentages obtenus. Par conséquent il faudrait regarder l'évolution de ces pourcentages, plus que les valeurs en tant que telles. Cependant entre 2004 et 2010 les chiffres évoluent peu, même pas sûr que ce soit significatif...à ce stade, il ne semble pas possible de commenter l'évolution. 	1	1

4	Consentement à payer pour des actes de gestion en faveur de la biodiversité.	Brahic E. et Rambonilaza T. Evaluation économique de la biodiversité dans les forêts publiques de France métropolitaine. A paraître (2014). Enquête réalisée en 2012 sur un échantillon de 1532 individus représentatif de la population française de 18 ans et plus (via internet). Renouvellement possible de l'enquête dans le futur.	Elodie Brahic, Irstea	Au travers d'une enquête réalisée via internet, l'étude vise à évaluer le consentement à payer des personnes interviewées pour des actes de gestion des forêts en faveur de la biodiversité. La méthode utilisée, "des préférences déclarées" consiste à décrire le bien environnemental par un ensemble d'attributs sur lesquels les individus expriment ensuite leurs préférences. Dans cette enquête sur la biodiversité forestière, les attributs évalués sont : la structure forestière (âge); les essences forestières (mono-spécifique feuillus, résineux, mélangés); la présence plus ou moins importante de bois mort; et la présence d'arbres à haute valeur écologique. Indicateur à définir au moment de la publication des résultats.	L'avantage de cette méthode : permet de prendre en compte les arbitrages des individus entre les différents attributs et d'obtenir une évaluation économique multidimensionnelle du bien. A priori l'étude nous semble pertinente, à exploiter lors de sa publication. Deux groupes sont réalisés : (i) un groupe auquel on transmet un certain nombre d'informations par rapport à la biodiversité forestière et aux attributs évalués et (ii) un groupe sans information. Il pourrait être intéressant de regarder l'impact de l'information fournie au cours de l'enquête sur les préférences déclarées des individus. Remarque : l'écart des réponses entre les groupes (i) et (ii) pourrait également être exploité pour répondre à la question D1.1 (connaissance des français).	2	1
5	Perception des français vis-à-vis de certaines composantes de la naturalité	Enquête « Forêt et Société », ONF - Université de Caen/LAMAS L'enquête a été effectuée à deux reprises en 2004 et 2010 auprès d'un échantillon de 1000 individus, représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus (interviews en face-à-face). Renouvellement de l'enquête envisagé.	Anne-Marie Granet, ONF	Question posée : "Etes-vous (1) tout à fait satisfait, (2) assez satisfait, (3) peu satisfait, (4) pas du tout satisfait, (5) ne sais pas, de la présence d'arbres mort en forêt ?" Indicateur possible : proportion de français qui déclarent être satisfaits/non satisfaits de la présence de bois mort en forêt	Ces informations recueillies sur la perception du bois mort devraient être complétées par d'autres attributs des forêts « naturelles » (gros arbres, vieux arbres, galettes de chablis...). De manière générale, l'idée serait d'analyser comment certains éléments « spontanés » de nature, tels que le bois mort, sont perçus et appréciés par les usagers. A mettre en relation avec les rôles attribués à la forêt : « La forêt est un espace de nature » : expression approuvée 98.5% de personne (total des réponses "bien" et "très bien"). Pourtant, une personne sur deux n'est pas satisfaite de la présence d'arbres morts en forêt. L'analyse doit permettre de mettre en évidence les attentes de notre société métropolitaine vis-à-vis de ses forêts : espaces de nature entretenus et sécurisés, ou lieu de biodiversité et d'expression d'une nature « sauvage » ?	1	1
6.1	Evolution de nos consommations de différents produits forestiers	Pour les produits ligneux : (i) enquête annuelle de branche exploitation forestière, Agreste, MAAF, (ii) Tableau de bord de la filière bois, LEF, (iii) SoeS/MEDDE. Données annuelles. Pour les principaux produits non-ligneux : IGD 3.3, IGN.		(i) Evolution des consommations de produits ligneux : ventilation bois d'œuvre / bois d'industrie / bois énergie -Balance commerciale : même ventilation -Distinguer l'évolution de la consommation de bois certifié (PEFC/FSC) -Distinguer l'évolution de la consommation de bois tropicaux. (ii) Evolution des consommations de produits non-ligneux : venaison, champignons, liège, miel, plantes de cueillette, semences forestières, miel forestier (IGD 3.3)	Le champ traité est celui de la forêt : pas de lien direct avec la biodiversité, mais le lien est relativement direct avec des pressions pesant sur la biodiversité, ici et ailleurs. Produits de nature très différente, qu'une unité de poids ne permettrait pas de comparer entre eux : une tonne de bois œuvre n'est pas équivalente à une tonne de champignons. Faut-il tout ramener à des euros ? Utiliser des EBR pour les produits ligneux ?	1	1
6.2	« Empreinte » de la consommation française de produits forestiers ligneux	A calculer à partir des mêmes chiffres que l'indicateur 6.1	Jean-Luc Peyron, GIP Ecofor	Uniquement pour le bois. Calculer, en fonction de l'accroissement biologique des forêts métropolitaines, l'équivalent en surface de notre consommation intérieure de bois (ressources intérieures - exportations + importations).	Le calcul d'une « empreinte » de ce type pour la France métropolitaine montre la sous-exploitation des forêts, contrairement à une idée reçue (empreinte de notre consommation intérieure < surface totale de forêt métropolitaine). Mettre éventuellement en lien avec les menaces dans l'opinion des français (indicateur n°1) ?	2	1

