



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service des forêts et de la faune SFF**  
**Amt für Wald, Wild und Fischerei WaldA**

Route du Mont Carmel 1, Case postale 155,  
1762 Givisiez

T +41 26 305 23 43, F +41 26 305 23 36  
www.fr.ch/sff

—

Tristan Taboada – Ingénieur forestier MSc – stagiaire

*Givisiez, le 19 septembre 2016*

# Gestion durable des forêts fribourgeoises – Rapport explicatif 2016

## Table des matières

1. Contexte .....	2
2. Méthodologie et description des indicateurs .....	4
3. Analyse des indicateurs 2016 .....	12

—

## 1. Contexte

### Principe

Les cantons peuvent faire l'analyse de la durabilité de leur forêt. La démarche est facultative mais le cadre est fixé par la Confédération dans le rapport intitulé : Contrôle de la durabilité, Rapport final (Juin 2012). Le rapport doit au minimum reprendre les 13 indicateurs décidés conjointement par les cantons et la Confédération (les indicateurs 11 et 12 peuvent être regroupés). Les cantons peuvent choisir librement d'ajouter des indicateurs supplémentaires. La forme est libre.

### Perspective

Le rapport sera produit tous les 4 ans. Les indicateurs supplémentaires doivent être faciles et bon marché à obtenir sur la base : un indicateur = une valeur. Au fil du temps, l'évolution de ces indicateurs témoignera de l'évolution de la durabilité dans les forêts fribourgeoises.

### Evaluation

Pour chaque indicateur, un seuil (valeur limite) ou marge d'équilibre est fixé. Ainsi, on peut calculer le degré d'atteinte de l'objectif et l'état de l'indicateur.

Ensuite, chaque indicateur est regroupé dans un groupe d'indicateurs. Les groupes d'indicateurs sont au nombre de 6 selon les critères paneuropéens. L'évaluation de la durabilité se fait selon l'état de ces groupes. L'évaluation de la durabilité se fait donc non pas sur l'état individuel de chaque indicateur mais sur l'état des groupes d'indicateurs.

### Indicateurs

Les indicateurs sont au nombre de 15.

- Les 13 indicateurs de bases de la Confédération sont repris. Toutefois, les indicateurs 11 et 12 sont regroupés sous l'indicateur « résultat économique » qui ne reprend que l'indicateur 11 de l'OFEV. Également, trois indicateurs ne reprennent que partiellement les valeurs de la Confédération mais restent dans la même thématique. Ce sont :
  - « Bois mort » qui est remplacé par « Réserves forestières »
  - « Degré de naturalité » qui est remplacé par « Adéquation à la station » et
  - « fréquence des visites » qui est remplacé par « satisfaction des utilisateurs ».
- 3 indicateurs « cantonaux » ont été ajoutés :
  - « état du rajeunissement »
  - « biodiversité en forêt »
  - « formation forestière ».

Le tableau suivant récapitule les indicateurs de durabilité sélectionnés par le Canton de Fribourg, ceux retenus par la commission de l'OFEV ainsi que les critères paneuropéens :

<b>Critères paneuropéens</b>	<b>Indicateur OFEV</b>	<b>Indicateur SFF</b>
1. Ressources forestières	1. Surface forestière	1. Aire forestière
	2. Volume de bois	2. Matériel sur pied
	3. Structure de la forêt	3. Structure de la forêt
2. Santé et vitalité	4. Dégâts aux forêts	4. Dégâts aux forêts
		5. État du rajeunissement
3. Fonction de production	5. Rapport accroissement/exploitation	6. Exploitation durable
	6. Composition en essences	7. Composition en essences
	7. Degré de naturalité	8. Adéquation à la station
4. Diversité biologique	8. Bois mort	9. Réserves forestières
		10. Biodiversité en forêt
5. Fonction de protection	9. Part de la surface de forêt protectrice traitée	11. Surface de forêt protectrice traitée
	10. Effet de protection de la forêt protectrice	12. Effet protecteur de la forêt
6. Fonction socio-économique	11. Résultat de l'exploitation forestière	13. Résultat économique
	12. Résultat de la récolte du bois	
	13. Fréquence des visites	14. Accueil en forêt
		15. Formation forestière

## 2. Méthodologie et description des indicateurs

### 1. Aire Forestière

Description	Ensemble des surfaces forestières saisies comme forêt selon la statistique fédérale de la couverture du sol.
But	Cet indicateur sert à identifier les variations de la surface forestière.
Caractérisation et unité	Évolution de la surface forestière. [ha/an]
Seuil/valeur limite	Idéal : 0 - 25 ha/an Satisfaisant : [25 - 100 ha/an] ou [-25 – 0 ha/an] Critique : > 100 ha/an ou < -25 ha/an
Source, provenance	Statistique fédérale de la couverture du sol (Cadastre forestier cantonal dès sa mise en fonction.)

