

> Biodiversité en forêt: objectifs et mesures

*Aide à l'exécution pour la conservation
de la diversité biologique dans la forêt suisse*



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

> Biodiversité en forêt: objectifs et mesures

*Aide à l'exécution pour la conservation
de la diversité biologique dans la forêt suisse*

Valeur juridique

La présente publication est une aide à l'exécution élaborée par l'OFEV en tant qu'autorité de surveillance. Destinée en premier lieu aux autorités d'exécution, elle concrétise des notions juridiques indéterminées provenant de lois et d'ordonnances et favorise ainsi une application uniforme de la législation. Si les autorités d'exécution en tiennent compte, elles peuvent partir du principe que leurs décisions seront conformes au droit fédéral. D'autres solutions sont aussi licites dans la mesure où elles sont conformes au droit en vigueur. Les aides à l'exécution de l'OFEV paraissent dans la collection «L'environnement pratique».

Impressum

Editeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Direction du projet OFEV

Nicole Imesch, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Bruno Stadler, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Markus Bolliger, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Olivier Schneider, Division Forêts

Groupe de pilotage

Evelyne Marendaz, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Rolf Manser, Division Forêts

Reinhard Schnidrig-Petrig, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Sarah Pearson-Perret, Division Espèces, écosystèmes, paysages

Olivier Guex, Service forestier cantonal du Valais, représentant CIC

Accompagnement

Barbara Allgaier, Société forestière suisse

Herbert Billing, Amt für Natur & Landschaft Schaffhausen

Kurt Bollmann, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL

Ueli Bühler, Kantonsforstamt Graubünden

Rita Bütler, Service forestier cantonal Vaud

Raymond Delarze, Bureau d'études biologiques, Aigle

Christa Glauser, ASPO / Birdlife Suisse

Yves Gonseth, Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF

Theo Kern, Aargauischer Waldwirtschaftsverband

Stefan Lienert, Kantonsforstamt Schwyz

Adrian L. Meier, Service forestier cantonal Berne

Marcel Murri, Kantonsforstamt Aargau

Marcus Ulber, Pro Natura

Référence bibliographique

Imesch N., Stadler B., Bolliger M., Schneider O. 2015: Biodiversité en forêt: objectifs et mesures. Aide à l'exécution pour la conservation de la diversité biologique dans la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. L'environnement pratique n° 1503: 190 p.

Traduction

Michèle Kaennel-Dobbertin, Muri, Yves Rosset, Berlin et Services linguistiques de l'OFEV

Graphisme, mise en page

Stefanie Studer, Künnten

Photo de couverture

Markus Bolliger, OFEV

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uv-1503-f

Il n'est pas possible de commander une version imprimée.

Cette publication est également disponible en allemand.

© OFEV 2015

> Table des matières

Abstracts	5
Avant-propos	7
1 Sens et but	8
2 Situation de départ	9
2.1 Importance de la forêt pour la biodiversité de la Suisse	9
2.2 Etat et évolution de la biodiversité en forêt	10
2.3 Déficits et options	11
2.4 Défis	13
3 Objectifs et mesures pour la biodiversité en forêt	16
3.1 Objectifs stratégiques	16
3.2 Objectifs d'efficacité	17
3.3 Objectifs opérationnels nationaux dans les domaines d'intervention	18
3.4 Mesures nécessaires au niveau régional et priorités de mise en œuvre	24
3.5 Echéances	25
4 Principes de mise en œuvre	26
5 Contrôle des résultats	28
5.1 Contrôle de l'exécution	28
5.2 Analyse des effets	29
5.3 Contrôle de l'atteinte des objectifs	30
5.4 Analyse des objectifs	31
6 Bases légales et instruments de mise en œuvre	32
6.1 Bases légales	32
6.2 Instruments de mise en œuvre	33
6.3 Recoupements avec d'autres politiques sectorielles et leurs instruments de mise en œuvre	35
6.4 Récapitulation des instruments	36
7 Les acteurs et leur rôle	39

D1 Domaine d'intervention 1: «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»	41
D2 Domaine d'intervention 2: «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»	57
D3 Domaine d'intervention 3: «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»	77
D4 Domaine d'intervention 4: «Conserver les espèces prioritaires (EPN) et les milieux naturels (MPN) prioritaires au niveau national»	105
D5 Domaine d'intervention 5: «Préserver la diversité génétique»	141
D6 Domaine d'intervention 6: «Transmettre le savoir et encourager la recherche»	151
Annexe	157
A1 Nécessité des mesures et priorités nationales par région et par domaine d'intervention	157
A2 Domaine d'intervention 4 / Liste des milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN) et des espèces forestières prioritaires au niveau national (espèces forestières cibles / EPN)	159
A3 Régions économiques IFN	176
Bibliographie	177
Glossaire	181

> Abstracts

The forest is extremely important for the conservation of biodiversity in Switzerland. However, deficits exist in this regard, for example the shortage of diverse structures, the lack of old wood and deadwood, the high number of endangered species, and the currently insufficient designation of forest reserves. The Federal Council set out the strategic direction to be taken in eliminating these deficits in the Forest Policy 2020 (2013) and Swiss Biodiversity Strategy (2012). The enforcement guidelines substantiate the Federal Council's requirements. Action objectives to be attained by 2030 are defined in six areas of activity. The regional action requirement is identified and priorities for implementation are set on the basis of potential and deficit analyses. Information is provided about the organisational and financial provisions for the implementation of measures.

Keywords:

Forest biodiversity,
protected forest areas,
Forest conservation strategy

Der Wald hat eine grosse Bedeutung für die Erhaltung der Biodiversität in der Schweiz. Es gibt jedoch Defizite wie die Untervertretung vielfältiger Strukturen, der Mangel an Alt- und Totholz, eine Vielzahl von gefährdeten Arten oder eine heute noch ungenügende Ausscheidung von Waldreservaten. Zur Behebung der Defizite hat der Bundesrat in der Waldpolitik 2020 (2013) und in der Strategie Biodiversität Schweiz (2012) die strategische Stossrichtung festgelegt. Die Vollzugshilfe konkretisiert die Vorgaben des Bundesrates. Dazu wurden in sechs Massnahmenbereichen Handlungsziele mit dem Zeithorizont 2030 definiert. Anhand von Potential- und Defizitanalysen wird der regionale Handlungsbedarf eruiert und Umsetzungsschwerpunkte gesetzt. Ferner werden die organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen zur Umsetzung von Massnahmen beschrieben.

Stichwörter:

Biodiversität im Wald,
Waldreservate,
Waldnaturschutzstrategie

La forêt joue un rôle primordial pour le maintien de la biodiversité en Suisse. Il existe cependant des déficits comme la sous-représentation de structures diversifiées, le manque de vieux arbres et de bois mort, le nombre élevé d'espèces menacées ou l'insuffisance de réserves naturelles délimitées. Le Conseil fédéral a défini dans la Politique forestière 2020 (2013) et la Stratégie Biodiversité Suisse (2012) la ligne stratégique à suivre pour éliminer les déficits. L'aide à l'exécution concrétise les objectifs du Conseil fédéral. A cet effet, des objectifs opérationnels à atteindre à l'horizon 2030 ont été définis dans six domaines d'intervention. Partant des analyses des potentiels et des déficits, les mesures nécessaires au niveau régional sont identifiées et les priorités de mise en œuvre fixées. En outre, les conditions-cadres financières et organisationnelles pour la mise en œuvre des mesures sont décrites.

Mots-clés:

biodiversité en forêt,
réserves forestières,
stratégie de protection de la
nature en forêt

Il bosco è estremamente importante per la conservazione della biodiversità in Svizzera. Presenta tuttavia deficit come la presenza insufficiente di strutture diversificate, le scarse quantità di soprassuolo vecchio o di legno morto, l'elevato numero di specie minacciate o una delimitazione ancora oggi carente di riserve forestali. Per colmare tali deficit, il Consiglio federale ha stabilito nella Politica forestale 2020 (2013) e nella Strategia Biodiversità Svizzera (2012) un orientamento strategico. L'aiuto all'esecuzione concretizza le direttive del Consiglio federale. A tal fine, in sei ambiti d'intervento sono stati stabiliti degli obiettivi per l'orizzonte temporale 2030. Sulla base di analisi dei potenziali e dei deficit è individuata la necessità d'intervento a livello regionale e sono fissati i punti prioritari. Inoltre, sono illustrate le condizioni quadro organizzative e finanziarie per l'attuazione di misure.

Parole chiave:

**Biodiversità nel bosco,
riserve forestali, strategia della
protezione della natura nel bosco**

> Avant-propos

La forêt est un important réservoir de biodiversité. Recouvrant un tiers du territoire national, elle a de multiples visages. Les 121 associations forestières que l'on y rencontre lui confèrent des aspects fort variés et passionnants. Elle offre un habitat à près de la moitié des 3606 espèces prioritaires au niveau national. Elle nous approvisionne en eau potable, en bois de construction et en bois-énergie et nous protège contre les avalanches ou les inondations. Nous pouvons nous y détendre, y faire du sport ou profiter du contact avec la nature. La biodiversité et son exploitation par l'homme constituent la base de toutes ces prestations.

L'appauvrissement de la biodiversité ne s'est pas arrêté à la lisière de la forêt. Les pertes y sont moins fortes que, par exemple, dans l'espace urbain ou les terres agricoles, mais elle accuse néanmoins des déficits, notamment la sous-représentation de structures diversifiées, p. ex. les lisières étagées, les forêts claires ou les stations humides, ainsi qu'un manque de vieux arbres et de bois mort. Ces déficits entraînent un recul des espèces qui dépendent de la lumière et de la chaleur et des espèces spécialisées tributaires des stades de développement biologique avancés. De plus, les réserves forestières sont encore insuffisantes, en particulier les réserves forestières naturelles qui doivent garantir le déroulement des processus naturels. Les changements climatiques exercent également à long terme une forte influence sur la biodiversité en forêt.

Ces défis doivent être relevés avec détermination. Les mesures définies dans l'aide à l'exécution et les objectifs opérationnels et d'efficacité qui leur correspondent constituent les grands axes de mise en œuvre de la stratégie biodiversité sur l'aire forestière suisse et de la Politique forestière 2020. L'aide à l'exécution constitue la base pour la négociation des conventions-programmes entre la Confédération et les cantons et pour le développement de projets concrets destinés à favoriser la biodiversité en forêt. Le partenariat entre la Confédération, les cantons et les propriétaires forestiers continuera à jouer un rôle central pour la mise en œuvre des mesures.

Nous sommes convaincus que c'est seulement en agissant et planifiant ensemble que nous pourrions préserver à long terme la biodiversité et la qualité de vie. A condition bien sûr que tous les acteurs – Confédération, cantons, propriétaires forestiers et gestionnaires de forêts, organisations environnementales et citoyens – soient prêts à fournir leur contribution. Après tout, nous profitons tous des services rendus par la biodiversité en forêt. Il est de notre responsabilité que les générations futures puissent continuer à compter sur cette base vitale.

Nous remercions toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de cette aide à l'exécution et toutes celles qui s'engagent pour le maintien et le développement de la biodiversité en forêt dans notre pays.

Franziska Schwarz
Sous-directrice
Office fédéral de l'environnement

Josef Hess
Sous-directeur
Office fédéral de l'environnement

1 > Sens et but

La biodiversité est une base vitale indispensable qui fournit de nombreux services écosystémiques et constitue le fondement de notre bien-être. Elle comprend la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes. Au sein de la société, le maintien et le développement de la biodiversité sont considérés comme importants pour des raisons aussi bien éthiques qu'économiques.

La Suisse compte plus d'espèces et de milieux naturels menacés que la plupart des pays européens (OCDE 2007). Les mesures de conservation sont donc urgentes, même en forêt, quoique la situation y soit meilleure que dans les autres milieux naturels, autrement dit les Listes rouges contiennent moins d'espèces des forêts que des zones humides et agricoles (Cordillot & Klaus 2011).

Les lois nationales (voir chap. 6). et les accords internationaux engagent la Suisse à protéger la biodiversité. C'est pour honorer ces engagements que le Conseil fédéral a adopté la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS) en 2012 (OFEV 2012a). La Politique forestière 2020 (OFEV 2013) approuvée par le Conseil fédéral en 2011 formule les orientations de conservation de la biodiversité en forêt. Ces deux documents fixent comme priorité de définir des objectifs régionaux de biodiversité pour la forêt. La Suisse comble ainsi une lacune que les évaluations internationales avaient mise en évidence à propos de la durabilité de la Politique forestière suisse, à savoir le manque d'objectifs et de consignes clairs et précis pour maintenir la biodiversité en forêt (OFEFP 1999, Kübler et al. 2001).

Engagements nationaux et internationaux

La présente aide à l'exécution décrit la stratégie de la Confédération pour favoriser la biodiversité en forêt. Elle consiste pour l'essentiel à définir des mesures et des objectifs opérationnels correspondants d'un point de vue national. La perspective de la Confédération est présentée de façon transparente pour tous les acteurs. Ces objectifs sont donc des grands axes de mise en œuvre de la stratégie biodiversité sur l'aire forestière suisse, et donc aussi de la Politique forestière 2020. Le point de vue national permet d'assurer que les principaux potentiels et déficits écologiques de notre pays sont abordés de manière coordonnée et que les ressources fédérales et cantonales disponibles sont ainsi employées avec une efficience maximale. Les inventaires et les programmes de conservation des cantons sont repris pour autant qu'ils suivent les mêmes orientations.

Elément central: objectifs opérationnels d'un point de vue national

L'aide à l'exécution s'adresse d'abord à la Confédération et aux cantons. Elle constitue le fondement stratégique pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons (RPT) et le développement de projets concrets de conservation de la biodiversité en forêt. Elle ne modifie en rien le système actuel de partenariat entre Confédération, cantons et propriétaires forestiers (voir chap. 4). Les cantons sont aussi libres à tout moment de poursuivre eux-mêmes les programmes existants.

Aide à l'exécution comme fondement stratégique pour les aides financières et les projets

Les domaines d'intervention 1 à 6 et les annexes sont conçus comme des aides pratiques. Les priorités de réalisation dans les régions d'un point de vue national qui y sont décrites serviront d'élément pour les négociations dans le cadre des conventions-programmes RPT dans le domaine de la biodiversité en forêt.

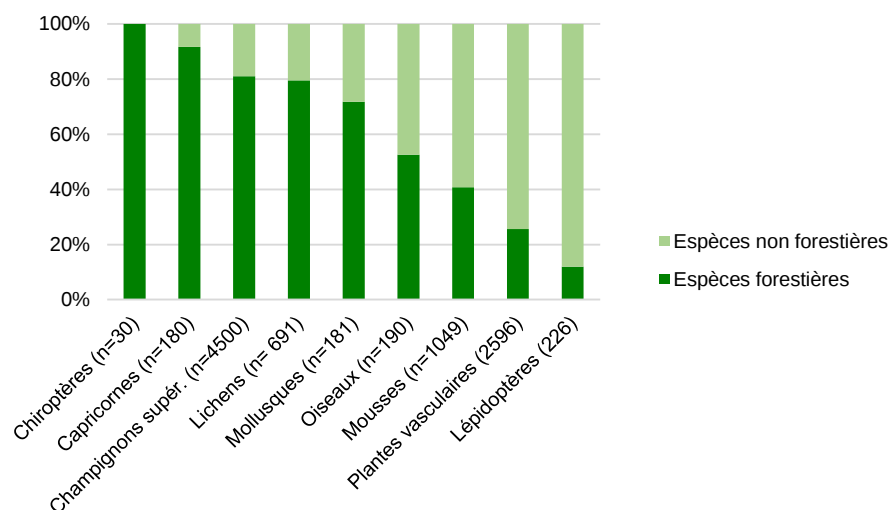
2 > Situation de départ

2.1 Importance de la forêt pour la biodiversité de la Suisse

Sachant qu'elle couvre 31% du territoire, la forêt joue un rôle significatif pour le maintien de la biodiversité du pays. Sur les quelque 64 000 espèces présentes en Suisse, près de 40 % vivent en forêt ou de la forêt (OFEV 2015b). La figure 1 ci-après montre que la part des espèces inféodées à la forêt appartenant à la plupart des groupes systématiques (taxons) suffisamment documentés représente nettement plus d'un tiers du nombre total d'espèces. En outre, la forêt est une importante zone de repli pour nombre d'oiseaux et de mammifères vivant en terrain découvert.

Fig. 1 > Espèces forestières pour différents groupes d'organismes

Proportion des espèces de Suisse qui sont tributaires de la forêt à au moins un stade de leur développement ou y séjournent régulièrement. (n = nombre d'espèces considérées, lichens = lichens épiphytes et terricoles).



Source: Brändli & Bollmann 2015

En plus de sa grande importance pour la diversité des espèces, la forêt suisse possède une diversité d'habitats considérable: on distingue en effet 121 types différents de forêts naturelles (associations forestières) avec un grand nombre de sous-types et de variantes de stations (liste des associations forestières de Suisse, OFEV 2012b). Les raisons qui expliquent une telle variété dans ce petit pays viennent du fait que la forêt s'étend le long d'un gradient d'altitude d'environ 2000 m (de 193 m sur les rives du Lac Majeur jusqu'à 2200 m dans le Turtmanntal en Valais, limite supérieure de la forêt) et que la Suisse est d'une grande complexité climatique et géologique. Elles viennent aussi du fait que le pays se situe au croisement de deux régions floristiques,

l'une centrale-européenne et l'autre sub-méditerranéenne, sans oublier des éléments de steppe asiatique qui ont pu se maintenir depuis l'ère glaciaire dans la partie continentale des Alpes. De même, l'aire forestière comprend de nombreux milieux naturels à forte valeur biologique tels que cours d'eau, étangs, mares, milieux naturels associés aux sources, lisières, grottes, rochers et éboulis.

2.2 Etat et évolution de la biodiversité en forêt

Les milieux naturels forestiers et leur composition en espèces sont en constante mutation pour des raisons aussi bien naturelles qu'anthropiques. Les principaux facteurs d'influence naturels sont les événements comme les tempêtes ou les incendies de forêt. Ils peuvent profondément modifier l'aspect de la forêt et ont à moyen terme le plus souvent une influence positive sur la diversité des espèces.

Facteurs d'influence

De même, la biodiversité se modifie sous l'influence de l'utilisation du territoire (Lachat et al. 2010b). L'homme a ainsi façonné la diversité des formes forestières pendant des siècles par divers types d'exploitation. La récolte de bois, l'élevage du bétail (p. ex. pacage de cochons) et le ramassage de la litière ont donné un grand nombre de stations forestières maigres et claires, avec en conséquence une population d'espèces héliophiles et thermophiles. Les siècles de conservation des chênes ont eux aussi eu une influence positive sur la biodiversité. Aujourd'hui, ces formes traditionnelles d'exploitation de la forêt n'existent plus que sur quelques surfaces résiduelles. Les pâturages boisés du Jura, du Valais ou des Grisons, les taillis et taillis sous futaie riches en chênes qui subsistent dans les plaines du Plateau et du Jura ainsi que les châtaigneraies du Tessin contribuent à augmenter la diversité aussi bien biologique que paysagère.

La biodiversité dépend en outre fortement de la gestion forestière pratiquée aujourd'hui et de l'intensité d'exploitation. Dans les forêts exploitées intensivement, le nombre et la taille des populations des espèces tributaires des vieux arbres et du bois mort sont généralement plus faibles que dans les forêts inexploitées. Inversement, dans une forêt gérée de façon proche de la nature, la diversité des espèces héliophiles et thermophiles est même souvent plus élevée que dans une forêt inexploitée. La gestion forestière proche de la nature telle qu'elle est pratiquée en Suisse peut donc fournir une contribution non négligeable à la conservation de la biodiversité.

Les milliers d'années d'exploitation forestière ont fait disparaître les forêts vierges proprement dites d'Europe centrale. Grâce à quelques forêts originelles en Europe de l'Est et à quelques forêts naturelles relictuelles en Europe centrale, il est néanmoins possible de définir des valeurs indicatives, p. ex. pour la quantité minimale de bois mort nécessaire pour qu'une majorité d'espèces qui en sont tributaires trouvent suffisamment d'habitat. Dans les milieux naturels forestiers purement anthropiques de grande valeur écologique, p. ex. les pâturages boisés, les selves et les lisières étagées, des critères de qualité définis servent de valeur indicative pour la mise en œuvre.

Etat de référence pour
la biodiversité en forêt

Il existe un indicateur largement reconnu pour évaluer la diversité des espèces et leur évolution, ce sont les listes rouges. Pour dix des quatorze groupes d'espèces, la part des espèces menacées en forêt est moindre que dans toute la Suisse. Pourtant, la part des espèces forestières sur liste rouge est parfois aussi inquiétante. P. ex. près de 80 % des espèces d'amphibiens et de reptiles existant en forêt sont menacés, de même que 45 % des lichens épiphytes et un tiers des champignons supérieurs (Cordillot et Klaus 2011).

L'instrument qui détermine les mesures ciblées de conservation des espèces du point de vue national est la Liste des espèces prioritaires au niveau national (OFEV 2011), qui tient compte non seulement de la catégorie de menace selon les listes rouges, mais aussi de la responsabilité internationale pour ces espèces. Cette liste des espèces prioritaires au niveau national (EPN) comprend actuellement 3606 espèces, dont près de 1500 sont forestières. Parmi ces dernières, 307 sont définies comme des espèces forestières cibles (voir annexe 2) qui nécessitent des mesures de conservation spécifiques. Il s'agit surtout d'espèces tributaires du bois mort ou inféodées aux forêts humides ou claires.

De nombreuses espèces forestières sont à vrai dire des espèces écotones qui vivent dans la zone de transition entre la forêt et le milieu ouvert. Un certain nombre d'entre elles ont été refoulées dans la forêt ou y trouvent un habitat de remplacement du fait de l'agriculture intensive et du morcellement du paysage. Leur préservation à long terme ne dépend donc pas seulement des mesures spécifiquement destinées à la forêt mais aussi de celles prises hors forêt.

Pour ce qui est de la diversité des habitats, il faut faire la distinction fondamentale entre les types de végétation forestière naturelle (associations) et les habitats et structures parfois créés par l'homme. Pour la végétation forestière naturelle, le projet de «Liste rouge des écosystèmes de Suisse» a établi une liste des associations forestières qui s'aligne sur les critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Sur cette base, une liste des milieux naturels forestiers prioritaires au niveau national (MPN) a été établie, analogue à celle des EPN (Steiger 2014a; voir annexe 2).

Ainsi, les espèces et les milieux naturels forestiers sont dotés de bases de qualité pour définir les objectifs et les mesures pour les programmes de conservation et pour évaluer leur évolution dans le temps.

Espèces prioritaires au niveau national (EPN)

Milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN)

2.3

Déficits et options

Le plus gros déficit écologique touchant la biodiversité est l'absence de phase de décrépitude dans un grand nombre de forêts due à l'exploitation anticipée du bois, et donc l'insuffisance de vieux arbres et de bois mort qui en découle, en quantité comme en qualité. De plus, la gestion des futaies et l'intensification de l'agriculture ont causé la disparition de zones de transition claires et très structurées entre la forêt et les terres agricoles. La lisière est devenue une ligne. Sans oublier la perte d'autres précieux habitats et structures comme les forêts humides, les rochers et éboulis bien ensoleillés en bas des versants, les petits cours d'eau ou les selves et pâturages boisés exploités extensivement. De plus, les rectifications des tracés des rivières ont entraîné la destruction de plus de 90 % des zones alluviales et par conséquent des forêts alluviales.

Déficit: structures et milieux naturels

Les déficits enregistrés dans les milieux naturels et les structures ne sont pas le seul aspect important: les forêts qui se développent librement sont rares dans le paysage fortement exploité de la Suisse; on ne trouve plus qu'en de rares endroits inaccessibles (p. ex. Derborence VS, Scatlè GR) des surfaces relictuelles de forêts vierges, c'est-à-dire de forêts qui n'ont pas été exploitées depuis au moins 200 ans, ou ne l'ont jamais été. Un développement naturel des forêts n'importe pas seulement pour la biodiversité. Les réserves forestières naturelles sont des surfaces de référence pour le suivi des processus naturels et des objets d'observation pour la formation sur la nature. Sans oublier leur valeur éthique intrinsèque, car l'homme rend une part de paysage intact à la nature.

Déficit: développement naturel

Le tableau qui suit montre avec quelles mesures/options aborder et éliminer durablement les déficits de la biodiversité en forêt.

Tab. 1 > Récapitulation des déficits et des options

Déficits et options

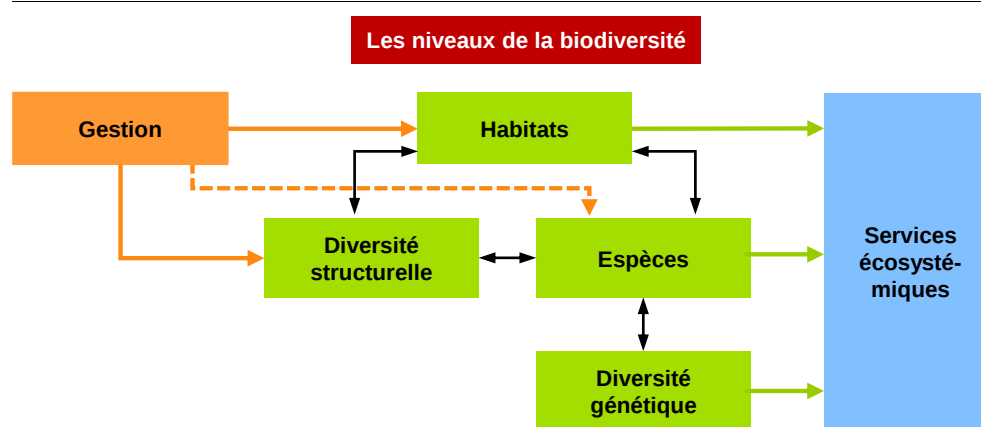
Déficits	Options
Peu de surfaces forestières avec un développement naturel	• Création de réserves forestières naturelles • Zones centrales des parcs nationaux et des parcs naturels périurbains
Manque de vieux arbres et de bois mort	• Aménagement d'îlots de sénescence • Protection des arbres-habitats • Création de réserves forestières naturelles • Bois mort laissé sur pied ou sur le sol après les tempêtes, après infestation de scolytes ou après toute autre perturbation • Abandon sur place des rémanents
Manque de structure des lisières forestières	• Valorisation des lisières en augmentant leur profondeur ainsi que la diversité des structures et des espèces ligneuses • Soins réguliers • Utilisation accrue des synergies à l'interface terre agricole/forêt • Gestion extensive des terres agricoles adjacentes
Manque de forêts claires	• Eclaircissement de stations forestières par déboisement et débroussaillage • Soins réguliers • Aménagement de réserves forestières spéciales
Manque de forêts humides et de zones humides	• Arrêt des drainages • Aménagement de mares • Assainissement des ruisseaux et petits plans d'eau comblés par les alluvions • Revitalisation de cours d'eau pour rétablir la dynamique des forêts alluviales • Prise en compte des milieux naturels liés aux sources dans la gestion • Aménagement de réserves forestières spéciales
Abandon de formes traditionnelles d'exploitation	• Plans de gestion intégrée (agriculture et sylviculture) pour perpétuer durablement ces formes d'exploitation • Exploitation de taillis ou taillis sous futaie sur des stations appropriées, et utilisation des synergies pour la production de bois-énergie • Aménagement de réserves forestières spéciales
Espèces et habitats menacés	• Conservation des milieux naturels • Mesures spécifiques de conservation des espèces • Plantation d'essences rares d'une grande valeur écologique • Aménagement de réserves forestières spéciales • Développement de la mise en réseau en forêt et de la connexion avec le milieu ouvert environnant (p. ex. avec des îlots de sénescence, en valorisant des lisières)

Les mesures de conservation active de la biodiversité peuvent être mises en œuvre à plusieurs niveaux. La figure 2 montre comment la gestion peut influencer la biodiversité et donc aussi finalement sur les nombreux services écosystémiques de la forêt. Les services écosystémiques sont fournis par des composantes isolées comme les milieux naturels ou par leur interaction.

Fonctionnement des mesures sur la biodiversité et les services écosystémiques

Fig. 2 > Les niveaux de la biodiversité

(Gènes, espèces et habitats) et leur dépendance à la gestion et aux interactions réciproques.



Source: Jonsson et Siitonen 2013

2.4

Défis

Les défis à relever pour conserver la biodiversité en forêt sont nombreux. Les thèmes énumérés ci-après sont d'une importance centrale. Ils ne s'entendent cependant pas comme une liste exhaustive.

Conditions de propriété

La forêt suisse appartient à de nombreux propriétaires; on en compte plus de 250 000 dans tout le pays. De ce fait, les possibilités de réaliser les mesures dépendent finalement toujours de l'accord des propriétaires forestiers. Cela étant, la conservation de la biodiversité en forêt doit relever deux défis. Il s'agit d'abord des travaux de préparation pour la réalisation des mesures, en particulier la création de réserves forestières et d'îlots de sénescence, qui peuvent être très coûteux, puisque nécessitant des négociations avec bon nombre de propriétaires. Cela signifie aussi que dans les régions avec une forte proportion de forêts privées, il est difficile de mettre de grandes surfaces en réserves forestières. Dans ces régions, les propriétaires forestiers cantonaux et communaux devraient donner le bon exemple. Ensuite, la création de réserves forestières naturelles a montré dans quelques cantons que les propriétaires ne renoncent pas volontiers pour 50 ans ou plus à leur droit d'exploitation dans leur forêt. D'où un conflit d'objectifs entre les intentions de la Confédération et des cantons à exclure durablement pareilles surfaces de l'exploitation, et le manque de possibilités financières et juridiques (droit régissant la propriété) pour réaliser cet objectif de manière contraignante. Les difficultés varient sur ce point selon les cantons. Les clés du succès consistent à

Sensibilisation et indemnité convenable comme facteurs de succès

sensibiliser les propriétaires forestiers et à prévoir une indemnité s'ils renoncent à exploiter leur forêt et doivent faire face à un surcroît de travail pour les mesures de conservation.

Changements climatiques

Le fait que l'homme contribue à accélérer le réchauffement climatique est établi. Malgré la complexité du rapport de cause à effet et les pronostics controversés, il est possible de prédire avec une certaine vraisemblance certains effets sur la biodiversité en forêt et d'en déduire des mesures appropriées et prometteuses.

Forêts proches de la nature avec une large diversité d'essences comme assurance-risque

- > Les types de milieux naturels en forêt vont monter en altitude; les hêtraies qui dominent en Suisse de l'étage collinéen jusqu'à l'étage montagnard vont dans l'ensemble garder leur aire, et même l'agrandir, aux dépens des forêts de résineux haut-montagnardes et subalpines. Le déplacement de la limite de la forêt vers le haut permettra aux forêts de conifères de compenser au moins en partie les surfaces qu'elles perdront à plus basse altitude. Sur de nombreuses stations du Plateau, l'épicéa, en surnombre dans cette région, atteindra souvent sa limite hydrique – évolution positive d'un point de vue écologique. Les forêts semi-naturelles possédant une diversité d'essences d'arbres aussi large que possible sont la meilleure assurance-risque contre les changements climatiques à venir. Lorsqu'il s'agira de planter, il faudra, plus encore que maintenant, choisir les bonnes essences et les bonnes provenances.
- > Il y aura des perdants et des gagnants parmi les espèces; ce sont surtout les espèces avec grande force d'expansion et avec aire de répartition principale au sud qui vont se développer. De nouvelles espèces vont immigrer naturellement et modifier ainsi la composition des espèces. Seront évincées les espèces adaptées au froid et supportant peu la chaleur, parmi lesquelles celles de répartition boréale et arctiques-alpines, dont un certain nombre d'espèces endémiques européennes de coléoptères (Walentowski et Müller-Kroehling 2009). Le plus gros problème vient de ce que le climat change à peu près dix fois plus vite que dans les périodes chaudes du pléistocène et compromet toute échappatoire pour beaucoup d'espèces. Dans ce contexte, il convient de consentir plus d'efforts pour les mesures qui facilitent la migration des espèces évincées, et tout d'abord la mise en réseau de milieux naturels et le maintien de la diversité des structures.

Forêt et faune sauvage

Les ongulés sauvages (chevreuil, chamois, cerf) broutent souvent les pousses terminales des jeunes arbres, au point de retarder le rajeunissement de la forêt et de modifier la composition des essences, en particulier lorsque leurs effectifs sont élevés et dépassent la capacité du milieu naturel. Cela peut aller localement jusqu'à la disparition d'essences en cours de rajeunissement, p. ex. pour leurs espèces préférées comme le sapin blanc, l'if, le chêne ou des espèces rares comme le cormier domestique. Il en résulte une perte du mélange de la strate arborescente et donc une perte de diversité. Il convient d'en tenir compte pour la conservation d'essences d'arbres de grande valeur écologique. Les ongulés sauvages peuvent cependant aussi avoir une influence positive sur la biodiversité en laissant ouvertes les surfaces se reboisant ou les forêts claires.

Collaboration axée sur des solutions entre les services de la forêt et de la chasse comme condition de base

Les problèmes forêt-faune sauvage ne peuvent se résoudre que si les offices cantonaux de la chasse et des forêts collaborent pour définir et réaliser en commun des mesures de régulation du gibier, mais aussi de valorisation et de tranquillisation des milieux naturels de la faune sauvage, idéalement dans le cadre d'une stratégie forêt-gibier (voir l'aide à l'exécution Forêt et gibier, OFEV 2010). La présence de grands prédateurs (lynx, loup) peut aussi avoir des effets positifs sur le rajeunissement de la forêt, car ils influencent la répartition et les effectifs de leurs proies.

Espèces exotiques envahissantes

Un problème croissant qui touche surtout les forêts claires, les lisières, les forêts alluviales, les berges de ruisseau et autres stations forestières humides, ce sont les néophytes envahissantes qui se répandent rapidement, comme la verge d'or tardive ou solidage du Canada (*Solidago gigantea*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), l'impatiens glanduleuse (*Impatiens glandulifera*), l'arbre à papillons ou buddleia de David (*Buddleja davidii*) et l'ailante (*Ailanthus altissima*)¹. Elles compromettent en de plus en plus d'endroits l'effet positif attendu des coupes de clairière sur la diversité des espèces, car elles avancent vite en profitant pleinement de l'apport accru de lumière, évincent la flore endémique et empêchent la régénération de la forêt.

En plus des néophytes envahissantes, d'autres espèces exotiques envahissantes comme l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*) ou des organismes nuisibles comme le capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) peuvent poser problème. La lutte contre les espèces exotiques envahissantes doit se faire le plus tôt possible pour ne pas devenir trop difficile et coûteuse. Les mesures de conservation doivent toujours procéder à une analyse approfondie du risque et planifier les contre-mesures qui s'imposent.

Lacunes dans les connaissances

S'il s'agit de préserver la biodiversité des forêts, il faut toujours garder à l'esprit qu'il ne sert à rien de savoir sans agir, et qu'il ne sert à rien non plus d'agir sans savoir. Nos connaissances sur la biodiversité de la forêt suisse sont certes tout sauf complètes. Elles suffisent pourtant dans nombre de domaines pour agir. Il faut en même temps combler les lacunes afin que l'action gagne en efficacité. Les plus grosses lacunes concernent la répartition et les exigences d'habitat des espèces. La recherche ne débouche sur une action plus efficace que si le transfert de connaissances se fait jusqu'au niveau de la pratique. A ce jour, de bons résultats ont été obtenus avec par exemple les documents de base spécifiques aux cours de formation initiale et continue et avec les fiches techniques destinées à la pratique.

Gestion ciblée des espèces exotiques envahissantes

Recherche et transfert de connaissances comme base d'une action effective

¹ Pour des informations supplémentaires voir la Liste noire (liste des néophytes envahissantes en Suisse) et la Watch List d'info flore (www.infflora.ch/fr/flore/neoptytes/listes-et-fiches.html)

3 > Objectifs et mesures pour la biodiversité en forêt

3.1 Objectifs stratégiques

Les bases légales (voir chap. 6) et les objectifs prioritaires fixés dans les stratégies fédérales concernées sont la base pour élaborer les objectifs opérationnels et les objectifs d'efficacité visés pour la biodiversité en forêt.

Grands axes de la Stratégie Biodiversité Suisse

La Stratégie Biodiversité Suisse a été mise en vigueur par le Conseil fédéral en 2012 (OFEV 2012a). Voici l'objectif prioritaire autour duquel elle s'articule: «La biodiversité est riche et en mesure de réagir aux changements. La biodiversité et ses écosystèmes sont conservés à long terme».

La Stratégie Biodiversité Suisse a également développé dix objectifs stratégiques pour 2020, dont les suivants jouent un rôle central pour les forêts:

- > *Objectif 1:* Les principes de la durabilité régissent l'utilisation des ressources naturelles et limitent les pressions exercées sur celles-ci, de manière à préserver les écosystèmes et les services écosystémiques ainsi que les espèces et la diversité génétique.
- > *Objectif 2:* Une infrastructure écologique composée d'aires protégées et d'aires de mise en réseau est réalisée afin de réserver l'espace nécessaire au maintien durable de la biodiversité. L'état des milieux naturels menacés est amélioré.
- > *Objectif 3:* L'état de conservation des espèces prioritaires au niveau national est amélioré et leur extinction est enrayée dans toute la mesure du possible. L'expansion des espèces exotiques envahissantes risquant de causer des dommages est endiguée.
- > *Objectif 4:* L'appauvrissement génétique est freiné et si possible stoppé. La préservation et l'utilisation durable des ressources génétiques, animaux de rente et plantes cultivées compris, sont assurées.
- > *Objectif 5:* La surveillance de l'évolution des écosystèmes, des espèces et de la diversité génétique est assurée.

Objectif de la Politique forestière 2020

La Politique forestière 2020 a été adoptée par le Conseil fédéral en 2011. C'est une stratégie nationale qui vise une gestion forestière innovante, efficiente, durable et prévoyante (OFEV 2013). L'objectif 4 de cette stratégie a la teneur suivante: «*La forêt, écosystème proche de la nature, ainsi que les animaux et les plantes vivant en forêt sont conservés. La biodiversité est améliorée dans les domaines accusant des déficits*». Cet objectif doit être atteint en suivant trois lignes stratégiques: 1. Gestion proche de la

nature; 2. Surfaces protégées et valorisation des milieux naturels prioritaires; 3. Objectifs régionaux de biodiversité et système de financement.

Les objectifs stratégiques sont concrétisés ci-après par quatre éléments:

Concrétiser les objectifs
stratégiques

- > Les objectifs d'efficacité (point 3.2) définissent quels effets à long terme devront être atteints par la somme des mesures.
- > Les objectifs opérationnels dans les domaines d'intervention (point 3.3) décrivent quels objectifs qualitatifs et, si c'est utile, quels objectifs quantitatifs, devront être atteints d'ici à 2030 par la réalisation des mesures.
- > Les mesures nécessaires au niveau régional et les priorités de mise en œuvre (point 3.4; domaines d'intervention 1 à 6, annexe 1) définissent les priorités nationales à réaliser par région.
- > Les principes de mise en œuvre (chap. 4) décrivent les aspects généraux à observer pour toutes les mesures.

3.2 Objectifs d'efficacité

Objectif Milieux naturels forestiers

La diversité des milieux naturels forestiers est préservée. Voici les principaux objectifs:

1. Les associations forestières prioritaires au niveau national sont préservées avec leurs caractéristiques proches de l'état naturel.
2. Patrimoine naturel forestier: les associations forestières de Suisse peuvent se développer naturellement sur des surfaces représentatives (protection des processus).
3. Patrimoine culturel forestier: les formes de gestion de la forêt qui ont une grande valeur pour la diversité biologique et paysagère sont préservées (p. ex. pâturages boisés, taillis sous futaie, sèves).
4. La mise en réseau des milieux naturels forestiers entre eux et avec les écosystèmes voisins des milieux ouverts est assurée et renforcée.

Objectif Espèces forestières

La diversité des espèces forestières est élevée, en tenant compte de l'immigration naturelle et de l'extinction d'espèces en raison des changements climatiques. Voici les principaux objectifs:

1. La répartition et les populations des espèces forestières prioritaires au niveau national sont préservées et s'accroissent. L'extinction d'espèces due à la destruction des habitats est empêchée.
2. Les espèces fréquentes et répandues restent fréquentes et répandues.

Objectif Diversité génétique

Le maintien de la diversité génétique des espèces forestières est assuré avec leur répartition géographique typique.

3.3 Objectifs opérationnels nationaux dans les domaines d'intervention

3.3.1 Déduction des domaines d'intervention et des mesures correspondantes

Il y a trois pistes pour favoriser la biodiversité en forêt qui doivent être complémentaires: la *ségrégation* (il s'agit surtout de réserves forestières), l'*intégration* dans la gestion des forêts (p. ex. laisser sur place les arbres-habitats, valoriser les lisières) et les *mesures spécifiques* réservées aux espèces et milieux naturels prioritaires au niveau national dans les réserves forestières et en dehors.

Centrer les activités en définissant des domaines d'intervention

Partant des pistes complémentaires et des déficits et options avérés (voir point 2.3), il a été défini six domaines d'intervention avec treize mesures (voir point 3.3.3) qui englobent tous les aspects essentiels pour favoriser la biodiversité en forêt. Parmi les options avérées, n'ont pas été prises en considération celles pour lesquelles la Confédération a défini des directives ou des concepts spécifiques (p. ex. zones centrales des parcs nationaux, revitalisation des cours d'eau) ou celles pour lesquelles aucun soutien financier fédéral n'est prévu (p. ex. abandon sur place des rémanents).