7.1	Evolution de la surface totale en France métropolitaine	Enquête Teruti-Lucas-utilisation du territoire, Agreste, MAAF. Données annuelles. IGN/IFN		Evolution de la surface totale en France métropolitaine Ventilation forêts ouvertes vs forêts fermées Taux de boisement par région administrative ou GRECO (carte) Ou : Accroissement du taux de boisement dans les régions aujourd'hui faiblement boisées (indicateur de type STOC ou Van Strein et <i>al.</i>) Voir IGD 1.1 et 1.1.1	Intérêt important pour le grand public. Il faudra prêter attention à la définition de "surface forestière" et à l'interprétation de l'indicateur : si la surface forestière augmente, la biodiversité n'augmente pas forcément. La réponse est plus complexe que la question posée. Lien avec indicateur n°2 : Appréciation subjective de l'évolution de la surface de la forêt en France depuis 20 ans.	1	1
7.2	Forêts anciennes en France métropolitaine	Données en cours d'acquisition par le WWF et l'INRA de Toulouse	Daniel Vallauri, WWF	Des travaux sont en cours au WWF, en partenariat avec l'INRA (Vallauri et al, 2012): digitalisation des cartes de Cassini (XVIIIème) et comparaison à la situation actuelle (CLC). Une exploration préliminaire des tendances quantitative, qualitative et spatiale de l'évolution des forêts anciennes est disponible pour les 21 régions administratives de la France. Cependant, les cartes de Cassini ne sont pas très précises géographiquement (une centaine de mètres?) et n'incluent ni les Savoie ni la Corse, d'où un projet de numérisation des cartes d'état major (précision 30-40m) pour l'ensemble du territoire métropolitain. Aujourd'hui, 15% du territoire a été couvert environ. Indicateurs possibles : Part des forêts anciennes défrichées / an Evolution de la surface totale de forêts anciennes Surface de forêts anciennes par GRECO / SER Part des forêts anciennes dans GRECO / SER	L'ancienneté, c'est-à-dire la continuité de l'état boisé à travers l'histoire, est une qualité <i>a priori</i> importante pour certaines espèces forestières à faible capacité de dispersion et pour le fonctionnement des sols. Les forêts anciennes ne sont pas forcément les plus riches du point de vue de la biodiversité totale, mais elles abritent une biodiversité originale et sans doute typiquement forestière. C'est surtout une cible importante en termes de politique de création d'espaces protégés et de gestion forestière. Il serait donc intéressant de pouvoir construire un indicateur sur cette thématique. C'est un indicateur qui ne peut que diminuer dans le temps, en tout cas si on définit les forêts anciennes par rapport à un instant de référence (comme les cartes de Cassini, ou les cartes d'état major).	3	1
8.1	Evolution des surfaces à l'Outre-mer	IGN (Guadeloupe, Martinique), données de l'Evaluation des ressources forestières mondiale (FAO).		Evolution de la surface totale de forêt dans les Outre-mer Ventilation par territoire. Ou : Evolution des défrichements par an		1	1
8.2	Evolution de la surface de mangroves	Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL). Première donnée prévue en 2014	Luc Mauchamp, ONB	Les données seront issues des acteurs des territoires d'outre-mer participant au réseau d'observation des mangroves, créé et animé par le Conservatoire du Littoral dans le cadre du Pôle-relais "Zones humides pour l'outre-mer".	Ecosystèmes emblématiques situés à l'interface des milieux marins, aquatiques et terrestres, les mangroves littorales ou fluviales abritent une biodiversité spécifique et sont déterminantes quant aux services écosystémiques rendus sur les zones côtières où elles se développent. En raison de leur importance écologique, les mangroves sont distinguées au sein de l'évolution des surfaces forestières à l'Outre-mer.	1	1

9.1	Evolution conjointe des surfaces forestières et des métriques liées à la fragmentation	Base de données cartographique de l'IGN : BD Forêt V2. Données disponibles pour l'ensemble du territoire national d'ici 2016 Corine Land Cover (CLC)	IGN	Analyse conjointe de deux indicateurs, en lien avec la surface forestière totale (indicateur 7.1) : (i) Linéaire de lisières (en km) (ii) surface de cœur de massifs (à définir) ou nombre de gros îlots Deux bases de données possibles : (i) CLC, sous réserve d'une précision plus importante que celle disponible actuellement (1/100 000) ou (ii) la base de données cartographique de l'IGN. Sur ce deuxième point, il faut noter une rupture nette entre la méthode de cartographie antérieure à 2007 (BD Forêt V1) et postérieure à 2007 (BD Forêt V2). Toute la France métropolitaine n'est pas encore couverte par la méthode V2, dont la résolution est beaucoup plus importante que la précédente (0,5 ha plutôt que 2,25 ha). Pour éviter une rupture de série, il semble pertinent d'attendre que les données V2 soient disponibles pour l'ensemble du territoire métropolitain (à l'horizon 2016).	S'inspirant de l'analyse proposée par l'Observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais (Analyse des indicateurs 2011-Contexte, méthode et interprétation, 2012), nous proposons une analyse des métriques liées à la fragmentation (lisières forestières, nombre de gros îlots) en lien avec la surface forestière totale. Analyse des accroissements/baisses (en %) de ces trois quantités et interprétation en termes de fragmentation. Il y a des limites à la cartographie des plus petites unités forestières. Ces limites dépendent de la base de données. La quantité de lisière et le nombre d'îlots en dépendront (ainsi probablement que la surface). En termes de méthode, il faut donc s'assurer que la résolution restera constante dans le temps (pour éviter les ruptures de série). Difficultés d'interprétation : avec l'augmentation de la surface forestière, on constate une augmentation naturelle des lisières et îlots, d'où l'intérêt de suivre le triptyque présenté ci-contre. Quelle part de l'augmentation constatée est liée aux pressions, quelle part est liée à l'évolution des surfaces boisées? Pourrait être lié à terme avec un indicateur d'état : abondance moyennée d'espèces de cœur de massif... (à voir pas sûr) ; de même on pourrait faire la même chose pour espèces de forêts anciennes	3	1