### 2. Matériel sur pied

Description	Volume de bois existant dans les peuplements forestiers.
But	Cet indicateur renseigne sur les volumes/stocks de bois sur pied et sur leurs modifications.
Caractérisation et unité	Quantité de sylvie par hectare en moyenne sur l'ensemble du canton de Fribourg selon la carte des peuplements. [m <sup>3</sup> /ha]
Seuil/valeur limite	Idéal : [300-350] m <sup>3</sup> /ha Satisfaisant : [250-300] ou [350-400] m <sup>3</sup> /ha Critique : < 250 ou > 400 m <sup>3</sup> /ha
Source, provenance	Inventaire forestier cantonal, carte des peuplements.

### 3. Structure de la forêt

Description	Répartition de la surface forestière par stade de développement.
But	Cet indicateur sert à estimer le caractère durable de la structure de la forêt.
Caractérisation et unité	<p>La structure actuelle des peuplements est comparée à la structure idéale des peuplements. La structure idéale est une répartition des stades de développement à travers le canton qui optimise l'apport économique et disperse les risques tout en offrant une bonne qualité d'habitat pour la faune et des bonnes conditions pour l'accueil du public en forêt.</p> <p>Pour ce rapport, la structure idéale est calculée en fonction la vitesse de croissance des arbres et de l'âge moyen auquel il faut les récolter.</p> <p>La structure définit la proportion (%) qu'occupe chaque classe de diamètre.</p> <p>Pour chaque classe de diamètre, la différence entre la structure actuelle et idéale est calculée. Finalement, l'écart type des différences est calculé: c'est cette valeur qui est utilisée. Plus l'écart type est proche de zéro, plus la structure actuelle est proche de la structure idéale.</p> <p>[%]</p>
Seuil/valeur limite	<p>Idéal : &lt; 10%</p> <p>Satisfaisant : [10-15%]</p> <p>Critique : &gt; 15%</p>
Source, provenance	Carte des peuplements.

### 4. Dégâts aux forêts

Description	Ampleur des dégâts aux forêts (quantité de bois endommagé).
But	Cet indicateur sert à reconnaître l'évolution des dégâts aux forêts.
Caractérisation et unité	<p>Proportion entre exploitation forcée et exploitation totale. Moyenne des 4 dernières années.</p> <p>[%]</p>
Seuil/valeur limite	<p>Idéal : &lt; 12%</p> <p>Satisfaisant : [12-15%]</p> <p>Critique : &gt; 15%</p>
Source, provenance	Statistique forestière cantonale.

## 5. Etat du rajeunissement

Description	L'état du rajeunissement est important pour la durabilité de la forêt. L'inventaire du rajeunissement fournit le nombre de placettes en phase rajeunissement et les dégâts du gibier dans celles-ci.
But	Cet indicateur renseigne sur la santé du rajeunissement et de son évolution. Cet indicateur révèle également l'efficacité de mesures prises pour la lutte contre l'abrutissement par le gibier.
Caractérisation et unité	Part de placettes en phase de rajeunissement ne dépassant pas les seuils d'abrutissement du gibier.  Chaque placette est analysée afin de déterminer si elle est en phase de rajeunissement (ancien code de peuplement 100 et 600, et ceux finissant par 3 (peuplement « ouvert », ex : 313 ; 433, etc.)). Puis, pour chaque placette, il est calculé la proportion de tiges abruties par essence pour toutes les essences dont on a relevé au moins 10 tiges. On détermine alors si cette proportion dépasse les seuils d'abrutissement définis pour chaque essence. Finalement, le nombre de placettes en phase de rajeunissement ET ayant au moins une essence dépassant les seuils d'abrutissement est calculé. La proportion entre ces placettes et la totalité des placettes en phase de rajeunissement donne la proportion de placettes à problèmes.  [%]
Seuil/valeur limite	Idéal : > 90% Satisfaisant : [70-90%] Critique : < 70%
Source, provenance	Inventaire du rajeunissement IFF.

## 6. Production et exploitation durable

Description	Rapport entre l'exploitation effective et l'objectif de gestion durable pour une période donnée. Cet objectif de gestion durable a été défini sur la base de l'accroissement, des conditions d'exploitation et des buts des différentes fonctions, y compris de la biodiversité (réserves forestières, bois mort et arbres habitats).
But	Cet indicateur représente donc le volume de bois qu'il serait nécessaire d'exploiter en moyenne afin d'assurer durablement toutes les fonctions de la forêt.
Caractérisation et unité	Total du bois exploité divisé par l'objectif de gestion durable (exploitation/objectif).  [%]
Seuil/valeur limite	Idéal : 90-100 % Satisfaisant : 70-90 % Critique : < 70% ou > 100%
Source, provenance	Statistique forestière fédérale.