Six domaines d'intervention avec treize mesures

Il n'est pas possible d'attribuer chaque objectif d'efficacité (voir point 3.2) à un domaine d'intervention, car chacun sert plusieurs objectifs d'efficacité. Il faut donc admettre que les objectifs d'efficacité ne peuvent être atteints que si tous les domaines d'intervention sont mis en œuvre.

3.3.2 Déduction des objectifs opérationnels nationaux

Pour chaque mesure, on définit des indicateurs. Pour chaque indicateur, il est fait dans un premier temps une analyse des potentiels et/ou des déficits (voir domaines d'intervention 1 à 6). Tous les indicateurs n'étant pas documentés par des données permettant de procéder à une analyse des potentiels ou des déficits, il est décidé pour chaque mesure si une analyse des potentiels ou des déficits est nécessaire ou les deux.

Analyse des potentiels et des déficits par mesure

Les bases concrètes sur lesquelles reposent les analyses des potentiels et des déficits sont notamment la Liste des espèces prioritaires au niveau national (EPN, OFEV 2011), la Liste des milieux naturels forestiers prioritaires au niveau national (MPN, Steiger 2014a), la banque de données SIG des réserves forestières, l'analyse des données IFN sur plusieurs sujets (bois mort et vieux peuplements, proportions de forêts, etc.), le Concept des réserves forestières en Suisse (OFEFP, 1998) ainsi que diverses autres bases de données (voir domaines d'intervention 1 à 6).

La perspective nationale des analyses permet d'aborder et de coordonner les potentiels et déficits écologiques essentiels du pays, ce qui n'est pas toujours le cas avec une approche exclusivement régionale ou locale. Un garde forestier de l'Engadine ou du Valais peut considérer une forêt de mélèzes et d'aroles comme un type de forêt courant car présent partout, mais d'un point de vue plus global, il s'agit d'un écosystème particulièrement digne de protection pour lequel la Suisse porte une responsabilité européenne.

Partant des analyses des potentiels et des déficits, des objectifs opérationnels nationaux par mesure ont été fixés pour 2030. Chaque fois que possible et utile, les objectifs opérationnels ont été formulés en termes quantitatifs. Pour quantifier certains objectifs opérationnels, il a été tenu compte des objectifs politiques existants, de considérations relatives à la durée de mise en œuvre et des ressources financières.

Les objectifs opérationnels dans le domaine des réserves forestières constituent un cas spécial. Ils sont déduits à l'échelle nationale jusqu'en 2030 des Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières que les directeurs cantonaux des forêts et la Confédération ont fixées en 2001 (OFEFP 2001).

3.3.3 Description des objectifs opérationnels nationaux par mesure pour 2030

Domaine d'intervention 1: Laisser libre cours au développement naturel de la forêt

Objectifs nationaux des lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières 2001:

- > Les types de forêt de la Suisse sont convenablement représentés dans les réserves forestières.
- > Les animaux, les plantes et les associations forestières qui sont rares ou menacés du point de vue européen ainsi qu'en Suisse sont particulièrement protégés.
- > La Suisse compte 30 grandes réserves de plus de 500 ha qui se répartissent en fonction des conditions régionales.
- > 5 % de l'aire forestière sont des réserves forestières naturelles.

Autres objectifs opérationnels nationaux:

- > Au moins une réserve de plus de 500 ha est créée dans chaque région économique.
- > Un plus grand nombre de réserves forestières naturelles de plus de 20 ha sont délimitées pour garantir le développement naturel de toutes les phases de succession dans une réserve.

Domaine d'intervention 2: Promotion des vieux arbres et du bois mort

- > Le but suivant est à atteindre pour promouvoir de façon optimale les vieux arbres et le bois mort:
 - 2 îlots de sénescence / km² et 3 à 5 arbres-habitats / ha.
 - Les cantons sont libres de ne pas promouvoir activement les arbres-habitats. Le cas échéant, l'objectif est de 3 îlots de sénescence / km².
 - Ces valeurs cibles sont valables pour les surfaces forestières en dehors des forêts protectrices et en dehors des réserves forestières et autres surfaces de conservation de la biodiversité existantes. Les valeurs cibles pour les îlots de sénescence partent d'une superficie moyenne de 1 ha et correspondent à 2 à 3 % de la surface forestière entrant en compte pour les valeurs cibles.
- > La Politique forestière 2020 définit les valeurs cibles suivantes pour le volume de bois mort:
 - Jura, Plateau, Sud des Alpes: 20 m³/ha
 - Préalpes, Alpes: 25 m³/ha.

Mesure «Créer des réserves forestières naturelles»

Mesure «Sélectionner des îlots de sénescence»

Mesure «Maintenir les arbres-habitats»

La conservation du bois mort grâce aux réserves forestières, aux îlots de sénescence et aux arbres-habitats, joue un rôle non négligeable pour atteindre ces valeurs cibles. Les éventuelles initiatives cantonales pour la conservation du bois mort, les événements naturels (p. ex. tempêtes) et l'abandon des rémanents jouent également un rôle important.

- > *Les cantons élaborent – si ce n'est déjà fait – les stratégies nécessaires qui montrent:*
 - *comment les objectifs peuvent être atteints,*
 - *quelle approche est privilégiée en vue de la conservation – pour l'ensemble du canton ou de façon différenciée par zone de mise en œuvre,*
 - *comment la mise en réseau peut être assurée et*
 - *comment ces éléments de conservation peuvent être assurés à plus long terme (p. ex. en sélectionnant à temps les arbres-habitats potentiels).*
- Les aspects manquants sont à intégrer dans les stratégies cantonales.*
- > *La formation initiale et continue sur la conservation des vieux arbres et du bois mort est renforcée, en particulier pour les soins à la forêt de protection.*
- > *Les propriétaires forestiers et le grand public sont sensibilisés au rôle écologique et à la portée culturelle des arbres-habitats et du bois mort.*

Domaine d'intervention 3:

Valorisation et conservation des milieux naturels forestiers d'une grande valeur écologique

- > *Objectifs nationaux des lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières 2001: 5 % de l'aire forestière sont des réserves forestières spéciales.*
- > *Les lisières appropriées sont valorisées.*
- > *L'entretien des lisières restaurées est assuré à long terme.*
- > *La coordination entre les services de la forêt, de l'agriculture et de protection de la nature est assurée:*
 - *La planification des projets de valorisation de lisières doit inclure les responsables des projets régionaux de mise en réseau.*
 - *Dans les projets de mise en réseau dans le cadre de l'ordonnance sur les paiements directs (OPD), la coordination avec l'office cantonal des forêts ou avec l'ingénieur forestier d'arrondissement est une mesure standard. Cette notion est intégrée dans l'aide à l'exécution prévue par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) sur le thème de la mise en réseau.*
 - *La planification de projets pour la qualité des paysages en vertu de l'OPD doit inclure le service forestier cantonal ou l'ingénieur forestier d'arrondissement, conformément aux directives pour les subventions pour la qualité des paysages. Les tâches liées à la valorisation et à l'entretien des lisières restent du ressort des services forestiers, qui ont les connaissances techniques et écologiques nécessaires.*
 - *Lorsque des objets d'un inventaire fédéral ou cantonal de protection de la nature sont concernés, p. ex. un objet PPS adjacent, le service cantonal de protection de la nature doit être consulté.*

Mesure «Valoriser et entretenir
les lisières forestières»

- > Les stations forestières claires prioritaires (voir domaine d'intervention 3, tab. 8, point M3.2.4) sont valorisées et, pour autant que cela soit judicieux, protégées dans des réserves forestières spéciales.
- > Les aspects liés aux néophytes sont pris en compte et des mesures ciblées sont appliquées pour ce qui est du maintien et de la valorisation de forêts claires.
- > L'entretien des forêts claires protégées dans des réserves forestières spéciales est assuré à long terme.
- > La coordination entre les services de la forêt et de protection de la nature est assurée.

Mesure «Restaurer et entretenir les forêts claires»

- > Les forêts humides dégradées et les stations humides temporaires sont restaurées par l'arrêt du drainage. Les autres biotopes humides situés dans l'aire forestière comme les étangs sont conservés. Les forêts et les biotopes humides sont, pour autant que cela soit judicieux, protégés dans des réserves forestières spéciales.
- > Les peuplements croissant sur des stations de forêts humides prioritaires et dont la composition en espèces est très peu naturelle sont convertis en peuplements proches de la nature avec des essences indigènes en station (aulnaie marécageuse à laiche, forêt marécageuse à bouleau pubescent, pessière-sapinière à bazzanie, frênaie à érable, frênaie à laiche, frênaie à merisier à grappes).
- > Dans l'aire de répartition du castor, les forêts humides qu'il a restaurées sont délimitées comme réserves forestières chaque fois que possible.
- > Les milieux naturels associés aux sources (notamment les ruisselets de source et les suintements) situés en forêt sont inventoriés sur la base de relevés structurels et faunistiques. Cela donne les conditions préalables pour définir les mesures de conservation à long terme de ces milieux et les mettre en œuvre au bon endroit.
- > La coordination entre les services de la forêt et de protection de la nature est assurée.

Mesure «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»

- > La gestion forestière des pâturages boisés est durable et coordonnée avec l'exploitation agricole sur la base de plans de gestion contraignants (p. ex. plan de gestion intégrée, PGI). La qualité écologique et la dynamique à long terme des pâturages forestiers sont garanties.
- > La gestion en taillis sous futaie ou en taillis est réintroduite de façon durable dans les stations qui ont donné de bons résultats autrefois et celles qui sont appropriées aujourd'hui.
- > L'exploitation durable de sèves de châtaigniers, de chênes et de noyers est assurée.
- > La coordination entre les services de la forêt et de protection de la nature est assurée.

Mesure «Maintenir les formes d'exploitation particulières»

Domaine d'intervention 4:

Conserver les espèces (EPN) et les milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN)

- > 100 % des milieux naturels prioritaires au niveau national sont présents sous une forme naturelle ou sont conduits vers cet état.
- > 50 % de la surface totale des milieux naturels prioritaires au niveau national avec un degré de priorité 1 ou 2 sont, pour autant que cela soit judicieux, représentés dans le réseau de réserves forestières naturelles, 20 % des MPN avec un degré de priorité 3, et 10 % des MPN avec un degré de priorité 4. Le développement naturel

Mesure «Conservation des associations forestières prioritaires au niveau national»

de ces MPN (dans les réserves forestières naturelles) ou la mise en œuvre de mesures de conservation ciblées (dans les réserves forestières spéciales, p. ex. pour les forêts claires) peuvent ainsi être garantis à long terme.

- > Un inventaire cartographique des associations forestières de Suisse (cartographie des stations) est réalisé, en priorité dans les réserves forestières.
- > Les espèces forestières cibles sont conservées. Une attention particulière doit être accordée à la mise en réseau des aires principales de répartition et des surfaces de promotion de la biodiversité.
 - Dans chaque région économique, au moins dix espèces forestières cibles avec une priorité 1 ou 2 au niveau national sont conservées.
 - Conservation spécifique de groupes d'espèces pour lesquels une région économique a une responsabilité particulière. Le choix des espèces cibles qui doivent être conservées dans ces groupes est du ressort des cantons. Exemples: amphibiens ou reptiles sur le Plateau, tétraonidés dans les Préalpes et les Alpes, coléoptères saproxyliques dans les Alpes.
 - Planification de la conservation spécifique des espèces pendant la troisième période RPT 2016–2019 pour chaque région économique. Cette tâche est organisée par l'OFEV en étroite collaboration avec les spécialistes en espèces et les services cantonaux spécialisés concernés par la conservation des espèces. L'objectif de cette planification est de définir les espèces qui doivent être conservées en vertu des prescriptions énumérées ci-dessus (points 1 et 2), ainsi que d'établir un calendrier concret de mesures (y compris le contrôle de leur efficacité). Il convient d'intégrer autant que possible les concepts cantonaux de conservation des espèces, ainsi que l'importance des zones de protection nationales.
 - Les projets intercantonaux sont initiés et encouragés.
- > Les espèces ligneuses rares et à haute valeur écologique sont promues au sein de leur niche écologique naturelle / dans leurs aires principales de répartition dans chaque région économique.

Mesure «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»

Domaine d'intervention 5: Préserver la diversité génétique

- > La régénération naturelle est prioritaire. Elle permet d'assurer la conservation in situ de la diversité génétique.
 - > Pour les plantations complémentaires d'arbres et d'arbustes forestiers (pour des raisons sylvicoles, p. ex. en forêt protectrice, ou pour augmenter la diversité biologique), la Confédération, pour favoriser la diversité génétique, sensibilise les gestionnaires de forêts aux aspects suivants:
 - Sélection ciblée, par le gestionnaire de forêt, des provenances du matériel forestier de reproduction pour les soins aux jeunes peuplements.
 - Délimitation par les cantons de peuplements semenciers pour assurer à long terme le pouvoir d'adaptation et la survie des peuplements issus de leurs semences.
 - Mesures ex situ prises par la Confédération, p. ex. vergers à graines pour les provenances menacées d'arbres et d'arbustes.
- La Confédération veille à ce que l'action soit coordonnée avec les pays voisins et à ce que les derniers résultats scientifiques sur l'adaptation aux changements climatiques soient pris en compte.

Mesure «Optimiser la régénération de la diversité génétique»

- > *Les unités de conservation des ressources génétiques sont identifiées pour les essences particulièrement importantes du point de vue écologique et économique ou menacées dans les régénérations. Ces unités sont suffisamment grandes et réparties dans toutes les régions biogéographiques.*
- > *Le potentiel que présente le réseau existant de réserves forestières en tant qu'unités de conservation des ressources génétiques (1^{re} priorité) est exploité entièrement et de nouvelles réserves forestières – quand nécessaire et possible – sont délimitées pour préserver ces unités de conservation des ressources génétiques (2^e priorité).*

Mesure «Délimiter et valoriser des unités de conservation génétique»

Domaine d'intervention 6: Transmettre le savoir et encourager la recherche

- > *Création d'un «Groupe Biodiversité en forêt» pour des échanges réguliers d'expériences entre les cantons et entre la pratique et la recherche. Ce groupe permettra également de recueillir les demandes adressées par les praticiens aux scientifiques, et inversement. Les services cantonaux nature et paysage et les représentants des associations (propriétaires forestiers, société forestière, protection de la nature) participent à ce groupe de manière appropriée.*
- > *Renforcement de la coopération entre la Confédération et les établissements de formation des professionnels de la forêt et de l'environnement (centres forestiers de formation Lyss et Maienfeld, HAFL Zollikofen, EPF Zurich). La Confédération veille à ce que les principales attentes en matière de développement de la biodiversité en forêt soient davantage intégrées dans les cursus de formation.*
- > *La Confédération s'engage davantage dans les manifestations de formation continue pour les propriétaires forestiers et les gestionnaires de forêts sur le thème de la conservation de la biodiversité en forêt.*
- > *Sensibilisation du grand public, de la politique et des propriétaires forestiers à la biodiversité en forêt, en particulier en ce qui concerne l'importance du bois mort et du vieux bois et aux possibilités de financement dont peuvent bénéficier les propriétaires forestiers (conservation de la biodiversité forestière en tant que produit). L'OFEV fournit les modèles nécessaires ainsi que des brochures, des panneaux d'information, etc., et coordonne ses activités avec les cantons.*
- > *Les questions fondamentales dans le domaine de la conservation de la biodiversité en forêt sont clarifiées par des projets de recherche à vocation pratique.*

Mesure «Encourager la transmission du savoir»

Mesure «Renforcer la recherche sur la biodiversité en forêt»

Les thèmes suivants ont été qualifiés de prioritaires:

- Fonctionnalité écologique des biotopes pour les espèces prioritaires au niveau national (connectivité, distances, exigences de superficie). Les espèces saproxyliques sont ici prioritaires: distances maximales entre populations sources pour garantir une mise en réseau, en distinguant les exigences posées par les différentes espèces quant au bois mort (sur pied/couché, essence, diamètre du tronc, degré de décomposition).
- Développement de méthodes homogènes et efficaces pour l'analyse des effets dans les domaines d'intervention 1 à 4.
- Analyse des objectifs des réserves forestières: vérifier la part des réserves forestières par rapport à la surface forestière totale qui est nécessaire pour atteindre les objectifs d'efficacité en matière de protection des processus et de conservation des espèces.

- Connaissances de base sur la répartition, la structure des populations et la diversité génétique des essences rares et des espèces forestières cibles.

Cette liste n'a pas de caractère exhaustif. Au contraire, elle sera progressivement complétée pour constituer un catalogue de questions scientifiques importantes.

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Les indicateurs de qualité pertinents du point de vue fédéral se trouvent dans les domaines d'intervention. Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

Efficacité grâce aux indicateurs de qualité

3.4 Mesures nécessaires au niveau régional et priorités de mise en œuvre

Les régions de Suisse ont chacune des valeurs naturelles différentes, mais aussi des exigences différentes en matière d'exploitation de la forêt. Les contributions régionales pour atteindre les objectifs d'efficacité sont donc différentes et il est indispensable de régionaliser les mesures nécessaires. Les unités régionales sont les quatorze régions économiques définies dans l'IFN (carte voir annexe 3).

Les mesures nécessaires par région économique sont déduites de l'analyse des potentiels et des déficits et du degré de réalisation des objectifs opérationnels nationaux.

Définition des mesures nécessaires par région économique

Les tâches à accomplir dans les régions sont décrites mesure par mesure dans les domaines d'intervention 1 à 6.

Une dernière étape consiste à définir les priorités de mise en œuvre par région économique. Elles sont déduites des mesures nécessaires dans les régions et impliquent en outre l'urgence, la responsabilité régionale (p. ex. pour certaines espèces ou associations forestières) et les atouts ou difficultés de mise en œuvre.

Définition des priorités de mise en œuvre par région économique

Il faut aussi tenir compte de la proportionnalité, c'est-à-dire fixer des priorités de mise en œuvre d'abord là où on peut obtenir le plus grand effet durable pour la biodiversité avec un travail et un coût raisonnables (principe de l'efficacité et de l'efficience).

Un tableau par région économique avec les priorités de mise en œuvre et les explications requises se trouve à l'annexe 1.

Les domaines d'intervention et les annexes de la présente aide à l'exécution sont conçus comme des aides pratiques. La Confédération s'appuiera sur les mesures avérées nécessaires dans les régions et sur les priorités de mise en œuvre lors des négociations avec les cantons sur les futures conventions-programmes dans le cadre de la RPT.

Importance pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons

Les mesures nécessaires dans les régions et les priorités de mise en œuvre seront actualisées tous les huit ans. La mise à jour s'oriente sur le degré de réalisation des objectifs opérationnels, les dernières connaissances et les expériences effectuées; elle est une tâche de la Confédération accomplie en collaboration avec les cantons, les scientifiques et les associations.

Rythme des actualisations

3.5

Echéances

Basés sur la Politique forestière 2020 (OFEV 2013) et le Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012a), qui se sont fixé 2020 comme horizon, les objectifs pour la biodiversité en forêt devront être atteints d'ici à 2030. Cela correspond d'une part aux Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières qui datent de 2001 (OFEFP 2001), et fixe d'autre part un délai de quinze ans pour atteindre les objectifs, ce qui est tout à fait réaliste si l'on tient compte des longues périodes de développement propres à la forêt.

2020	objectifs intermédiaires selon la Politique forestière 2020
2030	objectifs atteints

4 > Principes de mise en œuvre

Les principes décrivent les aspects généraux à prendre en compte pour toutes les mesures lors de la mise en œuvre et dans la collaboration.

- > La sylviculture proche de la nature constitue une condition de base. Pour définir les objectifs opérationnels, il a été pris comme hypothèse que la forêt suisse présente une certaine qualité écologique sur toute sa surface grâce à la sylviculture proche de la nature, telle qu'inscrite dans la loi (art. 1 et 20 LFo). Autrement, il faudrait fixer des objectifs plus élevés, p. ex. augmenter la part de réserves sur l'ensemble de l'aire forestière.

Sylviculture proche de la nature
- > La régénération détermine la future composition des essences et constitue par conséquent un élément décisif de la biodiversité en forêt. Il faut donc tenir compte des critères suivants pour la favoriser:

 - Les soins aux jeunes peuplements visent en priorité la régénération naturelle. Pour des plantations ponctuelles, il faut faire attention aux provenances. Cela sert aussi bien à conserver la diversité génétique qu'à permettre à la forêt de s'adapter aux changements climatiques. Du point de vue de la biodiversité, il convient de donner la priorité aux essences indigènes en station.
 - Une coexistence de la forêt et de la faune sauvage adaptée à la sylviculture est assurée. Il faut appliquer l'aide à l'exécution Forêt et gibier de la Confédération (OFEV 2010a).
 - Les soins aux jeunes peuplements s'orientent sur le concept de l'association forestière naturelle potentielle.

Régénération
- > La mise en réseau des milieux naturels et des populations est très importante pour préserver la biodiversité, conformément au principe de la résilience spatiale. Tous les domaines d'intervention contribuent aussi à la mise en réseau si les mesures sont prévues de manière à renforcer les populations-sources et à créer des biotopes-relais. La population d'une espèce a besoin d'un réseau de milieux naturels semblables, proches les uns des autres, c'est-à-dire séparés par des distances qu'il est possible à l'espèce de franchir, pour que l'échange génétique et la répartition soient assurés. La mise en réseau est donc considérée comme une thématique transversale et incluse dans tous les domaines d'intervention.

Mise en réseau
- > Conserver la biodiversité est un produit en termes de gestion des forêts, qui peut contribuer au revenu de l'entreprise forestière ou du propriétaire forestier. La Confédération et les cantons versent des dédommagements aussi bien lorsque l'exploitation est abandonnée (réserves forestières, îlots de sénescence, arbres-habitats) que lorsque des mesures actives de conservation des espèces et des milieux naturels sont prises.

Conserver la biodiversité est un produit

-
- > Il faut optimiser les synergies entre l'exploitation du bois et la conservation de la biodiversité. L'exploitation du bois en tant que telle n'est pas synonyme de conservation de la biodiversité. Toutefois, si, par exemple, la lumière apportée par l'exploitation du bois ajoute effectivement de la valeur à la biodiversité, il faut intégrer cet objectif à la planification des exploitations. A l'inverse, des mesures de conservation de la biodiversité peuvent tout à fait servir à l'exploitation du bois, comme la valorisation des lisières ou la gestion des taillis sous futaie. Mais là aussi il faut inclure les scénarios d'exploitation du bois qui ne portent pas atteinte aux valeurs de biodiversité dans la planification des mesures de conservation.
- > Il faut appliquer le principe du partenariat
- entre la Confédération, les cantons et les propriétaires forestiers; les mesures de conservation de la biodiversité sont mises en œuvre d'un commun accord.
 - entre les services compétents en matière de biodiversité dans les cantons; lorsque c'est judicieux, les mesures doivent être convenues entre les services;
 - entre les cantons d'une même région économique; une collaboration doit être mise en place pour atteindre les objectifs par région économique.
- > Une procédure participative impliquant tous les acteurs concernés est la condition pour résoudre les conflits (p. ex. forêt-faune sauvage, pâturages boisés, planification des réserves forestières), pour l'acceptation des mesures et pour utiliser au mieux les recoupements entre les différentes politiques sectorielles.
- > La planification et la réalisation des mesures pour la biodiversité s'appuient sur les derniers résultats de la recherche et sur les dernières expériences. Il faut pour cela utiliser les bases, les programmes et les connaissances de Suisse comme de l'étranger.

Synergies entre l'exploitation du bois et la conservation de la biodiversité

Principe du partenariat

Procédure participative

Résultats de la recherche et sur les dernières expériences

5 > Contrôle des résultats

Le monitoring et le contrôle des résultats servent à surveiller le développement de la biodiversité en forêt, à en relever les nouvelles tendances le plus tôt possible et à vérifier et améliorer l'efficacité et l'efficacités des mesures prises. Les quatre niveaux du contrôle des résultats sont le contrôle de l'exécution, l'analyse des effets, le contrôle de l'atteinte des objectifs et l'analyse des objectifs (tab. 2).

Quatre niveaux de contrôle des résultats

Tab. 2 > Niveaux de contrôle des résultats et compétences

Niveau	Définition/questions	Compétences
1. Contrôle de l'exécution	Les mesures prévues ont-elles été réalisées? Ont-elles été réalisées dans les règles de l'art, conformément aux connaissances spécifiques actuelles ou selon les recommandations en la matière, selon les normes? Les objectifs opérationnels nationaux sont-ils atteints?	Cantons OFEV
2. Analyse des effets (dans la zone d'application des mesures)	Les mesures montrent-elles l'effet voulu sur la surface en ce qui concerne la diversité des structures et des espèces souhaitée? Quel est l'effet des mesures réalisées ou des omissions ciblées sur la biodiversité de cette forêt?	Cantons OFEV
3. Contrôle de l'atteinte des objectifs	Les objectifs d'efficacité sont-ils atteints à long terme? Dans quelle mesure l'état ou la modification de la biodiversité en forêt répondent-ils aux objectifs fixés?	OFEV Cantons Institutions spécialisées
4. Analyse des objectifs	Est-ce que les objectifs opérationnels sont justes pour atteindre les objectifs d'efficacité? Sont-ils appropriés et utiles?	OFEV

5.1

Contrôle de l'exécution

Les cantons procèdent au contrôle de l'exécution en mettant l'accent sur la mise en œuvre opérationnelle et le contrôle des finances.

Vérification de la mise en œuvre des mesures et de l'atteinte des objectifs opérationnels

L'OFEV vérifie si les mesures convenues dans les programmes RPT avec les cantons ont été mises en œuvre, c'est-à-dire évalue si les prestations sont remplies en termes de quantité et si les indicateurs de qualité de l'OFEV sont remplis (voir Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement, OFEV 2015a). En outre, la Confédération vérifie que les objectifs opérationnels nationaux sont atteints.

Les aspects techniques du contrôle de l'exécution sont décrits par domaine d'intervention.

5.2

Analyse des effets

D'une manière générale, on distingue deux aspects dans l'analyse des effets sur la conservation de la biodiversité en forêt: l'analyse des **effets sur la diversité structurelle** et l'analyse des **effets sur la fréquence, la répartition et la diversité des espèces** dans la zone d'application des mesures.

Vérification sur place des effets
des mesures réalisées

Analyse des effets concernant la diversité structurelle

La priorité est donnée à l'analyse des indicateurs structurels comme la quantité de bois mort, le taux de couverture, etc. dans la zone d'application des mesures. Les analyses des effets au moyen d'espèces caractéristiques ou indicatrices sont souvent très longues et coûteuses. Une analyse indirecte des effets par le biais des indicateurs structurels est donc plus efficace en forêt lorsqu'elle porte sur de grands territoires. Il existe assez d'études qui ont prouvé que la présence d'espèces et les structures existantes sont en corrélation positive.

Ces analyses sont en règle générale du ressort des cantons et sont développées dans le cadre des programmes ou plans d'action cantonaux. Elles peuvent, selon le travail et les connaissances nécessaires, être menées par le garde forestier compétent.

Au plan national, seul le domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt» fait l'objet d'un projet national de l'EPF Zurich et du WSL intitulé «Recherche et contrôle d'efficacité dans les réserves forestières naturelles suisses» (Brang et al. 2011). Ce projet à long terme est financé par la Confédération.

Analyse des effets concernant la diversité des espèces

En plus de l'analyse des effets sur la diversité structurelle, il faut procéder à des études de cas au niveau des espèces afin d'analyser l'effet direct des mesures sur le développement de leurs populations dans une ou plusieurs zones d'application des mesures; on accordera à cet égard une attention particulière aux espèces prioritaires au niveau national. Ces études de cas sont la seule façon de vérifier et d'optimiser l'efficacité réelle des mesures de conservation.

L'analyse des effets concernant la diversité des espèces est l'affaire des cantons. Pour garantir la comparabilité de ces études et maximiser leur pertinence, l'OFEV définit des méthodes standard en collaboration avec les cantons intéressés et les spécialistes. Le développement des méthodes tient compte des projets cantonaux existants, p. ex. le contrôle des effets de la protection de la nature dans le canton de Bâle-Campagne, ainsi que des méthodes de relevé habituelles par groupe d'espèces.

Pour les cantons, la réalisation de ces études est optionnelle. Elles peuvent être convenues dans le cadre de la RPT et des aides financières sont accordées (voir point 6.4). Les aides financières pour l'analyse des effets ne doivent pas représenter plus de 5 % du budget RPT total pour la biodiversité en forêt.

Il faut aussi utiliser les expériences et les enseignements tirés des programmes qui existent en Suisse et à l'étranger pour pouvoir estimer l'effet des mesures.

Les aspects techniques de l'analyse des effets sont décrits par domaine d'intervention.

5.3

Contrôle de l'atteinte des objectifs

Le contrôle national de l'atteinte des objectifs est une tâche de l'OFEV. Il consiste à vérifier, à titre d'analyse globale, si la somme des mesures réalisées dans les domaines d'intervention 1 à 6 permet d'atteindre les objectifs d'efficacité nationaux (voir point 3.2).

Vérification de l'atteinte des objectifs d'efficacité (analyse globale)

En matière de biodiversité en forêt, ce contrôle s'inscrit en partie dans celui des résultats de la Politique forestière 2020. Dans le cadre de ce contrôle de durabilité, treize indicateurs de base ont été définis pour vérifier la durabilité de la politique forestière. Trois de ces indicateurs concernent aussi la biodiversité: composition des essences (indicateur 6), naturalité de la composition des essences (indicateur 7) et bois mort (indicateur 8) (Bernasconi et al. 2014).

Le contrôle national de l'atteinte des objectifs s'appuie non seulement sur le contrôle de la durabilité en forêt, mais aussi et surtout sur les programmes nationaux de monitoring.

Tab. 3 > Programmes nationaux de monitoring de la biodiversité en forêt et leur pertinence en ce qui concerne l'atteinte des objectifs d'efficacité
(Colonnes suivant les objectifs d'efficacité au point 3.2).

Instrument/programme	Développement naturel	Naturalité des associations forestières	Formes d'exploitation	Espèces prioritaires au niveau national	Espèces fréquentes	Diversité génétique	Mise en réseau
Contrôle de la durabilité en forêt	X	X					X
IFN	X	X	X			X	X
MBD CH	X			X	X		X
Listes rouges				X	X		
Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse / Avifauna Report	X	X	X	X	X		X
Info Species / centres de données sur les espèces		X		X	X		X
Programme pour les essences rares				X		X	
Plans d'action nationaux				X		X	

Le contrôle national de l'atteinte des objectifs est complété par les programmes de monitoring cantonaux comme le LANAG du canton d'Argovie².

² www.ag.ch/de/bvu/umwelt_natur_landschaft/naturschutz/biodiversitaet/erfolgskontrolle_dauerbeobachtung/arten-vielfalt_kessler_index/artenvielfalt_kessler_index_1.jsp

Conçu comme une surveillance intégrale, le monitoring peut permettre de relever le développement d'aspects essentiels de la biodiversité en forêt, comme les variations dans les espèces forestières prioritaires au niveau national ou les milieux naturels forestiers prioritaires au niveau national, de sorte à détecter et évaluer l'impact des influences environnementales (changements climatiques ou immissions), des activités humaines (mise en œuvre de mesures) et de nouveaux changements ou menaces.

Les activités en cours ont donné de bons résultats. Il faudra par la suite ajuster au fur et à mesure les instruments / programmes aux nouvelles connaissances (p. ex. monitoring EPN et MPN), combler les lacunes existantes (p. ex. en ce qui concerne la cartographie des associations forestières ou le monitoring de la diversité génétique) et intégrer ou coordonner les différentes activités afin d'avoir une vue d'ensemble à tous les niveaux.

5.4

Analyse des objectifs

L'évaluation qualitative comparant le degré de réalisation des objectifs opérationnels et les objectifs d'efficacité permet de vérifier si les objectifs fixés sont adéquats. Il n'existe pour le moment pas d'analyse nationale des objectifs pour la biodiversité en forêt. Une telle analyse devra être effectuée au terme de l'horizon temporel de la présente aide à l'exécution, c.-à-d. dans les années 2028 à 2030.

Vérification de l'adéquation des
objectifs opérationnels

6 > Bases légales et instruments de mise en œuvre

6.1 Bases légales

Les principes, injonctions et interdictions inscrits dans les lois fédérales sur les forêts, la protection de la nature et du paysage et sur la chasse constituent les bases légales pour la conservation de la biodiversité en forêt.

Tab. 4 > Aperçu des bases légales

	Bases légales	Articles	Teneur
Mandat fondamental	Constitution fédérale du 18 avril 1999 de la Confédération suisse (Cst.; RS 101)	77, al. 2 et 3 78 al. 4	Principes de protection et mesures de conservation de la forêt. Prescriptions de protection de la faune et de la flore et de conservation de leurs habitats dans leur diversité naturelle.
Forêts	Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (LFo; RS 921.0) Ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts (OFo; RS 921.01)	Dispositions détaillées, voir tab.5	
Protection de la nature	Loi fédérale du 1 ^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN, état au 3 mai 2005; RS 451)	18, annexe	Protection des espèces et des biotopes
	Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN; RS 451.1)	14, al. 3 / annexe 1	Liste des types de biotopes dignes de protection dont les forêts de ravin, de pente et thermophiles
	Ordonnance du 28 octobre 1992 sur la protection des zones alluviales d'importance nationale (ordonnance sur les zones alluviales; RS 451.31)		Biotopes alluviaux, forêts alluviales dans des biotopes protégés d'importance nationale
	Ordonnance du 21 janvier 1991 sur la protection des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale (ordonnance sur les hauts-marais; RS 451.32)		Forêts dans les marais
	Ordonnance du 7 septembre 1994 sur la protection des bas-marais d'importance nationale (ordonnance sur les bas-marais; RS 451.33)		Forêts dans les bas-marais
	Ordonnance du 1 ^{er} mai 1996 sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale (ordonnance sur les sites marécageux, RS; 451.35)		Forêts dans les sites marécageux
	Ordonnance du 15 juin 2001 sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (OBat; RS 451.34)		Protection des sites de reproduction de batraciens en forêt
	Ordonnance du 13 janvier 2001 sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale (OPPS; RS 451.37)		Protection des prairies et pâturages secs dans les pâturages boisés et en lisière de forêt
Faune sauvage et chasse	Loi fédérale du 20 juin 1986 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (loi sur la chasse, LChP; RS 922.0)	7,11	Protection des espèces forestières
International: Convention de Berne	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne; RS 0.455)	6, 9	Protection de la faune et de la flore, des forêts
Convention sur la diversité biologique	Accord international dans le domaine de l'environnement: Plan stratégique global pour les années 2011 à 2020 (CSB; RS 0.451.43)	Objectif d'Aichi 11	Zones protégées sur 17 % du territoire national

Tab. 5 > Aperçu des articles concernant la biodiversité en forêt dans la loi fédérale sur les forêts et l'ordonnance sur les forêts**Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (LFo; RS 921.0)**

But de la loi	Art. 1, al. 1, let. b	La présente loi a pour but de protéger les forêts en tant que milieu naturel.
Protection des espèces / protection des biotopes / milieux naturels	Art. 20, al. 1 Art. 20, al. 2 Art. 20, al. 3	• Les forêts doivent être gérées de manière que leurs fonctions soient pleinement et durablement garanties (rendement soutenu). • Les cantons édictent les prescriptions nécessaires en matière d'aménagement et de gestion en tenant compte des exigences de l'approvisionnement en bois, d'une sylviculture proche de la nature et de la protection de la nature et du paysage. • Dans la mesure où l'état et la conservation des forêts le permettent, il est possible de renoncer entièrement ou en partie à leur entretien et à leur exploitation, notamment pour des raisons écologiques et paysagères.
Pâturages boisés	Art. 2, al. 2	Les pâturages boisés sont assimilés à des forêts. Dans l'agriculture, ils sont des surfaces de compensation écologique imputables mais ne donnant pas droit à des contributions.
Réserves forestières / réserves forestières particulières	Art. 20, al. 4	Les cantons peuvent délimiter des réserves forestières de surface suffisante pour assurer la conservation de la diversité des espèces animales et végétales.
Recherche	Art. 31, al. 1	La Confédération peut confier à des tiers ou soutenir par des aides financières: • la recherche sur les forêts
Compensation en nature des défrichements	Art. 7, al. 2 et 3	Au lieu de fournir une compensation en nature, il est possible de prendre des mesures équivalentes en faveur de la protection de la nature et du paysage. Il est possible de renoncer à la compensation du défrichement pour préserver et valoriser des biotopes selon les art. 18a et 18b, al. 1, de la loi fédérale du 1 ^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage.
Relevés de données	Art. 33, al. 1	La Confédération fait exécuter des relevés périodiques sur les stations forestières, les fonctions et l'état des forêts.
Information	Art. 34	La Confédération et les cantons veillent à ce que les autorités et la population soient informées sur le rôle et l'état des forêts ainsi que sur l'économie forestière et l'industrie du bois.
Financement	Art. 38	La Confédération alloue des aides financières pour des mesures destinées au maintien et à l'amélioration de la diversité biologique en forêt.
Forêt et gibier – régénération	Art. 27, al. 2	Les cantons édictent des prescriptions visant à prévenir une prolifération nuisible du gibier; ces prescriptions doivent permettre de garantir la conservation des forêts, en particulier leur régénération naturelle par des essences adaptées à la station, sans qu'il soit nécessaire de prendre des mesures pour protéger les arbres. Lorsque cela n'est pas possible, les cantons prennent des mesures pour éviter les dommages causés par le gibier.

Ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts (OFor; RS 921.01)

Compensation en nature des défrichements	Art. 9	Il est possible de renoncer à la compensation en nature en particulier sur des surfaces d'assolement. Sont de grande valeur écologique, en particulier, les biotopes au sens de l'art. 18, al. 1, de la loi fédérale du 1 ^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et les territoires qui sont désignés comme zones de protection naturelle au sens de l'art. 17 LAT.
Mesures sylvicoles	Art. 19	Soins culturaux contribuant à la conservation ou à la restauration de la stabilité ou de la qualité du peuplement.
Aides financières	Art. 41	Dispositions sur les aides financières concernant la diversité biologique de la forêt.
Convention-programme	Art. 47 à 50	Base des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement; l'explicitation technique et financière figure dans le manuel RPT et dans les explications spécifiques à la convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt / parties 7,8 et 9 (OFEV 2015a).

6.2 Instruments de mise en œuvre

La biodiversité dans les forêts suisses est favorisée par une combinaison de plusieurs instruments qui se complètent. La réalisation des objectifs de biodiversité en forêt se fait principalement avec des instruments conceptuels et de planification aux échelons de la Confédération et des cantons, des instruments juridiquement contraignants, des

instruments financiers ainsi que la recherche et le transfert de connaissances. Les principaux instruments sont présentés ci-après.

6.2.1 Instruments conceptuels et de planification

En plus des bases légales (LFo, LPN, ordonnances, etc.), plusieurs politiques ou stratégies nationales fixent les conditions-cadres pour atteindre les objectifs pour la biodiversité en forêt. A cela s'ajoutent des stratégies et des plans spécifiques de mise en œuvre au niveau national comme les aides à l'exécution ou les plans d'action nationaux³. Les «Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières (2001)» sont un instrument stratégique essentiel dans le domaine des réserves forestières.

Les cantons travaillent avec des programmes de protection de la nature et des forêts, des stratégies pour les réserves forestières, des programmes spécifiques à une espèce ou un milieu naturel et des plans directeurs forestiers régionaux.

A l'échelon de la Confédération ou des cantons, la réalisation des objectifs pour la biodiversité en forêt s'appuie aussi sur des instruments majeurs d'autres domaines juridiques, comme l'aménagement du territoire, les études d'impact sur l'environnement (EIE), la loi sur la protection de la nature et du paysage ou la loi sur la chasse.

6.2.2 Instruments juridiques contraignants (inventaires, contrats)

La protection de la biodiversité en forêt est servie aussi par des inventaires nationaux prévus par la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN)⁴ et par les zones de protection de la faune sauvage selon la loi sur la chasse (LChP)⁵. Les surfaces forestières dans ces périmètres protégés peuvent ainsi être valorisées.

De même, les cantons ont institué des réserves naturelles, où les surfaces forestières peuvent être protégées, valorisées et entretenues grâce à des ordonnances et textes législatifs cantonaux de protection.

Le meilleur instrument cantonal reste le contrat avec le propriétaire forestier, contrat qui règle les orientations, les prestations, les indemnités et la durée des conditions et charges de protection et des mesures de conservation. C'est un instrument majeur en particulier pour instaurer des réserves forestières (réserves forestières naturelles et spéciales) et des îlots de sénescence; il est défini par la Confédération comme une condition pour les aides financières.

6.2.3 Instruments financiers

Les principaux instruments d'encouragement actuels pour la mise en œuvre sont les conventions-programmes conclues entre la Confédération et les cantons depuis 2008 dans le domaine de l'environnement. Des objectifs de prestations sont ainsi convenus pour une période de quatre ans, avec une contribution fédérale correspondante. La

³ Plan d'action Grand Tétras Suisse (OFEV 2008), Plan d'action Pic mar Suisse (OFEV 2008), Aide à l'exécution Forêt et gibier (OFEV 2010)

⁴ LPN ; RS 451 www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19660144/index.html

⁵ LChP ; RS 922.0 www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19860156/201401010000/922.0.pdf

Confédération est compétente pour l'orientation stratégique de ces conventions-programmes d'un point de vue national, tandis que la compétence opérationnelle de mise en œuvre revient aux cantons sous forme de projets individuels. Les prestations spécifiques à chaque domaine et les conditions-cadres financières sont définies dans les explications spécifiques à la convention-programme de chaque domaine (OFEV 2015a). La présente aide à l'exécution est la base stratégique des explications spécifiques dans le domaine de la biodiversité en forêt.