9.2	Qualification des lisières forestières	IGN ONF/ CLC	IGN	Evolution des différents types de lisières (forêt/urbain, forêt/agricole...) Données statistiques (IFN) : qualification des lisières sur les points de l'inventaire forestier (environ 1/3 des points de l'inventaire forestier sont concernés par une lisière). Quelle métrique suivre ? Données cartographiques (CLC ou BD Forêt) : travail en cours à l'ONF, à partir de Corine Land Cover. Produire quelque chose à partir de la carte forestière V1 de l'IGN, serait une amélioration par rapport à l'approche adoptée par l'ONF.	Toutes les lisières ne se valent pas en termes de pression, d'où l'importance de s'intéresser au type de lisière. Faut-il inclure ici les lisières forêts / infrastructures de transport ? (à discuter).	2	1
10	Surfaces de forêts et autres terres boisées classées en « non-perturbées par l'homme », « semi-naturelles » et « plantations »	IGN / IFN à acquérir pour les forêts « non-perturbées » en France métropolitaine. Liste d'essences forestières indigènes / acclimatées / exotiques à développer (FCBN, CRGF)	Pour les listes d'essences : Isabelle Mandon, FCBN	Construire un indicateur sur le modèle de l'IGD 4.3 Inclure l'outre-mer si possible ?	A distinguer dans le commentaire, un deuxième niveau de ventilation des surfaces : surfaces de forêts composées essentiellement d'essences indigènes / acclimatées / exotiques En ce qui concerne les essences forestières, il faudrait raisonner régionalement (intégrer les essences indigènes introduites en dehors de leur aire de répartition naturelle, par exemple épicéa ou mélèze en plaine). Des travaux sont en cours dans les Conservatoires Botaniques Nationaux pour l'établissement de listes régionales d'essences indigènes / acclimatées / exotiques. A ce sujet, il faudra suivre les réflexions en cours au sein du Groupe de travail n°4 d'amélioration continue des indicateurs de gestion durable. A priori, il ne sera pas possible de descendre en dessous de la limite administrative des départements pour l'établissement des listes régionales d'espèces exotiques. A noter également un travail en cours de la CRGF sur l'indigénat des essences. Voir les réflexions concernant la définition de "forêt non-perturbée par l'homme"(voir indicateur n°16)	3	1

11	Taux de prélèvement par classe d'âge, essence ou par région	Données IGN/IFN.	Jean-Luc Peyron, (GIP Ecofor) IGN	Taux de prélèvement (au regard de l'accroissement) par classe d'âge, essence, et par région. L'IFN permet d'obtenir des estimations directes et compatibles, exprimées dans la même unité « volume bois fort tige », de la production biologique, du prélèvement, de la mortalité et du volume sur pied.	Le taux de prélèvement n'est pas univoque vis-à-vis de la biodiversité forestière. Il faudra apporter une attention particulière à l'interprétation. La ventilation par classe d'âge est importante, elle a une vocation pédagogique (les classes d'âges jeunes sont peu récoltées, les classes d'âge à maturité sont récoltées au-delà de l'accroissement...) : à expliquer dans le commentaire. Attention cependant à la compréhension de l'indicateur par un public non spécialiste.	1	1
12	Proportion des peuplements exploités dans les 5 dernières années	IGN/IFN	IGN	Indicateur à compléter par une carte (% des peuplements exploités par GRECO)		1	2
13	Ampleur de la propagation d'espèces exotiques envahissantes en milieu forestier	(i) liste nationale d'espèces exotiques envahissantes à définir (ii) Données à acquérir sur le terrain	Yoan Paillet et Guy Landmann pour le Groupe de travail 4-IGD. Jessica Thevenot (MNHN) Nadia Le Botlan (MEDDE)	Evolution du nombre d'espèces forestières exotiques envahissantes sur le territoire Evolution des aires de répartition Données d'abondance (taux de recouvrement) : par exemple % des points IGN où une espèce exotique envahissante a un couvert > 50% ? Ventilation Outre-mer / métropole Distinction possible pour des milieux particulièrement touchés (forêts alluviales= habitat d'intérêt communautaire prioritaire, forêts anciennes...) Mettre en regard des milieux non forestiers.	Listes d'espèces exotiques envahissantes existantes : (i) Sur le plan réglementaire, 2 espèces végétales sont considérées comme envahissantes au niveau national (2 jussies, aucune ligneuse) ; (ii) Dans les « reportings » européens, 2 espèces ligneuses : <i>A. negundo</i> et <i>P. serotina</i> ; (iii) Liste des 100 espèces considérées par UICN comme les plus envahissantes : UICN : http://www.issg.org/pdf/publications/worst_100/french_100_worst.pdf (p6-7). Liste "mondiale" qui n'est pas pertinente pour la France métropolitaine ; (iv) Liste MNHN / INPN des espèces introduites envahissantes (118 taxons) pour la métropole : http://inpn.mnhn.fr/espece/listeEspèces/statut/metropole/J Le statut « envahissant » est attribué sur la base de travaux scientifiques publiés (traçabilité assurée). Cette liste est actuellement en cours de révision au MNHN. Travaux menés dans le cadre de l'intersession des IGD : une analyse de risques conduisant à l'établissement d'une liste scientifique et d'une liste de gestion pourrait être entreprise (objectif IGD 2015) : travaux à suivre et à discuter en RT.	3	1
14	Introductions directes	A déterminer.		Suivi des épandages de boues, lisiers, fertilisants, produits phytosanitaires... « Benchmarking » avec d'autres usages du sol.	Un indicateur de ce type pourrait être mal perçu par le grand public, qui risque de découvrir qu'on utilise des produits phytosanitaires et des fertilisants en forêt. Il faut être attentif au message à faire passer, d'où l'importance du « Benchmarking » avec d'autres usages du sol. A rediscuter en RT.	3	2