## 7. Composition en essence

Description	Diversité des essences basée sur la superficie couverte par chaque essence principale, pondérée par un facteur d'importance de l'essence.
But	L'indicateur sert, notamment, à des fins tant écologiques (p. ex. estimation de la valeur écologique) qu'économiques (p. ex. répartition du matériel sur pied par essence), permet de procéder à l'évaluation des risques et à la planification à long terme des buts sylvicoles de rajeunissement.
Caractérisation et unité	<p>La méthode de calcul est similaire à celle de l'indicateur 3 (structure de la forêt).</p> <p>La donnée de base est le degré de recouvrement de chaque essence (épicéa, sapin, mélèze, pin, autres résineux, hêtre, chêne, érable, frêne, autres feuillus). Une répartition idéale sert de base de comparaison de l'état actuel. Chaque degré de recouvrement est pondéré par un facteur en fonction de l'importance de l'essence. Pour chaque essence, la différence entre le degré de recouvrement pondéré actuel et idéal est calculée. Finalement, l'écart type des différences est calculé.</p> <p>Plus l'écart type est proche de zéro, plus la structure actuelle est proche de la structure idéale.</p> <p>La structure idéale est fixée sur la base de la carte des stations et de la proportion idéale de chaque essence sur ces stations. Une moyenne cantonale est ensuite calculée en fonction de la surface couverte par chaque station.</p> <p>[%]</p>
Seuil/valeur limite	<p>Idéal : &lt; 10%</p> <p>Satisfaisant : [10-15%]</p> <p>Critique : &gt; 15%</p>
Source, provenance	Carte des peuplements et carte des stations.

## 8. Adéquation à la station

Description	La « station » est la description de la végétation qui pousserait naturellement (sans intervention humaine) en fonction du sol, du climat et de la topographie.
But	Cet indicateur renseigne sur l'adéquation des peuplements par rapport à la station dans laquelle ils se trouvent. Cet indicateur permet également de cibler les mesures sylvicoles.
Caractérisation et unité	<p>Proportion de peuplements en station comparée à la part située hors station.</p> <p>[%]</p>
Seuil/valeur limite	<p>Idéal : &gt; 80% de peuplements adaptés ou partiellement adaptés à la station</p> <p>Satisfaisant : [50-80%] adaptés ou partiellement adaptés à la station</p> <p>Critique : &lt; 50% adaptés ou partiellement adaptés à la station</p>
Source, provenance	Carte des peuplements, carte des stations, monitoring des forêts protectrices.

## 9. Réserves forestières

Description	La surface de réserves forestières ainsi que son évolution renseigne sur les efforts du canton pris pour la conservation de la biodiversité, tant au niveau des structures forestières particulières, notamment afin d'augmenter le taux de vieux bois et de bois morts, que dans la protection d'espèces rares. Les îlots de vieux bois sont inclus dans la surface de réserves. Le pourcentage de la surface classée en réserve comparé à l'objectif cantonal est tout particulièrement intéressant.
But	Le but de cet indicateur est de suivre l'évolution des surfaces dédiées principalement à promouvoir l'évolution naturelle de la forêt.
Caractérisation et unité	La proportion de surface de réserve est calculée pour chaque période de 4 ans. Cette proportion et son évolution sont comparées à l'objectif cantonal fixé en 2002, soit 10% (état en 2002 :41 175ha) de réserves d'ici 2030. Le seuil idéal est fixé sur l'évolution à tenir afin d'atteindre cette objectif sur la période donnée. Pour la prochaine période, il est prévu d'étudier l'évolution de la surface par rapport à la précédente période.  [%]
Seuil/valeur limite	Idéal : Augmentation 1.5%/4 ans Satisfaisant : [1-1.5%/4ans] Critique : < 1%/4ans
Source, provenance	SFF - Secteur faune et biodiversité, statistique cantonale

## 10. Biodiversité en forêt

Description	Etat et développement de la biodiversité des espèces en forêt
But	Définir l'état puis suivre l'évolution de la présence des espèces sélectionnées. Un monitoring est mise en place afin d'obtenir tous les quatre ans des données actualisées.
Caractérisation et unité	Une liste d'espèces (20) intéressantes pour la biodiversité des forêts a été définie. Pour chaque espèce, le nombre potentiel de sites est défini, c-à-d le nombre de carrés dans lesquels l'espèce pourrait être présente. Ensuite, un objectif par rapport au potentiel est fixé pour chaque espèce. Analysant la situation actuelle, c-à-d l'abondance réelle, on définit si la situation est critique (1), satisfaisant (2) ou idéal (3).  La moyenne des appréciations est la valeur de référence.
Seuil/valeur limite	Idéal : > 2.4 Satisfaisant : [2-2.4] Critique : < 2
Source, provenance	Monitoring biodiversité canton, Secteur Faune.



## 11. Surface de forêt protectrice traitée

Description	Proportion de forêts protectrices (avec effet de protection directe) traitées en moyenne durant les 4 dernières années.
But	Les interventions en forêt protectrices sont pour certains cas de figure nécessaires afin de maintenir un bon effet de protection. Les principes de gestion durable des forêts protectrices NaiS servent de références au niveau national.  L'indicateur renseigne ainsi sur l'effort cantonal qui est réalisé afin de maintenir cet effet de protection là où cela est justifié.
Caractérisation et unité	Les forêts protectrices prises en compte ici sont celles protégeant contre les avalanches, les chutes de blocs, les glissements superficiels et les processus torrentiels à proximité du torrent (indicateur 5a-5d du monitoring des forêts protectrices), soit 10'000 ha (2015).  Afin d'analyser cette indicateur, la moyenne des forêts protectrices avec effet de protection directe traitées durant les 4 dernières années est comparée à la surface totale de forêts protectrices avec effet de protection directe.  [Proportion moyenne FP prot. directe traitée/somme FP prot. directe] ; [%]
Seuil/valeur limite	Idéal : 4 – 6 % (= Forêts protectrices avec protection directe traitées tous les 20 ans)  Satisfaisant : [2 - 4%]  Critique : 0 - 2 %
Source, provenance	Monitoring des forêts protectrices.