Un autre instrument existe, quoiqu'encore peu utilisé: l'achat d'aires protégées par les pouvoirs publics, c'est-à-dire par les cantons. Il pourrait gagner en importance pour préserver à long terme les réserves forestières.

En plus des possibilités de la Confédération et des cantons, les organisations de protection de la nature contribuent aussi beaucoup à la conservation de la biodiversité en forêt en finançant des projets concrets. Un instrument financier supplémentaire peut être le sponsoring par des particuliers, des entreprises, etc.

6.2.4 Recherche et transfert de connaissances

La mise en œuvre s'articule autour des expériences faites dans la pratique en matière de réalisation, des nouvelles connaissances et du savoir fondamental provenant de la recherche et du transfert de connaissances entre les acteurs.

Les instruments dans ce domaine sont le financement des projets de recherche axés sur la pratique ou sur la mise en œuvre, l'encouragement du transfert des connaissances au moyen de différentes mesures ainsi que la formation initiale et continue du personnel forestier (voir domaine d'intervention 6).

Une liste détaillée des instruments importants pour la biodiversité en forêt se trouve au tableau 6.

6.3 Recoupements avec d'autres politiques sectorielles et leurs instruments de mise en œuvre

Les recoupements des conventions-programmes RPT dans les domaines biodiversité en forêt, gestion des forêts, forêts de protection et protection de la nature et du paysage sont définis dans les différentes explications techniques (voir Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement, OFEV 2015a). On évite ainsi les doublons dans les subventions. D'autres recoupements sont décrits dans les différents domaines d'intervention 1 à 6.

6.4

Récapitulation des instruments

Tab. 6 > Aperçu des instruments voués à la protection et à la conservation de la biodiversité en forêt

(di=domaine d'intervention concerné par l'instrument, voir point 3.3 et domaines d'intervention 1 à 6)

Instrument	Objectif/but	di
Instruments conceptuels et de planification		
Politique forestière 2020 (OFEV 2013)	La Politique forestière 2020 fixe dans certains domaines des objectifs de quantité et de qualité, comme pour les vieux arbres et le bois mort (voir point 3.3.3), et précise que des objectifs régionaux de biodiversité en forêt doivent être élaborés.	1–5
Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012a)	Des objectifs, des mesures et des instruments sont définis qui concernent aussi la biodiversité en forêt. Un objectif central est le développement d'une infrastructure écologique composée d'aires protégées (17 % du territoire selon la CDB, objectif d'Aichi 11) et d'aires de mise en réseau. Contribution de la forêt à l'infrastructure écologique: • Aires protégées: réserves forestières (10 % de l'aire forestière, c.-à-d. 3 % de la superficie du territoire suisse d'ici à 2030, voir Objectifs opérationnels point 3.3), proportion de forêt dans les aires protégées et les inventaires nationaux (zones alluviales, marais, districts francs fédéraux, réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs, PPS, sites de reproduction de batraciens). • Aires de mise en réseau: îlots de sénescence (2 % de l'aire forestière en dehors des forêts protectrices selon les objectifs opérationnels, voir point 3.3), lisières, forêts inexploitées depuis plus de 50 ans présentant une qualité écologique. Les calculs exacts et les critères relatifs à la contribution de ces éléments à l'infrastructure écologique sont réalisés dans le cadre de la «Stratégie Biodiversité Suisse».	1–5
Concept Réserves forestières Suisse 1998 (OFEFP 1998) et Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières 2001 (OFEFP 2001)	Le concept décrit les bases pour une politique de réserves forestières d'un point de vue national, en tenant compte des potentiels et des valeurs naturelles dans les régions. Sur cette base, les Lignes directrices fixent des objectifs aussi bien quantitatifs que qualitatifs pour 2030 (voir point 3.3).	1, 3
Plans d'action nationaux et aides à l'exécution	La conservation spécifique d'EPN, de MPN ou d'arbres ou d'arbustes forestiers rares, nécessite une procédure coordonnée à l'échelle nationale au moyen de plans d'action nationaux, de façon à utiliser les ressources financières le plus efficacement possible, p. ex. pour la protection et la conservation du Grand Tétras ou du Pic mar. Des conflits à l'échelle nationale, comme pour la thématique forêt-gibier, sont abordés de manière uniforme avec une aide à l'exécution.	1–5
Consignes fédérales pour les défrichements (OFEV 2014)	Pour ce qui est des autorisations de défrichement, il faut tenir compte, dans la pesée des intérêts, des aspects de biodiversité en forêt (réserves forestières, EPN et MPN, etc.) et des milieux naturels à protéger au sens de l'art. 18, al. 1bis, LPN. Les mesures en faveur de la protection de la nature et du paysage valent aussi comme compensation du défrichement.	1–5
Consignes fédérales pour les plans directeurs et les procédures d'études d'impact sur l'environnement (EIE)	La loi sur l'aménagement du territoire oblige les cantons à élaborer des plans directeurs qui déterminent dans les grandes lignes le cours que doit suivre l'aménagement de leur territoire sur une période de quinze ans. L'OFEV s'assure que les plans directeurs cantonaux respectent les exigences du droit fédéral en matière de protection de l'environnement (y compris la protection de la nature et du paysage selon LPN, LFo et LChP). Dans le cadre des EIE, la Confédération ou le canton, selon les compétences, examine, en s'appuyant sur le rapport d'impact sur l'environnement (RIE), si un projet répond aux prescriptions légales sur la protection de l'environnement, donc aussi dans quelle mesure il a des incidences sur la biodiversité en forêt.	1–5
Programmes et plans d'action nationaux et cantonaux sur les espèces exotiques envahissantes	L'OFEV est en train d'élaborer une stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes. Quelques cantons ont déjà établi des programmes et plans d'action sur la base des inventaires de quelques espèces exotiques envahissantes, tout particulièrement de néophytes, qui contiennent les objectifs, les priorités d'intervention et la procédure.	3, 4
Programmes cantonaux de protection de la nature en forêt, plans d'action et inventaires	Quelques cantons ont développé des programmes complets de protection de la nature en forêt, en s'appuyant sur les cartes des stations, ainsi que sur les inventaires des espèces et des milieux naturels. Ces programmes définissent les objectifs, les contenus prioritaires (ou les potentiels) et la procédure pour réaliser les mesures de conservation. Il existe par ailleurs différents programmes et plans d'action cantonaux spécifiques à une espèce ou un milieu naturel, p. ex. pour la conservation du chêne, des forêts claires ou des lisières.	1–4
Stratégies cantonales des réserves forestières	Contiennent les objectifs, les contenus prioritaires (ou les potentiels) et la procédure pour aménager des réserves forestières.	1, 3, 4, 5

Instrument	Objectif/but	di
Plan directeur forestier, plan forestier régional	Instruments essentiels contraignants pour les autorités en vue de désigner des surfaces forestières pour certaines fonctions forestières. Les périmètres sont définis au cours d'un processus participatif impliquant tous les acteurs concernés. Des documents de base spécifiques à la biodiversité (cartes des stations, inventaires des milieux naturels et des espèces) sont nécessaires à cet effet à titre d'input.	1–5
Zones de tranquillité de la faune sauvage	Contribution essentielle pour protéger en hiver les ongulés sauvages et les oiseaux nichant au sol des perturbations.	4
Instruments juridiques contraignants		
Inventaires nationaux selon LPN et aires de protection de la faune selon LChP	Les surfaces forestières protégées par les inventaires nationaux sont les forêts alluviales, les forêts dans les sites marécageux, les sites de reproduction de batraciens d'importance nationale situés en forêt ou les pâturages boisés et autres zones forestières avec une part de PPS. Les surfaces de conservation et de protection de la biodiversité en forêt peuvent aussi se situer dans des districts francs fédéraux ou des réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs et être ainsi partiellement protégées.	1–4
Réserves naturelles cantonales	Les surfaces de conservation et de protection de la biodiversité en forêt peuvent aussi se situer dans des aires protégées cantonales. Certaines dispositions de protection de ces surfaces comme celles concernant les soins ou la canalisation des visiteurs peuvent de même être utilisées pour favoriser la biodiversité en forêt.	1–4
Arrêts du Conseil d'Etat (ACE)	Dans les cantons, certaines surfaces d'une grande valeur écologique peuvent être préservées par ACE au titre de réserves naturelles ou de réserves forestières.	1–5
Contrats	L'instrument le plus fréquent pour sécuriser en droit les réserves forestières et les îlots de sénescence est le contrat avec le propriétaire (protection de la nature par contrat). Le contrat contient les prestations, les réglementations financières et la durée du contrat.	1–5
Certification FSC (Forest Stewardship Council)	Les forêts certifiées FSC remplissent des normes globales en matière de gestion forestière durable. Ces normes aident à conserver la biodiversité en forêt.	1–5
Instruments financiers		
Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT)	Aides financières fédérales pour: • OP1 Protection à long terme de surfaces forestières et d'arbres présentant des valeurs naturelles remarquables: réserves forestières, îlots de sénescence, arbres-habitats et pour la conservation active d'espèces et de milieux naturels. • OP2 Conservation active d'habitats et d'espèces: lisières / éléments de réseau, milieux naturels valorisés, formes d'exploitation traditionnelle de grande valeur en termes d'écologie et de paysage (taillis sous futaie, taillis, pâturages boisés, sèves).	1–5
Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT)	Aides financières fédérales pour: • OP 3 Bases de planification forestière: cartographie des stations, analyses des effets, PDF, planification régionale d'exploitation forestière mixte (p. ex. pâturages boisés) ou stratégies de mise en œuvre (p. ex. vieux bois et bois mort), ou concepts de réserves forestières. • OP4 Soins aux jeunes peuplements: aides financières pour favoriser des peuplements adaptés à la station, autant que possible par régénération naturelle et en tenant compte de la diversité structurelle existante, des changements climatiques et de l'aide à l'exécution Forêt-gibier.	1–5
Convention-programme dans le domaine des forêts protectrices (RPT)	Aides financières fédérales pour OP 1 Gestion des forêts protectrices selon les consignes de NaiS (Aide à l'exécution Gestion durable des forêts de protection. Soins sylvicoles et contrôle des résultats: instructions pratiques, OFEV 2005). La mise en œuvre de ces exigences permet aussi de promouvoir la biodiversité en forêt, p. ex. en laissant le bois mort sur pied ou couché et en préservant les arbres-habitats.	
Convention-programme dans le domaine de la protection de la nature et du paysage (RPT)	Aides financières fédérales pour protéger et entretenir des objets d'inventaires nationaux et des réserves LPN cantonales. Les forêts situées dans les objets d'inventaire peuvent justifier l'indemnisation des mesures également par une convention de prestations LPN.	1–5
Achat de réserves forestières ou de surfaces de promotion de la biodiversité	Les cantons peuvent acheter des parcelles forestières ou les acquérir en les échangeant contre d'autres surfaces de forêts publiques.	1, 3, 4, 5
Sponsoring	Les réserves forestières, les îlots de sénescence, les arbres-habitats ou les mesures destinées à favoriser la biodiversité en forêt (p. ex. forêt claire, mare forestière, surfaces vouées à la conservation d'espèces) peuvent être aussi sécurisés par des actions de sponsoring d'organisations privées, d'entreprises ou de personnes, en plus des fonds publics.	1–4

Instrument	Objectif/but	di
Recherche et transfert de connaissances		
Projets de recherche axés sur la pratique et la mise en œuvre	Le financement de projets de recherche axés sur la pratique et la mise en œuvre comme les études sur la biologie de terrain et des populations permet de combler des lacunes dans les connaissances, d'améliorer l'efficacité et l'efficacité de la mise en œuvre et de préparer des données de base pour affiner les instruments de conduite politiques, stratégiques ou spécifiques à la matière.	6
Transfert de connaissances sur la biodiversité en forêt y c. relations publiques	Le transfert de connaissances doit se dérouler entre: • la recherche et la pratique, • les autorités et les acteurs de la base (propriétaires forestiers et gestionnaires de forêt), • les cantons, • les autorités, les ONG, les associations et le public. Un travail de relations publiques ciblé à tous les niveaux soutient l'activité de tous les participants.	6
Formation initiale et continue des forestiers	Le thème de la biodiversité en forêt est renforcé dans la formation initiale et continue des forestiers.	6

7 > Les acteurs et leur rôle

La biodiversité dans la forêt suisse est encouragée par plusieurs acteurs qui ont des tâches et des rôles différents. Voici une brève présentation de ces acteurs.

- > La conduite stratégique à l'échelle suisse incombe à la Confédération. Pour ce faire, cette dernière développe, en collaboration avec tous les acteurs et d'entente avec eux, des schémas directeurs et des stratégies nationales comme la Stratégie Biodiversité Suisse, la Politique forestière 2020, les objectifs et mesures pour la biodiversité en forêt ou des plans d'action spécifiques.
 - > A l'aide de ces bases, l'OFEV définit les conditions-cadres spécifiques aux conventions-programmes RPT dans le domaine Biodiversité en forêt et propose des conventions de prestations en ce sens aux cantons. L'OFEV apporte un soutien financier aux cantons pour la mise en œuvre des mesures dans le cadre et selon les règles des conventions-programmes RPT.
 - > Il contribue à améliorer les bases des connaissances. A cet effet, il lance et soutient des projets scientifiques. Il prépare les bases scientifiques et techniques pour les cantons en collaboration avec les institutions spécialisées.
 - > Dans le cadre de ses activités, l'OFEV procède à un contrôle des résultats (voir chap. 5), soutient les cantons dans leur analyse des effets et gère une banque de données sur les réserves forestières en Suisse
 - > L'OFEV informe les médias et le public d'un point de vue national sur les aspects de la conservation de la biodiversité en forêt.
 - > L'échange d'expériences à tous les niveaux est coordonné et encouragé par l'OFEV à l'échelle nationale.
-
- > Les cantons dirigent et pilotent la mise en œuvre à l'échelon opérationnel et veillent à l'exécution des mesures sur la surface. Ils élaborent des stratégies et des plans cantonaux pour le maintien et le développement de la biodiversité en forêt, concrétisent les mesures avec les propriétaires forestiers et fournissent les ressources financières pour la mise en œuvre dans le cadre et selon les règles des conventions-programmes RPT. Ils coordonnent les activités régionales ou intercantionales et informent l'OFEV de la réalisation des mesures au plan cantonal ou régional.
 - > Les cantons informent les médias et le public des aspects ou activités de dimensions cantonale, régionale ou locale.
 - > Dans le cadre de leurs activités, ils procèdent à un contrôle des résultats (voir chap. 5). Les connaissances acquises dans le cadre de leurs activités sont mises à la disposition de l'OFEV (p. ex. données SIG sur les réserves forestières).
-
- > Les propriétaires forestiers privés et publics ainsi que les gestionnaires de forêt jouent un rôle déterminant dans la mise en œuvre. La protection contractuelle de la nature telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui fait que c'est le propriétaire forestier qui, au final, décide de l'exécution des mesures. Il faut par conséquent s'assurer qu'il soit indemnisé convenablement s'il renonce à l'exploitation ou fournit des

**Office fédéral de l'environnement
(OFEV)**

Cantons

**Propriétaires forestiers privés et
publics, ainsi que gestionnaires
de forêt**

prestations qui dépassent la mesure habituelle. Le transfert des connaissances jusqu'à la base, c'est-à-dire jusqu'aux propriétaires forestiers et aux gestionnaires de forêt, joue un rôle extrêmement important pour améliorer l'acceptation des mesures et garantir une mise en œuvre de qualité.

> Les gestionnaires de forêt sont compétents pour la mise en œuvre des mesures de conservation et les soins culturels sur la surface.

> Les institutions spécialisées, telles les hautes écoles, les instituts de recherche, les hautes écoles spécialisées, les centres de formation forestière et les centres nationaux de données sur les espèces sont chargés d'établir les bases scientifiques et de les transmettre (p. ex. conseils aux cantons et aux acteurs, publications) et de coordonner les programmes communs (p. ex. programmes de conservation des espèces d'oiseaux de Suisse). Elles peuvent par ailleurs jouer un rôle important dans le contrôle des résultats (p. ex. développement de la méthodologie ou organisation de projets) et fonctionnent comme une centrale où peuvent s'adresser les cantons, les propriétaires forestiers, les ONG, les associations et les tiers. Pour accomplir ces tâches, elles bénéficient du soutien de la Confédération, des cantons ou de tiers.

Institutions spécialisées

> Indépendantes de la Confédération et des cantons, les organisations comme ProNatura, ASPO / BirdLife Suisse, le WWF, la Société forestière suisse, Economie forestière Suisse ou Industrie du bois Suisse, participent activement aussi bien aux plans politique et stratégique qu'avec des projets concrets. Elles développent aussi des demandes concernant la politique de protection et d'exploitation défendue par la Confédération et les cantons. Elles accompagnent leur activité d'un travail ciblé d'information du public pour obtenir un large écho.

ONG / associations
professionnelles

> Les ONG et les associations possèdent un niveau de compétence élevé en ce qui concerne la conservation de la biodiversité et sont fréquemment les interlocuteurs des services forestiers et des propriétaires de forêt lors de la réalisation de projets. Par ailleurs, des associations se spécialisent dans les cantons sur certains groupes d'animaux ou de plantes. Il y a ainsi un grand nombre d'associations cantonales et locales de protection des oiseaux et de la nature, des académies cantonales des sciences naturelles ou diverses sociétés de botanique. Ces associations fournissent un immense travail bénévole et peuvent aussi apporter une aide ciblée pour la réalisation de certaines mesures.

> Les associations de propriétaires forestiers jouent également un rôle majeur dans la transmission des connaissances lorsqu'elles informent leurs membres des activités et leur fournissent les données de base spécifiques axées sur la pratique.

Toutes les activités reposent sur un principe fondamental qui est la **procédure participative**. L'implication et l'information des spécialistes et des protagonistes à tous les niveaux de décision sont des aspects décisifs pour le succès des projets de conservation. Ils garantissent une bonne acceptation, révèlent les risques de conflits et permettent de trouver des solutions constructives et durables.

D1 > Domaine d'intervention 1: «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»

Fig. 3 > Réserve forestière naturelle de Lachnerstock, Reichenburg, canton de Schwyz



Photo S. Lienert

Sommaire Domaine d'intervention 1

D1.1	Importance	43
D1.2	Mesure «Créer des réserves forestières naturelles»	44
D1.2.1	Description de la mesure	44
D1.2.2	Analyse des potentiels et des déficits	45
D1.2.3	Objectifs opérationnels nationaux «Créer des réserves forestières naturelles»	49
D1.2.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Créer des réserves forestières naturelles»	50
D1.3	Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»	51
D1.4	Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»	53
D1.5	Recoupements du domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»	55

D1.1

Importance

La forêt suisse est aménagée par l'homme depuis des siècles et est aujourd'hui encore en grande partie exploitée. Dans la forêt de production, les arbres sont exploités dans la phase optimale, c'est-à-dire qu'avec une durée de révolution de 80 à 150 ans, ils atteignent au mieux la moitié de leur âge biologique potentiel. La forêt ne peut donc pas finir son cycle de développement, pour lequel il manque à la fois la phase pionnière et ses forêts claires, et les phases de sénescence et de décrépitude. En conséquence, plusieurs centaines des quelque 6000 espèces saproxyliques de la forêt suisse figurent sur les Listes rouges, en particulier des champignons décomposeurs du bois, des lichens, des coléoptères saproxyliques, des syrphes et des guêpes, mais aussi plusieurs espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de chauves-souris et de mollusques. C'est surtout à ces espèces que profite le fait de laisser une partie de la forêt se développer naturellement. Par exemple, une étude réalisée par le WSL sur mandat de l'OFEV a montré que les espèces de coléoptères saproxyliques étaient significativement plus nombreuses dans les réserves forestières naturelles (RFN) et les forêts qui n'ont plus été exploitées depuis au moins 30 ans que dans les forêts exploitées (53 espèces indicatrices contre 6). Sur les sept espèces relictuelles des forêts primaires dont la présence est attestée, six n'apparaissent que dans les réserves forestières (Lachat & Buttler 2007). En tant que zones protégées, les réserves forestières naturelles jouent de manière générale un rôle considérable pour la conservation des espèces prioritaires au niveau national (EPN) et la protection des processus pour les associations forestières et les milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN). A l'avenir, il faudra par conséquent davantage tenir compte de ces EPN et MPN pour délimiter de nouvelles réserves forestières naturelles.

Les forêts qui se développent naturellement présentent aussi un intérêt pour la recherche en écologie et en sylviculture, par exemple en tant que surfaces de référence pour l'observation scientifique de processus naturels en relation avec une sylviculture proche de la nature ou avec le changement climatique. Ces dernières oasis de nature sauvage dans un paysage rural sur-construit et surexploité permettent par ailleurs de découvrir une nature authentique et de faire des observations sur le terrain dans le cadre de la formation et de l'éducation à la nature. Elles ne sont toutefois pas seulement des ressources au service de la biodiversité, de la recherche ou des loisirs, mais ont également une valeur éthique propre: l'homme rend à la nature une partie du paysage qu'il utilise.

Les forêts longtemps inexploitées ont une fonction similaire à celle des réserves forestières naturelles; les processus naturels peuvent s'y dérouler sans intervention humaine et favorisent l'expansion d'espèces tributaires du vieux bois et du bois mort. Elles ne sont toutefois pas placées sous protection et peuvent donc à tout moment être à nouveau exploitées. Lorsque ces peuplements forestiers présentent certaines caractéristiques écologiques (p.ex. inexploités depuis au moins 50 ans, présence d'EPN, plus grands que 20 ha), ils peuvent servir d'aire de mise en réseau dans l'infrastructure écologique.

D'autres éléments du développement naturel de la forêt sont les chablis, les incendies de forêt ou les dégradations dues aux bostryches. Les peuplements touchés par ces perturbations naturelles présentent en général un potentiel intéressant pour les réserves forestières naturelles (Behr et al. 2010).

D1.2 Mesure «Créer des réserves forestières naturelles»

D1.2.1 Description de la mesure

Sur la base de cartes de stations et d'inventaires forestiers et naturalistes, et grâce à la bonne volonté des propriétaires forestiers, des surfaces forestières sont sélectionnées, sur lesquelles on renoncera à toute forme d'exploitation forestière. Cette renonciation à exploiter est en général garantie par contrat avec le propriétaire pour une durée de 50 ans ou plus; les cantons peuvent cependant aussi acquérir des surfaces et assurer ainsi une protection à long terme. En principe, les réserves sont créées pour durer – c'est important pour que la dynamique naturelle puisse se poursuivre sans interruption et que tous les stades du développement de la forêt puissent se dérouler dans la réserve. Pour assurer cette protection des processus, les réserves forestières naturelles doivent avoir une superficie d'au moins 20 à 40 ha, et si possible plus de 100 ha, comme la RFN de Bödmeren dans le canton de Schwyz (fig. 4). En outre, les grandes réserves (>500 ha) jouent un rôle non négligeable pour la protection des processus, puisqu'elles permettent de protéger à long terme l'existence simultanée de différents stades de développement. C'est aussi important pour la protection des processus des associations de hêtraies ou des forêts de résineux pour lesquelles la Suisse a une responsabilité internationale. Certaines associations forestières prioritaires ne sont toutefois présentes que sur de petites surfaces. Des réserves forestières naturelles sensiblement inférieures à 20 ha peuvent alors suffire pour atteindre l'objectif de protection.

Fig. 4 > Réserve forestière naturelle de Bödmeren, Muotathal, canton de Schwyz



Photo S. Lienert

D1.2.2 Analyse des potentiels et des déficits

Tous les cantons ont élaboré des stratégies pour la création de réserves forestières (réserves forestières naturelles et spéciales), qui en présentent le potentiel et en définissent le processus.

Au niveau national, une banque de données exhaustive contenant les géodonnées de toutes les réserves est disponible depuis 2013 (OFEV 2014b). De plus, la représentativité des associations forestières prioritaires dans les réserves forestières au niveau national a fait l'objet d'une évaluation d'expert (Steiger 2014d).

Analyse des géodonnées de la banque de données SIG des réserves forestières

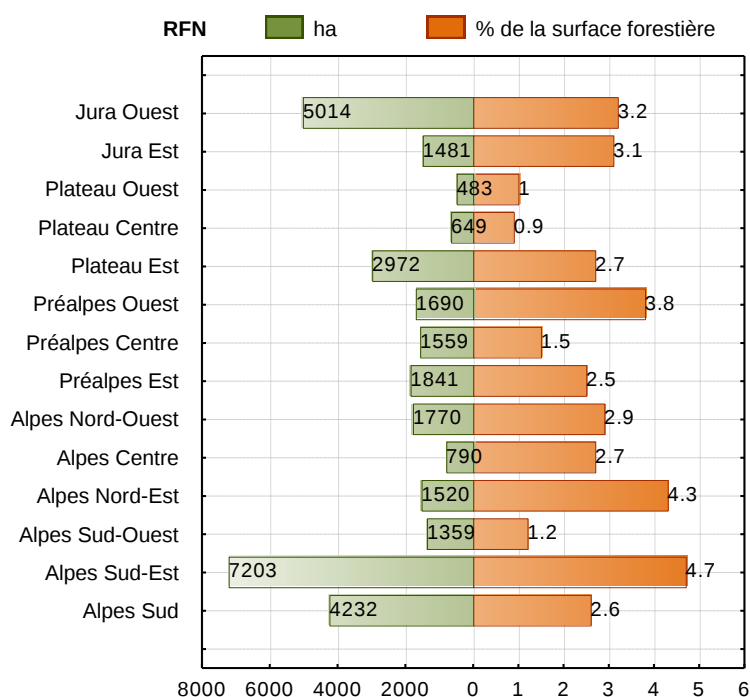
Une banque de données SIG a permis d'analyser l'avancement fin 2012 de la création de réserves avec une proportion majoritaire de forêts naturelles (c'est-à-dire des peuplements sans intervention humaine) dans les différentes régions (OFEV 2014b).

La superficie totale de forêt naturelle protégée dans les réserves fin 2012 comptait **32 564 ha**, soit **2,7 %** de l'aire forestière suisse; l'objectif à moyen terme de 5 % de surface de réserves forestières naturelles à fin 2030 est donc atteint à 54 %.

Le pourcentage des surfaces de forêt naturelle protégées dans les réserves varie en fonction des régions économiques. On observe un déficit marqué dans les régions Ouest du Plateau, Centre du Plateau, Centre des Préalpes et Sud-ouest des Alpes. Avec 4,3 et 4,7 %, les régions Nord-est des Alpes et Sud-est des Alpes (y compris le Parc national) ont les plus fortes proportions de surface de forêt naturelle (fig. 5).

Superficie des réserves forestières naturelles et pourcentage par rapport à l'aire forestière globale

Fig. 5 > Surface de forêt naturelle (en ha de forêt et en % de la surface forestière) par région économique



Les réserves de moindre surface (jusqu'à 20 ha), qui sont trop petites pour une protection à long terme des processus, prédominent fortement, en particulier dans le Jura et sur le Plateau (fig. 6).

Taille des réserves
forestières naturelles

Sur le Plateau, seuls 11 % des réserves font plus de 20 ha, alors qu'au sud des Alpes seuls 17 % font moins de 20 ha (fig. 7).

Avec au total 17 objets (réserves forestières combinées, spéciales et naturelles) de plus de 500 ha, 56 % de l'objectif formulé dans les Lignes directrices 2001 pour une politique suisse en matière de réserves forestières d'au moins 30 grandes réserves d'ici à 2030 sont déjà atteints.

Nombre et répartition géo-
graphique des grandes réserves
forestières naturelles

Les réserves de superficie moyenne et les grandes réserves sont cependant réparties très inégalement entre les régions. Le plus grand nombre d'objets de plus de 100 ha se trouve dans l'Ouest du Jura et dans l'Est des Préalpes (8 objets). Seule la moitié des régions économiques a déjà créé des réserves combinées et des réserves forestières naturelles de plus de 500 ha – les objets les plus nombreux se trouvent dans l'Est des Préalpes et au Sud des Alpes (4 objets pour chacune de ces régions). A l'Ouest du Plateau, en revanche, il n'y a pas un seul objet d'au moins 100 ha.

Fig. 6 > Nombre des réserves forestières possédant majoritairement des surfaces de forêt naturelle par région économique et classe de superficie

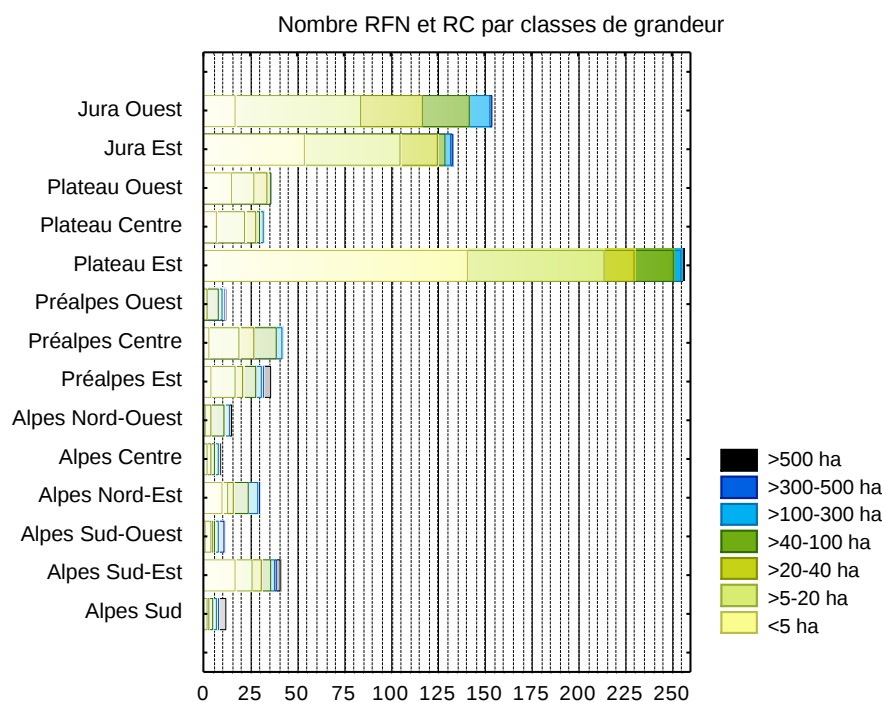
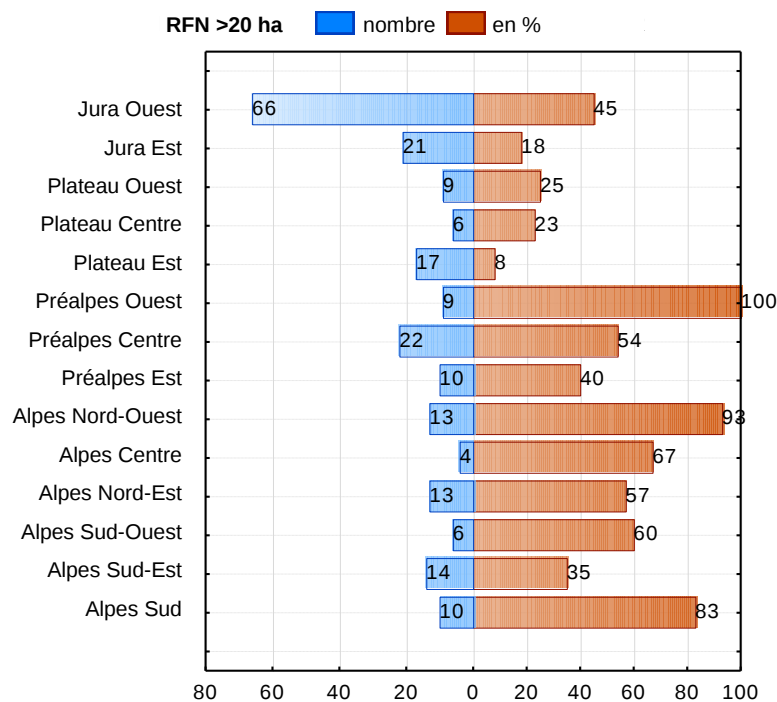


Fig. 7 > Proportion de réserves forestières naturelles >20 ha par rapport à tous les objets d'une région économique donnée



Le tableau 7 indique pour chaque région économique la part de la superficie des réserves forestières naturelles (réserves combinées et réserves forestières naturelles) par rapport à l'aire forestière, et le nombre de grandes réserves déjà créées (tous types de réserves confondus, surtout réserves combinées et réserves forestières naturelles, seulement trois réserves forestières spéciales). La différence par rapport à la valeur souhaitée d'au moins 5 % de surface en réserves forestières naturelles et 30 grandes réserves correspond aux mesures nécessaires jusqu'en 2030 (tab. 7 et point D1.2.4). Pour les grandes réserves, la comparaison de l'état réel avec le potentiel disponible dans des massifs forestiers appropriés donne des indications sur le potentiel de développement de chaque région.

Comparaison état actuel / état souhaité pour les réserves forestières naturelles (superficie/nombre)

Tab. 7 > Aperçu des parts de surface de réserve forestière naturelle par rapport à l'aire forestière globale et du nombre des grandes réserves (>500 ha) dans les régions économiques

Régions économiques	Parts de réserves forestières naturelles (réserves combinées et réserves forestières naturelles) par rapport à l'aire forestière			Nombre de grandes réserves >500 ha (tous types de réserves)			
	Etat souhaité	Etat actuel	d	Potentiel*	Etat souhaité	Etat actuel	d
Ouest du Jura	5	3,2	1,8	15	–	0	–
Est du Jura	5	3,1	1,9	10	–	0	–
Ouest du Plateau	5	1	4,0	7	–	0	–
Centre du Plateau	5	0,9	4,1	6	–	0	–
Est du Plateau	5	2,7	2,3	15	–	2	–
Ouest des Préalpes	5	3,8	1,2	7	–	1	–
Centre des Préalpes	5	1,5	3,5	4	–	0	–
Est des Préalpes	5	2,5	2,5	15	–	4	–
Nord-ouest des Alpes	5	2,9	2,1	3	–	1	–
Centre des Alpes	5	2,7	2,3	3	–	1	–
Nord-est des Alpes	5	4,3	0,7	7	–	0	–
Sud-ouest des Alpes	5	1,2	3,8	20	–	0	–
Sud-est des Alpes	5	4,7	0,3	29	–	4	–
Sud des Alpes	5	2,6	2,4	24	–	4	–
Suisse	5	2,7	2,3	165	30	17	13

* Nombre de massifs forestiers de plus de 500 ha potentiellement indiqués pour la création d'au moins une grande réserve ≥500 ha. D'après «Concept des réserves forestières en Suisse» (OFEFP 1998).

Les réserves forestières naturelles peuvent servir à la conservation des espèces forestières prioritaires au niveau national, en particulier à la conservation des espèces tributaires du vieux bois et du bois mort. A l'heure actuelle, on ne dispose cependant pas de suffisamment de données pour une analyse solide des potentiels et des déficits en ce qui concerne la représentativité de ces espèces dans les réserves forestières naturelles. Il n'existe pas d'informations à l'échelle de l'ensemble du territoire sur les espèces forestières prioritaires au niveau national tributaires du vieux bois et du bois mort. Les informations existantes dans la banque de données nationale Info species¹ peuvent cependant fournir des indications sur les peuplements forestiers qui conviennent bien pour des nouvelles réserves forestières naturelles et doivent être utilisées à cet effet.

Représentativité des espèces
prioritaires au niveau national

L'ensemble de la palette écologique de la végétation forestière doit être représentée dans les réserves. Quelques associations forestières sont peu ou pas du tout présentes dans les réserves. A cet égard, il convient d'accorder surtout une attention particulière aux associations forestières prioritaires au niveau national. Les résultats de l'analyse de la représentativité des associations forestières prioritaires au niveau national dans le réseau actuel des réserves forestières sont présentés dans le domaine d'intervention 4. Les réserves forestières naturelles et spéciales n'ont pas été traitées séparément dans cette analyse. L'objectif opérationnel correspondant et les mesures régionales nécessaires sont également définis dans le domaine d'intervention 4. Pour résumer, on peut

Représentativité des associations
forestières

¹ www.infospecies.ch

dire que les associations forestières prioritaires au niveau national sont encore majoritairement sous-représentées dans les réserves forestières.

Cependant, les peuplements naturels qui ne sont pas des associations prioritaires doivent aussi pouvoir se développer naturellement sur des surfaces appropriées dans les réserves forestières naturelles, en particulier lorsqu'il s'agit de types de forêt fortement répandus caractéristiques de nos paysages.

D1.2.3 Objectifs opérationnels nationaux «Créer des réserves forestières naturelles»

Objectifs nationaux d'ici à 2030 selon les Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières 2001:

- > *Les types de forêts de la Suisse sont convenablement représentés dans les réserves forestières.*
- > *Les animaux, les plantes et les associations forestières qui sont rares ou menacés du point de vue européen ainsi qu'en Suisse sont particulièrement protégés.*
- > *La Suisse compte 30 grandes réserves de plus de 500 ha qui se répartissent en fonction des conditions régionales.*
- > *5 % de l'aire forestière sont des réserves forestières naturelles.*

Autres objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030:

- > *Au moins une grande réserve de plus de 500 ha est créée dans chaque région économique.*
- > *Un plus grand nombre de réserves forestières naturelles de plus de 20 ha sont délimitées pour garantir le développement naturel de toutes les phases de succession dans une réserve.*

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour la création de réserves forestières naturelles, les indicateurs de qualité indiqués ci-après sont particulièrement importants. Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

- > Massifs forestiers présentant des valeurs naturelles élevées. Les critères à utiliser sont les suivants:
 - présence d'associations forestières prioritaires au niveau national, en particulier de celles jusqu'ici sous-représentées (voir mesure 4.1),
 - présence d'espèces forestières prioritaires au niveau national tributaires d'une protection des processus (hotspots et principales aires de répartition de ces espèces),
 - station très diversifiée comportant des habitats particuliers (p.ex. éperons rocheux, parois rocheuses, ravins, zones en glissement, étang en forêt, forêts humides),
 - exploitation forestière extensive ou abandonnée depuis longtemps,
 - peuplements âgés ou
 - forte proportion de vieux bois et de bois mort.

A l'avenir, il faudra, dans la mesure du possible, tenir en particulier davantage compte de la présence d'espèces et d'associations forestières prioritaires au niveau national pouvant être protégées par une RFN.

- > Superficie: en règle générale ≥ 5 ha, si possible ≥ 20 ha. Pour protéger des associations forestières rares sur de faibles étendues, des réserves de moins de 5 ha sont aussi judicieuses.
- > Garantie juridique: le statut des réserves forestières naturelles doit être contraignant pour les autorités et les propriétaires (en règle générale avec un contrat) pour 50 ans au minimum.
- > Documentation: chaque réserve fait l'objet d'une documentation comprenant la cartographie des stations. Le canton transmet périodiquement à l'OFEV les géodonnées de ses réserves dans le cadre d'un système spécifique (banque de données des réserves forestières suisses). Il appartient au canton de juger de l'opportunité de signaler ses réserves sur le terrain².

D1.2.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Créer des réserves forestières naturelles»

Les mesures nécessaires au niveau régional ont été définies du point de vue de la Confédération sur la base des objectifs opérationnels nationaux (point D1.2.3) et de l'analyse actuelle des potentiels et des déficits (point D1.2.2).

Concernant l'augmentation de la représentativité des espèces et des milieux naturels prioritaires au niveau national dans le réseau des réserves forestières naturelles, des mesures sont nécessaires dans toutes les régions économiques.

² L'OFEV est en train d'établir un projet national pour la signalisation des aires protégées nationales.

Tab. 8 > Aperçu des mesures à prendre par région économique en ce qui concerne les réserves possédant majoritairement des surfaces de forêt naturelle

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne – normale	Faible
Détails	Fort déficit, nécessité de redoubler les efforts. Les potentiels n'ont pas ou trop peu été exploités.	La mise en œuvre se déroule selon le calendrier prévu. Les objectifs peuvent être atteints grâce aux efforts fournis jusqu'à présent, la qualité est assurée en priorité.	Objectifs largement atteints – exploiter les opportunités pour inclure des objets intéressants (présence d'EPN ou d'associations forestières encore manquantes) dans le réseau des réserves.
Symbole	●●	●	○
Régions économiques	Augmentation de la surface de réserves forestières naturelles	Objets >20–500 ha	Objets >500ha
Ouest du Jura	●	○	●●
Est du Jura	●	●●	●●
Ouest du Plateau	●●	●●	●●
Centre du Plateau	●●	●●	●●
Est du Plateau	●	●●	●
Ouest des Préalpes	○	●	○
Centre des Préalpes	●●	●	●●
Est des Préalpes	●	●	○
Nord-ouest des Alpes	●	●	●
Centre des Alpes	●	●	●
Nord-est des Alpes	○	●	●●
Sud-ouest des Alpes	●●	●●	●●
Sud-est des Alpes	○	●	○
Sud des Alpes	●	●	○

D1.3

Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»

Les explications relatives aux quatre niveaux du contrôle des résultats – contrôle de l'exécution, analyse des effets, contrôle de l'atteinte des objectifs, analyses des objectifs – figurent au chapitre 5 de l'aide à l'exécution. Les indicateurs et les bases de données pour le contrôle de l'exécution et l'analyse des effets pour ce domaine d'intervention sont présentés ci-après. Dans le contrôle des résultats, les niveaux «Contrôle de l'atteinte des objectifs» et «Analyse des objectifs» concernent de manière égale tous les domaines d'intervention et sont de ce fait traités seulement dans le chapitre 5 de l'aide à l'exécution.