15	Dépassement de charge critique pour l'azote et pour l'acidité	Ecolab-UMR 5245 (Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement).	Guy Landmann, GIP Ecofor. Anne Probst, CNRS.	Evolution de la situation pour l'acidification et l'eutrophisation, par type d'écosystème. « Benchmarking » possible avec d'autres milieux. Des travaux sont en cours à l'Ecolab, menés par Anne Probst (CNRS).	La notion de dépassement de charge critique est basée sur l'évaluation du niveau de sensibilité de l'écosystème et sur le calcul des niveaux de charge acide / azotée tolérés (seuils). En cela, elle est beaucoup plus pertinente que le suivi des dépôts en valeur absolue. L'intensité de la pression subie dépend du type d'écosystème concerné et l'effet sur les cortèges d'espèces est avéré.	3	1
	Ou : Suivi des dépôts atmosphériques sous couvert forestier, en valeur absolue NOx	ONF (Renecofor-Cataenat)		Estimation des dépôts atmosphériques sous couvert forestier dans les stations du sous réseau CATAENAT (IGD 2.1)	Cet indicateur, déjà défini et calculé dans le cadre des IGD, pourrait figurer dans le bouquet d'indicateur final s'il n'était pas possible d'obtenir des données pour le dépassement de charge critique (indicateur n°2.1) ou en se concentrant sur les autres éléments minéraux.	1	2

16	Forêts non-perturbées (en lien avec l'indicateur n°10)	à acquérir		<p>Surface et répartition des forêts « non-perturbées » (métropole) et des forêts « primaires » pour l'Outre-mer.</p> <p>Données : aucune. Les 30000 ha pour la France métropolitaine, figurant dans l'IGD 4.3 édition 2010, ne sont pas pertinents (chiffre provenant des résultats d'une étude ancienne, extrapolée de façon peu fiable). Un protocole d'inventaire et de cartographie des forêts "non-perturbées par l'homme" pourrait être prévu dans le cadre des IGD édition 2015 (peu de chance qu'il y ait des financements pour le faire).</p>	<p>La notion de forêt « non-perturbées » ou "subnaturelle" en France métropolitaine est à définir :</p> <p>(i) Dans l'IGD 4.3, la forêt "non-perturbée par l'homme" est définie à partir de 3 critères : futaie depuis un temps immémorial, essences indigènes, absence d'exploitation depuis au moins 50 ans. Mais cela ne veut pas dire indemne de perturbations anthropiques importantes (changement climatique, pollution atmosphérique, fréquentation, espèces envahissantes...).</p> <p>(ii) ONF, Instruction 98 T 37 du 30 décembre 1998 sur les réserves biologiques intégrales : formalisation plus poussée de la notion de forêt subnaturelle avec dorénavant 6 critères : abondance de bois mort, indigénat des essences, origine locale du matériel génétique, peuplement issu régénération naturelle, à l'état de futaie, pas d'exploitation depuis la fin de la deuxième guerre mondiale (ultérieurement converti en « depuis au moins 50 ans », pour éviter que le compteur soit bloqué). En revanche, pas de notion de futaie "depuis un temps immémorial" : peuvent aussi être considérées comme forêts subnaturelles une forêt secondaire issue de reconquête ancienne ou une forêt dont on sait qu'elle est passée autrefois par une phase de TSF voire de taillis, mais qui a reconquis une structure de futaie).</p>	3	1
17	Vieilles forêts	IGN/IFN Travail de définition important	IGN	Evolution des surfaces et répartition géographique des forêts considérées comme "matures" ou âgées.	La notion de vieille forêt est difficile à définir pour les peuplements irréguliers : il faut prévoir pour cela un travail important en amont. La réflexion sur cet indicateur pourra s'appuyer sur ce qui a été fait pour l'IGD 4.3.1 "surface de futaies régulières très âgées constituant des habitats spécifiques". Les résultats sont présentés sous forme de tableau, par essence principale. Un âge "limite" (dépassant significativement l'âge admis pour la révolution de l'essence considérée) a été défini pour chaque essence, à dire d'expert.	2	1
18	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	INPN /MNHN et MEDDE		<p>% des ZNIEFF désignées pour des espèces ou des habitats forestiers ; et carte de la répartition de ces zones.</p> <p>On distingue 2 types de ZNIEFF : (i) les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et (ii) les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. L'inventaire ZNIEFF concerne l'ensemble du territoire français (Métropole et Outre-Mer).</p>	<p>Difficultés identifiées :</p> <p>(i) Les ZNIEFF ont été délimitées sur la base d'inventaires (mise en œuvre : DREAL), mais quelles espèces ont été déterminantes dans cette délimitation? Des espèces généralistes ou spécialistes ?</p> <p>(ii) Un travail doit être fait sur les données de façon à les faire parler au regard des problématiques forestières.</p> <p>(iii) A court terme, l'indicateur proposé ne semble pas amené à évoluer.</p>	2	1
19	Forêts rivulaires et côtières	IGN - données cartographiques	IGN	<p>Répartition et suivi des surfaces des forêts rivulaires et côtières.</p> <p>Un zonage peut être obtenu à partir des données cartographiques de l'IGN : par croisement de deux couches SIG (couverture forestière BD Forêt et réseau hydrographique à partir de BD CARTHAGE®).</p>	<p>Un travail de cartographie de ce type a été effectué pour le massif central (Projet "Trame écologique du massif central" - CRENAM, IPAMAC et Parcs naturels associés au projet). Le travail s'est déroulé en plusieurs étapes :</p> <p>(i) La délimitation des zones rivulaires s'obtient en créant une zone tampon de part et d'autre de chaque cours d'eau, en partant du principe que l'importance de ces zones est fonction de l'importance du cours d'eau ;</p> <p>(ii) Le résultat obtenu est ensuite croisé avec la carte des pentes de façon à obtenir les zones relativement planes en bordure de cours d'eau et propice au développement d'une végétation rivulaire ;</p> <p>(iii) Les forêts rivulaires sont alors cartographiées en sélectionnant les milieux forestiers identifiés à partir de CLC dans les zones rivulaires.</p> <p>Ce type de travail permet de délimiter les forêts rivulaires et côtières "potentielles", mais pas de suivre leur état.</p>	2	1