## 12. Effet protecteur de la forêt

Description	Part de la surface protectrice avec effet de protection direct qui remplit les profils d'exigence minimales selon NaiS.
But	L'analyse de l'effet protecteur actuel des forêts par processus et selon les critères NaiS (contrôle de la réalisation des objectifs, cf. NaiS, p. 10) permet au forestier d'identifier les surfaces nécessitant des soins.  L'indicateur en question renseigne qualitativement sur l'état actuel de l'effet de protection des forêts tous processus confondus et reflète la gestion de ces forêts.
Caractérisation et unité	Basé sur les résultats existants du Monitoring des forêts protectrices, l'indicateur analyse si les types de peuplements situés en forêt protectrice sont cohérent, en partie cohérent ou incohérent avec le profil NaiS correspondant.  L'évaluation ne prend pas en compte l'évolution future de l'effet de protection, comme utilisée pour déterminer la nécessité d'intervention (formulaire 2 NaiS).  [somme de la cohérence (tous processus) ( <i>cohérent + en partie cohérent</i> )]
Seuil/valeur limite	Idéal : <i>cohérent + en partie cohérent</i> $\geq$ 80 %  Satisfaisant : <i>cohérent + en partie cohérent</i> 60-79 %  Critique : <i>cohérent + en partie cohérent</i> < 60 %
Source, provenance	Monitoring des forêts protectrices.

### 13. Résultat économique

Description	Recettes totales de l'exploitation forestière moins les coûts totaux (coûts fixes et variables) en tenant comptes des subventions.
But	Cet indicateur sert à évaluer la rentabilité propre de l'économie forestière cantonale (état actuel et évolution).
Caractérisation et unité	Résultats des unités de gestion en CHF/m <sup>3</sup> subventions, frais fixes et frais variables inclus. Correspond au dernier échelon dans la méthode des coûts variables (MC5). Moyenne de la période écoulée entre deux rapports (4 ans). [CHF/m <sup>3</sup> ]
Seuil/valeur limite	Idéal : > 5 CHF/m <sup>3</sup> Satisfaisant : [0-5] CHF/m <sup>3</sup> Critique : < 0 CHF/m <sup>3</sup>
Source, provenance	Suivi économique cantonal des unités de gestion, statistique fédérale.

### 14. Accueil en forêt

Description	Degré de satisfaction des utilisateurs de la forêt. Synthèse de 3 indicateurs obtenus lors du sondage sur la forêt d'accueil.
But	Cet indicateur sert à déterminer l'importance de la forêt en tant que lieu de détente et de loisirs ainsi que son effet sur ces deux aspects.
Caractérisation et unité	Moyenne de la satisfaction des utilisateurs par rapport aux équipements (indiq. 4.2), à l'entretien de la forêt (indiq. 6.1), et la qualité de la forêt pour le délasserment (indiq. 7.1). [%]
Seuil/valeur limite	Idéal : > 85% Satisfaisant : [70-85%] Critique : < 70%
Source, provenance	Sondage forêt accueil de la forêt fribourgeoise

## 15. Formation forestière

Description	La formation perpétuelle de nouveaux professionnels pour la gestion des forêts ainsi que la formation continue des professionnels actuels doit être stable afin de garantir une transmission de savoir ainsi qu'une pérennité pour l'économie forestière cantonale.
But	Cet indicateur indique l'évolution durable de la filière de formation forestière. Une constance dans le nombre d'apprenti formé ainsi que dans le nombre de participant aux cours de formation continue est signe de durabilité.
Caractérisation et unité	Indicateur basé sur 2 sous-indicateurs : nombre d'apprentis forestier-bûcheron diplômés, moyenne sur 4 ans ; nombre de participants au cours de formation continues, moyenne sur 4 ans. Chaque sous indicateur est évalué individuellement, puis une synthèse des deux indicateurs est réalisée.  <b>Seuil pour le nombre d'apprenti :</b> Idéal : [14-18] Satisfaisant : [12-14] ou [18-21] Critique : < 12 ou > 21  <b>Seuil pour le nombre de participants au cours de formation continue :</b> Idéal : > 300 Satisfaisant : [250-300] Critique : < 250 [évaluation nbre diplômés/évaluation nbre participants]
Seuil/valeur limite	Idéal : idéal/idéal Satisfaisant : idéal/satisfaisant, satisfaisant/idéal, idéal/critique, critique/idéal Critique : satisfaisant/critique, critique/satisfaisant, critique/critique
Source, provenance	SFF-secteur formation