Au **niveau cantonal**, l'exécution des mesures est contrôlée selon les conditions en vigueur dans le canton (concepts cantonaux sur la biodiversité en forêt ou concernant les réserves forestières, plans d'action, directives et processus financiers, etc.).

Contrôle de l'exécution

Au **niveau national**, le contrôle de l'exécution consiste à vérifier si les prestations ont été fournies dans le cadre des conventions-programmes RPT et si les objectifs opérationnels ont été atteints. Les indicateurs du contrôle national de l'exécution sont présentés dans le tableau 9.

Tab. 9 > Liste des indicateurs pour le contrôle national de l'exécution des mesures et liste des instruments et données utilisés pour ce contrôle

Indicateurs	Instruments/Données
Réserves forestières naturelles: • Superficie en ha • Proportion par rapport à l'aire forestière • Répartition géographique • Répartition par classe de superficie • Nombre de grandes réserves	• Géodonnées des cantons selon un modèle de données minimal établi sur la base de LGéo (Réserves forestières Identificateur 160) • Banque de données de l'OFEV sur les réserves forestières naturelles
Représentativité des associations forestières prioritaires au niveau national (MPN) dans le réseau des réserves forestières naturelles	• Liste des associations forestières prioritaires au niveau national (Steiger 2014a) • Cartographies cantonales des stations • Rapport d'expertise • Contrôles par sondage (RPT)
Représentativité des espèces prioritaires au niveau national (EPN) dans le réseau des réserves forestières naturelles	• Liste des espèces forestières prioritaires au niveau national tributaires du vieux bois et du bois mort • Cartes de répartition et analyses du CSCF et d'autres centres de données sur les espèces • Contrôles par sondage (RPT)

On peut en principe distinguer deux étapes de l'analyse: les effets sur la diversité structurelle de la forêt (indicateurs liés à la structure) et les effets sur la diversité et la fréquence des espèces, en particulier les espèces prioritaires au niveau national (indicateurs liés aux espèces).

Analyse des effets

Analyse des effets au niveau cantonal

L'OFEV salue les études de cas réalisées par les cantons sur la diversité et la fréquence des espèces tributaires du vieux bois et du bois mort dans les réserves forestières naturelles, en particulier des espèces prioritaires au niveau national.

Des aides financières seront accordées pour quelques études de cas cantonales dans le cadre de la RPT. Afin de garantir la comparabilité de ces études et de maximiser leur pertinence, l'OFEV définit des méthodes standard en collaboration avec les cantons intéressés et les spécialistes. Le développement des méthodes tient compte des projets cantonaux existants ainsi que des habituelles méthodes de relevé par groupe d'espèces.

Analyse des effets au niveau national

L'OFEV finance le projet mené conjointement par le WSL et l'EPF Zurich intitulé «Recherche sur les réserves forestières naturelles en Suisse et contrôle de l'efficacité des mesures» qui comprend un réseau de 49 réserves forestières naturelles. Les premiers résultats de ce projet sont disponibles (en allemand) (Brang et al. 2011).

Les indicateurs de l'analyse des effets au niveau national sont présentés dans le tableau 10.

Tab. 10 > Liste des indicateurs utilisés pour l'analyse des effets au niveau national

Indicateur	Instrument/Données
Développement des structures forestières: • Nombre de tiges • Superficie • Composition des essences • Bois mort sur pied • Bois mort couché (depuis 2007) • Arbres géants (DHP >80 cm)	Projet WSL/EPFZ/OFEV: Recherche sur les réserves forestières naturelles en Suisse et contrôle de l'efficacité des mesures dans un réseau de 49 réserves forestières naturelles ³ . (Suivi à long terme)
• Développement de la diversité et de la fréquence des espèces prioritaires au niveau national (indicateurs liés aux espèces)	• Futur monitoring des espèces dans les réserves forestières naturelles (champignons saprophytes et coléoptères saproxyliques) dans le cadre du projet susmentionné. • Etudes de cas des cantons

D1.4

Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»

Le récapitulatif des instruments de mise en œuvre figure dans le chapitre 6 de l'aide à l'exécution. Les instruments suivants sont particulièrement importants pour ce domaine d'intervention:

Concept Réserves forestières Suisse (OFEFP 1998) et Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières 2001 (OFEFP 2001): le concept décrit les bases pour une politique de réserves forestières d'un point de vue national, en tenant compte des potentiels et des valeurs naturelles dans les régions. Sur cette base, les Lignes directrices fixent des objectifs aussi bien quantitatifs que qualitatifs d'ici à 2030 (voir point D3.3).

Instruments conceptuels et de planification

En règle générale, les réserves forestières naturelles sont garanties juridiquement par un contrat de 50 ans ou plus conclu entre le canton et le propriétaire (protection contractuelle de la nature). Le contrat fixe le périmètre sur lequel le propriétaire renonce entièrement ou partiellement au droit d'exploiter sa forêt et règle en détail son indemnisation. La durée des contrats de 50 ans ou plus s'explique uniquement par des motifs de droit de la propriété et de politique financière. Elle est presque toujours trop courte pour que les objectifs écologiques et biologiques puissent être atteints. En particulier les contrats d'une durée de 50 ans devraient toujours prévoir une clause de reconduction.

Instruments juridiques contraignants

En guise d'alternative aux contrats, les cantons ont en principe la possibilité d'acheter des forêts selon leurs moyens, ce qui simplifie le suivi des objectifs à long terme de conservation de la nature.

Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT): Les aides financières de la Confédération pour les réserves forestières comprennent des contributions à la surface, qui varient d'une région à l'autre, et des forfaits par objet.

Instruments financiers

³ www.wsl.ch/fe/waldressourcen/projekte/waldreservate/index_FR

Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT): En principe, tous les travaux relatifs à la planification des réserves forestières et à l'évaluation de projets peuvent être convenus dans le cadre des bases de planification forestière du programme RPT OP 3 «Gestion des forêts». En revanche, la planification et la documentation de réserves et d'îlots de sénescence en tant qu'objets individuels concrets, y compris la saisie de leurs géodonnées et leur cartographie, ainsi que toutes les mesures pour la signalisation des réserves sur le terrain, relèvent du programme Biodiversité en forêt (OFEV 2015a).

Dans les réserves forestières naturelles, il faut tenir compte des aspects concernant la responsabilité des propriétaires et la sécurité des ouvriers forestiers et des promeneurs et personnes en quête de détente. Les recommandations suivantes doivent être observées (extrait de Lachat et al. 2014):

Sécurité et responsabilité dans
les réserves forestières naturelles

Les **travaux forestiers** à proximité immédiate de réserves forestières naturelles peuvent comporter davantage de risques lorsqu'il y a des arbres morts sur pied. Conformément au Code des obligations (CO; RS 220), l'employeur est tenu de veiller à la sécurité de ses employés (art. 328, al. 1) et doit prendre les mesures nécessaires à cet effet. Cette obligation est conforme au principe ancré dans la loi fédérale sur l'assurance-accidents (art. 82, al. 1, LAA; 832.20), selon lequel l'employeur est «tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données.» La formation joue ici un rôle central: les ouvriers forestiers doivent être sensibilisés de façon appropriée et informés des mesures de sécurité à prendre dans des forêts riches en vieux arbres et en bois mort.

Les arbres secs sur pied et les branches mortes dans les réserves forestières naturelles représentent aussi un danger potentiel pour les **personnes en quête de détente**. En principe, les promeneurs se rendent en forêt à leurs risques et périls. De ce fait, les personnes lésées sont en règle générale responsables pour les dommages qu'elles subissent en forêt. Cela vaut en particulier lorsqu'elles négligent les règles élémentaires de prudence, par exemple en se promenant en forêt pendant une tempête ou en ignorant les panneaux d'avertissement (faute du lésé).

Une exception importante concerne la **responsabilité du propriétaire d'ouvrage** (art. 58 CO; RS 220). En droit, un ouvrage est un objet artificiellement implanté et lié à la terre, par exemple une route ou un chemin balisé. Le propriétaire est tenu de prendre les mesures nécessaires, dans la limite du raisonnable, pour garantir la sécurité d'utilisation de son ouvrage. Cela concerne non seulement le chemin ou la route en tant que tels, mais par exemple aussi la protection contre la chute de branches mortes. Le facteur déterminant dans l'évaluation du caractère raisonnable des mesures de sécurité est la relation entre la charge de travail, le dommage potentiel et la probabilité d'un préjudice. Dans les forêts récréatives très fréquentées, le devoir de sécurisation a tendance à être plus élevé.

Des panneaux didactiques en bordure des réserves forestières naturelles peuvent rendre attentifs aux dangers éventuels, accroître le devoir de prudence des victimes potentielles, et de ce fait amoindrir la responsabilité des propriétaires de forêt.

D1.5

Recoupements du domaine d'intervention

«Laisser libre cours au développement naturel de la forêt»

Dans les réserves forestières naturelles, le développement naturel de la forêt est prioritaire. Les interventions sylvicoles et l'exploitation du bois sous toutes ses formes sont donc exclues. Si de vieux arbres en bordure de routes forestières ou d'aires de pique-nique présentent un risque prévisible significatif pour les personnes, ils peuvent être abattus (voir point D1.4). Leur bois doit en règle générale être laissé sur place.

Il convient de créer également des réserves forestières naturelles et des îlots de sénescence sur des stations productives afin que toute la gamme des stations et des associations forestières soient représentées dans le réseau des réserves.

En général, il faut renoncer à de nouvelles voies de desserte ou à l'aménagement des dessertes existantes dans les réserves forestières naturelles. Lorsqu'une desserte existe dans une RFN, il faut envisager sa déconstruction. Lorsqu'il n'est pas possible de renoncer à une desserte pour des raisons sylvicoles primordiales (gestion des forêts protectrices) ou pour des raisons techniques (p. ex. l'accès à d'autres surfaces forestières exploitées exige de traverser le périmètre de la réserve), la construction, l'adaptation et l'entretien des routes forestières dans le périmètre de réserves forestières naturelles doivent être conçus de façon à ne pas entraver la fonction prioritaire «Développement naturel de la forêt». Cela vaut aussi pour l'utilisation ultérieure de ces routes par des personnes en quête de détente, utilisation qui, en termes de perturbations des milieux naturels, représente un plus grand problème que l'utilisation à des fins sylvicoles. On tiendra à cet égard particulièrement compte des espèces prioritaires au niveau national très sensibles aux perturbations comme les tétraoninés. De plus, moins il y a d'infrastructures, moins il y a de problèmes de sécurité liés aux chutes de bois mort.

Les principes du recoupement entre forêt de protection et biodiversité en forêt sont décrits dans le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a):

Dans le périmètre des forêts protectrices, la fonction de protection est prioritaire. Une superposition avec une réserve forestière est possible dans les cas suivants:

- > Avec une réserve forestière spéciale, pour autant que les interventions nécessaires pour maintenir la fonction de protection ne soient pas en contradiction avec les objectifs de la réserve forestière spéciale ou inversement.
- > Avec une réserve forestière naturelle, uniquement après avoir estimé les risques et soigneusement pesé les intérêts.

Lors de la création de réserves forestières naturelles, il est possible de convenir par contrat d'une dérogation permettant des mesures exceptionnelles visant à conserver la fonction de protection (par exemple en cas de pullulation de scolytes).

Le développement naturel de la forêt ne doit pas être empêché par des effectifs de faune sauvage trop élevés. Le texte en vigueur est celui de l'aide à l'exécution Forêt et gibier (OFEV 2010).

Recoupement avec la gestion des forêts

Recoupement avec la forêt protectrice

Recoupement avec la gestion de la faune sauvage

D2 > Domaine d'intervention 2: «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»

Fig. 8 > Bois mort d'un arbre brisé par le vent dans la réserve forestière de la forêt de Sihl, canton de Zurich



Photo B. Stadler / OFEV

Sommaire Domaine d'intervention 2

D2.1	Importance	59
D2.2	Stratégie de la Confédération pour promouvoir le vieux bois et le bois mort	60
D2.3	Mesure «Sélectionner des îlots de sénescence»	62
D2.4	Mesure «Maintenir les arbres-habitats»	63
D2.5	Analyse des potentiels et des déficits	64
D2.6	Objectifs opérationnels nationaux «Sélectionner des îlots de sénescence» et «Maintenir les arbres-habitats»	68
D2.7	Mesures régionales nécessaires «Sélectionner des îlots de sénescence» et «Maintenir les arbres-habitats»	71
D2.8	Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»	71
D2.9	Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»	73
D2.10	Recoupements du domaine d'intervention «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»	75

D2.1

Importance

Environ un quart des espèces vivant en forêt dépendent du vieux bois ou du bois mort. En Suisse, cela représente approximativement 6000 espèces, dont 2500 espèces de champignons, 1300 de coléoptères, 670 de lichens et 130 d'escargots ainsi que de nombreux autres insectes, oiseaux, petits mammifères, amphibiens et reptiles qui trouvent dans les vieux troncs et les troncs morts le gîte et le couvert, un refuge, ou un environnement humide⁴. Les espèces tributaires du bois mort (espèces saproxyliques) ont des exigences très variées (fig. 9, fig. 10); il faut donc une gamme de bois mort couché et sur pied à tous les stades de décomposition et de diverses essences. Il faut du bois mort en quantités suffisantes et sur des surfaces suffisamment grandes pour répondre dans une large mesure aux exigences en matière d'habitat de la flore et de la faune tributaires du bois mort.

Le bois mort, et en particulier le bois mort couché, est important pour les processus dans le sol forestier. D'une part, il a une influence positive sur la minéralisation ou le bilan d'éléments nutritifs, le stockage de l'eau et le climat du sol. Particulièrement en forêt de montagne, le bois mort couché constitue une microstation importante pour la régénération, autrement dit régénération sur bois mort. Il contribue également à réduire l'érosion du sol. Dans de nombreuses forêts protectrices, les vieux troncs protègent des chutes de pierres et des avalanches pendant longtemps, même lorsqu'ils sont déjà fortement décomposés.

Fig. 9 > Hydne hérisson (*Hericium erinaceus*)

Une espèce prioritaire nationale qui se développe sur les chênes.



Photo Markus Wilhelm / Allschwil BS

⁴ Voir aussi www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl_biotopebaeume/index_DE (en allemand) et la notice pour le praticien du WSL: www.wsl.ch/dienstleistungen/publikationen/pdf/4119.pdf

Fig. 10 > Grandes scintillantes rutilantes (*Ovalisia rutilans*)

Une espèce prioritaire nationale qui se développe sur les vieux tilleuls vivants et les tilleuls dépéris de fraîche date.



Photo B. Wermelinger / WSL

Les arbres-habitats sont importants pour de nombreuses espèces forestières car ils abritent une grande variété de micro-habitats tels que des cavités de pics, les cavités à terreau, des structures irrégulières de l'écorce ou du bois mort le long du tronc et dans la couronne. Par exemple, les pics ont besoin d'un certain nombre de gros arbres pour nidifier et se nourrir. Ainsi, le Pic noir recherche des vieux hêtres pourris à cœur et d'un DHP d'au moins 40 cm. Les arbres-habitats sont aussi importants comme biotopes-relais entre les réserves forestières ou les îlots de sénescence pour les espèces saproxyliques qui ne possèdent que des courtes distances de propagation.

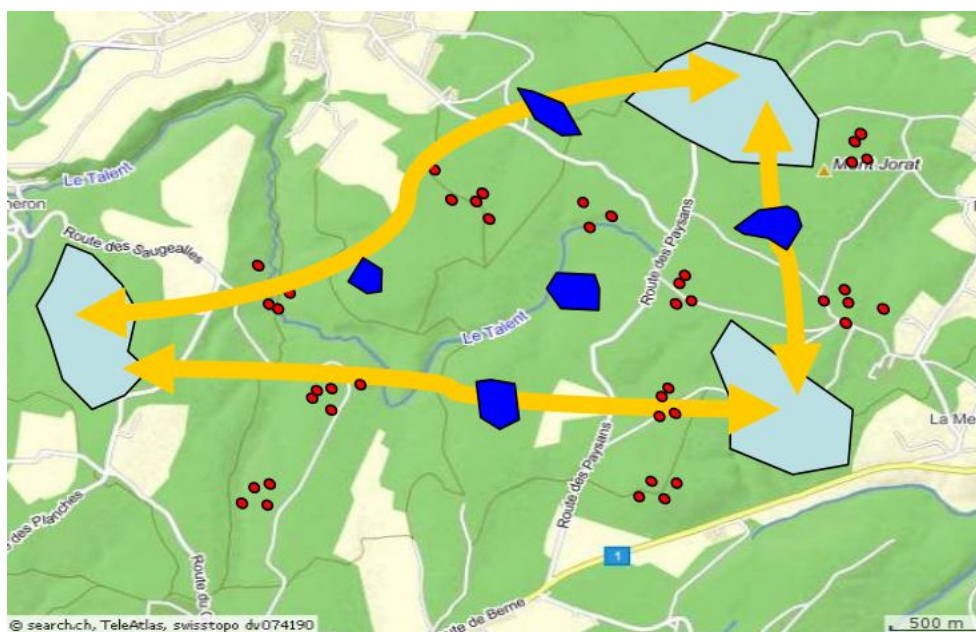
D2.2 Stratégie de la Confédération pour promouvoir le vieux bois et le bois mort

La quasi-absence de peuplements en phase de décrépitude dans la forêt exploitée, et le manque de vieux bois et de bois mort qui en découle, comptent parmi les plus grands déficits écologiques de la forêt suisse. Les réserves forestières naturelles, qui présentent des valeurs très élevées de vieux bois et de bois mort, sont les zones centrales pour les espèces qui y vivent. Il est toutefois indispensable de les compléter par des mesures renforcées pour favoriser davantage les populations relictuelles d'espèces saproxyliques et garantir la mise en réseau et l'expansion de ces espèces (voir fig. 11).

Promotion du vieux bois et du bois mort au moyen de réserves forestières, d'îlots de sénescence et d'arbres-habitats

Fig. 11 > Aperçu des instruments de promotion du vieux bois et du bois mort et leur rôle dans la mise en réseau

Surfaces bleu clair = réserves forestières (zones centrales), surfaces bleu foncé = îlots de sénescence, points rouges = arbres-habitats, flèches jaunes = interconnexions.



Lachat & Büttler 2007

Pour définir les objectifs opérationnels quantitatifs (voir point D2.6) pour les îlots de sénescence et les arbres-habitats, il faut prendre en compte deux aspects: l'augmentation des quantités de vieux bois et de bois mort ainsi que leur répartition si possible homogène sur la surface forestière. Une étude réalisée sur mandat de la Confédération («Grundlagen und Varianten zur Förderung von Alt- und Totholz durch den Bund», Wasser & Kaufmann 2014) montre que les valeurs souhaitées moyennes de bois mort fixées par la Politique forestière 2020 pourront être atteintes à moyen et long terme grâce aux réserves forestières, aux îlots de sénescence et aux arbres-habitats laissés sur pied jusqu'à leur décomposition. Les volumes de bois mort supérieurs à la moyenne dans les réserves forestières sont toutefois très concentrés, sur 10 % de l'aire forestière au maximum. Pour atteindre les valeurs souhaitées sur l'ensemble de l'aire forestière et une répartition homogène du bois mort, l'abandon des rémanents et l'accumulation de bois mort suite à des perturbations naturelles telles que les tempêtes continuent à jouer un rôle important. En outre, les initiatives cantonales pour favoriser le bois mort sont les bienvenues.

Les standards de qualité tels qu'ils sont discutés dans le contexte de la sylviculture proche de la nature (voir p. ex. le document stratégique EFS 2014) peuvent aussi aider à atteindre les valeurs cibles de bois mort fixées par la Politique forestière 2020. En dehors des réserves forestières et des îlots de sénescence, l'abandon de bois mort couché et le maintien d'arbres morts sur pied ne sont cependant pas financés directement par la Confédération.

Atteindre les valeurs de bois mort souhaitées avec une répartition homogène

La promotion du vieux bois et du bois mort est également importante en forêt de protection. Des mesures générales de promotion ne sont toutefois pas nécessaires, car les volumes de bois mort y sont abondants, avec une tendance à la hausse. S'ils sont bien compris, les soins aux forêts de protection et les recommandations de la stratégie NaiS (Gestion durable des forêts de protection, OFEFP 2005) sont absolument cohérents avec les attentes quant à la conservation du vieux bois et du bois mort. Il peut cependant être judicieux de délimiter aussi des îlots de sénescence en forêt de protection, pour autant que la fonction protectrice n'est pas remise en question. Les forêts de protection présentent par ailleurs un fort potentiel d'arbres-habitats. Le maintien et la conservation de ces arbres ne contredisent en principe pas la conservation de la fonction protectrice. Il s'agit d'exploiter les synergies appropriées et de sensibiliser davantage les gestionnaires de forêt sur ce point.

Vieux bois et bois mort en forêt protectrice

D2.3 Mesure «Sélectionner des îlots de sénescence»

Des petits peuplements ou des parties de forêt proches de la nature à un stade d'évolution avancé et/ou avec beaucoup de vieux bois / de bois mort sont délimités et juridiquement garantis à titre d'îlot de sénescence. Sur ces surfaces, les vieux arbres sont laissés en place dans la mesure du possible jusqu'à ce qu'ils s'effondrent naturellement. Les îlots de sénescence servent ainsi à enrichir l'espace forestier en vieux bois et en bois mort (fig. 12). Ils sont aussi des éléments de réseau importants entre les réserves forestières, en particulier entre les réserves forestières naturelles. Ils doivent être pris en considération dans les programmes cantonaux de mise en réseau.

Fig. 12 > Vieux bois et bois mort de hêtre dans l'îlot de sénescence de l'Alpköoperation Fils, commune de Wildhaus, canton de Saint-Gall



Photo B. Stadler / OFEV

D2.4

Mesure «Maintenir les arbres-habitats»

Les arbres avec un grand diamètre du fût ou présentant des caractéristiques écologiquement précieuses (fig. 13) sont marqués et garantis de façon contraignante pour le propriétaire (indicateurs de qualité voir point D2.6). Ils doivent être autant que possible laissés sur pied jusqu'à leur complète décomposition. Si un arbre-habitat doit être abattu pour des raisons de sécurité, il reste dans le peuplement sous forme de bois mort couché. Les arbres-habitats peuvent ainsi enrichir le bois mort. Ils sont aussi des éléments de réseau importants entre les réserves forestières, en particulier entre les réserves forestières naturelles ou les îlots de sénescence. Les peuplements comprenant de nombreux arbres-habitats doivent être pris en considération dans les programmes cantonaux de mise en réseau. Lorsque des espèces forestières prioritaires au niveau national sont présentes, les arbres-habitats peuvent jouer un rôle non négligeable pour leur maintien et le développement. Il convient d'en tenir compte pour désigner les arbres-habitats.

Fig. 13 > Chêne Mathusalem et arbre-habitat avec des microstructures dans la réserve forestière spéciale Wilderstein, canton de Bâle-Campagne



Photos: B. Stadler / OFEV (à gauche), U. Wasem / WSL (à droite)

D2.5 Analyse des potentiels et des déficits

Les analyses et les valeurs indicatives (valeurs seuils et valeurs cibles) ci-dessous concernent toutes le volume total de bois mort⁵.

Valeurs indicatives pour le
bois mort

A titre indicatif pour évaluer les potentiels et les déficits, on peut utiliser les chiffres tirés d'études sur les forêts primaires et les réserves forestières naturelles. La quantité naturelle de bois mort varie fortement dans le temps et l'espace. Elle dépend du type de forêt, du stade de développement du peuplement ainsi que de la vitesse de décomposition du bois, qui dépend elle-même des caractéristiques chimiques des différentes essences, ainsi que de la station et du climat.

Dans les **forêts primaires slovaques** en phase optimale, le bois mort varie d'après Korpel (1995) entre 19,2 m³/ha (aulnaie de Jursky, 140 m d'altitude) à 805 m³/ha (hêtraie-sapinière de Badin, 740 m d'altitude). Dans la petite **forêt primaire d'épicéa de Scatlè**, près de Breil/Brigels (Surselva), Leibundgut (1993) a recensé 38 m³/ha de bois mort à basse altitude et 153 m³/ha à haute altitude, ce qui correspond à une proportion de 7 et 21 % du volume de bois total. Les résultats scientifiques montrent que dans les forêts naturelles et primaires, le bois mort se situe principalement dans une fourchette de 40 à 200 m³/ha. On peut toutefois aussi observer des valeurs extrêmes égales, voire supérieures à 500 m³/ha.

Pour définir les **valeurs seuils minimales écologiquement pertinentes**, nous devons recourir à des études de cas et à des modèles dont les exigences permettent de déduire celles des écosystèmes forestiers d'Europe centrale. A partir de l'analyse de différentes études et discussions techniques (p. ex. Müller & Bütler 2010 ou Lachat et al. 2014), les valeurs seuils suivantes ont été décrites, qui ne seront pas atteintes partout, mais doivent l'être dans un nombre de forêts suffisamment élevé et sur des surfaces forestières suffisamment étendues:

- > Hêtraies et forêts mixtes de feuillus des étages collinéen et montagnard: au minimum 30 m³/ha, optimum dès 50 m³/ha.
- > Pessières et autres forêts de montagne aux étages haut-montagnard et subalpin: min. 20 à 30 m³/ha.
- > La plupart des espèces ont besoin de 30 à 50 m³/ha, les espèces spécialisées de plus de 100 m³/ha. Les espèces spécialisées ont aussi besoin parfois de vieux bois et/ou de bois mort présentant des qualités spéciales. Par exemple, l'habitat du Pic tridactyle doit compter au minimum 18 m³/ha d'arbres morts sur pied (chandelles; surface de référence sur laquelle cette valeur seuil doit être atteinte: 1 km²).

Par ailleurs, l'essence, le diamètre et la position (sur pied/couché) jouent un rôle important pour la diversité en espèces tout comme le fait que le bois mort présente différents stades allant du bois frais au bois en décomposition (Bütler et al. 2005).

⁵ Volume de bois mort = volume du bois de tige de tous les arbres morts couchés ou sur pied de plus de 12 cm de DHP + bois mort au sol restant de plus de 7 cm de diamètre.

Dans la Politique forestière 2020, les valeurs souhaitées moyennes ci-dessous ont été définies pour le **volume total de bois mort** dans les cinq régions de production. Ces valeurs devront être atteintes au plus tard en 2020:

Jura, Plateau, sud des Alpes:	20 m ³ /ha
Préalpes, Alpes:	25 m ³ /ha

Ces valeurs souhaitées sont une première étape pour atteindre à l'avenir les valeurs seuils minimales écologiquement pertinentes. Les potentiels et les déficits sont décrits ci-après par rapport aux valeurs souhaitées de la Politique forestière 2020.

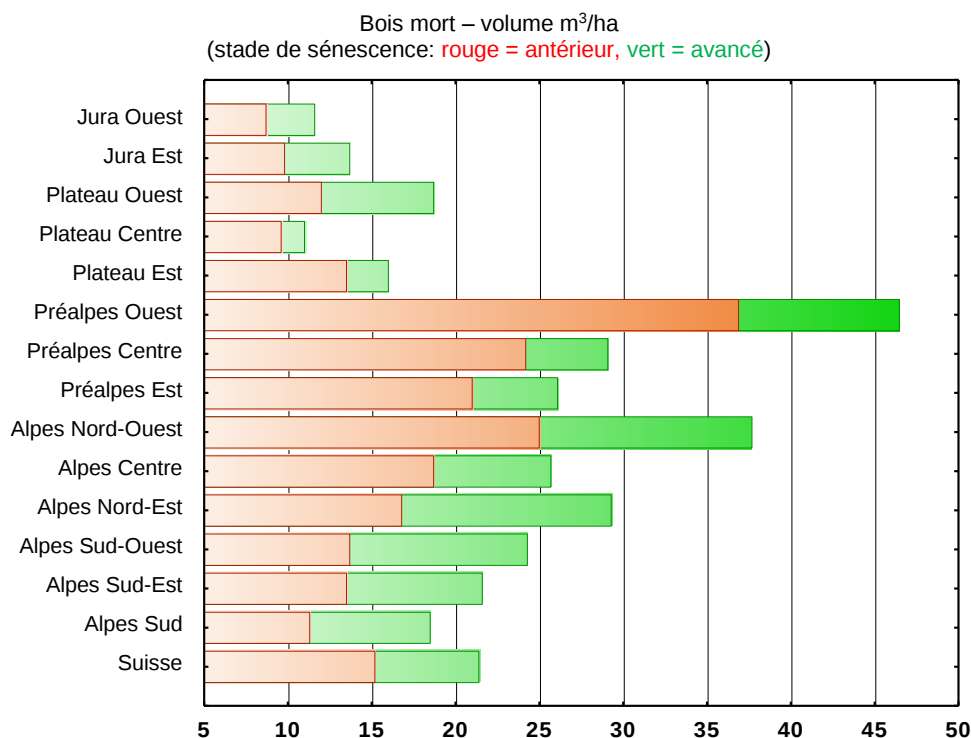
Volume total moyen de bois mort

Selon l'IFN3 (Brändli 2010), le **volume total moyen** de bois mort dans les forêts suisses est de **24 m³/ha**. Dans l'ensemble, le volume de bois mort a augmenté depuis l'IFN2, essentiellement suite à la tempête Lothar de 1999.

Analyse des déficits en matière de bois mort

La valeur souhaitée minimale de 20 et 25 m³/ha fixée par la Politique forestière 2020 est atteinte seulement dans six régions économiques (fig. 14). Les valeurs les plus faibles sont celles du Plateau et du Jura. Il n'est donc pas étonnant que les Listes rouges d'espèces tributaires du bois mort soient particulièrement longues dans ces régions, notamment pour les champignons saproxyliques et les coléoptères.

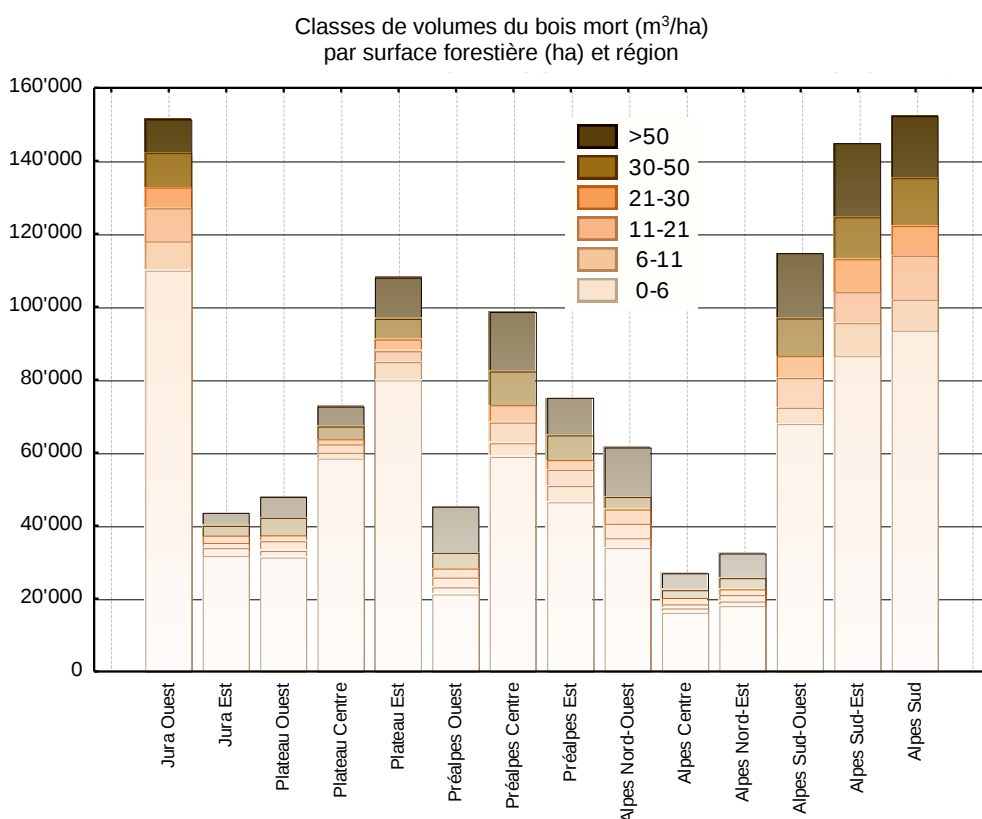
Fig. 14 > Volume de bois mort (m³/ha), différencié par le stade de sénescence (antérieur/avancé)



Les paramètres déterminants pour les espèces et surtout pour le potentiel de mise en réseau des populations ne sont toutefois pas les valeurs statistiques moyennes d'une région, mais la proportion des surfaces et le schéma de répartition spatiale des peuplements dans lesquels les valeurs souhaitées sont effectivement atteintes, y compris à une petite échelle. La répartition statistique des classes de volume de bois mort donne des indications à ce sujet (fig. 15).

Cette figure montre que la classe de volume égale ou inférieure à 6 m³/ha domine sur la majeure partie de la surface forestière, alors que les classes au moins égales à 21 m³/ha, qui correspondent à la valeur souhaitée de la Politique forestière 2020, ne sont relevées que sur une faible partie de la surface forestière. Le bois mort est donc très concentré par endroits, et presque absent sur un grand nombre de surfaces forestières.

Fig. 15 > Répartition des six classes de volume de bois mort dans les quatorze régions économiques



Présence de bois en phase de décomposition intermédiaire ou avancée

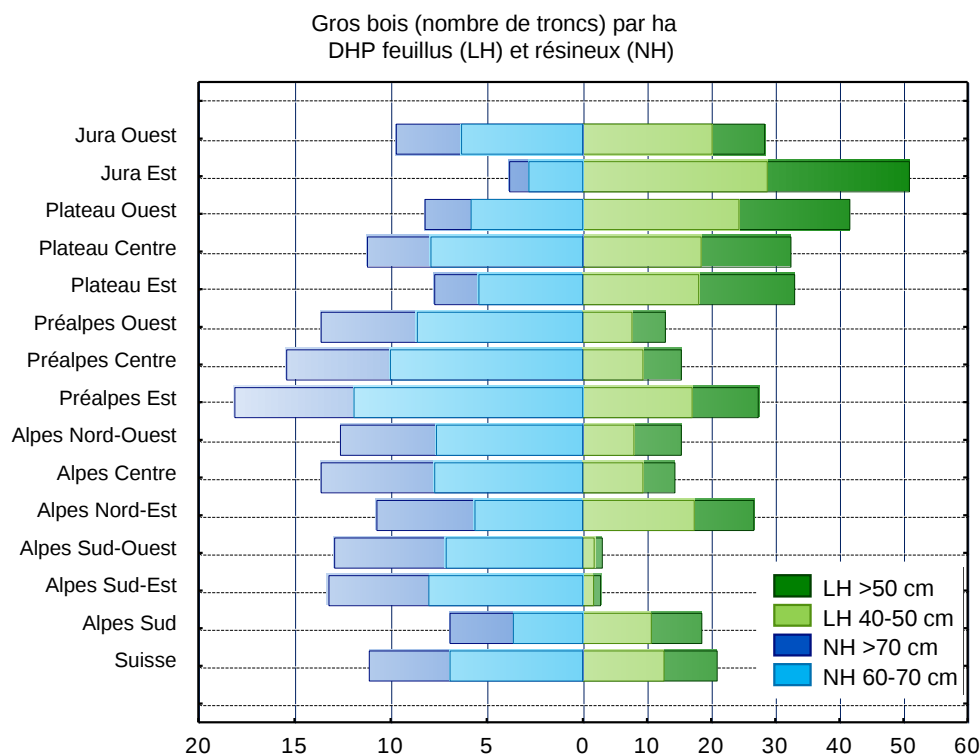
Pour de nombreux organismes, non seulement la quantité de bois mort est vitale, mais aussi la présence de bois en phase de décomposition intermédiaire et avancée (bois pourri, en décomposition et vermoulu, voir glossaire). D'une région à l'autre, ceux-ci représentent des proportions très variables du volume total de bois mort (fig. 14). Elle révèle clairement deux régions déficitaires (centre du Plateau, est du Plateau), mais aussi trois régions dans lesquelles les proportions de bois en phase de décomposition avancée sont écologiquement favorables (sud-ouest des Alpes, nord-est des Alpes, nord-ouest des Alpes). Fait marquant, la région Préalpes ouest présente un volume très élevé de plus de 45 m³/ha, dont une forte proportion de bois mort frais suite à la tempête Lothar.

Plus encore que les quantités de bois mort, le potentiel d'îlots de sénescence varie fortement d'une région à l'autre. Les indicateurs de ce potentiel sont les données statistiques de l'IFN (Brändli 2010) sur les peuplements de plus de 160 ans et sur les forêts dans lesquelles la dernière intervention remonte à plus de 50 ans. Dans les régions dans lesquelles les volumes de bois mort sont significativement inférieurs à la moyenne nationale (fig. 14) – le Plateau et le Jura – les vieilles futaies et les forêts inexploitées depuis longtemps ne sont représentées que marginalement, conséquence logique de l'accès généralement excellent des forêts sur le Plateau et dans le Jura. Pour pouvoir atteindre une densité d'îlots de sénescence suffisamment élevée dans ces régions accusant des déficits importants, il ne faut pas seulement utiliser systématiquement le potentiel existant dans les forêts plus âgées et les peuplements possédant beaucoup de bois mort, p.ex. les anciens chablis, mais aussi délimiter des îlots de sénescence dans les peuplements proches de l'état naturel qui n'ont pas encore tout à fait atteint leur durée de révolution.

Potentiel d'îlots de sénescence

Le potentiel pour la préservation d'arbres-habitats donne un tableau similaire. Il faut à cet égard surtout préserver les gros bois, c'est-à-dire les arbres qui ont un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) au moins égal à 50 cm (pour les feuillus) ou 70 cm (pour les résineux) ou qui présentent des caractéristiques écologiques précieuses (voir indicateurs de qualité point D2.6). La figure 16 indique combien d'arbres par hectare entrent dans ces classes de diamètre selon l'IFN3, et combien entrent dans les classes de «relève» immédiatement inférieures de 40–50 cm (feuillus) et 60–70 cm (résineux). Le potentiel existe dans toutes les régions, les différences régionales sont cependant marquées.

Potentiel pour les arbres-habitats

Fig. 16 > Nombre d'arbres de la classe de diamètre (feuillus et résineux) par ha

IFN3; Brändli 2010

D2.6 Objectifs opérationnels nationaux

«Sélectionner des îlots de sénescence» et «Maintenir les arbres-habitats»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > Le but suivant est à atteindre pour promouvoir de façon optimale le vieux bois et le bois mort:

2 îlots de sénescence / km² et 3 à 5 arbres-habitats / ha.

Les cantons sont libres de ne pas promouvoir activement les arbres-habitats. Le cas échéant, l'objectif est de 3 îlots de sénescence / km².

Ces valeurs cibles sont valables pour les surfaces forestières en dehors des forêts protectrices, en dehors des réserves forestières et surfaces de conservation de la biodiversité existantes, et en dehors des régions possédant une part élevée de forêts inexploitées depuis plus de 30 ans. Les valeurs cibles pour les îlots de sénescence partent d'une superficie moyenne de 1 ha et correspondent à entre 2 et 3 % de la surface forestière entrant en compte pour les valeurs cibles.

- > La Politique forestière 2020 définit les valeurs cibles suivantes pour le volume de bois mort:

- Jura, Plateau, Sud des Alpes: 20m³/ha

- Préalpes, Alpes: 25m³/ha

La promotion indirecte grâce aux réserves forestières, aux îlots de sénescence et aux arbres-habitats joue un rôle non négligeable pour atteindre ces valeurs cibles. Les éventuelles initiatives cantonales de promotion du bois mort, les perturbations

naturelles (p. ex. tempêtes) et l'abandon des rémanents jouent également un rôle important.