20	Diversité des habitats forestiers	Habitats Corine Biotopes, European Commission IGN (Projet CarHab)	Chef de projet CarHAB : Arnault Lalanne, MEDDE	Indicateurs possibles : Indice de diversité par SER ou GRECO et pour la métropole Nombre d'habitats forestiers/SER ou GRECO Surface des 2 habitats dominants/marginaux au niveau national/SER	Dans un premier temps, ces indicateurs pourraient être développés à partir des Habitats Corine Biotopes. Le nombre d'habitats par SER ou GRECO ne devrait pas beaucoup bouger, sauf catastrophe environnementale majeure, d'où l'intérêt de suivre en complément un indice de diversité des habitats ou la surface des habitats marginaux/dominants. A l'horizon 2025, la France métropolitaine disposerait d'une cartographie fine des habitats - à l'échelle 1/25000 (Projet CarHab de l'IGN).	2	1
21	Etat de conservation des habitats forestiers (composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse ONB)	MNHN / MEDDE (DHFF)		Proportion des habitats forestiers d'intérêt communautaire évalués qui sont dans un état de conservation favorable. Les données sources sont les résultats de l'évaluation périodique au niveau national de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, réalisée dans le cadre de la directive « Habitats, Faune, Flore ». Ces évaluations sont basées sur les données et études disponibles et l'avis d'experts.	Il est important de noter que l'évaluation de l'état de conservation inclut non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent (surface, aire de répartition, structure et aspects fonctionnels) mais qu'elle considère également les perspectives et évolutions futures de cet état, basées sur des menaces prévisibles et évaluables (notamment le changement climatique). Cette dimension prospective n'est-elle pas un peu "hors-sujet" dans le cadre d'analyse de l'ONB? D'autre part, on constate que les habitats forestiers sont très souvent classés comme "vulnérables", en lien avec la prise en compte de leur vulnérabilité au changement climatique. Une solution intéressante consisterait à "décortiquer" la donnée pour en exclure cet aspect. En l'état, l'indicateur ne nous semble pas le plus pertinent pour la forêt.	1	2
22	Diversité structurelle des forêts	ONB, à partir des données IGN/IFN	Luc Mauchamp, ONB	Proportion des surfaces forestières métropolitaines comportant plusieurs strates arborées superposées	Indicateur forestier d'ores et déjà en ligne sur le site de l'ONB. Les réflexions sur cet indicateur ont été animées directement par l'ONB et n'ont pas fait l'objet de discussions supplémentaires dans le cadre du projet Questind.	1	2
23	Structure des classes d'âge	IGN/IFN		A définir, à partir des données de l'IGN. Voir IGD 1.3 et 4.3.1	La structure des classes d'âge ne veut pas dire la même chose selon qu'il s'agit d'un peuplement régulier ou irrégulier, et selon le type d'essence.	1	2
24	Diversité microbienne (composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse)	GISSOL / RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) - Maille 16 x 16 km	Luc Mauchamp, ONB	Évolution de la diversité microbienne des sols forestiers en Métropole (carte) [Composante] d'un indicateur prévu dans le jeu de synthèse de l'ONB	L'INRA est en train de travailler sur une carte de la diversité microbienne des sols pour la France métropolitaine. Ces travaux devraient permettre de créer un indicateur intéressant pour l'ONB (réflexions et discussions en cours dans le cadre de la RT Sol de l'ONB). Il s'agirait ici de croiser cette carte avec celle du couvert forestier, de sorte à avoir une donnée spécifiquement forestière. Si possible, prévoir une interprétation de type STOC (évolution d'une forme de moyenne de l'abondance normalisée) plutôt que de la richesse (si ce n'est pas déjà fait).	2	1
25	Densité des sols	GISSOL / RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) - Maille 16 x 16 km	Dominique Arrouays, INRA Orléans.	Evolution de la densité apparente des sols forestiers	Il s'agit d'un indicateur d'état et surtout pas d'un indicateur de pression (pas de lien avec la gestion). Le lien avec la biodiversité existe mais n'est pas facile à interpréter. Il s'agit probablement d'une courbe en cloche (un sol trop friable ou trop compacté ayant un effet négatif sur la biodiversité), dépendant du type de sol, et de l'espèce considérée et de certaines de leurs caractéristiques (leur taille par exemple).	2	2
26.1	Diversité des essences en France métropolitaine	IGN / IFN		Suivi de la dynamique temporelle des essences en termes de fréquence ou d'abondance (courbe) Moyenne géométrique pour l'indicateur national (indicateur de type STOC ou Van Strein et al.)	Des précautions sont à prendre en ce qui concerne la méthode de calcul de cet indicateur, notamment concernant la prise en compte de l'indigénat, y compris infra-national, dans les critères. Une autre possibilité consisterait à reprendre l'indicateur IGD 4.1 : surface de forêts et autres terres boisées, classées par nombre d'essences présentes et par type de forêt.	1	1

26.2	Diversité des essences à l'Outre-mer	Pas de données à ce jour		Indicateur blanc.	A priori, cet indicateur ne peut pas être renseigné dans l'état actuel des connaissances mais il nous semble important de le faire figurer, même sans valeur (indicateur blanc).	3	1