### 3. Analyse des indicateurs 2016

#### 1. Aire forestière

Calcul et résultat	Augmentation ~90 ha/an (selon statistique fédérale)																					
Seuils	Idéal : < 25 ha/an Satisfaisant : [25-100 ha/an] Critique : > 100 ha/an	Évaluation : Satisfaisant																				
Détails et figures	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Surface forêt IFN (ha)</th> <th>Statistique fédérale 1point/ha (ha)</th> <th>Forêt selon SFF (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1984</td> <td>41'300</td> <td>40'268</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1994</td> <td>43'100</td> <td>41'231</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>43'700</td> <td>42'082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>45'100</td> <td>43'899</td> <td>43'899</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Note :</p> <p>Une divergence existe entre les données de l'inventaire forestier national (IFN) et celle de la statistique fédérale. Le canton de Fribourg ne dispose pas encore de ses propres données consolidées pour suivre l'évolution de la surface forestière. Cependant, les résultats obtenus lors du premier inventaire forestier fribourgeois sont très proches de ceux de la statistique fédérale. C'est pourquoi l'étude de l'évolution de la surface forestière est basée sur la courbe de statistique fédérale et non sur celle de l'IFN.</p> </div> </div>		Année	Surface forêt IFN (ha)	Statistique fédérale 1point/ha (ha)	Forêt selon SFF (ha)	1984	41'300	40'268	-	1994	43'100	41'231	-	2005	43'700	42'082	-	2013	45'100	43'899	43'899
Année	Surface forêt IFN (ha)	Statistique fédérale 1point/ha (ha)	Forêt selon SFF (ha)																			
1984	41'300	40'268	-																			
1994	43'100	41'231	-																			
2005	43'700	42'082	-																			
2013	45'100	43'899	43'899																			
Commentaires	Concernant la gestion durable des forêts, la surface forestière actuelle est suffisante. Pour atteindre l'idéal, l'évolution de la surface forestière doit être stabilisée.																					

## 2. Matériel sur pied

Calcul et résultat	331 m <sup>3</sup> /ha	
Seuils	Idéal : 300-350 m <sup>3</sup> /ha Satisfaisant : 250-300 ou 350-400 m <sup>3</sup> /ha Critique : < 250 ou > 400 m <sup>3</sup> /ha	Évaluation : Idéal
Commentaires	Globalement, la situation est actuellement bonne, voire très bonne. Régionalement ou localement, des déséquilibres existent, notamment dus aux exploitations forcées (vent, bostryche) ce qui pose des problèmes à certaines unités de gestion qui voient leur stock de gros bois se raréfier.	

### 3. Structure de la forêt

Calcul et résultat	Diamètre	0 - 10 cm	10 - 20 cm	20 - 35 cm	35 - 50 cm	> 50 cm	-	
	Stade de développement	recrû et fourré	perchis	jeune futaie	futaie moyenne	vieille futaie	peuplement étagé	
Structure actuelle		15.0%	8.0%	16.0%	36.0%	17.0%	8.0%	
Structure idéale		11.0%	11.0%	22.0%	31.0%	15.0%	10.0%	
Différence (réel-idéal)		4.0%	-3.0%	-6.0%	5.0%	2.0%	-2.0%	
							<u>Écart type : 4.34%</u>	
Seuils	Idéal : < 10%		Évaluation : Idéal					
	Satisfaisant : [10-15%]							
	Critique : > 15%							
Commentaires	La méthode pour définir la structure idéale doit être consolidée lors du prochain rapport. Le prochain rapport devra également inclure les nouveaux codes de peuplement (100-700).							

#### 4. Dégâts aux forêts

Calcul et résultat	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Exploitation forcée [m<sup>3</sup>]</th> <th>Exploitation totale [m<sup>3</sup>]</th> <th>Proportion forcée/exploité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>23'213</td> <td>245'081</td> <td>9.47%</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>34'882</td> <td>219'412</td> <td>15.90%</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>22'820</td> <td>238'800</td> <td>9.56%</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>20'891</td> <td>238'930</td> <td>8.74%</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>25'452</td> <td>235'556</td> <td>10.81%</td> </tr> </tbody> </table>			Année	Exploitation forcée [m <sup>3</sup> ]	Exploitation totale [m <sup>3</sup> ]	Proportion forcée/exploité	2011	23'213	245'081	9.47%	2012	34'882	219'412	15.90%	2013	22'820	238'800	9.56%	2014	20'891	238'930	8.74%	Moyenne	25'452	235'556	10.81%
	Année	Exploitation forcée [m <sup>3</sup> ]	Exploitation totale [m <sup>3</sup> ]	Proportion forcée/exploité																							
	2011	23'213	245'081	9.47%																							
	2012	34'882	219'412	15.90%																							
	2013	22'820	238'800	9.56%																							
	2014	20'891	238'930	8.74%																							
Moyenne	25'452	235'556	10.81%																								
Seuils	<p>Idéal : &lt; 12%</p> <p>Satisfaisant : [12-15%]</p> <p>Critique : &gt; 15%</p>	Évaluation : Idéal																									
Commentaires	<p>Bien que les évènements menant à une récolte forcée soient imprévisibles, les dégâts provoqués en forêt par ceux-ci peuvent être réduit grâce à une structure forestière adaptée. Depuis 2007, une constance dans la part des exploitations forcée est observée. La moyenne annuelle se situe à 10 % environ, ce qui en fait un chiffre acceptable pour l'économie forestière.</p>																										