- > *Les cantons élaborent – si ce n'est déjà fait – les stratégies nécessaires qui montrent:*
 - *comment les objectifs peuvent être atteints,*
 - *quelle approche est privilégiée en vue de la conservation – pour l'ensemble du canton ou de façon différenciée par zone de mise en œuvre,*
 - *comment la mise en réseau peut être assurée et*
 - *comment ces éléments de conservation peuvent être assurés à plus long terme (p. ex. en sélectionnant à temps les arbres-habitats potentiels).*
- Les aspects manquants doivent être intégrés dans les stratégies cantonales existantes.*
- > *La formation professionnelle et la formation continue sur la conservation du vieux bois et du bois mort sont renforcées, en particulier pour les soins à la forêt de protection.*
- > *Les propriétaires forestiers et le grand public sont sensibilisés au rôle écologique et à la portée culturelle des arbres-habitats et du bois mort.*

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour la création d'îlots de sénescence et la sauvegarde des arbres-habitats, les indicateurs de qualité indiqués ci-après sont particulièrement importants. Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

Sélectionner des îlots de sénescence

- > *Peuplement proche de la nature à un stade d'évolution avancé, c.-à-d. que l'âge du peuplement se situe en général au moins dans le domaine de la durée de révolution normale pour le type de forêt considéré.*
- > *En général, au minimum un hectare. Cette taille est nécessaire pour garantir la fonctionnalité des îlots de sénescence (mise en réseau, habitat, site de reproduction refuge). Cela ressort d'une étude du WSL («Auswahlkriterien für Altholzinseln») (Lachat et al. 2010a). Dans certaines stations comme les forêts alluviales, des surfaces plus petites peuvent aussi convenir.*
- > *Garantie juridique: il faut s'assurer que les îlots de sénescence ont un statut contraignant pour les autorités et les propriétaires (si possible au moyen d'un contrat sur au moins 50 ans ou sur 25 ans avec clause de reconduction).*
- > *Les îlots de sénescence présentent un mélange d'essences majoritairement indigènes et conformes à la station et les quantités de bois mort et le nombre d'arbres-habitats sont si possible élevés.*
- > *La fonction de mise en réseau écologique est garantie. Les distances entre les éléments correspondent à cet objectif.*
- > *La sécurité doit être prise en compte, en respectant si possible une distance suffisante avec les chemins, aires de pique-nique, routes et bâtiments.*

Indicateurs de qualité pour
les îlots de sénescence

Préserver les arbres-habitats

- > DHP est >50 cm pour les feuillus et >70 cm pour les résineux.
- > L'arbre-habitat présente au moins une caractéristique de qualité écologique: pourritures du tronc (cassures, dégâts provoqués par la foudre), champignons en forme de consoles, nombreuses branches mortes dans la couronne, bois localement vermoulu, cavités de pics, fissures (poches dans l'écorce, fissures du tronc, fourches), traces de rongement, aires de rapaces. Sont également considérés comme arbres-habitats les très vieux arbres (arbres Mathusalem) qui, en raison de leur âge biologique avancé ou de leurs grandes dimensions (en général DHP >80 cm), présentent souvent des pourritures dévalorisant le bois, les arbres à épiphytes (fortement couverts de lierre, de gui ou de mousse, par exemple), ainsi que les arbres aux formes particulières, par exemple ceux dont la couronne s'est brisée ou dont le tronc est fortement tordu.
- > Garantie à long terme: il est garanti de manière contraignante pour les propriétaires que l'arbre-habitat reste en place jusqu'à décomposition complète (p.ex. à l'aide d'un balisage sur le terrain ou d'un marquage sur la carte ou dans le GPS). Si un arbre-habitat doit être abattu pour des raisons de sécurité, il reste dans le peuplement sous forme de bois mort couché et un arbre de remplacement est désigné.
- > La fonction de mise en réseau écologique est garantie. Les distances entre les éléments du réseau écologique correspondent à cet objectif (voir fig. 11).
- > La sécurité doit être prise en compte, en respectant si possible une distance suffisante avec les chemins, aires de pique-nique, routes et bâtiments.

Indicateurs de qualité pour
les arbres-habitats

D2.7

Mesures régionales nécessaires**«Sélectionner des îlots de sénescence» et «Maintenir les arbres-habitats»**

Les mesures nécessaires au niveau régional ont été définies du point de vue de la Confédération sur la base des objectifs opérationnels nationaux (point D2.6) et de l'analyse actuelle des potentiels et des déficits (point D2.5).

Tab. 11 > Mesures à prendre par région économique pour la promotion du vieux bois et du bois mort

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne – normale	Faible
Détails	Objectif non atteint. Fort déficit. Potentiel existant.	Objectif non atteint. Déficit moyen. Potentiel existant.	Les objectifs sont déjà atteints ou le seront prochainement. Eventuellement mesures locales nécessaires.
Symbole	●●	●	○
Régions économiques	Augmentation généralisée du volume total de bois mort		Ilots de sénescence et arbres-habitats
Ouest du Jura	●●		●
Est du Jura	●●		●●
Ouest du Plateau	●		●●
Centre du Plateau	●●		●●
Est du Plateau	●●		●●
Ouest des Préalpes	○		○
Centre des Préalpes	○		●
Est des Préalpes	○		●
Nord-ouest des Alpes	○		○
Centre des Alpes	○		○
Nord-est des Alpes	○		●
Sud-ouest des Alpes	●		○
Sud-est des Alpes	●		○
Sud des Alpes	●		○

D2.8

Contrôle des résultats du domaine d'intervention**«Promouvoir le vieux bois et le bois mort»**

Les explications relatives aux quatre niveaux du contrôle des résultats – contrôle de l'exécution, analyse des effets, contrôle de l'atteinte des objectifs, analyses des objectifs – figurent au chapitre 5 de l'aide à l'exécution. Les indicateurs et les bases de données pour le contrôle de l'exécution et l'analyse des effets pour ce domaine d'intervention sont présentés ci-après. Dans le contrôle des résultats, les niveaux «Contrôle de l'atteinte des objectifs» et «Analyse des objectifs» concernent de manière égale tous les domaines d'intervention et sont de ce fait traités seulement dans l'aide à l'exécution.

Au **niveau cantonal**, l'exécution des mesures est contrôlée selon les conditions en vigueur dans le canton (concepts cantonaux sur la biodiversité en forêt ou concernant le vieux bois ou le bois mort, plans d'action, directives et processus financiers, etc.).

Contrôle de l'exécution

Au **niveau national**, le contrôle de l'exécution consiste à vérifier si les prestations ont été fournies dans le cadre des conventions-programmes RPT et si les objectifs opérationnels ont été atteints. Les indicateurs du contrôle national de l'exécution sont présentés dans le tableau 12.

Tab. 12 > Liste des indicateurs pour le contrôle national de l'exécution des mesures et liste des instruments et données utilisés pour ce contrôle

Indicateurs	Instruments/Données
Ilots de sénescence: • Taille en hectares • Nombre et répartition • Densité des îlots (nombre au km²)	• Rapports annuels RPT • Contrôles par sondage RPT • Stratégies cantonales de promotion du vieux bois et du bois mort • Données SIG des cantons • IFN
Arbres-habitats: • Nombre/ha • DHP des arbres-habitats	

On peut en principe faire la distinction entre deux étapes lors de l'analyse des effets, selon qu'elle concerne les effets sur la diversité structurelle de la forêt ou les effets sur la diversité et la fréquence des espèces, en particulier les espèces prioritaires au niveau national.

Analyse des effets

Analyse des effets au niveau cantonal

L'OFEV salue les études de cas réalisées par les cantons sur la diversité et la fréquence des espèces tributaires du vieux bois et du bois mort, en particulier les espèces prioritaires au niveau national.

Des aides financières seront accordées pour quelques études de cas cantonales dans le cadre de la RPT. Afin de garantir la comparabilité de ces études et de maximiser leur pertinence, l'OFEV définit des méthodes standard en collaboration avec les cantons intéressés et les spécialistes. Le développement des méthodes tient compte des projets cantonaux existants ainsi que des habituelles méthodes de relevé par groupe d'espèces.

Analyse des effets au niveau national

- > Les effets sur la diversité structurelle, c'est-à-dire analyse de l'évolution du volume total de bois mort à partir des données de l'IFN (volume total, qualités et évolution du bois mort selon les classes de DHP et les essences) sont évalués. Le projet national de suivi des réserves forestières naturelles peut également fournir des résultats sur la dynamique du vieux bois et du bois mort et sur les arbres-habitats.
- > Les effets sur la diversité et la fréquence des espèces tributaires du vieux bois et du bois mort, en particulier des espèces prioritaires au niveau national, sont évalués à partir de l'analyse nationale des études de cas réalisées sur ces espèces par les cantons.

D2.9

Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»

Le récapitulatif des instruments de mise en œuvre figure au chapitre 6 de l'aide à l'exécution. Les instruments suivants sont particulièrement importants pour ce domaine d'intervention:

Sur la base des stratégies cantonales, le principal instrument de mise en œuvre est la garantie juridique des îlots de sénescence par un contrat contraignant pour le propriétaire, si possible sur plus de 50 ans ou sur 25 ans avec une clause de reconduction.

Instruments juridiques
contraignants

Une garantie à long terme contraignante pour le propriétaire est aussi nécessaire pour le maintien des arbres-habitats. Cela peut aussi se faire par un balisage sur le terrain ou un marquage sur la carte.

Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT):

Instruments financiers

- > Pour les îlots de sénescence, les aides financières de la Confédération prévoient des contributions à la surface, qui varient d'une région à l'autre, et des forfaits par objet. La création d'îlots de sénescence bénéficie d'aides financières sur l'ensemble de la surface forestière.
- > Pour les arbres-habitats, l'aide financière de la Confédération aux cantons consiste en un forfait unique équivalant approximativement au prix du bois de chauffage. Cela ne vaut que pour les arbres-habitats en dehors des forêts protectrices et des surfaces de conservation de la biodiversité existantes.

Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT): Pour le développement de projets cantonaux de promotion du vieux bois et du bois mort et les analyses des effets, des aides financières sont disponibles dans le cadre de l'objectif de projet 3 «Bases de planification forestière».

Convention-programme dans le domaine des forêts protectrices (RPT): Le maintien de bois mort sur pied ou couché et d'arbres-habitats en forêt protectrice est financé par le programme RPT Forêts protectrices dans le cadre de l'entretien normal.

Les arbres-habitats et les îlots de sénescence peuvent aussi être sponsorisés par des organisations privées plutôt que d'être garantis par des fonds publics.

Responsabilité des propriétaires et sécurité au travail (extrait de Lachat et al. 2014)

Sécurité et responsabilité

Un aspect important de la promotion du vieux bois et du bois mort est celui de la responsabilité des propriétaires et de la sécurité des ouvriers forestiers et des promeneurs et personnes en quête de détente. Les recommandations suivantes doivent être observées:

Les **travaux forestiers** dans les peuplements riches en arbres morts sur pied comportent davantage de risques. Conformément au Code des obligations (CO; RS 220), l'employeur est tenu de veiller à la sécurité de ses employés (art. 328, al. 1) et doit prendre les mesures nécessaires à cet effet. Cette obligation est conforme au principe

ancré dans la loi fédérale sur l'assurance-accidents (art. 82, al. 1, LAA; 832.20), selon lequel l'employeur est «tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données.» La formation joue ici un rôle central: les ouvriers forestiers doivent être sensibilisés de façon appropriée et informés des mesures de sécurité à prendre dans des forêts riches en vieux bois et en bois mort. Une bonne formation et une sélection responsable des arbres-habitats peuvent réduire les risques. En conséquence, la décision de laisser un arbre-habitat en place ou de l'abattre doit toujours être prise sur place par le gestionnaire ou le propriétaire. En principe, le propriétaire n'a aucune obligation d'exploiter sa forêt.

Les arbres secs sur pied et les branches mortes représentent aussi un danger potentiel pour les **personnes en quête de détente**. En principe, les promeneurs se rendent en forêt à leurs risques et périls. De ce fait, les personnes lésées sont en règle générale responsables pour les dommages qu'elles subissent en forêt. Cela vaut en particulier lorsqu'elles négligent les règles élémentaires de prudence, par exemple en se promenant en forêt pendant une tempête ou en ignorant les panneaux d'avertissement (faute du lésé).

Une exception importante concerne la **responsabilité du propriétaire d'ouvrage** (art. 58 CO; RS 220). En droit, un ouvrage est un objet artificiellement implanté et lié à la terre, par exemple une route ou un chemin balisé. Le propriétaire est tenu de prendre les mesures nécessaires, dans la limite du raisonnable, pour garantir la sécurité d'utilisation de son ouvrage. Cela concerne non seulement le chemin ou la route en tant que tels, mais par exemple aussi la protection contre la chute de branches mortes. Le facteur déterminant dans l'évaluation du caractère raisonnable des mesures de sécurité est la relation entre la charge de travail, le dommage potentiel et la probabilité d'un préjudice. Dans les forêts récréatives très fréquentées, le devoir de sécurisation a tendance à être plus élevé.

Recommandation à l'attention des propriétaires de forêt et des employeurs: Le long des routes, des chemins très fréquentés, des parcours sportifs et des zones de détente (aires de pique-nique aménagées, emplacements pour barbecue, etc.), il importe d'évaluer de façon périodique le risque inhérent aux arbres morts sur pied, et de les abattre le cas échéant. Comme il est mentionné ci-dessus, les mesures de sécurisation doivent se situer dans les limites du raisonnable. Il est important de documenter les mesures prises. Des panneaux didactiques en bordure des réserves forestières ou des îlots de sénescence peuvent rendre attentifs aux dangers éventuels, accroître le devoir de prudence des victimes potentielles, et de ce fait amoindrir la responsabilité des propriétaires de forêt.

D2.10 Recoupements du domaine d'intervention «Promouvoir le vieux bois et le bois mort»

Lorsqu'il s'agit de la promotion de lisières, de forêts claires et de formes d'exploitation particulières comme les pâturages boisés et les selves, il faut veiller à favoriser également les arbres-habitats ainsi que le vieux bois et le bois mort. Le vieux bois et le bois mort dans les milieux chauds et lumineux sont très favorables à certaines espèces saproxyliques comme la Rosalie des Alpes. Les critères de qualité correspondants figurent dans le domaine d'intervention 3.

Dans le cadre de la gestion des forêts, la désignation d'arbres-habitats peut représenter une charge de travail supplémentaire. Celle-ci peut être réduite si elle se déroule pendant le martelage avant des coupes. Le balisage de ces arbres se fait également pendant ces interventions. La protection d'arbres-habitats et les indemnisations financières qui en résultent sont une source alternative de revenus pour les propriétaires et les gestionnaires.

Des conflits d'objectifs peuvent survenir en matière d'utilisation du bois, notamment pour la production de bois-énergie. En effet, la promotion du vieux bois et du bois mort soustrait une partie du bois destiné au marché, et la présence d'arbres-habitats et de chandelles peut augmenter les coûts de production et de récolte du bois.

Selon les convictions des personnes se rendant en forêt et leurs connaissances de la nature, le vieux bois et le bois mort peuvent apparaître comme un enrichissement ou une nuisance. Alors que certains se réjouissent de trouver un peu de nature sauvage en forêt, d'autres y voient un désordre qu'ils imputent à la négligence des services forestiers. Davantage de bois mort en forêt peut donc signifier plus de travail pour informer les personnes se rendant en forêt, surtout à proximité des villes. Le renforcement des relations publiques incombe en premier lieu aux autorités et aux services forestiers locaux.

Les principes du recoupement entre forêt de protection et biodiversité en forêt sont décrits dans le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a).

Les îlots de sénescence peuvent être délimités dans les forêts protectrices pour autant que la fonction de protection n'en souffre pas et que la localisation exacte de ces îlots est mentionnée dans la planification forestière. Lors des soins aux forêts de protection, les exigences à l'égard de la biodiversité (arbres-habitats, programmes de la Confédération pour la conservation des espèces, diversité des essences) doivent être prises en compte. Cette obligation est en principe respectée si l'on utilise le guide «Gestion durable des forêts de protection (projet NaiS)», qui tient compte des bases de la sylviculture proche de la nature. Il convient d'accorder une attention particulière aux arbres-habitats. L'objectif doit être d'avoir cinq arbres-habitats par hectare dans le cadre des soins aux forêts protectrices, pour autant que cela ne porte pas préjudice à la fonction de protection.

Recoupement avec le domaine d'intervention 3 «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»

Recoupement avec la gestion des forêts

Recoupement avec la forêt de protection

D3 > Domaine d'intervention 3: «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»

Fig. 17 > Coupes d'éclaircie dans la réserve forestière spéciale de Nellenchapf, canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures



Photo B. Stadler / OFEV

Sommaire Domaine d'intervention 3

D3.1	Importance	79
D3.2	Mesure «Valoriser et entretenir les lisières forestières»	80
D3.2.1	Description de la mesure	80
D3.2.2	Analyse des potentiels et des déficits	81
D3.2.3	Objectifs opérationnels nationaux «Valoriser et entretenir les lisières forestières»	84
D3.2.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Valoriser et entretenir les lisières forestières»	86
D3.3	Mesure «Restaurer et entretenir les forêts claires»	86
D3.3.1	Description de la mesure	86
D3.3.2	Analyse des potentiels et des déficits	88
D3.3.3	Objectifs opérationnels nationaux «Restaurer et entretenir les forêts claires»	89
D3.3.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Restaurer et entretenir les forêts claires»	89
D3.4	Mesure «Maintenir et restaurer les forêts humides»	90
D3.4.1	Description de la mesure	90
D3.4.2	Analyse des potentiels et des déficits	92
D3.4.3	Objectifs opérationnels nationaux «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»	94
D3.4.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»	95
D3.5	Mesure «Maintenir les formes d'exploitation particulières»	96
D3.5.1	Description de la mesure	96
D3.5.2	Analyse des potentiels et des déficits	96
D3.5.3	Objectifs opérationnels nationaux «Maintenir les formes d'exploitation particulières»	99
D3.5.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Maintenir les formes d'exploitation particulières»	99
D3.6	Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»	100
D3.7	Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»	102
D3.8	Recoupements du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»	103

D3.1

Importance

La forêt suisse est exploitée et aménagée depuis des siècles par l'homme, ce qui a également influencé la diversité des milieux forestiers, et donc – positivement ou négativement – la biodiversité. A certaines époques, l'intervention humaine s'est soldée par une augmentation de la diversité des milieux naturels et de la diversité des espèces en forêt. L'utilisation agricole de la forêt (pacage des porcs et des chèvres, émondage, exploitation du feuillage comme litière [fig. 18]), associée à des types de gestion forestière (taillis, taillis sous futaie), a créé de nombreuses stations pauvres et éclaircies sur lesquelles une faune et une flore amatrices de lumière et de chaleur ont pu se développer. Dans l'ensemble, l'exploitation des forêts entre le 16^e et le 19^e siècles n'était cependant pas durable.

Fig. 18 > Exploitation du feuillage



Abb. 49. Das „Laub-Heuen“ (Zusammenrechen des Buchenlaubes): Arbeiterinnen beim Füllen des Netzes.

(Photographiert Förster Lupert, Forstverwaltung Hintersee).

Avec le passage au régime de la futaie et la séparation nette de la forêt et de l'agriculture vers la fin du 19^e siècle, l'exploitation forestière est devenue plus durable. La forêt est cependant devenue plus homogène et plus sombre, et les zones de transition claires et riches en structures entre la forêt et le paysage cultivé ont disparu. Dans certaines régions, des épicéas ont été plantés à grande échelle sur des stations à feuillus, ce qui a entraîné une dégradation des écosystèmes forestiers adaptés à ces stations. Par ailleurs, l'élimination de la plupart des forêts alluviales et humides ainsi que l'assèchement des biotopes forestiers inondés ont considérablement appauvri la biodiversité. En outre, l'abandon du ramassage du bois de chauffage a permis à la forêt de s'installer aussi sur des stations autrefois très claires et rocheuses; cette expansion a profité de l'augmentation des apports d'azote atmosphérique, qui ont accéléré la croissance des arbres.

Le bilan net au 20^e siècle de toutes ces évolutions se traduit certes par une expansion de la forêt et une augmentation du volume sur pied, mais aussi par une perte considérable de biodiversité.

Ces évolutions ne peuvent pas être complètement inversées. Des interventions ciblées permettent toutefois de valoriser ou de rétablir la diversité des espèces dans des milieux naturels forestiers importants, et de conserver leur qualité écologique à long terme. Cela vaut aussi et surtout pour les milieux naturels forestiers créés entièrement par l'homme. Les milieux naturels ainsi valorisés peuvent apporter une contribution non négligeable à la conservation et à la mise en réseau d'espèces prioritaires au niveau national, et les espèces fréquentes profitent aussi de ces mesures.

D3.2 Mesure «Valoriser et entretenir les lisières forestières»

D3.2.1 Description de la mesure

Les déboisements massifs depuis l'époque préromaine ont morcelé la forêt en d'innombrables îlots. Il en a résulté de nombreuses frontières artificielles entre la forêt et les autres milieux naturels: selon l'IFN3, la totalité des lisières forestières en Suisse mesurent environ 117 000 km (Brändli 2010), dont 85 % se trouvent aux étages collinéen et montagnard. Rapporté à l'ensemble du territoire suisse, cela équivaut en moyenne à 2,8 km de lisières au kilomètre carré. Bien que ces lisières aient été créées dans la plupart des cas par l'homme, elles constituent des habitats précieux pour de nombreuses espèces animales et végétales. Cela nécessite une certaine largeur et une structure adéquate, qui ne se forment pas d'elles-mêmes. Elles peuvent toutefois être créées et entretenues grâce à des interventions périodiques (coupes de bois, débroussaillage, plantation d'espèces ligneuses de grande valeur écologique). En échelonnant dans le temps des interventions décalées dans l'espace, ce qui crée une succession de sinuosités, on peut mettre en place une dynamique spatio-temporelle avec de nombreuses niches et des ressources à petite échelle spatiale, et qui profite à de nombreuses espèces (voir fig. 19).

Fig. 19 > Lisière valorisée dans la région des Sciernes d'Albeuve, canton de Fribourg



Photo M. Babbi / ZHAW

Les lisières de grande valeur écologique jouent en outre un rôle primordial pour la mise en réseau (la connectivité longitudinale au sein du milieu naturel forestier, biotope-relais pour les espèces forestières héliophiles et mise en réseau de divers milieux naturels). Le fait qu'une lisière puisse remplir sa fonction d'écotone entre la forêt et les milieux ouverts dépend non seulement de ses qualités propres, mais aussi de l'état naturel de la forêt et de l'exploitation extensive des terres agricoles voisines. En conséquence, les projets en faveur de lisières doivent si possible être mis en œuvre dans des régions disposant de peuplements forestiers proches de la nature, et accompagnés de mesures de compensation écologique dans la zone agricole adjacente.

Rôle pour la mise en réseau

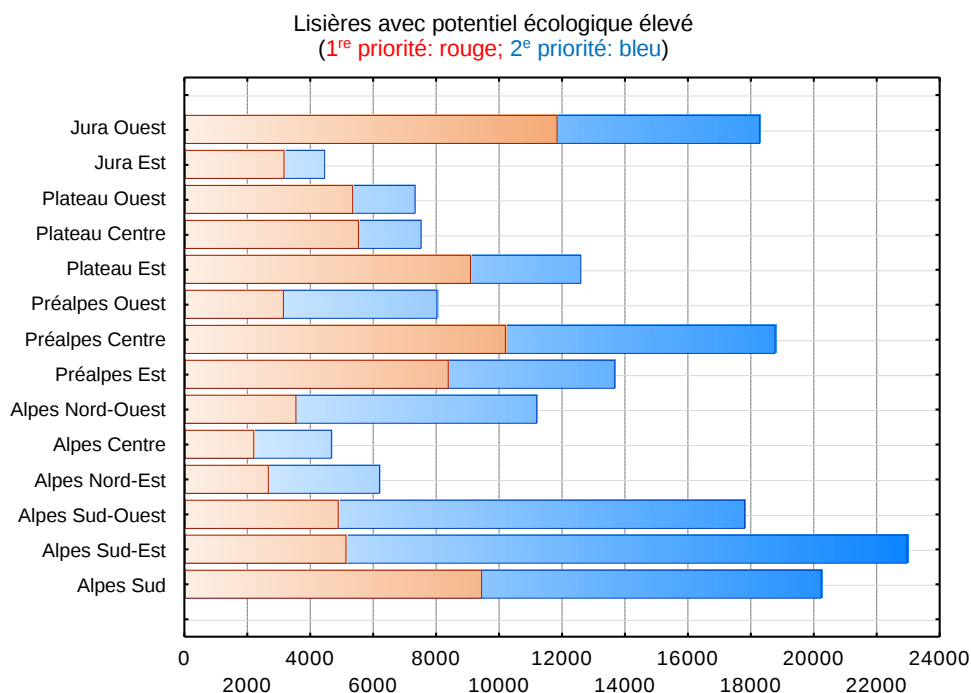
D3.2.2 Analyse des potentiels et des déficits

Le potentiel de lisières les plus appropriées pour une valorisation ne peut être estimé que grossièrement à l'échelle des grandes régions. La longueur totale des lisières est connue et peut être calculée sur la base de vecteur 25. Le degré de priorité de ces kilomètres de lisières peut être défini grâce à certains critères. Pour estimer le potentiel écologique des stations, on ne disposait, parmi tous les critères de qualité entrant en ligne de compte (voir point D3.2.3), d'une base de données de l'ensemble du territoire que pour la topographie (fig. 20).

Potentiel de lisières

Dans l'ensemble, il existe dans toutes les régions un potentiel non négligeable de lisières susceptibles de valorisation.

Fig. 20 > Longueur des lisières (somme des barres rouge et rouge bleu) et longueur des lisières avec un fort potentiel de station (barres rouge; 1^{re} priorité sur le plan de la topographie = <1300 m, exposition S, SE, SO)



Le déficit résulte de la différence entre l'état actuel des lisières potentiellement de grande valeur sur le plan écologique et une valeur-cible. Nous disposons à cet effet de deux sources de données avec des systèmes d'évaluation différents: d'une part l'évaluation des lisières dans le réseau d'échantillonnage de l'IFN, et d'autre part une étude de cas réalisée par la ZHAW (Haute école des sciences appliquées de Zurich) (Krüsi et al. 1997).

Déficit et potentiel de valorisation
des lisières

L'IFN3 (Brändli 2010) a relevé différentes caractéristiques des lisières, dont on peut citer ici les trois principales: la largeur du manteau forestier, celle du cordon de buissons et celle de l'ourlet herbeux. La figure 21 indique le pourcentage des classes de largeur pour ces trois éléments par rapport au nombre total des lisières inventoriées par l'IFN3, soit plus de 1000.

La figure 21 montre par exemple que sur le Plateau, seuls 15% des lisières ont un manteau forestier d'au moins 6 m, seulement 13% un cordon de buissons d'au moins 4 m et seulement un peu plus de 6% d'entre elles un ourlet herbeux d'au moins 5 m. Dans les autres régions, le bilan est à peine meilleur.

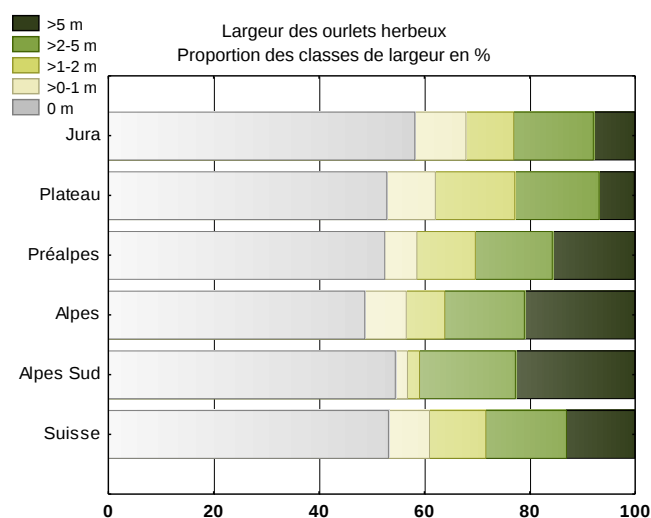
Dans le cadre de l'IFN2 (Brassel & Brändli 1999) et de l'IFN3 (Brändli 2010), la «valeur d'écotone» (fig. 21d) a en outre été déterminée pour les 1048 lisières relevées. Cette valeur est déduite du critère de diversité des espèces ligneuses et de celui de diversité structurelle, qui est pondéré d'un coefficient deux. La diversité des espèces ligneuses résulte du nombre des espèces ligneuses, de la proportion de buissons épineux, et de la proportion de bois tendres et autres espèces de grande valeur. Cela a pour but de prendre en compte les exigences de certaines espèces d'insectes, d'oiseaux et de

petits mammifères. La diversité structurale de la lisière est déterminée par les caractéristiques, mentionnées ci-dessus, de la largeur du manteau forestier, de celle du cordon de buissons et de celle de l'ourlet herbeux, ainsi que par la forme, la structure et la profondeur de la lisière. Ces paramètres ont été évalués à l'aide d'écopoints, ce qui a permis d'obtenir une fourchette de 24 à 138 points (moyenne = 56,7). Grâce à une méthode statistique objective (quartiles de 25 % et 75 %), cette fourchette a été divisée en trois classes: valeur d'écotone basse, moyenne, élevée.

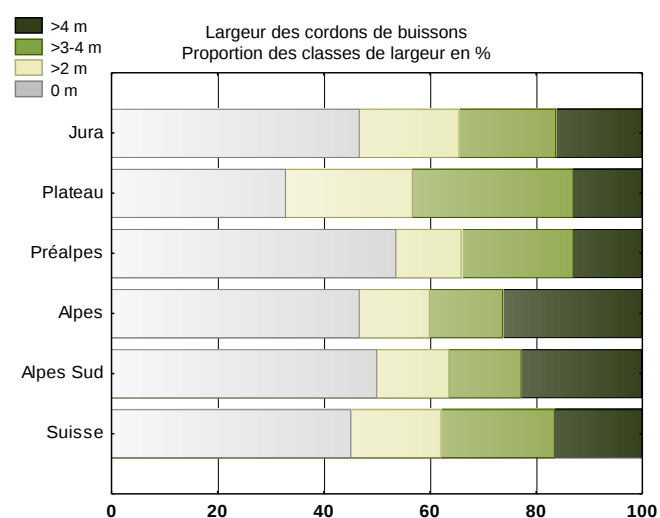
Selon cette évaluation écologique de l'IFN3 (Brändli 2010), la valeur d'écotone est faible pour 21 % des lisières inventoriées, moyenne pour 46 % et élevée pour 33 % d'entre elles, avec des écarts relativement peu marqués entre les régions (fig. 21d).

Fig. 21 > Largeur des lisières inventoriées par l'IFN3 – Pourcentage des classes de largeur

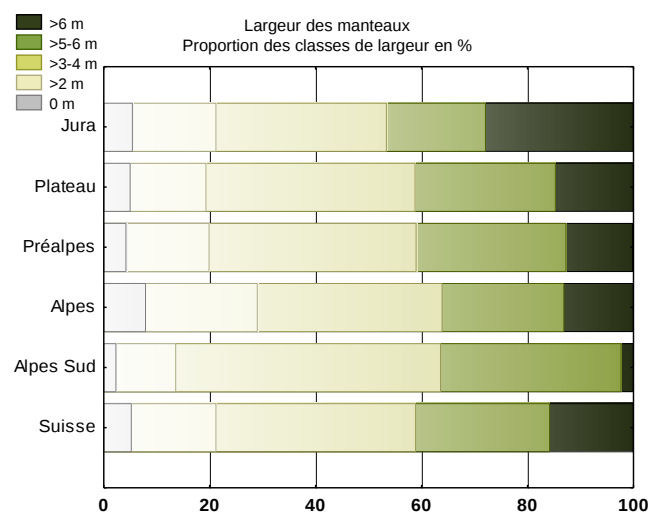
a) Ourlet herbeux



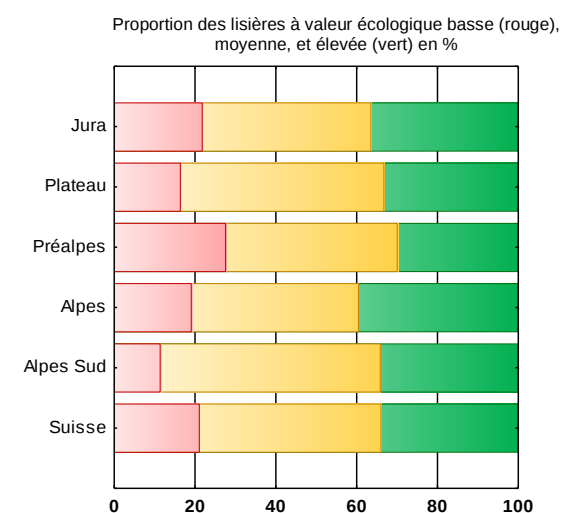
b) Cordon de buissons



c) Manteau forestier



d) Estimation de la valeur de l'écotone



Krüsi et al. (1997) ont étudié plus en détail 410 lisières dans trois régions (canton de Soleure, vallée inférieure du Rhône, Nord-est de la Suisse: AG, ZH, TG, SG, SH). Ils les ont comparées avec les objectifs de la protection de la nature pour des lisières de grande valeur écologique (la largeur de la lisière devrait totaliser 23 à 40 mètres, avec un manteau forestier de 15 à 20 m de large, un cordon de buissons de 5 à 10 m et un ourlet herbeux de 3 à 10 m). Les résultats montrent que la grande majorité des lisières sont bien loin de ces objectifs. A peine 0,6 % des lisières étudiées entraient dans la catégorie «bonne» à «de très grande valeur», 13 % d'entre elles ont obtenu la note «satisfaisante», 39 % «insatisfaisante» et 47 % ont été jugées de mauvaise qualité.

La Confédération s'abstient de définir des objectifs chiffrés pour la largeur des lisières en tant que critère de qualité. La largeur minimale de grande valeur sur le plan écologique peut varier selon la station et le type d'intervention (étagement, création de poches, ouverture du couvert), et des consignes strictes seraient peu indiquées. Les cantons doivent définir des valeurs cibles pour la largeur du manteau forestier, du cordon de buissons et de l'ourlet herbeux en fonction de la station.

Malgré les différences marquées entre les systèmes d'évaluation de l'IFN et de Krüsi/ZHAW (ces deux systèmes sont en cours d'harmonisation dans le cadre d'un projet de la ZHAW, du WSL et de l'OFEV) et malgré le fait que la Confédération n'a pas souhaité fixer des valeurs cibles, il est possible de conclure que dans la majorité des cas, la structure actuelle des lisières n'est pas optimale du point de vue écologique. Les déficits – et par conséquent le potentiel de valorisation écologique – sont élevés dans toutes les régions.

D3.2.3 Objectifs opérationnels nationaux «Valoriser et entretenir les lisières forestières»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > *Les lisières appropriées sont valorisées.*
- > *L'entretien des lisières restaurées est assuré à long terme.*
- > *La coordination entre les services de la forêt, de l'agriculture et de la protection de la nature est assurée:*
 - *La planification des projets de valorisation de lisières doit inclure les responsables des projets régionaux de mise en réseau.*
 - *Dans les projets de mise en réseau dans le cadre de l'ordonnance sur les paiements directs (OPD), la coordination avec le service forestier cantonal ou avec l'ingénieur forestier d'arrondissement est une mesure standard. Cette notion est intégrée dans l'aide à l'exécution prévue par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) sur le thème de la mise en réseau.*
 - *La planification de projets pour la qualité des paysages en vertu de l'OPD doit inclure le service forestier cantonal ou l'ingénieur forestier d'arrondissement, conformément aux directives pour les subventions pour la qualité des paysages. Les tâches liées à la valorisation des lisières restent du ressort des services forestiers, qui ont les connaissances techniques et écologiques nécessaires. Les travaux d'entretien récurrents peuvent selon les possibilités être réalisés grâce aux subventions pour la qualité des paysages, en suivant les tarifs correspondants.*
 - *Lorsque des objets d'un inventaire de protection de la nature fédéral ou cantonal sont concernés, p. ex. un objet PPS adjacent, le service cantonal de protection de la nature doit être consulté.*

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour la valorisation des lisières forestières, les indicateurs de qualité indiqués ci-après sont particulièrement importants. Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

> Fort potentiel écologique de valorisation et de station. Il est évalué avec les critères suivants:

- Potentiel de valorisation: grande différence entre l'état actuel et le potentiel de station.
- Potentiel de station: climat, topographie-exposition, géologie, sol, association forestière, caractère naturel, diversité structurelle et diversité en espèces potentiellement élevées, présence d'espèces prioritaires au niveau national, éloignement suffisant des routes goudronnées et des agglomérations.
- La Confédération recommande de s'orienter sur les données indicatives suivantes: topographie exposée sud/sud-est/sud-ouest, dans les Préalpes en règle générale au-dessous de 1300 m, éloignement des routes goudronnées et agglomérations d'au moins 50 m.

Lors du choix, les concepts de lisière régionaux, les plans directeurs forestiers et les concepts de mise en réseau régionaux et cantonaux doivent être intégrés.

- > Prise en considération des herbages adjacents: dans la mesure du possible, les projets de lisières devraient être prévus dans les endroits où les herbages adjacents présentent aussi une valeur écologique supérieure à la moyenne (prairies et pâturages maigres extensifs, prairies et pâturages secs, garides, objets de l'inventaire national des marais et des zones alluviales, réserves naturelles cantonales). Il faut viser une coordination avec les surfaces de promotion de la biodiversité dans les régions agricoles (niveau de qualité II et III).
- > La profondeur de lisière efficace du point de vue écologique (manteau forestier, cordon de buissons, ourlet herbeux) doit être définie pour chaque station. Elle totalise au moins 15 m.
- > Les espèces d'arbres, d'arbustes et de plantes à fleurs rares ou ayant une forte valeur écologique sont favorisées (p.ex. celles qui constituent des sources importantes de nourriture pour les papillons forestiers diurnes).
- > Les arbres-habitats et les chandelles sont maintenus (dans la mesure où ils ne présentent aucun risque pour la sécurité).
- > Le bois mort est laissé sur place.
- > Les microstructures sont favorisées (tas de branchages et de pierres, sites humides, flaques d'eau).

D3.2.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Valoriser et entretenir les lisières forestières»

Les mesures nécessaires au niveau régional ont été définies du point de vue de la Confédération sur la base des objectifs opérationnels nationaux (point D3.2.3) et de l'analyse actuelle des potentiels et des déficits (point D3.2.2).

Tab. 13 > Mesures à prendre par région économique «Valoriser et entretenir les lisières forestières»

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne – normale	Faible
Symbole	●●	●	○
Régions économiques			
Ouest du Jura	●●	Potentiel élevé: nombreux km également à l'étage montagnard inférieur; potentiel élevé de mise en réseau	
Est du Jura	●	Potentiel moyen (étage collinéen/submontagnard), avec une proportion relativement élevée de lisières potentiellement de grande valeur	
Ouest du Plateau	●●	Potentiel élevé à tous points de vue	
Centre du Plateau	●●	Longueur totale de lisières comme à l'ouest, mais avec un potentiel écologique plus faible, potentiel élevé de mise en réseau	
Est du Plateau	●●	Nombre de lisières potentiellement de grande valeur supérieur à la normale, potentiel élevé de mise en réseau	
Ouest des Préalpes	●	Potentiel moyen – densité très élevée	
Centre des Préalpes	●●	Potentiel élevé – densité très élevée	
Est des Préalpes	●●	Potentiel élevé. Proportion particulièrement élevée de lisières potentiellement de grande valeur écologique	
Nord-ouest des Alpes	●	Nombre élevé de kilomètres de lisières, mais faible proportion de lisières présentant un potentiel élevé	
Centre des Alpes	●	Potentiel moyen	
Nord-est des Alpes	●	Potentiel moyen	
Sud-ouest des Alpes	●	Nombre élevé de kilomètres de lisières, mais faible proportion de lisières présentant un potentiel élevé	
Sud-est des Alpes	●	Nombre élevé de kilomètres de lisières, mais faible proportion de lisières présentant un potentiel élevé	
Sud des Alpes	●	Nombreux km <1300 m avec une exposition sud	

D3.3 Mesure «Restaurer et entretenir les forêts claires»

D3.3.1 Description de la mesure

Les forêts claires sont très importantes pour les animaux et les plantes héliophiles et thermophiles, particulièrement pour de nombreux papillons diurnes, oiseaux, coléoptères, reptiles et plantes à fleurs. De ce fait, l'entretien de structures de forêts claires est presque toujours (aussi) une mesure en faveur de la conservation de certaines espèces telles que la Bacchante, le Grand Sylvain, la Vipère aspic (fig. 22), l'Hypolaïs icterine, le Lis orangé, l'Orchis pourpre ou le Sabot de Vénus.

La composition en espèces des forêts claires dépend d'une part des conditions stationnelles et des structures particulières (p. ex. structures rocheuses ensoleillées), et d'autre part du mode de gestion. Plus la station est extrême (très sèche, très pauvre en éléments

nutritifs, très humide), plus les facteurs naturels génèrent une biomasse faible, et donc la présence d'une communauté riche en espèces dans les strates herbacée et arbustive. Plus une station est «luxuriante», plus les influences anthropiques sont importantes pour créer et entretenir des forêts claires. Ainsi, certaines formes d'exploitation, par exemple le taillis sous futaie, ont créé des conditions optimales pour une partie des espèces héliophiles et thermophiles.

Les conditions de vie des espèces héliophiles se sont beaucoup détériorées pendant la deuxième moitié du 20^e siècle. Dans le canton de Zurich, Keel et Wiedmer (1991) ont démontré que les espèces des forêts claires sont particulièrement menacées. Les structures forestières claires sont devenues rares pour différentes raisons: abandon des formes traditionnelles d'exploitation, passage au régime de la futaie, augmentation massive du volume sur pied (suite à une sous-exploitation et à des dépôts azotés en forte hausse), suppression des phases pionnières claires et des phases de décrépitude claires et ouvertes.

Fig. 22 > Vipère aspic (*Vipera aspis*), rampe sud du Lötschberg, canton du Valais



Photo U. Wasem / WSL

Pour maintenir une structure de forêt claire, des mesures ciblées sont donc indispensables aujourd'hui: coupes, débroussaillage, fauche, pâturage en forêt (fig. 23). Il est primordial de conduire ces mesures sur des stations appropriées (voir point D3.3.2). Les structures de forêt claire se forment toutefois également grâce à l'exploitation du bois et au débroussaillage le long des routes forestières. Ces synergies avec la gestion forestière doivent être utilisées (voir point D3.8). Plusieurs cantons ont élaboré des documents spécialisés et des concepts ou programmes cantonaux et mettent en œuvre des mesures pour restaurer et entretenir les forêts claires.