27	Dynamique des espèces en forêt	MNHN (INPN, STOC, Vigie-chiro, Spipoll, Sterf, Stelli); IGN / IFN (relevés floristiques); ONCFS	Romain Julliard, MNHN Jean-Claude Gegout, IGN	Evolution temporelle de l'abondance des espèces en forêt (oiseaux, flore vasculaire...) avec ventilation taxons forestiers et taxons généralistes. Sources de données susceptibles de permettre le suivi de taxons au niveau national : (i) Les programmes de sciences participatives du MNHN (Vigie-Nature) : suivi des oiseaux (STOC) et des chauves-souris (Vigie-Chiro) ; éventuellement des insectes pollinisateurs (Spipoll), des papillons (Sterf) et des libellules (Stelli) ; (ii) Les données d'inventaires de l'INPN (flore vasculaire, mammifères, amphibiens et reptiles) ; (iii) Les relevés floristiques de l'IGN ; (iv) Les données de l'ONCFS (ongulés sauvages, grand prédateurs...); (v) Peut-être des données à terme dans les conservatoires botaniques nationaux ? Il serait intéressant de comparer la dynamique des populations d'espèces généralistes en forêt et hors-forêt (la forêt a-t-elle des effets bénéfiques sur les espèces non-forestières?).	Il s'agit de suivre un panel de taxons, le choix des espèces étant principalement effectué en fonction de la disponibilité de données au niveau national. Vigie-chiro, spipoll et sterf pourraient fournir des données fiables en abondance (et la post-stratification pourrait remplacer la rigueur du plan d'échantillonnage) avec le problème que (i) pour les insectes floricoles, ce n'est pas très représentatif de la diversité d'insectes forestiers et (ii) pour les chauves-souris (et orthoptères crépusculaires) il y a un biais de détection vers les chauves-souris de milieux ouverts (et une technique pas très stabilisée). Le Stelli (libellules) devrait aussi se développer et concerner rapidement les mares forestières. Les relevés floristiques de l'IGN ont lieu toute l'année sur les points de l'inventaire, et concernent une liste d'espèces (ligneuses, herbacés, mousses...). Cette liste est souple (les techniciens peuvent y ajouter des espèces si besoin) et devrait évoluer rapidement vers une liste plus restreinte d'espèces "indicatrices" des habitats (en cours de définition - à suivre). C'est <i>a priori</i> inutilisable en l'état, car on n'a aucune idée de l'effort d'échantillonnage. Peut être existe-t-il des relevés plus calibrés sur les placettes semi-permanentes ? On constate des lacunes importantes pour les taxons typiquement « forestiers » (bryophytes, champignons, insectes saproxyliques). Quid de la densité d'ongulés sauvages (données de l'ONCFS) ?	2	1
28	Dynamique des espèces à enjeux de conservation	MNHN (INPN, Vigie Nature) ; IGN/IFN ; MEDDE ; UICN		Evolution temporelle de l'abondance des espèces à enjeux de conservation en forêt (endémiques, rares, protégées et liste rouge)	La notion d'espèces à enjeux de conservation reste à définir précisément. i) Espèces endémiques : à noter un indicateur dans le jeu de synthèse SNB de l'ONB "nombre d'espèces endémiques en France" (prévoir un lien) ; ii) Les espèces protégées considérées sont celles bénéficiant d'un Plan National d'Action ; iii) Les listes rouges des espèces menacées sont co-élaborées par le comité français de l'UICN et le MNHN ; iv) La notion d'espèce rare est à définir.	2	1
29	Proportion d'espèces forestières considérées comme menacées	UICN/MNHN IGD 4.8		Proportions d'espèces forestières menacées, classées conformément aux catégories de la liste rouge UICN. « Benchmarking » avec d'autres milieux %d'espèces sur listes rouges dont l'état a empiré (nombre d'espèces étant passées dans une catégorie supérieure sur le nombre total d'espèces) ou au contraire le % d'espèces dont l'état s'est amélioré.	Pas de taxons « typiquement » ou « très » forestiers pour le moment (bryophytes, champignons, insectes saproxyliques). L'indicateur 4.8 « espèces menacées » ne traite pas correctement des taxons forestiers et sa définition ne permet pas d'évaluer l'état de menace d'une espèce.	1	1
30	Espèces liées au bois mort et aux très gros bois	Indicateur produit par l'ONB, à partir de données IGN/IFN	Luc Mauchamp, ONB	Evolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité liée aux stades vieillissants des arbres	Indicateur forestier d'ores et déjà en ligne sur le site de l'ONB. Les réflexions sur cet indicateur ont été animées directement par l'ONB et n'ont pas fait l'objet de discussions supplémentaires dans le cadre du projet Questind.	1	1

31	Espèces forestières considérées comme sensibles au changement climatique	IGN, ONERC, INPN, Maille 16 x16 km, Renecofor...?	RT Changement Climatique, ONB	Suivi d'espèces forestières indicatrices du changement climatique (plantes herbacées uniquement) A définir en RT Changement Climatique (composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse?)	Cet indicateur ne serait pas appliqué aux essences forestières, puisque la migration des essences est fortement liée aux pratiques de gestion (migration "assistée"). Cet indicateur pourrait être développé sur la base des relevés floristiques de l'IFN.	2	1
32	Diversité génétique des essences forestières	Pas de données à ce jour	Eric Collin, Irstea Nogent	Indicateur blanc.	Suivi, par essence, de la richesse allélique sur un réseau de placettes (marquage moléculaire), en s'appuyant sur le réseau Euforgen ?	3	1
33	Aires protégées (composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse ONB)	IGN et MNHN		Surfaces de forêts par statuts de protection (Réserves naturelles, RBI et RBD, Cœur de Parc, APB). Données : croisement du couvert forestier (données cartographiques de l'IGN) avec les limites numérisées des espaces protégés fournies par le MNHN, sur le modèle de l'IGD 4.9 Représentation : histogramme horizontal ou carte.	Seules les aires protégées sous protection forte selon la SCAP sont prises en compte. Il s'agit d'espaces gérés en particulier pour la biodiversité, mais la notion de multifonctionnalité à la française n'en est pas forcément exclue. Possibilité de « benchmarking » entre milieux ou de comparaison au chiffre national moyen (indicateur ONB jeu de synthèse). Possibilité de comparaison avec des chiffres à l'étranger, avec des cibles publiées dans la littérature scientifique ou au niveau des organisations internationales.	1	1