## 5. Etat du rajeunissement

Calcul et résultat	Canton		<b>Résultats</b> <table border="1"> <tr> <td>Proportion placettes critiques (placettes en phase de rajeunissement et dépassant les seuils, par rapport au nombre total de placettes en phase de rajeunissement)</td> <td>9.74%</td> </tr> <tr> <td>Proportion placettes en bonne état (1-proportion placettes critiques)</td> <td><u>90.26%</u></td> </tr> </table>	Proportion placettes critiques (placettes en phase de rajeunissement et dépassant les seuils, par rapport au nombre total de placettes en phase de rajeunissement)	9.74%	Proportion placettes en bonne état (1-proportion placettes critiques)	<u>90.26%</u>
	Proportion placettes critiques (placettes en phase de rajeunissement et dépassant les seuils, par rapport au nombre total de placettes en phase de rajeunissement)	9.74%					
	Proportion placettes en bonne état (1-proportion placettes critiques)	<u>90.26%</u>					
	Nombre total de placettes	1164					
Nombre de placettes en phase de rajeunissement	349						
Nombre de placette en dessus des seuils	109						
Nombre de placettes en phases de rajeunissement et au-dessus des seuils d'abrouissement (nombre de placettes appartenant aux deux catégories précédentes)	34						
Seuils	Idéal : $\geq 90\%$ Satisfaisant : [70-89%] Critique : $< 70\%$	Évaluation : Idéal					
Commentaires	Bien que la situation ne soit pas optimale partout, on peut la considérer comme globalement bonne. Une légère différence existe entre le plateau et les Préalpes, elle se stabilise cependant à l'échelle cantonale. Avec plus de 90% des placettes en phase de rajeunissement en bon état et présentant un bon potentiel de rajeunissement, la situation est jugée idéale. Les efforts de régulation du gibier provoquant des dégâts d'abrouissement doivent se poursuivre. L'équilibre forêt-faune doit être maintenu.						



## 6. Production et exploitation durable

Calcul et résultat	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>Exploitation totale [m<sup>3</sup>]</th> <th>Objectif gestion durable [m<sup>3</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>245'081</td> <td>325'000</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>219'412</td> <td>325'000</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>238'800</td> <td>325'000</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>238'930</td> <td>325'000</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>235'556</td> <td>325'000</td> </tr> </tbody> </table>		Année	Exploitation totale [m <sup>3</sup> ]	Objectif gestion durable [m <sup>3</sup> ]	2011	245'081	325'000	2012	219'412	325'000	2013	238'800	325'000	2014	238'930	325'000	Moyenne	235'556	325'000	<u>Rapport : 72 %</u>
	Année	Exploitation totale [m <sup>3</sup> ]	Objectif gestion durable [m <sup>3</sup> ]																		
	2011	245'081	325'000																		
	2012	219'412	325'000																		
	2013	238'800	325'000																		
2014	238'930	325'000																			
Moyenne	235'556	325'000																			
Seuils	<p>Idéal : 90-109 %</p> <p>Satisfaisant : 70-89 % ou 110-120%</p> <p>Critique : &lt; 70% ou &gt; 120%</p>	Évaluation : Satisfaisant																			
Commentaires	<p>Actuellement, le potentiel de la forêt fribourgeoise est sous-exploité. Seul 72 % de l'objectif de gestion durable, défini sur la base d'une étude sur les fonctions de la forêt, est exploité. Cela signifie que la forêt vieillit et qu'à terme certaines de ses fonctions risquent d'être moins bien assurées. L'exploitation doit être dynamisée et encouragée. Les infrastructures, tel la desserte, doivent être maintenues et améliorées là où c'est nécessaire. Afin de stabiliser cet indicateur, l'aire forestière (indicateur 1) doit être stabilisée également.</p>																				

## 7. Composition en essence

Calcul et résultat	épicéa	sapin	mélèze	pin	autres résineux	hêtre	chêne	érable	frêne	autres feuillus
	Pondération	1	2	5	5	5	1	5	4	4
Degré couverture actuel	46.0%	9.5%	1.1%	1.4%	0.5%	22.4%	1.3%	4.4%	6.1%	7.3%
Degré couverture idéal	14.0%	21.0%	1.0%	2.0%	2.0%	31.0%	3.0%	10.0%	6.0%	10.0%
Différence pondérée	32.0%	-23.1%	0.6%	-3.1%	-7.5%	-8.6%	-8.3%	-22.6%	0.5%	-10.7%
									Ecart type	15%
Seuils	Idéal : < 10%	<b>Évaluation : Satisfaisant</b>								
	Satisfaisant : [10-15%]									
	Critique : > 15%									
Commentaires	<p>Les choix sylvicoles du passé se reflètent ici. Comme pour l'adéquation à la station (indicateur 8), on peut voir ici que l'épicéa a été majoritairement cultivé en dehors de son aire de répartition naturelle et qu'un déficit apparaît du côté du sapin, du hêtre, du chêne, de l'érable et des autres essences résineuses et feuillues. Bien que les essences doivent être cultivées en priorité dans leur station, un équilibre doit être trouvé afin que la forêt remplisse aussi bien son rôle économique qu'écologique. Cependant, si on observe la composition en essence du rajeunissement par rapport à celle de la futaie, des signes encourageants sont notés : dans les vieux peuplements il n'y a que 40% de feuillus, alors que dans les jeunes il y en a près de 60%. La proportion de presque 20% « d'autres feuillus » dans les recrues et fourrés est également un signe très positif.</p>									