Un problème qui peut apparaître lorsqu'on ouvre le couvert forestier est celui d'une expansion rapide de néophytes envahissantes sur les stations dégagées, ce qui dans les

cas extrêmes risque de réduire à néant l'effet bénéfique de l'éclaircie pour la biodiversité.

Fig. 23 > Pineraie claire dans la réserve forestière spéciale de Rossberg, canton de Schwyz



Photo S. Lienert

D3.3.2 Analyse des potentiels et des déficits

Le potentiel résulte d'une part de la répartition des stations sur lesquelles la nature ou l'intervention humaine a formé des peuplements clairsemés, et d'autre part de la présence d'espèces cibles héliophiles d'animaux, de plantes, de lichens et de champignons.

31 des 121 associations forestières de Suisse sont particulièrement appropriées pour la formation de forêts claires, et 12 le sont en deuxième priorité (voir tab. 14 et *Liste des associations forestières de Suisse particulièrement appropriées pour les mesures de conservation des forêts claires* sur le site de l'OFEV).

A l'échelle de la Suisse, ces associations forestières potentiellement appropriées représentent une petite part de l'aire forestière. A l'échelle régionale ou locale, certaines d'entre elles, par exemple les chênaies à charme dans le canton de Genève, les forêts de chênes pubescents en Valais, ou les forêts de pin sylvestre et de pin de montagne en Valais, dans les Grisons et le canton d'Uri, couvrent parfois des surfaces non négligeables.

Potentiel en matière de forêts claires

Les zones de transition entre forêt claire et prairie sèche d'intérêt national (objets PPS) sont particulièrement intéressantes pour la biodiversité.

Il n'existe pas au niveau fédéral de données portant sur l'ensemble du territoire permettant d'évaluer l'état général de forêts naturellement claires et la présence d'espèces héliophiles prioritaires au niveau national. L'analyse des listes rouges concernant les espèces forestières héliophiles montre que, dans la plupart des régions, les populations d'espèces autrefois largement répandues sont aujourd'hui disparues ou très réduites. Cela indique une forte nécessité d'agir, en particulier dans le cas d'associations forestières potentiellement appropriées ou en présence de populations relictuelles de ces espèces. La banque de données Info Species fournit des informations sur la présence de ces populations relictuelles.

Déficit en matière de forêts claires

Sur la base de la cartographie des associations forestières existantes ou de l'analyse des potentiels naturels, plusieurs cantons, par exemple ceux de Zurich, d'Argovie, de Bâle-Campagne ou de Thurgovie, ont défini des plans d'action pour des milieux forestiers à éclaircir en priorité. D'autres cantons ont des projets locaux ou axés sur l'une ou l'autre espèce cible, par exemple dans le Jura pour la Bacchante dans les hêtraies.

D3.3.3 Objectifs opérationnels nationaux «Restaurer et entretenir les forêts claires»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > Les stations forestières claires prioritaires (voir tableau et point D3.3.4) sont valorisées et, pour autant que cela soit judicieux, protégées dans des réserves forestières spéciales.
- > Les aspects liés aux néophytes sont pris en compte et des mesures ciblées sont appliquées lors du maintien et de la valorisation de forêts claires.
- > L'entretien des forêts claires situées dans des réserves forestières spéciales est assuré à long terme.
- > La coordination entre les services de la forêt et de la protection de la nature est assurée.

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour la valorisation des stations forestières claires, les espèces et les associations forestières prioritaires au niveau national sont prises en compte. Les indicateurs de qualité sont à définir en fonction de la spécificité des stations et des espèces.

Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

D3.3.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Restaurer et entretenir les forêts claires»

Dans l'idéal, le recoupement de deux paramètres – la présence et l'état des stations appropriées et la présence d'espèces forestières héliophiles prioritaires au niveau national – permet de déterminer les interventions nécessaires. A l'heure actuelle, les connaissances sont toutefois très lacunaires, tant en ce qui concerne la répartition et l'état des stations forestières que la présence des espèces forestières prioritaires au niveau national.

En revanche, les pôles géographiques des associations forestières appropriées pour la création d'une forêt claire sont connus. Ils servent de base pour définir les priorités en matière d'intervention (tab. 14).

Tab. 14 > Mesures à prendre par région économique «Restaurer et entretenir les forêts claires»

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne	Faible
Symbole	●●	●	○
	Pôles géographiques des associations forestières particulièrement appropriées pour les mesures de conservation pour les forêts claires (numérotation d'après E+K, complétée d'après Steiger 2014b)		
Région économique	1 ^{re} priorité	2 ^e priorité	
Ouest du Jura	●● 14, 15, 16, 39, 39*, 40, 41, 41*, 61, 62, 63, 64, 65c	10, 17, 25*, 71	
Est du Jura	●● 14, 15, 39, 41, 61, 62, 64	10, 25*	
Ouest du Plateau	● 2, 35		
Centre du Plateau	○ 2		
Est du Plateau	● 14, 35, 64	10, 17, 45	
Ouest des Préalpes	● 39*, 53	19	
Centre des Préalpes	● 53	45, 56, 71	
Est des Préalpes	● 14, 15, 46, 49	19, 25, 45	
Nord-ouest des Alpes	○	18*, 25, 56, 60*, 46, 49	
Centre des Alpes	● 68,	25, 46, 49	
Nord-est des Alpes	● 40, 41*, 53, 18*	10, 25, 46, 49	
Sud-ouest des Alpes	●● 38, 65a, 65b, 65*, 65**, 68*, 68***	25***, 50*, 52, 54, 55, 55*, 59*, 60*	
Sud-est des Alpes	●● 40, 53, 65a, 65*, 66, 67, 67*, 68*, 68***	18*, 25***, 42, 50*, 52, 54, 55, 55*, 59*, 60*	
Sud des Alpes	● 37, 38*	34, 42, 55*	

D3.4 Mesure «Maintenir et restaurer les forêts humides»

D3.4.1 Description de la mesure

Au cours des deux derniers siècles, la dynamique imprévisible de l'eau a été largement évincée du paysage par l'homme: les fleuves ont été rectifiés et endigués, les ruisseaux mis sous terre, des marais entiers asséchés et transformés en pâturages et en cultures. La forêt n'a pas été épargnée par les mesures d'amélioration foncière: on estime que 95 % des forêts alluviales, considérées comme particulièrement riches en biodiversité, ont été défrichées, tandis que de nombreuses forêts marécageuses (fig. 24) et autres stations forestières humides ou mouillées ont été asséchées.

Fig. 24 > Aulnaie marécageuse à laiche (*Alnetum glutinosae*) dans le «Grand Marais», commune de Ballens, canton de Vaud



Photo M. Bolliger / OFEV

Les conséquences pour la biodiversité ont été et sont graves: de nombreuses espèces animales et végétales inféodées aux forêts humides et mouillées, aux étangs et aux petits lacs, sont sur la Liste rouge, par exemple 70 % des espèces d'amphibiens en Suisse. Les exemples les plus frappants sont le Sonneur à ventre jaune (fréquent à l'origine dans les paysages fluviaux naturels, et pour lequel les flaques temporaires pauvres en végétation sont un milieu de remplacement), la couleuvre, la Salamandre tachetée, le Crapaud commun, ou la Leste des bois (*Lestes dryas*), le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*) et autres espèces de libellules.

Les mentalités ont toutefois commencé à changer. On souhaite donner davantage d'espace aux fleuves et aux ruisseaux (revitalisation), on supprime les fossés de drainage dans les forêts humides, on drague des étangs forestiers comblés, on transforme des massifs artificiels en peuplements plus naturels, et on crée des mares en forêt.

Les principales mesures pour restaurer la dynamique des forêts alluviales sont les renaturations (OFEFP 1995, OFEV 2012). Celles-ci ne font toutefois pas l'objet du présent programme sur la biodiversité en forêt, mais du programme en cours sur la revitalisation des cours d'eau.

Dans le cadre de la biodiversité en forêt, la mesure la plus importante pour restaurer les forêts humides et les zones temporairement humides est donc d'éliminer les fossés de drainage dans les stations forestières autrefois humides. Cette mesure concerne en premier lieu deux associations forestières: l'Aulnaie marécageuse à laiche (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*) et la Forêt marécageuse à bouleau pubescent (*Pino-Betuletum pubescentis*).

Les habitats humides en forêt tels que les mares, les flaques, les ruisseaux, les anciennes excavations d'exploitation de minerais inondées et les étangs artificiels (fig. 25) constituent souvent un instrument pour la conservation ciblée d'espèces prioritaires au niveau national, en particulier les amphibiens, les libellules et les couleuvres, et font en conséquence partie du domaine d'intervention 4.

Fig. 25 > Etang artificiel aménagé dans la forêt de Sagenwald, Pfaffnau, canton de Lucerne



Photo B. Stadler / OFEV

La forêt joue un rôle primordial dans la conservation des sources en tant que milieux naturels. Les espèces caractéristiques des sources (essentiellement des invertébrés) ont connu un déclin massif suite à l'intensification de l'agriculture et de l'utilisation des sources pour l'approvisionnement en eau potable. Parmi elles, on trouve pourtant de nombreux taxons endémiques, par exemple les trichoptères, qui comptent 14 espèces endémiques. En plaine, les dernières sources intactes sont généralement situées en forêt. Un renforcement des connaissances de base est indispensable pour améliorer leur protection, par exemple en pratiquant une sylviculture respectueuse ou en renonçant à créer de nouvelles prises d'eau.

D3.4.2 Analyse des potentiels et des déficits

Le **potentiel** résulte d'une part de la répartition des sites naturellement humides, et d'autre part de la présence d'espèces inféodées aux forêts humides (p. ex. amphibiens, bécasse des bois, autres EPN inféodées aux stations humides en forêt) ou d'espèces qui favorisent la restauration de forêts humides (castor). La répartition de sites marécageux

Potentiel en matière de forêts
humides

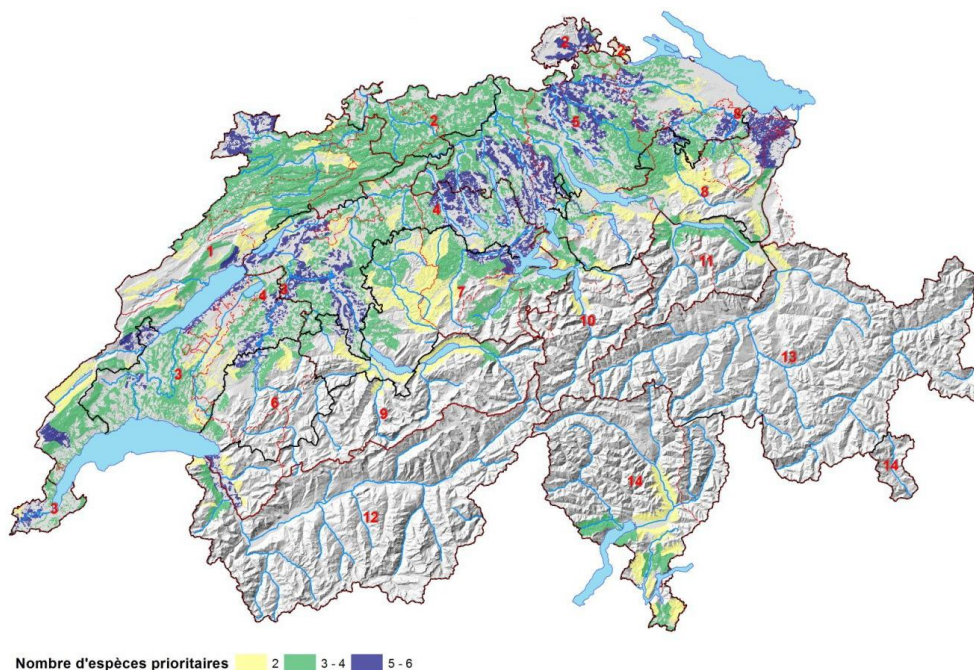
et de bas et hauts marais dans l'aire forestière fournit aussi des indications sur les surfaces potentiellement précieuses.

Les forêts humides représentent 21 (17%) des 121 associations forestières de Suisse (voir tab. 15 et la *Liste des associations forestières des stations humides de Suisse* sur le site de l'OFEV). On peut distinguer deux catégories: les forêts alluviales (8 associations) et les forêts humides hors zones alluviales (13 associations).

La figure 26 indique le nombre d'espèces **d'amphibiens** présentes en forêt dans chaque région économique, selon la banque de données du Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse (Karch). Elle donne un aperçu de l'importance des forêts humides dans les régions économiques; plus le nombre d'espèces est élevé, plus le potentiel est fort.

Fig. 26 > Nombre d'espèces d'amphibiens en forêt

Lignes noires et numéros: délimitation et numérotation des régions économiques.



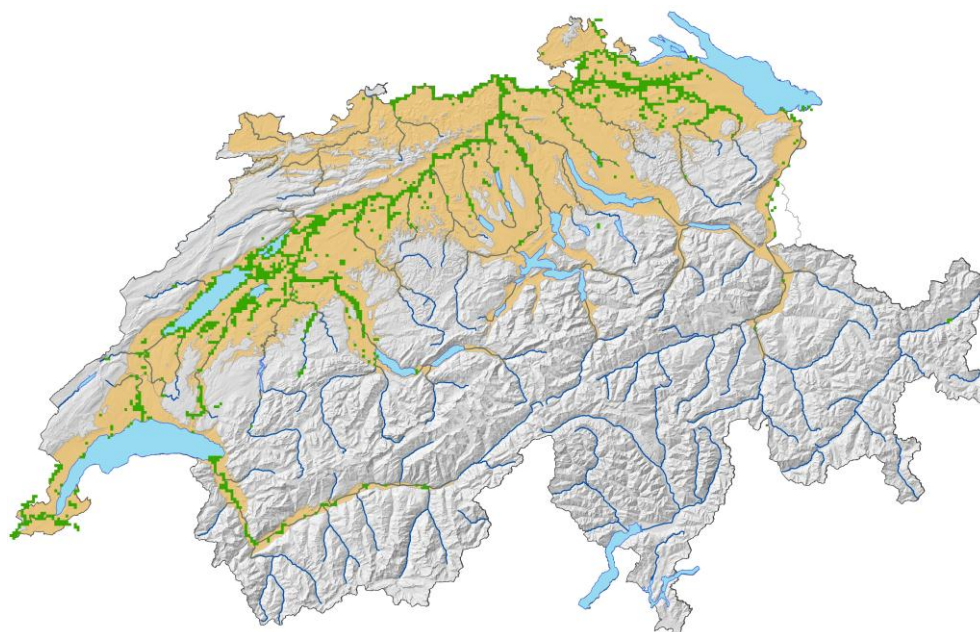
KARCH 2013

Figure impressionnante des nouvelles forêts mouillées à proximité de cours d'eau qu'il façonne sur son territoire, le **castor** peut fortement influencer l'écologie forestière dans les zones plates. Lorsqu'il inonde toute une forêt derrière un barrage, une mortalité des essences peu résistantes aux inondations peut se produire, engendrant des milieux très naturels qui n'existent plus guère en Suisse, par exemple des forêts alluviales ou marécageuses. En coupant des arbres en automne et en hiver, le castor expose le sol à la lumière et à la chaleur et crée une mosaïque de successions végétales. Les arbres coupés et écorcés, qu'ils soient encore debout ou submergés dans un étang créé par le castor, constituent du bois mort. Toutes ces activités augmentent la diversité structu-

relle et renforcent la dynamique, ce dont profite une multitude d'espèces animales et végétales (Angst 2010). La présence du castor est donc la variante la moins coûteuse pour restaurer les forêts humides. En conséquence, la répartition du castor est un potentiel (fig. 27) qu'il convient d'évaluer également.

Fig. 27 > Aires de répartition actuelles (vert) et potentielles (jaune) du castor

Résolution 3 x 3 km.



Angst 2014 pers.

D3.4.3 Objectifs opérationnels nationaux «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > Les forêts humides dégradées et les stations humides temporaires sont restaurées en abandonnant tout drainage. Les autres biotopes humides situés dans l'aire forestière comme les étangs sont conservés. Les forêts et les biotopes humides sont, pour autant que cela soit judicieux, protégés dans des réserves forestières spéciales.
- > Les peuplements croissant sur des stations de forêts humides prioritaires, et dont la composition en espèces est très peu naturelle, sont convertis en peuplements proches de la nature avec des essences indigènes en station (Aulnaie marécageuse à laiche, Forêt marécageuse à bouleau pubescent, Pessière-sapinière à bazzanie, Frênaie à érable, Frênaies à laiche, Frênaie à merisier à grappes).
- > Dans l'aire de répartition du castor, les forêts humides qu'il a restaurées en tant que telles sont délimitées comme réserves forestières chaque fois que possible.
- > Les milieux naturels associés aux sources (notamment les ruisselets de source et les suintements) sont inventoriés sur la base de relevés structurels et faunistiques. Cela donne les conditions préalables pour définir les mesures de conservation à long terme de ces milieux et les mettre en œuvre au bon endroit.
- > La coordination entre les services de la forêt et de protection de la nature est assurée.

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour le maintien et la restauration des forêts et des biotopes humides en forêt, les espèces et les associations forestières prioritaires au niveau national sont prises en compte. Les indicateurs de qualité sont à définir en fonction de la spécificité des stations et des espèces.

Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

D3.4.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»

Les mesures nécessaires au niveau régional ont été définies du point de vue de la Confédération sur la base des objectifs opérationnels nationaux (point D3.4.3) et de l'analyse actuelle des potentiels et des déficits (point D3.4.2). Dans ce contexte, le nombre et la répartition géographique des associations forestières présentant un potentiel élevé pour les forêts humides et la répartition des amphibiens et des castors ont joué un rôle de premier plan.

Toutes les régions économiques ont des besoins en matière d'inventorisation des milieux naturels liés aux sources.

Tab. 15 > Mesures à prendre par région économique «Maintenir et restaurer les forêts et les biotopes humides»

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne – normale	Faible
Symbole	●●	●	○
Région économique			
Ouest du Jura	●	Dans les vallées, les forêts humides le long des rivières du Jura sont très importantes pour les amphibiens. Associations n° 28, 29, 30, 31, 43 (numérotation d'après E+K, complétée d'après Steiger 2014b)	
Est du Jura	●		
Ouest du Plateau	●●	Aire principale de répartition de l'Aulnaie marécageuse à laiche et autres forêts humides dignes d'être protégées. Ces régions constituent l'essentiel de l'aire de répartition du castor. Nombre relativement élevé d'espèces d'amphibiens et de libellules inféodées aux forêts humides. Associations n° 28, 29, 30, 43, 44, 45	
Centre du Plateau	●●		
Est du Plateau	●●		
Ouest des Préalpes	●	Associations n° 26, 27, 27*, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 44, 45	
Centre des Préalpes	●		
Est des Préalpes	○		
Nord-ouest des Alpes	○	Associations n° 26, 27, 28, 29, 30, 32, 32*, 43, 44 Potentiel de valorisation localement intéressant le long du Rhône.	
Centre des Alpes	○		
Nord-est des Alpes	○		
Sud-ouest des Alpes	●	Potentiel de valorisation localement intéressant le long du Rhône.	
Sud-est des Alpes	○		
Sud des Alpes	●	Diverses associations forestières humides typiques des régions insubriennes. Associations n° 26, 27, 27**, 28, 29, 30, 32, 43, 43*, 44	

D3.5 **Mesure «Maintenir les formes d'exploitation particulières»**

D3.5.1 **Description de la mesure**

Pendant tout le Moyen Age et jusqu'au début de l'Epoque moderne, nos paysages ont été marqués par les formes d'exploitation forestière associées à l'exploitation agricole: le taillis (bois de chauffage et litière pour l'étable), le taillis sous futaie (bois de chauffage et de construction, pacage des porcs, litière), le pâturage boisé (bois de chauffage et de construction, pâturage), les sèves (bois de chauffage et de construction, litière, charbon de bois, fruits comestibles).

De nos jours, ces formes d'exploitation n'occupent plus qu'une infime fraction de leur surface d'origine, à l'exception des pâturages boisés, qui marquent encore aujourd'hui les hauteurs du Jura. Ces formes d'exploitation forestière particulières font partie de l'héritage culturel de notre pays. Au Tessin, la châtaigne occupe encore une place importante dans la conscience populaire, ce qui explique que les projets de revitalisation des châtaigneraies bénéficient d'une grande bienveillance. Les pâturages boisés et les châtaigneraies sont appréciés en tant qu'espaces de détente naturels et présentent donc aussi un intérêt touristique. La restauration d'anciens taillis sous futaie pourrait bien ne pas être seulement un atout pour la biodiversité, mais aussi une réponse à la demande croissante de bois de chauffage. Cette synergie avec l'exploitation du bois devrait être utilisée davantage.

Toutes ces formes d'exploitation particulières apportent une précieuse contribution à la conservation de la diversité biologique et paysagère et devraient en conséquence être maintenues ou restaurées lorsque c'est possible et judicieux.

D3.5.2 **Analyse des potentiels et des déficits**

L'IFN3 comptabilise 62 000 ha de pâturages boisés, dont environ 44 000 ha dans le Jura et 18 000 ha dans les Alpes (surtout sous forme de pâturages boisés de mélèzes en Valais, dans les Grisons et au Tessin). Environ 40 000 ha présentent une qualité biologique et paysagère supérieure à la moyenne. En 2006, l'OFEV a procédé à une enquête auprès des cantons pour établir une récapitulation des proportions de surface couverte par les pâturages boisés jurassiens (tab. 16).

Pâturages boisés

Tab. 16 > Proportion de surface couverte par les pâturages boisés jurassiens

	En surface agricole utile (SAU) (ha)	En zone d'estivage (ha)	Total	En %
Berne	6 188	10 060	16 240	37
Jura	1 266	2 818	4 084	9
Neuchâtel	4 000	2 000	6 000	14
Vaud	4 350	13 150	17 500	40
Total Jura	15 804	28 028	43 834	100

OFEV 2006

Les pâturages boisés sont menacés par un développement polarisé de la sylviculture et de l’agriculture; c’est en particulier le cas dans la zone de la surface agricole utile, où ils font de plus en plus l’objet d’une rationalisation qui entraîne un appauvrissement de la flore et de la faune. Deux tendances se dessinent:

- > Intensification: étant donné que les surfaces boisées n’appartiennent pas à la SAU et ne bénéficient donc pas des paiements directs, la forêt et le rajeunissement sont sujets à une pression plus élevée. Les surfaces les mieux adaptées à une exploitation intensive (facilité d’accès, pente, fertilité du sol) sont en outre pâturées plus intensivement.
- > Extensification: dans les zones moins intéressantes pour l’agriculture, le phénomène est inverse. Suite au manque de pacage et d’entretien, la forêt prend le pas sur les pâturages, où une forêt fermée finit par s’installer.

Fig. 28 > Pâturage boisé sur le Mont Raimeux, canton de Berne



Photo M.Bolliger / OFEV

Ces deux processus appauvrissent ainsi la diversité à petite échelle de ces milieux naturels, et font disparaître la jolie mosaïque paysagère de forêts et de pâturages (Perrenoud et al. 2003).

Le taillis et le taillis sous futaie ne se rencontrent plus que sur de petites surfaces. On trouve des vestiges significatifs de taillis sous futaie dans les cantons de Bâle-Campagne, d'Argovie, de Zurich, de Schaffhouse et de Thurgovie, qui mènent des projets pour relancer la gestion en taillis sous futaie souvent en conjonction avec la conservation du chêne et de certaines espèces (par exemple le Pic mar). En l'absence d'exploitation traditionnelle, les anciens taillis sous futaie se sont souvent refermés et ont perdu leur structure et leur diversité d'espèces typiques.

Taillis et taillis sous futaie

Les taillis relictuels se trouvent surtout dans le canton de Fribourg, le long de la Sarine, et dans le canton de Vaud le long du pied du Jura, dans le canton de Berne le long de la Vieille Aar, dans les Grisons le long du Rhin antérieur, et dans la vallée du Rhin autour de Coire. Les anciens taillis au pied sud du Jura et au sud des Alpes constituent aujourd'hui encore des habitats importants pour les reptiles, mais ils risquent de se refermer à long terme.

Selve. Les principaux cantons concernés sont le Tessin et les Grisons (Val Bregaglia inférieur, Val Poschiavo). En termes de surface, les châtaigneraies sont insignifiantes: les selves (de châtaigniers) couvrent à peine 1,3 % de l'aire forestière tessinoise, et 10 % d'entre elles sont actuellement (à nouveau) exploitées. La lumière est un facteur important pour la diversité des espèces dans les châtaigneraies (Pradella et al. 2010). Dans les selves à nouveau exploitées ou nouvellement valorisées, il faut créer des structures forestières ouvertes avec suffisamment de lumière (fig. 29).

Selve

La grande importance patrimoniale et esthétique de ces paysages fait que les projets les concernant sont incontestés. Leur gestion durable est garantie grâce au lien réussi avec les paiements directs dans l'agriculture. Il existe par ailleurs du potentiel pour la valorisation de petites châtaigneraies en Suisse centrale, en Valais et dans le Chablais vaudois.

Fig. 29 > Châtaigneraie Nosal dans la commune de Soazza avant l'intervention d'amélioration (à gauche) et après (à droite), canton des Grisons



Photo Krebs / WSL

D3.5.3 Objectifs opérationnels nationaux «Maintenir les formes d'exploitation particulières»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > *La gestion forestière des pâturages boisés est durable et coordonnée avec l'exploitation agricole sur la base de plans de gestion contraignants (p. ex. plan de gestion intégrée, PGI). La qualité écologique et la dynamique à long terme des pâturages forestiers sont garanties.*
- > *La gestion en taillis sous futaie ou en taillis est réintroduite de façon durable dans les stations qui ont donné satisfaction autrefois et celles qui sont appropriées aujourd'hui.*
- > *L'exploitation durable de sèves de châtaigniers, de chênes et de noyers est assurée.*
- > *La coordination entre les services de la forêt et de protection de la nature est assurée.*

Indicateurs de qualité

La qualité des mesures réalisées contribue de façon déterminante à l'atteinte des objectifs. Pour le maintien de formes d'exploitation particulières, les indicateurs de qualité indiqués ci-après sont particulièrement importants. Les indicateurs de qualité qui ont un caractère contraignant pour les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons figurent dans le manuel RPT.

- > En ce qui concerne la qualité écologique et la dynamique à long terme des pâturages boisés, la proportion de boisement doit s'appuyer sur les recommandations spécialisées pour ce type de forêt et la régénération des peuplements être assurée de façon durable.
- > Les connaissances et les bases spécialisées pertinentes sont prises en compte lors de la restauration et de la gestion durable des châtaigneraies, des taillis et des taillis sous futaie.
- > Les arbres-habitats sont laissés sur pied dans les pâturages boisés, les taillis sous futaie et les châtaigneraies.

D3.5.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Maintenir les formes d'exploitation particulières»

Les mesures nécessaires au niveau régional ont été définies du point de vue de la Confédération sur la base des objectifs opérationnels nationaux (point D3.5.3) et de l'analyse actuelle des potentiels et des déficits (point D3.5.2). A cet égard, l'importance régionale des formes d'exploitation particulières a joué un rôle de premier plan.

Tab. 17 > Mesures à prendre par région économique «Maintenir les formes d'exploitation particulières»

Nécessité de la mesure	Elevée	Moyenne – normale	Faible
Symbole	●●	●	○
Région économique			
Ouest du Jura	●●	Traditionnellement, grandes étendues de pâturages boisés, dont certains avec un fort potentiel de valorisation. Biotopes pour les reptiles dans les anciens taillis sous futaie	
Est du Jura	●	Anciens taillis sous futaie avec potentiel de restauration	
Ouest du Plateau	●	Anciens taillis sous futaie et taillis avec potentiel de restauration	
Centre du Plateau	●	Anciens taillis le long de la Vieille Aar avec potentiel de valorisation	
Est du Plateau	●●	Fort potentiel pour le taillis sous futaie, en partie conjointement à la conservation du chêne	
Ouest des Préalpes	○		
Centre des Préalpes	○		
Est des Préalpes	○		
Nord-ouest des Alpes	●	Pâturages boisés isolés avec potentiel de valorisation, mesures nécessaires dans les sèves du Chablais	
Centre des Alpes	●	Pâturages boisés isolés avec potentiel de valorisation	
Nord-est des Alpes	●	Pâturages boisés isolés avec potentiel de valorisation	
Sud-ouest des Alpes	●	Grands peuplements de pâturages boisés de mélèzes, de grande valeur écologique et paysagère, et avec des besoins en valorisation ou un potentiel parfois importants. Sèves de châtaigniers relictuelles.	
Sud-est des Alpes	●	Grands peuplements de pâturages boisés de mélèzes, de grande valeur écologique et paysagère, et parfois avec des besoins en valorisation. Dans les vallées méridionales, taillis de forêts mixtes à charme-houblon relictuels (Val Poschiavo) et sèves de châtaigniers isolées (Val Bregaglia)	
Sud des Alpes	●	Traditionnellement nombreuses sèves de châtaigniers; un plan d'action avec des objectifs concrets est en place et accepté par toutes les parties concernées. Pas de mesure supplémentaire nécessaire. Par ailleurs, reliques importantes de taillis de hêtres et de forêts mixtes à charme-houblon avec d'importants biotopes pour les reptiles.	

D3.6 Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»

Les explications relatives aux quatre niveaux du contrôle des résultats – contrôle de l'exécution, analyse des effets, contrôle de l'atteinte des objectifs, analyses des objectifs – figurent au chapitre 5 de l'aide à l'exécution. Les indicateurs et les bases de données pour le contrôle de l'exécution et l'analyse des effets pour ce domaine d'intervention sont présentés ci-après. Dans le contrôle des résultats, les niveaux «Contrôle de l'atteinte des objectifs» et «Analyse des objectifs» concernent de manière égale tous les domaines d'intervention et sont de ce fait traités seulement dans l'aide à l'exécution.

Au **niveau cantonal**, l'exécution des mesures est contrôlée selon les conditions en vigueur dans le canton (concepts cantonaux sur la biodiversité en forêt ou concernant la conservation des milieux naturels, plans d'action, directives et processus financiers, etc.).

Contrôle de l'exécution

Au **niveau national**, le contrôle de l'exécution consiste à vérifier si les prestations ont été fournies dans le cadre des conventions-programmes RPT et si les objectifs opéra-

tionnels ont été atteints. Les indicateurs du contrôle national de l'exécution sont présentés dans le tab. 18.

Tab. 18 > Indicateurs pour le contrôle national de l'exécution des mesures, et instruments et données utilisés pour ce contrôle

Indicateurs	Instruments/Données
D3.1 Valoriser et entretenir les lisières forestières	
• Superficie des lisières valorisées et entretenues pour chaque période RPT	• Rapports annuels RPT
• Qualité des lisières valorisées et entretenues	• Contrôles par sondage RPT
D3.2 Restaurer et entretenir les forêts claires / D3.3 Maintenir et restaurer les forêts humides / D3.4 Maintenir les formes d'exploitation particulières	
Surfaces de réserves forestières spéciales / surfaces vouées à la conservation:	• Rapports annuels RPT
• Superficie en hectares	• Banque de géodonnées sur les réserves forestières
• Proportion de l'aire forestière	
• Nombre et répartition en classes de taille	
• Qualité	• Contrôles par sondage RPT

En principe, on distingue deux niveaux de l'analyse: les effets sur la diversité structurelle des forêts et les effets sur la diversité et la fréquence des espèces, en particulier les espèces prioritaires au niveau national.

Analyse des effets

Analyse des effets au niveau cantonal

L'évaluation des effets sur la *diversité structurelle des forêts* dans les milieux naturels valorisés est du ressort des cantons. Elle peut normalement être faite par le forestier responsable.

L'OFEV salue les études de cas réalisées par les cantons sur *la diversité et la fréquence des espèces, en particulier des espèces prioritaires au niveau national*, dans les milieux naturels valorisés.

Des aides financières seront accordées pour quelques études de cas cantonales dans le cadre de la RPT. Afin de garantir la comparabilité de ces études et de maximiser leur pertinence, l'OFEV définit des méthodes standard en collaboration avec les cantons intéressés et les spécialistes. Le développement des méthodes tient compte des projets cantonaux existants ainsi que des habituelles méthodes de relevé par groupe d'espèces.

Analyse des effets au niveau national

Pour les lisières, l'effet sur la **diversité structurelle des forêts** peut être vérifié au moyen des données de l'IFN sur la valeur d'écotone des lisières forestières relevées au niveau national. Pour les autres milieux naturels forestiers de grande valeur écologique, il manque des bases de données nationales pour évaluer la diversité structurelle.

L'effet sur la **diversité et la fréquence des espèces**, en particulier des espèces prioritaires au niveau national, sera évalué sur la base d'une analyse nationale des études de cas cantonales concernant ces espèces pour chaque type de milieu naturel (lisières, forêts claires, etc.).

D3.7 Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»

Le récapitulatif des instruments de mise en œuvre figure au chapitre 6 de l'aide à l'exécution.

Les instruments suivants sont particulièrement importants pour ce domaine d'intervention.

Les réserves forestières et les surfaces vouées à la conservation comme les lisières valorisées, les stations humides ou les selves peuvent constituer des biotopes-relais importants pour la mise en réseau de milieux naturels. Pour remplir cette fonction de façon optimale, ils devraient être pris en compte dans les plans cantonaux de mise en réseau.

Instruments conceptuels et de planification

En outre, le plan directeur forestier est un instrument de planification important pour fixer les surfaces vouées à la conservation.

Les réserves forestières spéciales sont un instrument de mise en œuvre efficace pour garantir à long terme les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique faisant l'objet de mesures de conservation (surfaces vouées à la conservation).

Instruments juridiques contraignants

Les réserves forestières spéciales sont garanties juridiquement par un contrat avec le propriétaire (protection contractuelle de la nature; pour les RFS en règle générale sur 25 ans avec une clause de reconduction), par des ordonnances sur les aires protégées ou par des arrêtés du Conseil d'Etat. On peut ainsi éviter que les mesures mises en œuvre restent sans effet ou soient annulées suite à un changement d'affectation.

Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT): Les aides financières de la Confédération pour les réserves forestières et pour les surfaces vouées à la conservation comprennent des contributions à la surface et des forfaits par objet, qui varient d'une région à l'autre dans le cas des réserves forestières.

Instruments financiers

Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT): Pour les analyses des effets, des aides financières sont disponibles dans le cadre de l'objectif de projet 3 «Bases de planification forestière».

Pour garantir à long terme le financement des réserves forestières spéciales, il peut aussi être judicieux de recourir au sponsoring de particuliers ou d'entreprises. Il serait également envisageable de financer la valorisation de lisières soumises à des limitations de hauteur le long d'oléoducs ou de lignes électriques par SWISSGRID, ou celles situées le long du réseau de voies ferrées par les CFF.

Le financement de la lutte contre les néophytes est actuellement discuté dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Biodiversité Suisse. Les cantons ne disposent que de ressources limitées pour les mesures de lutte. A l'avenir, une stratégie nationale

pour la gestion des espèces exotiques envahissantes déterminera la mise en œuvre des mesures et leur financement.

Le relevé cartographique des milieux naturels liés aux sources peut être cofinancé au moyen du programme RPT Espèces, biotopes, sites marécageux, réseaux et compensation écologique, art. 18ss et art. 23b ss LPN.

D3.8

Recoupements du domaine d'intervention «Valoriser et maintenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique»

L'exemple de la valorisation des forêts claires et humides montre que les mesures de conservation des milieux naturels décrites dans ce domaine d'intervention et les mesures spécifiques de conservation des espèces (voir domaine d'intervention 4) se complètent et se recoupent partiellement.

La conservation d'espèces prioritaires au niveau national (EPN) peut être intégrée dans la conservation des milieux naturels si celle-ci s'applique en priorité à des régions ou à des peuplements forestiers comportant des EPN ou complétant par exemple des projets de conservation spécifiques pour EPN.

La conservation de forêts claires ou de taillis sous futaies nécessite souvent de procéder à des éclaircies, c'est-à-dire de réduire le volume de bois sur pied des forêts concernées. La création de lisières structurées entraîne elle aussi la production de bois. De ce fait, les mesures de conservation génèrent des synergies avec la production de bois, en particulier de bois-énergie, qui devraient être utilisées davantage.

Toutes ces mesures actives de conservation n'occasionnent guère de conflits d'objectifs avec la gestion des forêts et l'exploitation du bois dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature.

Pour valoriser et entretenir les milieux naturels forestiers de grande valeur écologique, des dessertes peuvent également être parfois nécessaires. L'entretien et l'adaptation de dessertes forestières dans le périmètre de réserves forestières spéciales et de surfaces de promotion de la biodiversité doivent être conçus de façon à ne pas entraver la fonction prioritaire et les objectifs de la conservation des milieux naturels, par exemple en influençant les processus dans ces milieux naturels (hydrologie, etc.) ou en engendrant des perturbations supplémentaires liées à l'utilisation des routes forestières pour des activités de loisirs.

Si des castors créent de nouveaux milieux forestiers localement inondés, cela peut entraîner une dépréciation ou un manque à gagner pour le propriétaire (arbres coupés ou dépourissants suite à l'inondation). Les forêts humides ainsi créées sont cependant de grande valeur pour la biodiversité en forêt. Chaque fois que possible, les peuplements concernés devraient être valorisés pour la conservation de la biodiversité. La délimitation de réserves forestières est à cet effet l'instrument approprié (Angst 2010).

Recoupement avec le domaine d'intervention 4 «Conservation des espèces (EPN) et milieux (MPN) prioritaires au niveau national»

Recoupement avec la gestion des forêts

Dans les zones boisées de biotopes et de sites marécageux d'importance nationale (par exemple marais, zones alluviales, prairies et pâturages secs) et dans le contexte de mesures de conservation des espèces des recoupements peuvent se produire avec le programme Espèces, biotopes, sites marécageux, revitalisation des zones alluviales, réseaux et compensation écologique. Le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a) définit les principes du recoupement avec la conservation des milieux naturels par le biais de la LPN.

Recoupement avec la conservation des espèces et des milieux naturels selon la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (art. 18ss et art. 23b ss LPN)

> *Il peut y avoir des synergies entre les deux mesures. Dans ces domaines (inventaire des zones alluviales ainsi que des marais et des prairies et pâturages secs d'importance nationale), des mesures spéciales, par exemple pour la conservation de milieux naturels ou d'espèces, peuvent être financées par le programme Biodiversité en forêt. Leurs objectifs doivent toutefois être compatibles avec les objectifs de protection selon la LPN. Les concepts cantonaux de mise en réseau et de conservation d'espèces font partie du programme LPN.*

La coordination de toutes les mesures qui touchent des habitats LPN doit être assurée par le dialogue entre services compétents (forêt et protection de la nature). En cas de doute, certaines interventions peuvent être confiées selon les circonstances à l'un ou l'autre programme – avec l'accord explicite de tous les services cantonaux concernés et de l'OFEV.

La conservation des lisières et des formes particulières d'exploitation comme les pâturages boisés et les sèves requiert une collaboration aux niveaux national et cantonal avec les milieux agricoles. Les objectifs opérationnels correspondants sont inclus dans les mesures.

Recoupement avec l'agriculture

Les principes du recoupement entre forêt de protection et biodiversité en forêt sont décrits dans le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a).

Recoupement avec la forêt de protection

> *Dans le périmètre des forêts protectrices selon le chiffre 1, la fonction de protection est prioritaire. Une superposition avec une réserve forestière est possible dans les cas suivants:*

– *Avec une réserve forestière spéciale, pour autant que les interventions nécessaires pour maintenir la fonction de protection ne soient pas en contradiction avec les objectifs de la réserve forestière spéciale.*

– ...

> *Les mesures particulières qui impliquent des coûts supplémentaires et qui peuvent être clairement délimitées (p.ex. éclaircies pour l'engoulement d'Europe, soins aux lisières et maintien de prairies en forêt), et pour autant qu'elles ne fassent pas partie d'une stratégie forêt-gibier, sont subventionnées par le biais du produit partiel Biodiversité en forêt.*

D4 > Domaine d'intervention 4: «Conserver les espèces prioritaires (EPN) et les milieux naturels (MPN) prioritaires au niveau national»

Fig. 30 > Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) dans la réserve forestière spéciale de Rossberg, Arth, canton de Schwyz



Photo T. Hertach

Sommaire Domaine d'intervention 4

D4.1	Importance	107
D4.2	Mesure «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national MPN»	107
D4.2.1	Description de la mesure	107
D4.2.2	Analyse des potentiels et des déficits	109
D4.2.3	Objectifs opérationnels nationaux «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national»	111
D4.2.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national»	111
D4.3	Mesure «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»	115
D4.3.1	Description de la mesure	116
D4.3.2	Analyse des potentiels et des déficits	117
D4.3.3	Objectifs opérationnels nationaux «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»	119
D4.3.4	Mesures nécessaires au niveau régional «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»	120
D4.4	Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»	135
D4.5	Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»	137
D4.6	Recoupements du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»	138

D4.1 Importance

On entend par espèces prioritaires au niveau national (EPN; de tous les groupes d'organismes présents en Suisse) et milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN; en forêt, à assimiler aux associations forestières) les espèces et les milieux naturels menacés en Suisse (selon les Listes rouges) et/ou pour la conservation desquels la Suisse a une responsabilité particulière. **Les priorités sont donc définies en combinant le point de vue de la surface occupée et de l'acuité de la menace en Suisse, ainsi que de la responsabilité européenne.**

Définition des EPN et MPN

La menace qui pèse sur ces EPN et MPN peut signifier qu'ils sont présents en petits nombres ou sur de faibles surfaces, ou qu'ils ont diminué constamment de par de la destruction du milieu naturel au point que leur présence à terme est remise en question. Lorsque les aires de répartition principales de ces espèces ou de ces associations forestières se trouvent en Suisse, il en résulte une responsabilité internationale particulière. Si ces espèces ou ces milieux naturels forestiers disparaissent en Suisse, leur pérennité est également remise en question en Europe. L'identification au plan international ou national des types de forêts et des milieux naturels forestiers dignes de protection peut donc tout à fait diverger par rapport à une évaluation du point de vue régional ou cantonal.