34	Conservation des ressources génétiques in situ	CRGF IGD 4.6	Eric Collin, Irstea Nogent	Evolution du nombre d'espèces bénéficiant d'un réseau d'Unités Conservatoires (UC) pour la protection de leurs ressources génétiques. Evolution du nombre d'UC (carte). Evolution des surfaces cumulées des "noyaux" (zones centrales) des UC.	Chaque UC du réseau national de conservation des ressources génétiques forestières est composée d'un noyau central, enjeu principal des efforts de conservation et d'une zone tampon, dont le rôle essentiel est de limiter les flux de gènes extérieurs. Ici ne seront considérées que les surfaces des zones centrales. Cet indicateur comporte de nombreux biais. Il peut notamment fluctuer de manière importante d'une année sur l'autre, en fonction de facteurs humains (l'investissement plus ou moins important des personnes impliquées). Les comparaisons entre différents pays d'Europe sont exclues, car les exigences à satisfaire pour la création d'une UC ne sont pas du tout les mêmes en fonction des pays.	1	1
35	Espèces menacées concernées par PNA (composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse ONB)	Production ONB, à partir des données UICN, MNHN, MEDDE.	Luc Mauchamp, ONB	Proportion d'espèces forestières menacées (UICN) bénéficiant d'un plan national d'action (PNA)	Il s'agit d'extraire la composante forestière d'un indicateur du jeu de synthèse de l'ONB, permettant d'évaluer la cohérence des mesures mises en œuvre : la société identifie des menaces, que fait-elle ensuite pour tenter d'y remédier ? Le problème des listes rouges, c'est qu'elles peuvent évoluer assez rapidement, et qu'elles sont en cours d'élaboration ou de révision à l'échelle nationale et régionale.	1	1
36	Natura 2000	MEDDE	Lucile Rambaud, MEDDE	Evolution du nombre de contrats Natura 2000 forestiers Evolution de la surface forestière sous contrat Natura 2000 % de sites forestiers par rapport au nombre total de sites désignés au titre de la DO et DHFF	Natura 2000 est un outil spécifiquement dédié à la biodiversité. Il faudra réfléchir à la manière de traiter le recouvrement en surface entre les divers outils considérés en réponse à la question R3 (Natura 2000, CFT, forêts certifiées, îlots de vieux bois).	1	1
37	Chartes Forestières de Territoires	FNCOFOR	Anne Galibert, FNCOFOR	Evolution du nombre de Chartes Forestières de Territoires (actives) possédant un objectif « biodiversité » clairement identifié Evolution de la surface concernée	Début 2013, on recensait 133 CFT, dont 55% en phase opérationnelle ("actives"). Les chartes sont des documents publics et consultables. Pour chacune des CFT, une fiche d'identité est en ligne sur le portail FNCOFOR dédié. Il est ainsi possible de distinguer celles possédant un "objectif" biodiversité clairement identifié (les objectifs de la charte sont clairement listés dans la fiche d'identité).	2	1
38	Certification de gestion durable	IGD 6.1.3 Données : PEFC/FSC		Evolution des superficies de forêts françaises certifiées (FSC/PEFC) % de forêts françaises certifiées par rapport à la surface totale de forêt exploitée	La biodiversité est prise en compte dans la certification PEFC et FSC (principe n°6 pour la certification FSC).	1	1

39	Îlots de vieux bois	Pour les forêts publiques : ONF Pour les forêts privées ?		A définir Suivi des surfaces des îlots de vieux bois en France métropolitaine Ventilation îlots de sénescence et îlots de vieillissement Pour les forêts gérées par l'ONF, les îlots et leurs limites sont saisis dans la base de données géographique, qui sert aussi pour le calcul de leurs surfaces.	« îlots de vieux bois » est un terme générique désignant l'ensemble des « îlots de vieillissement » et des « îlots de sénescence ». Ces îlots sont principalement mis en place dans un but de conservation de la biodiversité liée aux vieux arbres, il est donc important d'en parler. Recoupement "îlots de sénescence" et RBI : l'objectif premier des RBI étant de laisser s'exprimer la dynamique forestière naturelle, leurs peuplements ne sont donc pas tous constitués de vieux bois.	1	1
40.1	Efforts de sensibilisation dans la formation initiale des forestiers	MAAF		Nombre d'heures de formation / an concernant la biodiversité dans la formation initiale des forestiers	On mesure un effort de formation et de sensibilisation, et l'évolution de cet effort. Il est intéressant de distinguer formation initiale et continue.	2	1
40.2	Efforts de sensibilisation dans la formation continue des forestiers	ONF, CRPF, IDF, CRGF...		Suivi des formations organisées par l'ONF, journées d'informations du CRPF, stages Fogefor (Forêt privée), stages de spécialisation de l'IDF, activités de sensibilisation de la CRGF Ou : cibler des actions « directes » de formation (en nombre d'heures de stages Fogefor par exemple) ?	Les données sont éparpillées, l'indicateur sera donc difficile à renseigner. Quelle métrique commune retenir pour toutes ces données ? La CRGF a une activité très importante de sensibilisation, mais il est très difficile de l'évaluer. La commission donne des recommandations qui peuvent se traduire par le biais de circulaire de l'ONF par exemple.	2	1
41.1	Financements européens et internationaux	MEDDE		Evolution des budgets Life, Natura 2000... Représentation : un graphique unique avec les courbes d'évolution de différents types de financements.	On suit en valeur absolue pour l'indicateur principal (euros constant) puis dans le commentaire on regarde la valeur relative par rapport à d'autres budgets. L'interprétation de l'indicateur sera différente en fonction de ce à quoi on compare le budget suivi (idem pour le deuxième volet "financement nationaux")	2	1