## 8. Adéquation à la station

Calcul et résultat	Surface selon carte des peuplements (état 2015)	
	Adapté à la station	38 %
	Partiellement adapté à la station	23 %
	Inadapté à la station	39 %
Seuils	<p>Idéal : &gt; 80% de peuplements adaptés ou partiellement adaptés à la station</p> <p>Satisfaisant : [50-80%] adaptés ou partiellement adaptés à la station</p> <p>Critique : &lt; 50% adaptés ou partiellement adaptés à la station</p>	<b>Évaluation : Satisfaisant</b>
Commentaires	Les choix sylvicoles du passé ne reflètent plus les enjeux socio-économiques actuels. La part d'essence poussant hors-station (c'est à dire en dehors de son aire de répartition naturelle) est encore importante, mais située essentiellement dans des peuplements âgés de 50 ans et plus.	

## 9. Réserves forestières

Calcul et résultat			2002	2012	2015
	Surface forêt		41175 ha	42575 ha	43000 ha
Surface réserve forestière		192 ha	994 ha	1181 ha	
Évolution			+ 80 ha/an	+ 62 ha/an	
Objectif 2030 (10% surface)		4118 ha	4258 ha	4300 ha	
Atteinte objectif 2030		5 %	23 %	27 %	
Évolution moyenne			+ 1.9 %/an	+ 1.4 %/an	
Seuils	Idéal : Augmentation 1.5%/4 ans Satisfaisant : [1-1.5%/4ans] Critique : < 1%/4ans	Évaluation : Satisfaisant			
Commentaires	Bien que les forêts de la rive sud du lac de Neuchâtel et les autres forêts incluses dans des réserves naturelles et inventaires nationaux protégés remplissent une fonction importante dans la protection de la biodiversité, elles ne sont pour l'heure pas classées en réserve forestière pour des raisons stratégiques et financières. Ces surfaces représentent près de 900 ha de forêt. La forêt étant en constante évolution (voir indicateur 1), il est important de comparer la surface de réserve à la surface forestière de 2002, lorsque l'objectif a été formulé.				

## 10. Biodiversité en forêt

Calcul et résultat	Espèce	Liste rouge	priorité suisse	responsabilité CH	responsabilité FR	Plateau	Préalpes	qualité des données anciennes	qualité des données actuelles	Potentiel FR (nbre carrés)	Objectif FR	Présence FR 2010-2015	Appréciation	
	Bécasse des bois	VU	2	1	10%		X			39		28	2	
	Chevêchette d'Europe	LC	3	3	5 à 10 %		X			?		12	3	
	Chouette de Tengmalm	LC	3	4	<5%		X			?		21	1	
	Chouette hulotte	LC	-	2	?	X	X			264		162	3	
	Gélinotte des bois	NT	2	2	<5%		X			44		7	1	
	Gobemouche noir	LC	-	1	?	X				152		95	2	
	Mésange boréale des saules	LC	-	2	5 à 10 %?	X				43		21	1	
	Pic noir	LC	-	2	?	X	X			197		142	3	
	Pic tridactyle	LC	3	3	5 à 10 %?		X			32		12	1	
	Pipit des arbres	LC	2	1	5 à 10 %?		X			93		81	2	
	<i>Pic épeichette</i>	LC				X				79		43	2	
	<i>Venturon montagnard</i>	LC	-				X			70		28	1	
	<i>Pigeon colombin</i>	LC				X	X			116		99	3	
	<i>Merle à plastron</i>	VU	1	5	5 à 10 %?		X			92		64	2	
	<i>Loriot</i>	LC	1		5 à 10 %?	X				90		66	2	
	<i>Salamandre tachetée</i>		4	1		X								
	Murin de Bechstein	VU	4	1	?	X				20%	20%	13.0%	2	
	Murin de Brandt	VU	1	1	?	X				30%	30%	30.4%	3	
	Murin de Natterer	NT	1	1	?	X				50%	50%	39.1%	3	
	Noctule de Leisler	NT	4	1	?	X				20%	20%	17.4%	2	
	Loir	LC	-			x						26		
	Muscardin	3	4	1	?	x	x					41		
	<b>Moyenne</b>												<b>2.1</b>	
Seuils	Idéal : > 2.4 Satisfaisant : [2-2.4] Critique : < 2							Évaluation : Satisfaisant						
Commentaires	Dû à l'agrégation des données, il est très difficile de faire changer cet indicateur. Seul un changement extrême dans la répartition des espèces pourrait faire basculer cet indicateur.													