A l'heure actuelle, 3606 espèces prioritaires au niveau national ont été identifiées en Suisse (OFEV 2011). Si l'on se limite à la forêt – milieu naturel important qui couvre 31 % du territoire national –, **1582 espèces forestières ont été définies comme EPN et 76 associations forestières (sur 121) comme MPN** (voir annexe 2). Ces espèces et milieux naturels doivent être protégés et conservés en priorité.

Les listes des EPN et MPN aident à déterminer les mesures centrées en priorité sur les espèces et les milieux naturels. Les mesures et les instruments de mise en œuvre nécessaires (réserves forestières, sylviculture proche de la nature, conservation de certaines espèces) sont définis sur la base de cartes de stations et d'inventaires forestiers et naturalistes, de connaissances d'experts et grâce à la bonne volonté des propriétaires forestiers. De plus, les listes existantes sont une base importante pour le contrôle du résultat des mesures et de l'atteinte des objectifs.

D4.2 Mesure «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national MPN»

D4.2.1 Description de la mesure

Malgré sa faible superficie, la Suisse comprend un nombre étonnamment élevé de types de forêt, puisque les botanistes distinguent 121 associations forestières naturelles et de nombreuses sous-associations et variantes liées à des stations. Cela s'explique par la diversité des stations forestières, elle-même conditionnée par la richesse de la structure géologique, climatique et surtout topographique du pays.

C'est surtout depuis le Moyen Age que l'intervention humaine a fortement décimé la couverture forestière. Celle-ci est passée de 72 % de la surface totale à l'origine, à 31 % aujourd'hui, ce qui a affecté les associations forestières à des degrés divers. Les plus

fortement touchées sont les forêts humides, dont les pertes sont estimées à 95 % de leur surface d'origine. Pourtant, les forêts alluviales en bordure de cours d'eau et de lacs comptent précisément parmi les types de forêts les plus riches en espèces. Pour la plupart des autres associations forestières, le principal problème ne réside pas dans la perte de surface, mais dans la dégradation de l'écosystème en raison d'atteintes extérieures nuisibles (par exemple par l'azote), l'introduction d'essences étrangères à la station dans de fortes proportions du mélange des essences (par exemple l'épicéa sur des stations à feuillus), l'homogénéisation de la composition en essences en forêt de montagne (par exemple due à l'abrutissement des rajeunissements de sapin blanc) ou le manque de lumière.

Les milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN) – pour la forêt, il s'agit des associations forestières – doivent être conservés de façon à maintenir leur structure, leur composition en espèces et leurs processus naturels, du moins sur des surfaces suffisamment grandes et représentatives de l'éventail propre à chaque station. Cela peut se faire d'une part au moyen d'une sylviculture proche de la nature et, d'autre part, en faisant aussi en sorte que ces milieux naturels soient représentés de façon appropriée dans les réserves forestières naturelles, de manière à pouvoir protéger les processus. La question de savoir si une réserve forestière ou spéciale constitue un instrument approprié pour préserver à long terme un MPN dépend de l'association forestière concernée ou de la nécessité ou non d'un entretien actif pour le maintenir.

Fig. 31 > Erable à langue-de-cerf riche en bois mort, Hauensteinmatt Jura, canton de Soleure



Photo M. Bolliger / OFEV

D4.2.2 Analyse des potentiels et des déficits

Un degré de priorité a été défini pour chacune des 121 associations forestières en Suisse. Cette analyse (voir annexe 2: *Liste des associations forestières prioritaires de Suisse, Steiger 2014a*) dresse le tableau suivant: sur les 121 associations forestières, 50 ont obtenu un degré de priorité élevé, c'est-à-dire entre 1 et 3; elles couvrent toutefois seulement 3,4 % de l'aire forestière. Concrètement, cela signifie que les associations forestières fortement menacées ont une priorité élevée, par exemple les forêts alluviales mentionnées ci-dessus, ou les associations forestières naturellement rares et de faible superficie, comme diverses pinèdes, arolières ou chênaies.

Pour planifier les futures réserves forestières, la présence de ces MPN doit être davantage prise en compte. Ce classement ne doit toutefois pas mener à la conclusion que seules ces 50 associations extrêmement menacées et rares (degrés de priorité 1 à 3) doivent être prises en compte. Il s'agit aussi et bien davantage de protéger, à grande échelle et en vertu de la protection des processus dans les réserves forestières naturelles (voir domaine d'intervention 1), les formations forestières caractéristiques de nos paysages qui ne sont certes pas menacées, mais pour lesquelles la Suisse a une grande responsabilité au sein de l'Europe (souvent degré de priorité 4).

Degrés de priorité des associations forestières

Remarque: Les surfaces indiquées pour les associations forestières sont basées sur les cartographies des stations et sur une estimation établie au moyen des connaissances des experts à l'intention de l'OFEV. En effet, une partie significative de l'aire forestière suisse n'a pas encore fait l'objet d'une cartographie des stations comportant des indications précises quant aux surfaces.

Tab. 19 > Répartition des niveaux de priorité pour toutes les associations forestières

Niveau de priorité	Nombre d'associations forestières	Associations forestières, en %	Proportion de l'aire forestière totale, en % (estimation grossière, Steiger 2010) ^a
Priorité 0 (aucune)	32	32,3	86,3
Priorité 4	20	16,5	11,3
Priorité 3	13	10,7	0,7
Priorité 2	23	19,0	1,3
Priorité 1	26	21,5	0,4
	114	100	100

OFEV 2012

Pour la définition des niveaux de priorités, voir la légende dans l'annexe 2.

Si l'on considère le nombre d'associations forestières, 60 % d'entre elles ont un degré de priorité faible ou nul. Si l'on considère la surface concernée, 85 % de l'aire forestière ont un degré de priorité nul et seulement 3,4 % une priorité élevée (degrés 1 à 3).

Priorisation des associations forestières

Sur la base des estimations, les surfaces les plus significatives couvertes par des associations forestières avec un degré de priorité non nul comprennent six associations de résineux des étages montagnard et subalpin (toutes de degré de priorité 4) ainsi que l'aulnaie riveraine (degré de priorité 3) (voir tab. 20). Pour 44 associations avec un degré non nul de priorité, cette surface est même inférieure à 10 km².

Part de surfaces des MPN

Tab. 20 > Associations forestières prioritaires au niveau national couvrant les surfaces les plus étendues en Suisse

Nom français	Nom scientifique	N° dans la liste	km ²
Forêt de mélèzes et d'aroles	Larici-Pinetum cembrae	59	400
Pessière-sapinière à calamagrostide bigarrée	Calamagrostio variaie-Abieti-Piceetum	60*	140
Mélézin à genévrier	Junipero-Laricetum	59**	140
Pessière à mélèze typique	Melico-Piceetum	54	100
Pinède de montagne à bruyère	Erico-Pinetum montanae	67	75
Pinède à bugrane	Ononido-Pinetum	65*	65
Aulnaie riveraine	Calamagrostio-Alnetum incanae	32	60

Tab. 21 > Répartition des formations forestières pour les trois degrés de priorité les plus élevés

Evaluation des formations forestières

Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Formations forestières	Nombre d'associations forestières
3	4	2	Érableaies	10
3	3	3	Forêts alluviales et forêts humides	14
		2	Hêtraies	22
5	6	1	Chênaies (à charmes)	17
9	7	1	Pinèdes	20
2	1		Forêts de mélèzes et d'aroles	7
2	1		Tillaies	3
2		1	Hêtraies à sapin	8
	1	3	Pessièr-sapinières	20
26	23	13	Total	121

OFEV 2015 (actual. 2017)

Parmi les associations forestières avec les degrés de priorités élevés (1 à 3), les pinèdes (fig. 32) sont les plus fréquentes, suivies des chênaies, des forêts alluviales et humides, et des érableaies (tab. 21). Un cas particulier est celui des forêts alluviales et des forêts marécageuses qui, même si elles sont fortement menacées en Suisse, n'ont pas toujours une priorité nationale élevée, car elles couvrent chez nos voisins européens une surface plusieurs fois supérieure à celle qu'elles couvrent en Suisse.

Fig. 32 > Pineraie de montagne à sphaignes près de Sörenberg, canton de Lucerne

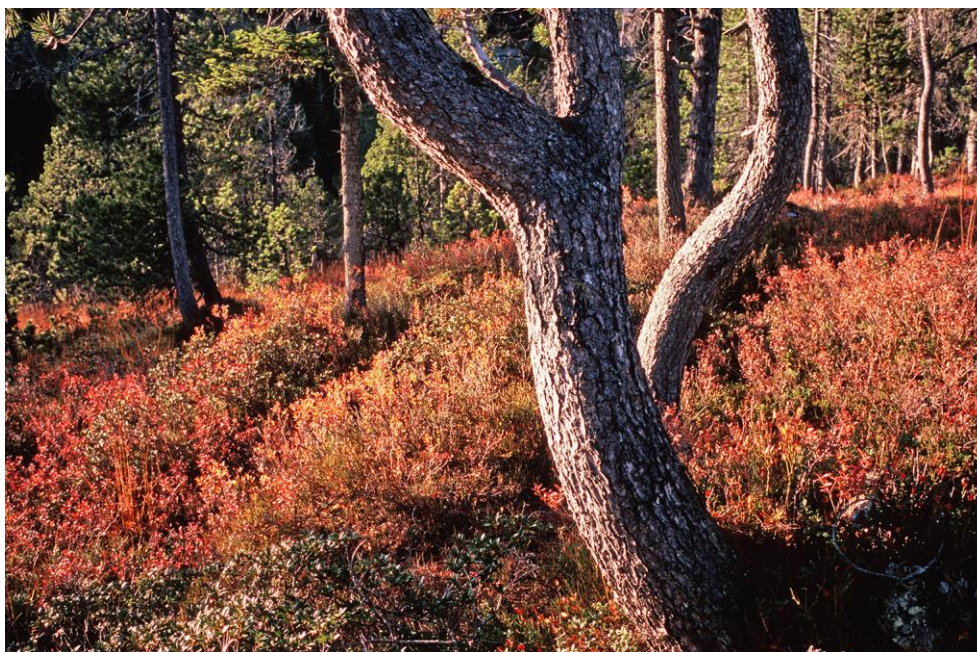


Photo M. Bolliger / OFEV

D4.2.3 Objectifs opérationnels nationaux «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > 100 % des milieux naturels prioritaires au niveau national sont présents sous une forme naturelle ou sont conduits vers cet état.
- > 50 % de la surface totale des milieux naturels prioritaires au niveau national avec un degré de priorité 1 ou 2 sont, pour autant que cela soit judicieux, représentés dans le réseau de réserves forestières naturelles, 20 % des MPN avec un degré de priorité 3, et 10 % des MPN avec un degré de priorité 4. Le développement naturel de ces MPN (dans les réserves forestières naturelles) ou la mise en œuvre de mesures de conservation ciblées (dans les réserves forestières spéciales, p. ex. pour les forêts claires) peuvent ainsi être garantis à long terme.
- > Un inventaire cartographique des associations forestières de Suisse (cartographie des stations) est réalisé, en priorité dans les réserves forestières.

Objectifs opérationnels nationaux

D4.2.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Conserver des milieux naturels prioritaires au niveau national»

Les mesures nécessaires au niveau régional pour les MPN ont été établies sur la base d'un rapport d'expertise et sont présentées dans le tableau ci-dessous. Cette évaluation tient compte du degré de priorité des associations forestières (P) et de la représentation de l'association forestière dans le réseau de réserves forestières actuel (R-CH). La nécessité d'agir est par exemple élevée pour une région économique où il y a une association forestière de degré de priorité 1 représentée dans le réseau des réserves.

Le tableau 22 contient la liste des MPN avec, pour chacune, la nécessité de prendre des mesures par région économique.

Tab. 22 > Liste des associations forestières prioritaires et des mesures régionales les concernant

Type de forêt (par alliance phytosociologique [A], resp. sous-alliance [SA])	P	RL	V-CH	R-CH	Ou-Jura	Est Jura	Ou-Plat	Cent.-Plat	Est Plat	Ou-PréA	Cent. PréA	Est PréA	NO-Alp	Cent.-Alp	NE-Alp	SO-Alp	SE-Alp	Sud Alp
A Hêtraies (Fagion)																		
SA Hêtraies acidophiles																		
Hêtraie à luzule des bois avec <i>Leucobryum</i> 02	3	EN	0	B			●●	●●	●	●	●	●						
SA Hêtraies atlantiques																		
Hêtraie atlantique à houx 03*	4	VU	0	BB														●
Hêtraie à rhododendron 03**	4	VU	0	BB														●
SA Hêtraies à chèvrefeuille des Alpes																		
Hêtraie insubrienne sur calcaire 12*	4	VU	0	C														●
Hêtraie à adénostyle 13*	3	VU	1	B	●	○				●	●	●	●	●	●	●●	●	
SA Hêtraies xérophiles																		
Hêtraie à séslerie 16	4	NT	2	A	●	○				●	●	●	○	○	○			
SA Hêtraies à sapin de l'étage montagnard																		
Hêtraie à sapin avec aubours 19*	1	EN	2	C														●●
Hêtraie avec érable, sapin et hautes herbes 20*	1	EN	2	B														●
Hêtraie à érable 21	4	NT	2	A	●									●		●●	●	
Forêt de sorbiers à aune vert 21*	3	EN	0	A														●
Erablaie à aubours des Alpes 21**	1	CR	1	C														●●
A Erablaies de ravin méso-hygrophiles (Lunario-Acerion)																		
Erablaie à langue-de-cerf typique 22	4	NT	2	A	●	○				○			○	○	○			
Tillaie-frênaie colluviale 22*	1	CR	1	C		○							●					
Erablaie à reine-des-bois 22**	3	VU	1	B	●	●												
Erablaie à corydale 22**	2	EN	1	A	●	○	○		○	○	○	○			○			
Erablaie à alisier 23	2	VU	2	A	●													
Forêt d'alisiers à noisetier 23*	2	VU	2	C														●●
Erablaie à orme 24*	3	EN	0	A													●	●
Erablaie à orme, var. à aspérule de Turin 24	2	VU	2	B							●	●	●		●		●	
Erablaie à hépatique 24**	1	EN	2	BB												●●		
A Tillaies thermophiles sur éboulis ou lapiez (Tilion)																		
Tillaie à aspérule de Turin 25	1	VU	3	B						●	●	●		●	●		●	
Tillaie à érable 25*	1	EN	2	A	○	○												
Tillaie à luzule blanc-de-neige 25**	2	VU	2	B										●				●
A Frênaies humides (Fraxinion)																		
Aunaie à érable 27*	2	EN	1	B								●						
Forêts mixtes sur substrat humide et aunaies à osmonde 27**	2	CR	0	C														●●
Frênaie à orme typique 28	4	VU	0	A	●	●	○	○	○		●●			●●		●●	○	
Frênaie à merisier à grappes 30	4	VU	0	B		●	●	●	●							●●		●
A Aulnaies alluviales (Alnion incanae)																		
Aunaie à prêle 31	1	EN	2	B			●	●	●									
Aunaie riveraine 32	2	VU	2	B						●●	●●	●●		●●		●●	●●	

[illegible]

Type de forêt (par alliance phytosociologique [A], resp. sous-alliance [SA])	P	RL	V-CH	R-CH	Ou-Jura	Est Jura	Ou-Plat	Cent.-Plat	Est Plat	Ou-PréA	Cent. PréA	Est PréA	NO-Alp	Cent.-Alp	NE-Alp	SO-Alp	SE-Alp	Sud Alp
Arolière à cotonéaster 59*	2	VU	2	BB												●●	●●	
Mélézin à genévrier 59**	4	LC	3	A														
Arolière des Alpes du Nord 72	1	EN	3	A						○	○	○		○	○			

A Pinèdes de montagne (Vaccinio-Pinion mugo)

Pîneraie de montagne à rhododendron ferrugineux 70	2	VU	2	A							●		○	●				
Pîneraie de montagne à lycopode sélagine 70*	1	CR	3	A	●													

A Pinèdes de montagne à sphaignes (Ledo-Pinion)

Pîneraie de montagne à sphaignes 71	2	VU	2	A	●					○	○	○		○	○	○	○	
-------------------------------------	---	----	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

A Pinèdes à Dicranum (Dicrano-Pinion)

Pinède à callune 68	2	VU	2	BB										●	●	○		●
Pinède à canche flexueuse 68*	1	EN	3	B											●	●		●
Pinède à airelle 68**	3	EN	0	B											●	●		

A Pîneraies subcontinentales basophiles (Erico-Pinion)

Pinède à bruyère 65	4	NT	2	B									●	●		●	●	
Pinède à coronille 65	1	EN	3	A	○	○												
Pessière à bruyère 53*	2	VU	2	B												●	●	
Pinède à frêne 65	2	EN	1	A							○			●		●		

A Pîneraies / pinèdes subatlantiques des pentes marneuses (Molinio-Pinion)

Pinède à molinie 61	1	EN	2	A		○	●	●	○		○	○	●					
Pinède à orchidées 62	2	VU	2	A		○	●	●	○			○						
Pinède de montagne à cirse 63	1	CR	3	A	○								●●					

A Pinèdes à cytise (Cytiso-Pinion)

Pinède à cytise 64	1	CR	3	A														
Pinède à pyrole et pîneraie à troène vulgaire 66	1	CR	2	C				●●							●		●	

A Pinèdes de montagne (Erico-Pinion mugo)

Pinède de montagne à bruyère 67	4	LC	3	A						●			●	●	●		○	
Pinède d'Engadine à laiche humble 67*	1	EN	4	BB														
Pinède de montagne à rhododendron cilié 69	2	VU	2	A						●	●	●	●				○	

A Pinèdes continentales xérothermophiles (Ononido-Pinion)

Pinède à bugrane 65*	4	LC	3	BB												●●	●●	
Pinède à odontite visqueux 65*	1	EN	4	BB												●●		

Nécessité de prendre des mesures

- élevée (association forestière très insuffisamment ou pas du tout représentée dans les réserves)
- moyenne (partiellement représentée dans les réserves, mais l'objectif opérationnel est loin d'être atteint)
- faible (relativement bien représentée – une augmentation de la part de surface dans les réserves est cependant souhaitable en raison de la grande importance écologique; une gestion proche de la nature doit aussi être garantie en dehors des réserves naturelles)
- Pas de nécessité particulière d'agir
- L'association forestière manque totalement ou largement dans cette région

Degré de priorité (P): 1 (très élevée) à 4 (faible priorité)

Sont considérées comme prioritaires au niveau national toutes les associations présentant un degré de priorité de 1 à 4. Le degré de priorité est égal à la somme du statut dans la liste rouge (LR) et du degré de responsabilité de la Suisse pour l'association forestière concernée (V-CH).

Statut liste rouge (LR) / statut de menace: CR (critical endangered / association forestière en danger d'extinction), EN (endangered / association forestière très menacée), VU (vulnerable / association forestière vulnérable). Les associations forestières avec les statuts suivants sont peu voire pas du tout menacées: NT (near threatened / potentiellement menacée) et LC (least concern / non menacée).

Responsabilité internationale de la Suisse (V-CH) pour l'association concernée: 4 (très élevée), 3 (élevée), 2 (moyenne), 1 (faible), 0 (aucune).

Représentation dans le réseau des réserves forestières de Suisse (R-CH): AA (très bien représentée), A (bien représentée), B (partiellement représentée, mais l'objectif opérationnel n'est pas encore atteint), BB (mal représentée), C (manquante, présente dans aucune réserve).

D4.3

Mesure «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»**Fig. 33** > Poirier sauvage (*Pyrus pyraster*) à Vernay, canton de Fribourg

Photo A. Rudow / EPFZ

D4.3.1 Description de la mesure

On appelle **espèce forestière** une espèce qui vit principalement en forêt, se tient régulièrement en forêt ou est tributaire de la forêt pour au moins un stade de développement.

Les espèces forestières peuvent en règle générale être conservées par des mesures d'amélioration de la qualité des milieux naturels (domaines d'intervention 1–3). Il existe cependant des espèces prioritaires au niveau national pour lesquelles des mesures de conservation spécifiques sont nécessaires. On les appelle **espèces forestières cibles**. Un exemple est le Pic mar, une EPN qui vit de préférence dans les chênaies et profite donc des mesures de conservation du chêne. Pour survivre, le Pic mar a besoin de gros chênes en nombre suffisant et assez vieux pour lui servir de sources de nourriture et de sites de nidification.

En ce qui concerne la menace qui pèse sur les espèces, la proportion d'espèces menacées selon les Listes rouges est particulièrement élevée dans les groupes d'espèces suivantes: parmi les espèces héliophiles et thermophiles (p. ex. les orchidées et les papillons diurnes, les reptiles), parmi les espèces tributaires du vieux bois et du bois mort, surtout aux stades avancés de décomposition (lichens, de nombreux champignons saproxyliques, de nombreux coléoptères, surtout les capricornes, tous les amphibiens), et parmi les champignons mycorrhiziens (Cordillot et al. 2011).

Parmi les principaux facteurs qui contribuent à créer une menace, les experts citent les suivants:

Tab. 23 > Vue d'ensemble des déficits en forêt pour les espèces prioritaires au niveau national par groupe d'organisme

2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national,
1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national,
0 = non pertinent, – non évalué.

Facteur	Cryptogames	Plantes vasculaires	Invertébrés	Poissons	Batrachiens reptiles	Oiseaux	Mammifères
Manques de diversité structurelle	2	2		–	1	2	2
Durée de révolution trop courte	2	0	2	–	0	1	1
Trop peu de vieux arbres (plus de 120 ans)	2	0	2	–	0	1	1
Stock insuffisant de vieux bois	2	0	2	–	1	1	1
Trop peu de bois mort sur pied	2	0	2	–	0	1	1
Trop peu de bois mort au sol	2	0	2	–	2	1	1
Manque de forêts clairsemées et de sites pionniers	?	2	2	–	2	2	1
Trop peu de bois tendres	2	1	2	–	0	2	2
Lisières monotones	1	2	2	–	2	1	1
Manque de sites humides et de très petits cours d'eau	?	1	?	0	2	1	?
Manque de sites non perturbés	–	–	–	–	1	2	2

Plan de conservation des espèces en Suisse, rapport de projet OFEV 2012

Définition des espèces forestières et des espèces forestières cibles

Situation de la menace

De nombreuses espèces forestières sont en fait des espèces liées à l'écotone, qui vivent dans la zone de transition entre la forêt et les milieux ouverts. Certaines d'entre elles se sont réfugiées en forêt suite à l'intensification de l'agriculture ou y trouvent un habitat de remplacement, pour d'autres, d'importantes populations sources se trouvent aujourd'hui plutôt en milieu ouvert (par exemple dans des parcs) qu'en forêt. La conservation à long terme de ces espèces ne dépend donc pas seulement de mesures affectant uniquement la forêt, mais aussi de celles qui s'appliquent à l'extérieur de la forêt.

Pour la conservation de certaines essences, il convient de distinguer trois groupes d'espèces. Le premier comprend les essences principales qui constituent l'essentiel de la structure de nombreux types de forêts, par exemple l'épicéa, le sapin blanc et le hêtre. Le deuxième regroupe des essences secondaires également largement répandues, comme l'érable sycomore, l'orme, les chênes, le tilleul et l'if. Dans le troisième groupe, on trouve les essences comme le sorbier domestique, l'alisier torminal, l'orme lisse ou le peuplier noir indigène, qui résistent mal à la concurrence et ne surviennent de ce fait que sur quelques stations peu étendues. Chez les essences secondaires dont la régénération est fortement inhibée et surtout chez les essences à grande valeur écologique, des mesures de conservation sont nécessaires, par exemple le dégagement de vieux arbres ou de semenciers, les soins aux jeunes peuplements, les plantations ou une protection des jeunes arbres contre le gibier. L'enrichissement de la composition des essences avec des essences plus rares sur certaines stations, par exemple en lisière ou dans des forêts claires, augmente la diversité écologique de l'écosystème. Certaines espèces ligneuses, par exemple le saule marsault et le peuplier tremble, constituent la source de nourriture de certaines espèces de papillons prioritaires au niveau national et doivent en conséquence être conservées de façon ciblée. Les chênes ont une importance particulière: d'une part ils figurent parmi les espèces ligneuses ayant la plus grande complexité écologique, puisque plus de 300 espèces d'insectes phytophages vivent du chêne, dont 103 espèces de coléoptères qui lui sont inféodées, ainsi que diverses espèces animales telles que le pic, surtout le pic mar. D'autre part, ils sont les témoins vivants de notre héritage culturel d'une forme d'exploitation autrefois largement répandue pendant des siècles (taillis, forêt pâturée). L'âge avancé que peuvent atteindre les chênes est également important du point de vue de la biodiversité – les chênes peuvent vivre largement au-delà de 400 ans et garantissent ainsi la pérennité d'un habitat.

Espèces ligneuses rares et de grande valeur écologique

D4.3.2 Analyse des potentiels et des déficits

Parmi les 1582 EPN forestières, **307 espèces forestières cibles** (voir annexe 2) ont été identifiées pour lesquelles une protection générale des milieux naturels ne suffit pas. Pour ces espèces, des mesures spécifiques de conservation sont nécessaires. La proportion des espèces forestières cibles dans chaque groupe d'organismes est très variable, comme le montre le tableau ci-après.

Espèces forestières cibles

Tab. 24 > Nombre d'espèces forestières prioritaires au niveau national (EPN) et nombre d'espèces forestières cibles (= EPN avec un niveau 2 pour la nécessité de prendre des mesures)

Groupes d'espèces	EPN	Espèces forestières cibles
Champignons supérieurs	735	27
Lichens, sans les lichens saxicoles	266	134
Plantes vasculaires	136	44
Coléoptères	125	34
Mousses	122	11
Papillons	66	11
Oiseaux	46	14
Mollusques terrestres	32	3
Chauves-souris	22	12
Reptiles	11	5
Amphibiens	9	7
Mammifères (sans les chauves-souris)	7	3
Sauterelles	4	1
Libellules	1	1
	1582	307

Sur ces 307 espèces forestières cibles, près de la moitié sont tributaires du vieux bois et du bois mort, environ un cinquième des forêts claires, 40 des lisières structurées et 20 des chênaies et des stations humides (voir annexe 2 et la Liste des espèces forestières prioritaires sur le site de l'OFEV). Dans ces milieux naturels, des mesures de conservation spécifiques doivent être prises pour les espèces forestières cibles.

Tab. 25 > Essences rares et à forte valeur écologique par région économique

Région	Potentiel élevé ou aire principale de répartition d'essences rares ou à forte valeur écologique et un besoin élevé de mesures
Ouest du Jura	Sorbier domestique, Alisier torminal, Pommier sauvage, Poirier sauvage, Chênes (forêt exploitée), If
Est du Jura	Sorbier domestique, Alisier torminal, Pommier sauvage, Poirier sauvage, Peuplier noir, Peuplier blanc, Saule fragile, Orme lisse, Orme champêtre, Chênes (forêt exploitée), If
Ouest du Plateau	Peuplier noir, Peuplier blanc, Saule fragile, Orme lisse, Orme champêtre, Chênes (forêt exploitée)
Centre du Plateau	Peuplier noir, Peuplier blanc, Saule fragile, Orme lisse, Orme champêtre, Chênes (forêt exploitée)
Est du Plateau	Alisier torminal, Poirier sauvage, Peuplier blanc, Saule fragile, Orme lisse, Orme champêtre, Chênes (forêt exploitée)
Ouest des Préalpes	Pommier sauvage, Poirier sauvage, If
Centre des Préalpes	If
Est des Préalpes	Pommier sauvage, Poirier sauvage, If
Nord-ouest des Alpes	
Centre des Alpes	If
Nord-est des Alpes	If
Sud-ouest des Alpes	
Sud-est des Alpes	Chênes (forêt exploitée), If, Arole, Pommier sauvage, Poirier sauvage, Peuplier noir
Sud des Alpes	Pommier sauvage, Poirier sauvage, Peuplier blanc, Saule fragile, Orme champêtre, Frêne à fleurs, Chêne chevelu

Pour plus de détails, voir le classeur ETH Zurich / OFEV: «Baumartenvielfalt und genetische Ressourcen», 2006

Essences rares et à forte valeur écologique

D4.3.3 Objectifs opérationnels nationaux «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > Les espèces forestières cibles sont conservées. Une attention particulière doit être accordée à la mise en réseau des aires principales de répartition et des surfaces vouées à la conservation de la biodiversité.
- Dans chaque région économique, conservation spécifique d'au moins dix espèces forestières cibles avec une priorité 1 ou 2 au niveau national.
 - Conservation spécifique de groupes d'espèces pour lesquels une région économique a une responsabilité particulière. Le choix des espèces cibles qui doivent être conservées dans ces groupes est du ressort des cantons.
Par exemple: amphibiens ou reptiles sur le Plateau, tétraonidés dans les Préalpes et les Alpes, coléoptères saproxyliques dans les Alpes.
 - Planification de la conservation spécifique des espèces pendant la troisième période RPT 2016–2019 pour chaque région économique. Cette tâche est effectuée par l'OFEV en étroite collaboration avec les spécialistes en espèces et les services cantonaux spécialisés concernés par la conservation des espèces. L'objectif de cette planification est de définir les espèces qui doivent être conservées en vertu des prescriptions énumérées ci-dessous (points 1 et 2), ainsi que d'établir un calendrier concret de mesures (y compris le contrôle de leur efficacité). Il convient d'intégrer autant que possible les plans cantonaux de conservation des

espèces, ainsi que l'importance des zones de protection nationale et d'autres secteurs comme l'agriculture.

– Les projets intercantonaux sont initiés et encouragés.

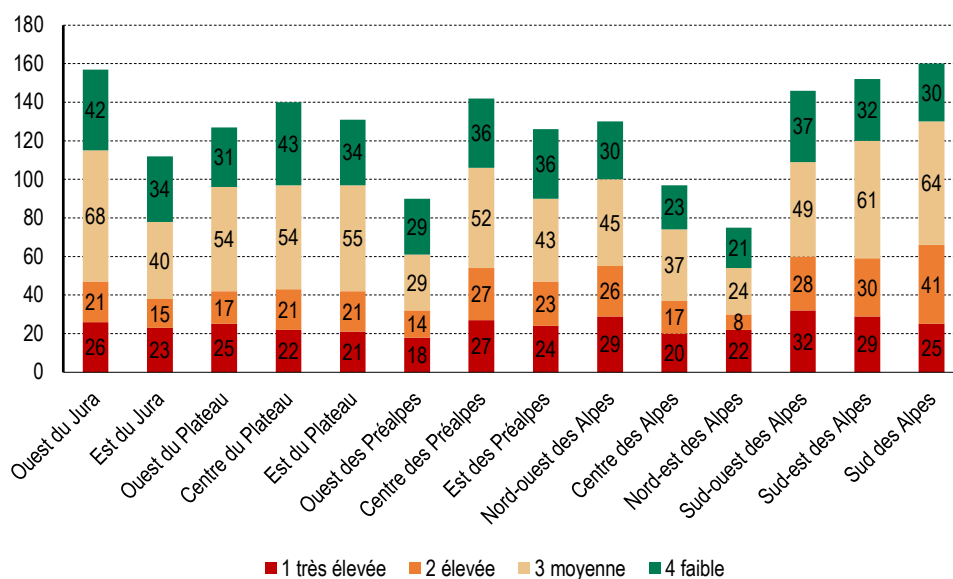
> Les espèces ligneuses rares et à haute valeur écologique sont promues au sein de leur niche écologique naturelle / dans leurs aires principales de répartition dans chaque région économique.

D4.3.4 Mesures nécessaires au niveau régional «Conservation spécifique d'espèces forestières cibles et d'espèces ligneuses d'une grande valeur écologique»

Les mesures à prendre pour la conservation des espèces forestières cibles ont été établies sur la base du nombre d'espèces forestières présentes et de leur degré de priorité ainsi qu'à partir des connaissances des spécialistes des espèces. Les listes par région économique ci-après (tab. 26 à 39) présentent les mesures à prendre de manière qualitative. Il n'est pas possible d'établir des priorités régionales de mise en œuvre en ce qui concerne la conservation des espèces forestières cibles. Le nombre des espèces forestières cibles à conserver, en particulier les espèces de priorité 1 et 2, est élevé dans toutes les régions; la nécessité d'agir dans celles-ci l'est donc également (voir fig. 34).

Le tableau 25 sert de base à l'appréciation qualitative des mesures à prendre pour la conservation des espèces ligneuses de grande valeur écologique. Le potentiel, et donc la nécessité d'agir au niveau régional, sont particulièrement élevés dans le Jura, sur le Plateau et au Sud des Alpes.

Fig. 34 > Nombre des espèces forestières cibles par région économique selon le degré de priorité 1 à 4



Tab. 26 > Région économique 1 Ouest du Jura*Généralités concernant les espèces forestières cibles*

157 des 307 espèces forestières cibles, c'est-à-dire plus de la moitié sont présentes dans la région économique de l'Ouest du Jura.

47 espèces forestières cibles présentent une haute ou très haute priorité nationale.

Groupes d'organismes et espèces forestières cibles à promouvoir tout spécialement

Chauves-souris	11 espèces forestières cibles, dont 8 hautement prioritaires; activités du CCO (Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris).
Oiseaux	11 espèces forestières cibles hautement prioritaires; Les forêts du Jura accueillent des populations de grands tétras (<i>Tetrao urogallus</i>). Poursuite de la promotion du grand tétras dans le cadre du plan d'action national. D'autres espèces profitent également de ces mesures, comme par exemple la bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) ou la géli-notte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>). Les autres espèces à promouvoir sont le pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>) et le pic cendré (<i>Picus canus</i>).
Amphibiens	4 espèces forestières cibles: le sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>), le triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), la grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), la salamandre tachetée (<i>Salamandra</i>) et le triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptiles	4 espèces de serpents pour les espèces forestières cibles, dont 2 espèces avec une priorité 1 ou 2: vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>), vipère péliade (<i>Vipera berus</i>).
Invertébrés	28 espèces forestières cibles (16 lépidoptères, 11 coléoptères, 1 espèce d'odonate) dont 10 avec un niveau de priorité 1 ou 2. Plusieurs espèces de coléoptères dépendent particulièrement du vieux bois ou du bois mort (<i>Rhamnusium bicolor</i> , lucarnes, <i>Saperda octopunctata</i> , rosalie des alpes, grand capricorne du chêne). Plusieurs espèces ont besoin de mesures ciblées dans les forêts claires de plaine, chênaies et forêts alluviales, par exemple l'agreste (<i>Hipparchia semele</i>) et la bacchante (<i>Lopinga achine</i>).
Plantes vasculaires	19 espèces cibles, 5 d'entre elles ont un haut niveau de priorité: vesce orobe (<i>Vicia orobus</i>), aspérule des teinturiers (<i>Asperula tinctoria</i>), dryopteris à crêtes (<i>Dryopteris cristata</i>), rosier cannelle (<i>Rosa majalis</i>), vigne des bois (<i>Vitis sylvestris</i>); promotion de stations forestières claires pour le sabot de vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>).
Mousses	4 espèces forestières cibles, dont 2 avec une priorité haute: <i>Polytrichum nanum</i> , <i>Orthotrichum scanicum</i> – nécessité de protection des stations actuelles.
Champignons supérieurs	13 espèces forestières cibles, y compris une espèce hautement prioritaire, <i>Chalciporus pseudorubinus</i> .
Lichens	61 espèces forestières cibles, dont 6 espèces avec un niveau de priorité 1 ou 2.

Tab. 27 > Wirtschaftsregion 2 Jura Ost

Allgemeines zu den Waldzielarten:

112 von 307 Waldzielarten – d. h. etwas mehr als ein Drittel aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Jura Ost» vor.

38 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	9 Waldzielarten, davon 6 hoch prioritäre Arten.
Vögel	9 hoch prioritäre Waldzielarten. Eichenwaldförderung für Mittelspecht. Förderung von lichten Waldstandorten für Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>), Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>) und Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>). Erhaltung alter Waldbestände, z. B. für Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>) und Dohle (<i>Corvus monedula</i>).
Amphibien	4 Waldzielarten: Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>), Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra</i>), Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptilien	3 Schlangenarten als Waldzielarten: Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Ringelnatter (<i>Natrix</i>), Aspiviper (<i>Vipera aspis</i>).
Wirbellose Tiere	30 Waldzielarten (11 Schmetterlinge, 17 Käfer, 1 Libellenart, 1 Landschneckenart) davon 11 mit Priorität 1 oder 2. Einige Käferarten sind besonders auf Alt- oder Totholz angewiesen. (Beulenkopfböck, Hirschkäfer, Achtpunktierter Pappelböck, Alpenböck, Grosser Eichenböck, Heldböck). Verschiedene Arten bedürfen einer gezielten Förderung in lichten Wäldern (Tief-lagen), Eichen- und Auenwäldern, z. B. Rostbinde (<i>Hipparchia semele</i>), Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>) u. a.
Gefässpflanzen	15 Waldzielarten, 5 davon mit hoher Priorität (v. a. SH): Hügel-Windröschen (<i>Anemone sylvestris</i>), Färber-Waldmeister (<i>Asperula tinctoria</i>), Kamm-Wurmfarn (<i>Dryopteris cristata</i>), Wilde Rebe (<i>Vitis sylvestris</i>), Erbsen-Wicke (<i>Vicia pisiformis</i>).
Grosspilze	11 Waldzielarten, darunter 2 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten. Favres Schwärzling (<i>Lyophyllum favrei</i>), Kleinster Zwerggröhrling (<i>Chalciporus pseudorubinus</i>).
Flechten	30 Waldzielarten, davon 2 Arten mit Priorität 1 oder 2: Hildenbrands Gallertflechte (<i>Leptogium hildenbrandii</i>), Kastanienflechte (<i>Maronea constans</i>). Viele Arten sind auf Alt- oder Totholz angewiesen oder indirekt durch die Eschen Erkrankung bedroht.

Tab. 28 > Région économique 3 Ouest du Plateau*Généralités concernant les espèces forestières cibles*

127 des 307 espèces forestières cibles, c'est-à-dire plus d'un tiers des espèces forestières cibles sont présentes dans la région économique Ouest du Plateau.

42 des espèces forestières cibles présentent une haute ou très haute priorité nationale.

Groupes d'organismes et espèces forestières cibles à promouvoir tout spécialement

Chauves-souris	10 espèces forestières cibles, dont 7 espèces hautement prioritaires; activités du CCO (Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris)
Oiseaux	11 espèces forestières cibles hautement prioritaires. Promotion des pics mar (<i>Dendrocopos medius</i>) dans le cadre du plan d'action national. Promotion de trouées forestières en forêt pour le pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>), le pic cendré (<i>Picus canus</i>), la huppe (<i>Upupa epops</i>) et le torcol (<i>Jynx torquilla</i>).
Amphibiens	5 espèces forestières cibles: le sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>), le triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), la grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), la salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), le triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptiles	4 espèces de serpents font partie des espèces forestières cibles pour ce taxon: couleuvre à collier (<i>Matrix natrix</i>), coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>), couleuvre d'esculape (<i>Zamenis longissimus</i>).
Invertébrés	43 espèces forestières cibles (11 papillons, 21 coléoptères, 1 espèce de libellule) dont 12 avec un niveau de priorité 1 ou 2. Plusieurs espèces ont besoin d'actions ciblées dans les forêts claires de plaine, les forêts de chênes, les forêts de feuillus tout comme les forêts alluviales. Plusieurs espèces de coléoptères sont particulièrement liées au vieux bois et bois mort (p. ex. aux vieux peuplements forestiers avec des cavités naturelles).
Plantes vasculaires	17 espèces forestières cibles, dont 2 hautement prioritaires. Des plans d'action/mesures sont requis entre autres pour l'isopyre commun (<i>Isopyrum thalictroides</i>), le rosier de France (<i>Rosa gallica</i>), le rosier canelle (<i>Rosa majalis</i>) et aussi le sabot de Vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>).
Mousses	2 espèces forestières cibles: <i>Orthotrichum scanicum</i> et <i>Polytrichum nanum</i>
Champignons supérieurs	13 espèces forestières cibles, y compris deux espèces à haute et très haute priorité: lycophylle de Favre (<i>Lyophyllum favrei</i>), amanite jaune à écailles (<i>Squamanita schreieri</i>)
Lichens	31 espèces forestières cibles, dont 3 espèces avec une priorité haute: <i>Collema fragrans</i> , <i>Leptogium hildenbrandii</i> , <i>Parmelia reticulata</i> .