41.2	Financements nationaux	MEDDE MAAF MESR/ANR		Evolution des budgets ciblant forêt et biodiversité au MEDDE et au MAAF Suivi du montant des crédits MIG biodiversité ONF Evolution du budget alloué à la recherche sur la biodiversité et la forêt (BGF, Biomadi) Représentation : un graphique unique avec les courbes d'évolution de différents types de financements.	On ne pourra jamais couvrir l'ensemble des financements existants (donc il ne faut pas prévoir de représentation de type "camembert" mais plutôt suivre des évolutions sous forme de courbes). Quid des financements privés ? (à rediscuter en RT)	2	2
42	Efficacité des mesures Natura 2000 sur les populations d'oiseaux forestiers	Etude réalisée par le MNHN (Pellissier V., et al)		Dynamique des populations d'oiseaux spécialistes forestiers au sein du réseau Natura 2000 et en dehors	Plusieurs questions se posent : (i) Comme beaucoup de sites Natura 2000 sont aussi protégés ou bénéficient d'autres mesures, comment faire la part des choses ? Pour répondre à cette question, on peut calculer le rapport aire protégée / aire totale du site, et si le rapport diffère significativement entre sites, regarder s'il y a un effet ; (ii) Est-ce la protection qui a effectivement amélioré la situation au sein de l'aire protégée, ou le territoire protégé était-il en meilleur état initialement et avait donc intrinsèquement un potentiel supérieur en termes de biodiversité ? (question à laquelle répond en partie l'étude de Pellissier V. et al) A généraliser à d'autres taxons si possible.	2	1

ANNEXE 11 : RECOUVREMENT ET INTERRELATIONS ENTRE INDICATEURS

		Déterminants				Pressions					Etat							Réponses						
		D1.1	D1.2	D2.1	D2.2	P1	P2	P3	P4	P5	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
1	Jugements sur l'état général de la forêt en France et menaces	[x]																						
2	Appréciation subjective de l'évolution de la surface de la forêt	[x]																						
3	Importance relative des rôles attribués à la forêt française		[x]																					
4	Consentement à payer pour des actes de gestion en faveur de la biodiversité		[x]																					
5	Perception des français vis-à-vis de certaines composantes de la naturalité		[x]																					
6.1	Evolution de nos consommations de produits forestiers			[x]																				
6.2	Empreinte de la consommation française de produits forestiers ligneux			[x]																				
7.1	Evolution de la surface totale en France métropolitaine	[L]				[x]							[x]											
7.2	Forêts anciennes en France métropolitaine					[x]				[x]														
8.1	Evolution des surfaces à l'Outre-mer					[x]							[x]											
8.2	Evolution de la surface de mangroves					[x]																		
9.1	Evolution conjointe des surfaces forestières et des métriques liées à la fragmentation					[x]							[x]											
9.2	Evolution des types de lisières forestières (forêt/urbain, forêt/agricole...)					[x]							[x]											
10	Surfaces de forêts et autres terres boisées classées en « non-perturbées par l'homme », « semi-naturelles », « plantations »						[x]				[L]													
11	Taux de prélèvement par classe d'âge, essence, ou par région						[x]																	
12	% des peuplements exploités dans les 5 dernières années						[x]																	
13	Ampleur de la propagation d'espèces envahissantes en milieu forestier							[x]																
14	Introductions directes								[x]															
15	Dépassement de charge critique pour l'azote et pour l'acidité								[x]				[L]											
16	Forêts non-perturbées									[x]														
17	Vieilles forêts									[x]		[L]												
18	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)									[x]														
19	Forêts rivulaires et côtières									[x]														
20	Diversité des habitats forestiers										[x]													

Légende : [x] Indicateur mobilisé pour répondre à la question de la colonne concernée ; [L] Prévoir un lien vers cet indicateur dans l'analyse.

		D1.1	D1.2	D2.1	D2.2	P1	P2	P3	P4	P5	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
21	Etat de conservation des habitats forestiers											[x]												
22	Diversité structurelle des forêts métropolitaines												[x]											
23	Structure des classes d'âge												[x]		[L]									
24	Diversité microbienne												[x]											
25	Densité des sols												[x]											
26	Diversité des essences (métropole et outre-mer)														[x]									
27	Dynamique des espèces en forêt														[x]									
28	Dynamique des espèces à enjeux de conservation														[x]									
29	Proportion d'espèces forestières menacées														[x]				[L]					
30	Espèces liées au bois mort et aux très gros bois										[L]	[L]			[x]									
31	Espèces forestières sensibles au changement climatique															[x]								
32	Diversité génétique des essences forestières																[x]							
33	Aires protégées										[L]							[x]						
34	Conservation des ressources génétiques in situ																	[x]						
35	Espèces menacées concernées par PNA																		[x]					[L]
36	Natura 2000						[L]														[x]			
37	Chartes Forestières de Territoires						[L]														[x]			
38	Certification de gestion durable						[L]														[x]			
39	Îlots de vieux bois																				[x]			
40	Efforts de sensibilisation dans la formation initiale et continue des forestiers																				[x]			
41	Financements internationaux et nationaux																						[x]	
42	Efficacité des mesures Natura 2000																							[x]
ONB	Importance accordée aux problèmes de biodiversité		[L]																					
ONB	Paramètres climatiques et bioclimatiques								[L]															
ONB	Evénements climatiques extrêmes								[L]															
ONB	Nombre d'espèces endémiques en France														[L]									

Légende : [x] Indicateur mobilisé pour répondre à la question de la colonne concernée ; [L] Prévoir un lien vers cet indicateur dans l'analyse.