## 11. Surface de forêt protectrice traitée

Calcul et résultat	Surface totale [ha]	Intervention 2012 [ha]	Intervention 2013 [ha]	Intervention 2014 [ha]	Intervention 2015 [ha]	Moyenne annuelle [ha]	Proportion FP traitée par année [%]
	<b>Surface FP totale (selon Silvaprotect)</b>	17'530.3	459.4	512.0	572.6	582.6	531.6
<b>Surface FP protection directe (FP Silvaprotect sans arrondi)</b>	12'562.4	336.4	367.7	425.3	416.8	386.6	<b>3.1 %</b>
<b>Surface FP protection directe et à proximité des torrents (50m)</b>	9'956.5	293.2	321.2	387.2	348.6	337.5	<b>3.4 %</b>
<b>Surface de FP avec intervention sans effet direct de protection</b>		-166.2	-190.9	-185.4	-234.0		
Seuils	Idéal : [4-6] % (= Forêts protectrices avec protection directe traitées tous les 20 ans) Satisfaisant : [2-4 %] Critique : < 2 %				Évaluation : Satisfaisant		
Commentaires	Depuis 2012, les surfaces de jeunes peuplements traitées sont comptabilisées dans la surface traitées totales, c'est pourquoi une augmentation de la surface traitée est notée. Une augmentation réelle de la surface traitée à toutefois bien eu lieu grâce à un meilleur monitoring des forêts protectrices et une meilleure allocation des subventions.						

## 12. Effet protecteur de la forêt

Calcul et résultat	Tous processus	
	Cohérent	40.7%
	En partie cohérent	34.9%
	Incohérent	24.3%
	<b>Total</b>	<b>100 %</b>
Seuils	<p>Idéal : <i>cohérent + en partie cohérent</i> <math>\geq 80</math> %</p> <p>Satisfaisant : <i>cohérent + en partie cohérent</i> 60-79 %</p> <p>Critique : <i>cohérent + en partie cohérent</i> <math>&lt; 60</math> %</p>	Évaluation : Satisfaisant
Commentaires	<p>Pour chaque type d'événement, l'effet protecteur de la forêt est jugé suffisant. Une hausse des moyens financiers alloués à la forêt protectrice permettrait d'atteindre le stade idéal. Cependant, le financement actuel permet d'avoir une forêt protectrice dans un état acceptable. Toutefois, localement des divergences existent qui peuvent être identifiées respectivement corrigées grâce au monitoring des forêts protectrices et grâce à des moyens modernes d'intervention.</p>	

### 13. Résultat économique

Calcul et résultat				
	Année	Recettes totales [CHF/m <sup>3</sup> bois façonné]	Coût totaux [CHF/m <sup>3</sup> bois façonné]	Résultat total [CHF/m <sup>3</sup> bois façonné]
	2011	116	-122	-6
	2012	121	-129	-8
	2013	116	-124	-8
	2014	114	-126	-11
	<b>Moyenne</b>			<b>-8.25</b>
Seuils	Idéal : > 5 CHF/m <sup>3</sup> Satisfaisant : [0-5] CHF/m <sup>3</sup> Critique : < 0 CHF/m <sup>3</sup>			Évaluation : Critique
Commentaires	Globalement, la situation économique du secteur forestier est préoccupante. Des différences régionales existent : le plateau engendre des recettes acceptables, alors que les Préalpes sont largement déficitaires. L'économie doit être dynamisée et des sources de financement alternatives doivent être trouvées. Il n'est plus envisageable que la vente du bois finance, à elle, seule la totalité des prestations fournies par la forêt.			



#### 14. Accueil en forêt

Calcul et résultat	<p>Indicateur 4.2 : 79% (souhaite un statu quo quant aux équipements)</p> <p>Indicateur 6.1 : 92% (trouve la forêt entretenue juste ce qu'il faut)</p> <p>Indicateur 7.1 : 100% (utilisateurs satisfait ou totalement satisfait)</p> <p>Moyenne : 90 %</p>	
Seuils	<p>Idéal : &gt; 85%</p> <p>Satisfaisant : [70-85%]</p> <p>Critique : &lt; 70%</p>	Évaluation : Idéal
Commentaires	<p>Le sondage ayant été réalisé en forêt, les résultats regroupent donc seulement l'opinion des utilisateurs et non pas de l'entier de la population.</p>	

## 15. Formation forestière

Calcul et résultat	Données			Seuils		
		Apprentis diplômés	Participants cours formation continue		Apprentis diplômés	Participants cours formation continue
	2011	17	246	Idéal	[14-18]	> 300
	2012	10	363	Satisfaisant	[12-14] ou [18-21]	[250-300]
	2013	18	336	Critique	< 12 ou > 21	< 250
	2014	18	315			
	<b>Moyenne</b>	<b>15.75</b>	<b>315</b>	<b>évaluation</b>	<b>Idéal</b>	<b>Idéal</b>
Seuils	Idéal : idéal/idéal Satisfaisant : idéal/satisfaisant ; satisfaisant/idéal ; idéal/critique ; critique/idéal Critique : satisfaisant/critique ; critique/satisfaisant ; critique/critique					Évaluation : Idéal
Commentaires	Le nombre d'apprenti forestier-bûcheron diplômé est stable. Ce chiffre est également idéal par rapport au marché du travail. Les cours de formation continue ont une fréquentation haute et stable. Cela montre l'attractivité de tels cours. Globalement la formation forestière se porte bien et doit maintenir ses structures en l'état.					