Tab. 29 > Wirtschaftsregion 4 Mittelland Mitte

Allgemeines zu den Waldzielarten:

140 Waldzielarten kommen in der Wirtschaftsregion «Mittelland Mitte» vor.

43 Arten weisen dabei eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	7 Waldzielarten, davon 4 hoch prioritäre Arten: Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Grosses Mausohr (<i>Myotis myotis</i>), Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Zweifarbenfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>).
Vögel	9 Waldzielarten, alle als hoch prioritär eingestuft. Förderung des Mittelspechts (<i>Dendrocopos medius</i>) im Rahmen des nationalen Aktionsplans weiterführen (z. B. Eichenwaldförderung). Wiedervernässung von drainierten Waldstandorten im Mittelland für Waldschnepe (<i>Scolopax rusticola</i>).
Amphibien	4 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>), Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptilien	Als Waldzielarten kommen die Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>) und die Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) vor.
Wirbellose Tiere	27 Waldzielarten (v. a. Käfer und Schmetterlinge, 1 Libellenart); alle fünf vorkommenden hoch bzw. sehr hoch prioritären Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen. Versch. Käfer und Schmetterlingsarten von lichten Wäldern, Waldrändern, alten Laubbäumen, Eichenwäldern und Auenwäldern bedürfen einer gezielten Förderung/Habitataufwertung, z.B. Grosser Eisvogel (<i>Limenitis populi</i>), Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>), Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>), Beulenkopfböck (<i>Rhamnusium bicolor</i>), Weberbock (<i>Lamia textor</i>), Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>).
Gefässpflanzen	16 vorkommende Waldzielarten.
Moose	2 Waldzielarten. Das Ölglanzmoos (<i>Brotherella lorentziana</i>) kommt nur in Wäldern entlang der nördlichen Voralpen (in der Region zwischen Vierwaldstättersee und Zugersee) und im Schwarzwald vor.
Grosspilze	19 Waldzielarten, darunter 5 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten. Zahlreiche Arten kommen in besonderen kleinflächigen Waldgesellschaften vor, z. B. Riesenritterling (<i>Tricholoma colossus</i>) in sauren Föhrenwäldern, Bitterlicher Röhrling (<i>Chalciporus amarellus</i>) in Waldweiden mit Föhren. Hier sind Aktionspläne besonders dringend.
Flechten	52 Waldzielarten, davon sind 39 Arten auf Alt- oder Totholz angewiesen.

Tab. 30 > Wirtschaftsregion 5 Mittelland Ost

Allgemeines zu den Waldzielarten:

131 von 307 Waldzielarten – d. h. etwas mehr als ein Drittel aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Mittelland Ost» vor.

42 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	8 Waldzielarten, davon 5 hoch prioritäre Arten.
Vögel	10 hoch prioritäre Waldzielarten. Ältere Laubwaldbestände sollten erhalten werden, z. B. für Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>) und Dohle (<i>Corvus monedula</i>). Die Eichenwaldförderung ist konsequent weiter zu führen, eine Förderung des Waldbaus zugunsten der Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) des Waldlaubsängers (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>) ist punktuell zu prüfen.
Amphibien	5 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>), Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>), Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptilien	Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>) als einzige Waldzielart
Wirbellose Tiere	24 Waldzielarten (10 Schmetterlinge, 13 Käfer, 1 Libellenart) davon 10 mit Priorität 1 und 2. Verschiedene Arten bedürfen einer gezielten Förderung in grasreichen, lichten und thermophilen Wäldern, Eichenwäldern und/oder Auenwäldern, z. B. Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>), Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>), Protætia aeruginosa, Weberbock (<i>Lamia textor</i>), Schwarzböck (<i>Menesia bipunctata</i>) u. a.
Gefässpflanzen	22 Waldzielarten, 5 davon mit hoher Priorität. Artenförderprojekt für Färber-Waldmeister (<i>Asperula tinctoria</i>), Borstige Glockenblume (<i>Campanula cervicaria</i>), Weisses Fingerkraut (<i>Potentilla alba</i>) und Flaumige Seidelbast (<i>Daphne cneorum</i>) lancieren.
Moose	2 Waldzielarten mit Priorität 1 oder 2: Wenigblütiges Kleinschuppen-Zweigmoos (<i>Kurzia pauciflora</i>) und Weissshaubiges Goldhaarmoos (<i>Orthotrichum scanicum</i>).
Grosspilze	17 Waldzielarten, darunter 5 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten. Eine speziell zu erwähnende Art ist der gelbe Schuppenwulstling (<i>Squamanita schreieri</i>), eine akut bedrohte Art von Auenwäldern.
Flechten	40 Waldzielarten, davon 4 Arten mit Priorität 1 oder 2. Eichen sowie Eichen-Hagebuchenwälder der kollinen Stufe sind für die baumbewohnende Flechtenflora von besonderer Wichtigkeit, z. B. bilden die Wälder des Seerückens das Hauptverbreitungsgebiet der Eichenstab-Flechte (<i>Bactrospora dryina</i>) in der Schweiz.

Tab. 31 > Région économique 6 Ouest des Préalpes*Généralités concernant les espèces forestières cibles*

90 des 307 espèces forestières cibles, c'est-à-dire un peu moins d'un tiers de l'ensemble des espèces forestières cibles sont représentées dans la région économique «Ouest des Préalpes». 32 espèces forestières cibles présentent une haute ou une très haute priorité nationale.

Groupes d'organismes et espèces forestières cibles à promouvoir tout spécialement

Chauves-souris	9 espèces forestières cibles, dont 6 espèces avec une haute priorité; activités du CCO (Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris).
Oiseaux	11 espèces forestières cibles hautement prioritaires. Des mesures de protection et de promotion en faveur du tétras lyre (<i>Tetrao tetrix</i>), grand tétras (<i>Tetrao urogallus</i>) et de la bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) doivent être mises en place et poursuivies.
Amphibiens	4 espèces forestières cibles: le sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>) le triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>), la salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) et le triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptiles	4 espèces de serpents comme espèces forestières cibles avec une grande responsabilité au niveau régional: la couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>), la coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), la vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>) et la vipère péliade (<i>Vipera berus</i>).
Invertébrés	14 espèces forestières cibles (6 lépidoptères, 7 coléoptères, 1 espèce de libellule) dont 6 espèces avec un niveau de priorité 1 ou 2. Plusieurs espèces de coléoptères dépendent particulièrement du vieux bois ou de bois mort. Les différentes espèces de coléoptères et de papillons inféodées aux vieux peuplements forestiers, forêts claires et lisières forestières. Les espèces à favoriser sont par exemple: la bacchante (<i>Lopinga achine</i>), la rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>), <i>Rhamnusium bicolor</i> et <i>Tragosoma depsarium</i> .
Plantes vasculaires	7 espèces forestières cibles, dont 2 espèces hautement prioritaires. Certaines espèces nécessitent des plans d'action ou des mesures spécifiques à l'espèce comme par exemple le mélampyre des bois (<i>Melampyrum nemorosum</i>), la dryopteris à crêtes (<i>Dryopteris cristata</i>) et le rosier cannelle (<i>Rosa majalis</i>).
Mousses	<i>Kurzia pauciflora</i> est l'unique espèce forestière cible – protection nécessaire des stations forestières actuelles.
Champignons supérieurs	5 espèces forestières cibles avec une priorité moyenne ou modérée comme par exemple <i>Hygrophorus ligatus</i> et <i>Chalciporus amarellus</i> .
Lichens	33 espèces forestières cibles, dont 3 espèces avec une priorité 1 ou 2. <i>Lobaria amplissima</i> , <i>Ramalina roesleri</i> sont des exemples d'espèces connues pour être présentes uniquement dans quelques rares stations isolées.

Tab. 32 > Wirtschaftsregion 7 Voralpen Mitte

Allgemeines zu den Waldzielarten:

142 von 307 Waldzielarten – d. h. etwas weniger als die Hälfte aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Voralpen Mitte» vor.

54 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	9 Waldzielarten, davon 7 hoch prioritäre Arten.
Vögel	12 hoch prioritäre Waldzielarten. In den Wäldern der Voralpen und im Napfgebiet ist die Förderung von Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>), Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>) und Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>) mit Habitataufwertungen (Auslichtungen, Wiedervermässungen) weiterzuführen. Von solchen Fördermassnahmen profitiert auch die Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>).
Amphibien	4 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>), Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptilien	4 Schlangenarten als Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Aspiviper (<i>Vipera aspis</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>). Hohe Verantwortung für diese 4 Arten in dieser Region.
Wirbellose Tiere	13 Waldzielarten (6 Schmetterlinge, 7 Käfer) davon 4 Arten mit Priorität 1 und 2. Einige der sehr hoch prioritären Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen z. B. Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>), Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>), Rindenschrüter (<i>Ceruchus chrysomelinus</i>). Förderung von lichten Wäldern und strukturierten Waldrändern für verschiedene Käfer und Schmetterlingsarten wie z. B. Kleiner Schillerfalter (<i>Apatura ilia</i>), Grosser Eisvogel (<i>Limenitis populi</i>), Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>).
Gefässpflanzen	8 Waldzielarten, 4 davon mit hoher Priorität (<i>Dryopteris cristata</i> , <i>Carpesium cernuum</i> , <i>Rosa majalis</i> , <i>Geranium bohemicum</i>).
Moose	6 Waldzielarten, 4 mit Priorität 1 oder 2. Das Ölglanzmoos (<i>Brotherella lorentziana</i>), ein mitteleuropäischer Endemit kommt nur in Wäldern entlang der nördlichen Voralpen und im Schwarzwald vor. Schutz der bestehenden Fundorte notwendig.
Grosspilze	16 Waldzielarten, darunter 4 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten. Beispielsweise sollte Favres Schwärzling (<i>Lyophyllum favrei</i>) durch geeignete Waldreservate geschützt werden.
Flechten	68 Waldzielarten, davon 15 mit sehr hoher oder hoher Nationaler Priorität. Sind in einem potentiell guten Waldgebiet grössere Holzschläge geplant, ist der Beizug eines Flechtenspezialisten notwendig (z. B. Im Fall von Potenzialgebieten der Engelshaarsflechte (<i>Usnea longissima</i>)).

Tab. 33 > Wirtschaftsregion 8 Voralpen Ost

Allgemeines zu den Waldzielarten:

126 von 307 Waldzielarten – d. h. etwas mehr als ein Drittel aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Voralpen Ost» vor.

47 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	9 Waldzielarten, davon 6 hoch prioritäre Arten.
Vögel	12 hoch prioritäre Waldzielarten. Die Wälder der Voralpen weisen Auerhuhn-Bestände (<i>Tetrao urogallus</i>) von grosser nationaler Bedeutung auf. Die Förderung des Auerhuhns im Rahmen des nationalen Aktionsplans soll deshalb weitergeführt werden. Von den Massnahmen profitieren auch andere Arten, z. B. Waldschnepe (<i>Scolopax rusticola</i>) oder Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>).
Amphibien	4 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>), Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).
Reptilien	3 Schlangenarten als Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>). Hohe Verantwortung für diese 3 Arten in der Region.
Wirbellose Tiere	13 Waldzielarten (7 Schmetterlinge, 5 Käfer, 1 Libelle) davon 5 mit Priorität 1 oder 2. Einige der sehr hoch prioritären Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen, z. B. Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>), Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>). Förderung von lichten Wäldern und strukturierten Waldrändern für verschiedene Käfer und Schmetterlingsarten wie z. B. Kleiner Schillerfalter (<i>Apatura ilia</i>), Grosser Eisvogel (<i>Limenitis populi</i>), Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>).
Gefässpflanzen	9 Waldzielarten, 4 davon mit hoher Priorität (<i>Dryopteris cristata</i> , <i>Rosa majalis</i> , <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Asperula tinctoria</i>). Der Kanton SG hat eine hohe nationale Verantwortung für die Erhaltung/Förderung der Populationen von <i>Poa remota</i> , der Kt. SZ hat eine grosse Verantwortung für die Erhaltung der isolierten Vorkommen des Siebensterns (<i>Trientalis europaea</i>). Viele Arten sind auf die Erhaltung der bestehenden Standorte und die gezielte Förderung von zusätzlichen geeigneten lichten Waldstandorten und strukturierten Waldrändern angewiesen (z. B. Frauenschuh – <i>Cypripedium calceolus</i>).
Moose	5 Waldzielarten, 2 Arten mit Priorität 1 oder 2. Das Ölglanzmoos (<i>Brotherella lorentziana</i>), ein mitteleuropäischer Endemit kommt nur in Wäldern entlang der nördlichen Voralpen und im Schwarzwald vor. Schutz der bestehenden Fundorte notwendig. Eine der besten Populationen liegt heute in einem Waldreservat bei Bollingen und Massnahmen zu deren Erhaltung wurden getroffen. Wichtig ist, dass bei Waldarbeiten auf diese Art Rücksicht genommen wird.
Grosspilze	15 Waldzielarten, darunter 4 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten. Schaffung von Waldreservaten mit Totholz. Bei Sevelen findet sich ein Waldstandort, wo drei sehr seltene bodenbewohnende Grosspilze vorkommen Violettfleischiger Braunsportacheling (<i>Sarcodon joeides</i>), Riesen-Ritterling (<i>Tricholoma colossus</i>) und Krokodil-Ritterling (<i>T. caligatum</i>). Dieser einmalige Standort sollte mit einem Schutz- und Pflegekonzept (Waldreservat) unbedingt gesichert werden.
Flechten	54 Waldzielarten, davon 11 Arten mit Priorität 1 oder 2. Die Dunkle Wimperflechte (<i>Heterodermia obscurata</i>) gehört zu den seltensten Flechten der Schweiz. Es sind nur drei isolierte Fundorte bekannt, wo sie je einen bis wenige Bäume besiedelt. Der Trägerbaum im Wengital ist dem zuständigen Regionalförster bekannt und gesichert.

Tab. 34 > Région économique 9 Nord-ouest des Alpes*Généralités concernant les espèces forestières cibles*

130 des 307 espèces forestières cibles, c'est-à-dire plus d'un tiers de l'ensemble des espèces forestières cibles sont présentes dans la région économique «Nord-ouest des Alpes».

55 espèces forestières cibles présentent une haute ou une très haute priorité nationale.

Groupes d'organismes et espèces forestières cibles à promouvoir tout spécialement

Chauves-souris:	9 espèces forestières cibles, dont 6 avec une haute priorité
Oiseaux:	11 espèces forestières cibles avec une haute priorité. Les mesures en faveur du tétras lyre (<i>Tetrao tetrix</i>) et du grand tétras (<i>Tetrao urogallus</i>) doivent être poursuivies, en particulier dans la région de Habkern qui représente la zone la plus importante pour le grand tétras du canton de Berne. D'autres espèces profitent également de ces mesures, par exemple la bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) ou la gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>).
Amphibiens:	3 espèces forestières cibles: sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>), salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
Reptiles:	4 espèces de serpents font partie des espèces forestières cibles: la couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>), la coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), la vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>) et la vipère péliade (<i>Vipera berus</i>). Cette région a une grande responsabilité pour ces 4 espèces.
Invertébrés:	21 espèces forestières cibles (8 papillons, 13 coléoptères) dont 11 espèces avec une priorité 1 ou 2. Plusieurs espèces de coléoptères dépendent particulièrement du vieux bois ou du bois mort comme par exemple la rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>), la lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) et <i>Tragosoma depsarium</i> . Promouvoir des forêts claires et des lisières structurées pour plusieurs espèces de coléoptères et de papillons comme par exemple le petit Mars changeant (<i>Apatura ilia</i>), le grand Sylvain (<i>Limenitis populi</i>) et la bacchante (<i>Lopinga achine</i>).
Plantes vasculaires:	14 espèces forestières cibles, dont 6 avec une haute priorité (p. ex. <i>Dryopteris cristata</i> , <i>Rosa majalis</i> , <i>Vitis sylvestris</i>)
Mousses:	4 espèces forestières cibles, 3 espèces avec une priorité 1 ou 2: <i>Frullania parvistipula</i> , <i>Orthotrichum scanicum</i> , <i>Tayloria rudolphiana</i> – nécessité de protéger les stations actuelles.
Champignons supérieurs:	8 espèces forestières cibles, dont 3 espèces hautement à très hautement prioritaires. De nombreuses espèces sont liées en particulier à de petites surfaces d'associations forestières comme par exemple le tricholome colossal (<i>Tricholoma colossus</i>) dans les pinèdes.
Lichens:	54 espèces forestières cibles, dont 11 avec une priorité 1 ou 2. Mesures: Conservation/promotion d'arbres-biotopes ou d'îlots de vieux bois pour favoriser par exemple <i>Usnea longissima</i> à l'Itramenwald, espèce présentant une priorité nationale importante (niveau de priorité 1); élaborer un programme de protection et de promotion.

Tab. 35 > Wirtschaftsregion 10 Alpen Mitte

Allgemeines zu den Waldzielarten:

97 von 307 Waldzielarten – d. h. etwa ein Drittel aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Alpen Mitte» vor.

37 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	6 Waldzielarten, davon 5 hoch prioritäre Arten. Mittels grosse Verantwortung in dieser Waldwirtschaftsregion.
Vögel	9 hoch prioritäre Waldzielarten. Das Gebiet weist Auerhuhn-Bestände (<i>Tetrao urogallus</i>) und Birkhuhn-Bestände (<i>Tetrao tetrix</i>) von grosser nationaler Bedeutung auf. Die Förderung des Auerhuhns im Rahmen des nationalen Aktionsplans soll deshalb weitergeführt werden. Von den Massnahmen profitieren auch andere Arten, z. B. Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) oder Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>).
Amphibien	2 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).
Reptilien	3 Schlangenarten als Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>).
Wirbellose Tiere	10 Waldzielarten (4 Schmetterlinge, 5 Käfer 1 Libelle) davon 4 Arten mit Priorität 1 und 2. Einige der sehr hoch prioritären Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen, z. B. Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>) in Buchenwäldern, Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) u. a. Förderung von lichten Wäldern und strukturierten Waldrändern für verschiedene Käfer und Schmetterlingsarten wie z. B. Grosser Eisvogel (<i>Limenitis populi</i>), Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>).
Gefässpflanzen	6 Waldzielarten, 2 davon mit hoher Priorität (Kamm-Wurmfarn <i>Dryopteris cristata</i> , Zimt-Rose <i>Rosa majalis</i>). Arten sind auf die Erhaltung der bestehenden Standorte und die gezielte Förderung von zusätzlichen geeigneten lichten Waldstandorten und strukturierten Waldrändern angewiesen (z. B. Frauenschuh – <i>Cypripedium calceolus</i>).
Moose	Einzig vorkommende Waldzielart mit Priorität 1: Rudolph-Trompetenmoos (<i>Tayloria rudolphiana</i>). Schutz der bestehenden Fundorte notwendig.
Grosspilze	8 Waldzielarten. Massnahmebedarf bei Grosspilzen besteht für den Riesenritterling (<i>Tricholoma colossus</i>), einem Mykorrhizapilz von Föhren auf sauren Böden. Hier sollte ein Sonderwaldreservat den Standort ob Amsteg mittel- und langfristig erhalten.
Flechten	50 Waldzielarten, davon 13 Arten mit Priorität 1 oder 2. Für die geschützte und prioritäre Engelshaarflechte (<i>Usnea longissima</i>) wurde 2011 ein Artenschutzprogramm durchgeführt. Dabei wurden alle bisher bekannten Fundorte überprüft. Einzig im Rostwald konnte die Art aktuell noch nachgewiesen werden. Für das Vorkommen wurden die erforderlichen Schutzmassnahmen getroffen.

Tab. 36 > Wirtschaftsregion 11 Alpen Nordost

Allgemeines zu den Waldzielarten:

75 von 307 Waldzielarten – d. h. etwa ein Viertel aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Alpen Nordost» vor.

30 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	7 Waldzielarten, davon 5 hoch prioritäre Arten. Mittelmässige Verantwortung in dieser Waldwirtschaftsregion.
Vögel	9 hoch prioritäre Waldzielarten. Das Gebiet weist Auerhuhn-Bestände (<i>Tetrao urogallus</i>) von grosser nationaler Bedeutung auf. Die Förderung des Auerhuhns im Rahmen des nationalen Aktionsplans soll deshalb weitergeführt werden. Von den Massnahmen profitieren auch andere Arten, z. B. Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) oder Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>). Für die Waldschnepfe ist eine Klärung der Bestandssituation zu prüfen. Für Arten des lichten Waldes sind Fördermassnahmen zu treffen z. B. für Grauspecht (<i>Picus canus</i>) und Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>).
Amphibien	2 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).
Reptilien	3 Schlangenarten als Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>).
Wirbellose Tiere	7 Waldzielarten (3 Schmetterlinge, 4 Käfer) davon 1 Art mit Priorität 1. Einige Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen z. B. Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>) und Achtpunktierter Pappelbock (<i>Saperda octopunctata</i>). Förderung von lichten Wäldern und strukturierten Waldrändern für verschiedene Käfer und Schmetterlingsarten wie z. B. Kleiner Schillerfalter (<i>Apatura ilia</i>), Grosser Eisevogel (<i>Limenitis populi</i>), Eckfleck-Bürstenspinner (<i>Orgyia recens</i>).
Gefässpflanzen	5 Waldzielarten, 3 davon mit hoher Priorität (z. B. Virginische Mondraute <i>Botrychium virginianum</i> mit Aktionsplan im Kanton Glarus). Viele Arten sind auf die Erhaltung der bestehenden Standorte und die gezielte Förderung von zusätzlichen geeigneten lichten Waldstandorten und strukturierten Waldrändern angewiesen, z. B. Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>).
Moose	3 Waldzielarten, 2 mit Priorität 1 oder 2. Ölglanzmoos (<i>Brotherella lorentziana</i>), Rudolph-Trompetenmoos (<i>Tayloria rudolphiana</i>) Schutz der bestehenden Fundorte notwendig.
Grosspilze	4 Waldzielarten, davon eine Art mit sehr hoher Priorität: Favres Schwärzling (<i>Lyophyllum favrei</i>).
Flechten	33 Waldzielarten, davon 6 Arten mit Priorität 1 oder 2. Für die Vorkommen der geschützten und prioritären Engelshaarflechte (<i>Usnea longissima</i>) und der Rauhen Schwielenflechte (<i>Phaeophyscia hispidula</i>) müssen die erforderlichen Schutzmassnahmen getroffen werden.

Tab. 37 > Région économique 12 Sud-ouest des Alpes*Généralités concernant les espèces forestières cibles*

147 des 307 espèces forestières cibles, c'est-à-dire plus de la moitié sont présentes dans la région économique de «Sud-ouest des Alpes».

60 espèces forestières cibles présentent une haute ou très haute priorité nationale.

Groupes d'organismes et espèces forestières cibles à promouvoir tout spécialement

Chauves-souris	11 espèces forestières cibles, dont 8 espèces hautement prioritaires. Cette région forestière économique a donc une responsabilité particulière.
Oiseaux	12 espèces forestières cibles hautement prioritaires. Poursuite des mesures mises en place actuellement. Examiner les interventions ainsi que les mesures dans le domaine forestier destinées à favoriser la gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>), le tétras lyres (<i>Tetrao tetrix</i>) et la bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) (pour la bécasse en particulier dans les secteurs en-dessous de Riddes et dans la forêt de Finges)
Amphibiens	Une espèce forestière cible: sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>).
Reptiles	4 espèces forestières cibles: la couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>), la coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>), la vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>), la couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)
Invertébrés	39 espèces forestières cibles (11 lépidoptères, 26 coléoptères, 1 odonate, 1 gastéropode) dont 18 très hautement prioritaires. Beaucoup d'espèces spéciales avec une haute responsabilité. Pour plusieurs espèces, l'élaboration et la mise en place d'un plan d'action favorisant des mesures pour des espèces spécifiques, est particulièrement importante. Pinèdes thermophiles: <i>Ergates faber</i> . Forêts de conifères: <i>Dicerca moesta</i> . Arbustes, rives boisées et forêt de bois tendre: <i>Dicerca alni</i> , sur <i>Alnus incana</i> , <i>Lamia textor</i> sur <i>Salix</i> , <i>Poecilnotia variolosa</i> sur <i>Populus tremula</i> , <i>Saperda perforata</i> sur <i>Populus/Salix</i> . Chênaies et autres forêts de feuillus thermophiles: <i>Coraebus undatus</i> , sur les vieux chênes, <i>Rhamnusium bicolor</i> , sur de vieux arbres feuillus. Forêts de conifères de montagne: <i>Ceruchus chrysomelinus</i> , <i>Zoogenetes harpa</i>
Plantes vasculaires	16 espèces forestières cibles, 8 d'entre elles sont hautement prioritaires. Les plans d'action et les mesures sont particulièrement importants pour la laiche appauvrie (<i>Carex depauperata</i>), la vesce à feuilles de pois (<i>Vicia pisiformis</i>), l'onosma de Suisse (<i>Onosma helvetica</i>), le trochiscanthe nodiflore (<i>Trochiscanthes nodiflora</i>) et le géranium de Bohême (<i>Geranium bohemicum</i>).
Mousses	3 espèces cibles forestières: <i>Dichelyma falcatum</i> , <i>Lophozia laxa</i> , <i>Orthotrichum scanicum</i> . La protection des stations actuelles est nécessaire.
Champignons supérieurs	14 espèces forestières cibles, 2 d'entre elles sont des espèces hautement à très hautement prioritaires. (<i>Chalciporus pseudorubinus</i> et <i>Phellinus pini/vorax</i>). Haute responsabilité de la région économique forestière pour ces champignons comestibles en raison du caractère unique du site.
Lichens	44 espèces forestières cibles, 7 d'entre elles ont un niveau de priorité 1 ou 2.

Tab. 38 > Wirtschaftsregion 13 Alpen Südost*Allgemeines zu den Waldzielarten:*

152 von 307 Waldzielarten – d. h. etwa die Hälfte aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Alpen Südost» vor.

59 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	9 Waldzielarten, davon 7 hoch prioritäre Arten. Es besteht eine sehr grosse Verantwortung in dieser Waldwirtschaftsregion, insbesondere auch weil der Kanton GR die Verbreitungsschwerpunktgebiete für einige sehr seltene Fledermausarten beherbergt.
Vögel	13 hoch prioritäre Waldzielarten. Der Kanton GR beherbergt bedeutende Bestände zahlreicher prioritärer Vogelarten. Arten des lichten Waldes sollten wo möglich durch forstliche Massnahmen weiter gefördert werden: Grauspecht (<i>Picus canus</i>), Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>), Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>). Förderung des Auerhuhns im Rahmen des Nationalen Aktionsplans. Von den Massnahmen profitieren auch andere Arten, z. B. Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) oder Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>). Ein bedeutender Teil der Schweizer Haselhuhn-Population lebt im Kt. GR.
Amphibien	2 Waldzielarten: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>), Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).
Reptilien	4 Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Aspispviper (<i>Vipera aspis</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>).
Wirbellose Tiere	26 Waldzielarten (9 Schmetterlinge, 16 Käfer, 1 Libelle) davon 10 mit Priorität 1 oder 2. Einige der sehr hoch prioritären Käferarten sind zwingend auf Alt- und Totholz angewiesen (Alpenbock, Hirschkäfer). Eichenwald (Churertal): Goldgrüner Eichen-Prachtkäfer (<i>Eurythya quercus</i>). Trockenwarmer Föhrenwälder: Marien-Prachtkäfer (<i>Chalcophora mariana</i>). Auenwälder oder mit Weichholz bestockte Hänge: Grosser Erlen-Prachtkäfer (<i>Dicerca alni</i> , auf <i>Alnus incana</i>), Grosser Pappel-Prachtkäfer (<i>Poecilonota variolosa</i>), Gefleckter Espenbock (<i>Saperda perforata</i>) und Grosser Eisvogel (<i>Limenitis populi</i>) – alle drei auf <i>Populus tremula</i> . Buchenwälder: Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>). Nadelwälder der hohen Lagen: Rindenschroter (<i>Ceruchus chrysomelinus</i> , in morschen Stämmen und Ästen).
Gefässpflanzen	13 Waldzielarten, 7 davon mit hoher Priorität, z. B. Virginische Mondraute (<i>Botrychium virginianum</i>), Böhmischer Storchschnabel (<i>Geranium bohemicum</i>), Färber-Waldmeister (<i>Asperula tinctoria</i>), Piacenza-Ständelwurz (<i>Epipactis placentina</i>), Venezianische Platterbse (<i>Lathyrus venetus</i>), Kragenblume (<i>Carpesium cernuum</i>), Zimt-Rose (<i>Rosa majalis</i>). Eine grosse Verantwortung trägt der Kt. GR für den Deutschen Backenklee (<i>Dorycnium germanicum</i>), für welchen z. T. forstliche Unterhaltsmassnahmen notwendig sind. Für einige Arten sind teilweise schon Aktionsprogramme am Laufen.
Moose	3 Waldzielarten. Das Weissshaubige Goldhaarmoos (<i>Orthotrichum scanicum</i>) und das Rudolph-Trompetenmoos (<i>Tayloria rudolphiana</i>) mit sehr hoher nationaler Priorität. Schutz der bestehenden Fundorte notwendig.
Grosspilze	19 Waldzielarten, darunter 3 hoch oder sehr hoch prioritäre Arten: Erlen-Scheidenstreifling (<i>Amanita friabilis</i>), Kleinster Zwerggröhrling (<i>Chalciporus pseudorubinus</i>), Kiefern-Feuerschwamm (<i>Phellinus pini/vorax</i>). Gute Datengrundlage wegen langjähriger Forschungstätigkeiten. Hohe Verantwortung der Waldwirtschaftsregion für die Grosspilzarten, wegen der Einzigartigkeit der Standorte.
Flechten	60 Waldzielarten, davon 12 Arten mit Priorität 1 oder 2. Die Eschenwelke betrifft auch prioritäre baumbewohnende Flechten auf Eschen: Gelbröttlicher Schönfleck (<i>Caloplaca flavorubescens</i>), Dunkle Braunsporflechte (<i>Rinodina colobina</i>), Warzige Braunsporflechte (<i>Rinodina polysporoides</i>).

Tab. 39 > Wirtschaftsregion 14 Alpensüdseite

Allgemeines zu den Waldzielarten:

159 von 307 Waldzielarten – d. h. mehr als die Hälfte aller Waldzielarten – kommen in der Wirtschaftsregion «Alpensüdseite» vor.

65 Waldzielarten weisen eine sehr hohe oder hohe nationale Priorität auf.

Speziell zu fördernde Organismengruppen/Waldzielarten

Fledermäuse	6 Waldzielarten, davon 4 hoch prioritäre Arten. Verbreitungsschwerpunkt und grosse Bestände von Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) und Alpenlangohr (<i>Plecotus macrobullaris</i>), grosse Verantwortung für diese Arten.
Vögel	11 hoch prioritäre Waldzielarten. Förderung von lichten Standorten im Wald für Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>) und Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>). Für Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>) Lichtungen an der oberen Waldgrenze fördern, Störungen vermeiden.
Amphibien	2 Waldzielarten, der Ital. Springfrosch (<i>Rana latastei</i>) und der Ital. Kammolch (<i>Triturus carnifex</i>) kommen nur in dieser Wirtschaftsregion vor.
Reptilien	4 Waldzielarten: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>), Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>), Aspiviper (<i>Vipera aspis</i>), Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>).
Wirbellose Tiere	35 Waldzielarten (v. a. Schmetterlinge und Käfer, 1 Heuschreckenart, 1 Schneckenart) verschiedene Arten bedürfen einer gezielten Förderung in lichten Wäldern (Tiefenlagen), Eichenwäldern, Kastanienwäldern und Auenwäldern. Einige Käferarten sind besonders auf Alt- oder Totholz angewiesen. Für folgende Arten sind artspezifische Fördermassnahmen besonders wichtig: Auenwälder: Grosser Erlen-Prachtkäfer (<i>Dicerca alni</i> auf <i>Alnus incana</i>), Weberbock (<i>Lamia textor</i> auf <i>Salix</i> sp.), Grosser Pappel-Prachtkäfer (<i>Poecilmona variolosa</i> auf <i>Populus tremula</i>), Eichenwälder/Kastanienselven: Körnerbock (<i>Aegosoma</i> [= <i>Megopis</i>] <i>scabricorne</i>), <i>Gnorimus variabilis</i> , <i>Protaetia aeruginosa</i> , <i>P. affinis</i> , <i>P. angustata</i> (Bäume mit Hohlräumen, Habitatbäume), Grosser Eichenbock (<i>Cerambyx cerdo</i> auf alten Eichen), Beulenkopfböck (<i>Rhamnusium bicolor</i> , alte Laubbäume). Berg-Nadelwälder: Zottenbock (<i>Tragosoma depsarium</i> auf morschen Stämmen).
Gefässpflanzen	24 Waldzielarten, davon kommen 6 Arten nur in der Wirtschaftsregion Alpensüdseite vor. Die Drüsenglocke (<i>Adenophora liliifolia</i>) und die Knollenmiere (<i>Pseudostellaria europaea</i>) sind besonders dringend auf einen Aktionsplan und Massnahmen angewiesen. Weitere zu fördernde Arten sind u. a. die Grasblättrige Schwertlilie (<i>Iris graminea</i>), die Pfingstrose (<i>Paeonia officinalis</i>), und der Schwarze Germer (<i>Veratrum nigrum</i>). Für alle diese und weitere Arten hat die Region bzw. der Kt. TI eine besonders grosse Verantwortung.
Moose	3 Waldzielarten, davon eine nur im Kanton Tessin vorkommende Art (<i>Anacamptodon splachnoides</i>). Schutz der bestehenden Fundorte notwendig.
Grosspilze	17 Waldzielarten. Vorkommen von seltenen Pilzarten in Laubwäldern (z. B. <i>Pluteus aurantiorugosus</i>).
Flechten	52 Waldzielarten. Besonders zu erwähnen sind seltene Arten, welche schweizweit zu grossen Teilen auf Eschen vorkommen und indirekt durch die Eschenwelke bedroht sind, z. B. Warzige Braunsporflechte (<i>Rindodina polysporoides</i>).

Le tableau de synthèse détaillé comportant les espèces forestières cibles par région économique et les responsabilités cantonales est disponible sur le site de l'OFEV dans les documents de base relatifs à la présente aide à l'exécution.

Pour la conservation des différents groupes d'organismes, on tiendra compte des indications suivantes dans toutes les régions économiques:

- > Chauves-souris: mesures selon le plan de conservation des espèces Chauves-souris 2013–2020 et le document «Prioritäre Wochenstubenkolonien der Nationalen Zielarten Fledermäuse und koloniespezifische Schutz- und Fördermassnahmen» (SWILD & L'Azure 2014).
- > Amphibiens: sont tributaires de biotopes terrestres appropriés en forêt, surtout des stations humides et du vieux bois et du bois mort. L'aménagement de plans d'eau servant de sites de reproduction (p. ex. étangs) peut aider à leur conservation.
- > Reptiles: conservation grâce à la création de stations claires et de lisières structurées possédant des microstructures. Eclaircir les stations particulières en forêt (pente d'éboulis, pente d'éboulis pierreux, pelouse sur rochers, carrières).
- > Plantes vasculaires: de nombreuses espèces sont tributaires du maintien des stations existantes et de la conservation ciblée de stations claires et de lisières structurées appropriées supplémentaires (p. ex. sabot de Vénus – *Cypripedium calceolus*).
- > Champignons supérieurs: la protection des stations connues et la création de réserves forestières possédant une dynamique naturelle sont des instruments de coordination adéquats.
- > Lichens: de nombreuses espèces sont tributaires du vieux bois ou du bois mort. Protection/conservation au moyen de réserves forestières et de la préservation ciblée d'arbres porteurs et de peuplements âgés en forêt. L'aménagement d'îlots de sénescence permet de protéger plusieurs arbres. Les populations de macrolichens prioritaires sont à traiter en priorité. Informer les propriétaires ou gestionnaires de forêt, préserver les arbres de recrutement aux alentours de l'endroit où des spécimens ont été identifiés. De nombreuses espèces sont indirectement menacées par le flétrissement du frêne.
- > Oiseaux: la planification et la mise en place de zones forestières subissant peu de dérangements est bénéfique pour toutes les espèces d'oiseaux.

D4.4

Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»

Les explications relatives aux quatre niveaux du contrôle des résultats – contrôle de l'exécution, analyse des effets, contrôle de l'atteinte des objectifs, analyses des objectifs – figurent au chapitre 5 de l'aide à l'exécution. Les indicateurs et les bases de données pour le contrôle de l'exécution et l'analyse des effets pour ce domaine d'intervention sont présentés ci-après. Dans le contrôle des résultats, les niveaux «Contrôle de l'atteinte des objectifs» et «Analyse des objectifs» concernent de manière égale tous les domaines d'intervention et sont de ce fait traités seulement dans l'aide à l'exécution.

Au **niveau cantonal**, l'exécution des mesures est contrôlée selon les conditions en vigueur dans le canton (concepts cantonaux sur la biodiversité en forêt ou concernant les EPN ou MPN, plans d'action, directives et processus financiers, etc.).

Contrôle de l'exécution

Au **niveau national**, le contrôle de l'exécution consiste à vérifier si les prestations ont été fournies dans le cadre des conventions-programmes RPT et si les objectifs opérationnels ont été atteints. Les indicateurs suivants sont utilisés lors du contrôle national de l'exécution:

Tab. 40 > Indicateurs pour le contrôle national de l'exécution des mesures, et instruments et données utilisés pour ce contrôle

Indicateurs	Instruments/Données
Représentativité des associations forestières prioritaires au niveau national dans le réseau de réserves forestières	• Liste des associations forestières prioritaires OFEV (Steiger 2014a) • Banque de géodonnées sur les réserves forestières en Suisse • Cartographie des stations • Rapports d'expertise
Nombre des plans régionaux ou cantonaux de conservation des espèces	Rapport d'activité OFEV
Nombre et étendue des surfaces vouées à la conservation des EPN et MPN	Rapports RPT
Nombre et étendue des surfaces vouées à la conservation d'essences rares et d'essences de grande valeur écologique	Rapports RPT, analyses SEBA (SEBA = programme de l'EPFZ pour les essences rares à favoriser dans la forêt suisse)

Analyse des effets au niveau cantonal

Les analyses des effets sur la diversité structurelle et les cartographies des stations fournissent des indications sur l'état des associations forestières prioritaires au niveau national (caractère naturel, éventail des espèces, processus).

Analyse des effets

Les projets de conservation d'espèces forestières cibles devraient systématiquement comporter une analyse des effets basée sur l'espèce. Des aides financières seront accordées dans le cadre de la RPT.

Analyse des effets au niveau national

Au niveau national, l'analyse porte sur l'effet sur la diversité et la fréquence des espèces forestières cibles et des espèces ligneuses qui font l'objet de mesures de conservation spéciales:

- > sur la base d'une analyse nationale des études de cas cantonales et
- > sur la base d'un programme national de monitoring pour certaines espèces (par exemple le grand tétras et le pic mar) et des résultats du projet SEBA de l'EPFZ sur les essences rares à favoriser.

D4.5 Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»

Le récapitulatif des instruments d'application figure dans le chapitre 6 de l'aide à l'exécution.

Les instruments d'application suivants sont particulièrement importants pour ce domaine d'intervention:

Le plan directeur forestier constitue un instrument de planification approprié pour augmenter la représentativité des associations forestières prioritaires au niveau national dans les réserves forestières.

Instruments conceptuels et de planification

La conservation des espèces prioritaires au niveau national doit prendre en compte la situation à l'échelle nationale et le cas échéant coordonner les projets de différentes régions économiques. Les ressources financières limitées exigent également de définir des priorités nationales. Citons à titre d'exemple les plans d'action nationaux tels que le «Plan d'action Grand Tétras Suisse» (Mollet et al. 2008) ou le «Plan d'action Pic mar Suisse» (Pisinelli et al. 2008).

Les principaux instruments de mise en œuvre sont les réserves forestières et la sylviculture proche de la nature ou la conversion vers des mélanges d'essences proches de la nature.

Instruments juridiques contraignants

La conservation d'espèces forestières cibles exige des mesures ciblées spécifiques sur des surfaces de promotion ou dans le cadre d'une gestion forestière proche de la nature. Il est conseillé de garantir les surfaces de promotion à long terme en utilisant l'instrument des réserves forestières spéciales. Les réserves forestières spéciales sont garanties juridiquement par un contrat avec le propriétaire (protection contractuelle de la nature; pour les RFS en règle générale sur 25 ans avec une clause de reconduction), par des ordonnances d'aires protégées et/ou par des arrêtés du Conseil d'Etat. On peut ainsi éviter que les mesures mises en œuvre restent sans effet ou soient annulées suite à un changement d'affectation.

Les districts francs fédéraux et les zones de tranquillité pour la faune sauvage peuvent également contribuer à protéger les EPN, en particulier les mammifères ou les oiseaux. Par exemple, les dérangements des tétraonidés dans ces zones peuvent être réduits en canalisant de façon ciblée le flux des visiteurs.

Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT): Les aides financières de la Confédération pour les réserves forestières et pour les surfaces vouées à la conservation comprennent des contributions à la surface et des forfaits par objet, qui varient d'une région à l'autre dans le cas des réserves forestières.

Instruments financiers

Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT): Pour les analyses des effets, des aides financières sont disponibles dans le cadre de l'objectif de projet 3 «Bases de planification forestière». La plantation et l'entretien de chênaies et d'essences rares font désormais partie du programme RPT Gestion des forêts (OP4:

Soins aux jeunes peuplements). Les objectifs de prestations des cantons doivent être coordonnés dans le cadre des négociations entre les deux programmes.

Convention-programme dans le domaine espèces, biotopes, sites marécageux, réseaux et compensation écologique (RPT): La conservation spécifique des espèces peut aussi être cofinancée avec ce programme. Cela vaut en particulier pour les espèces dont la répartition n'est pas limitée à la zone forestière.

D4.6 Recoupements du domaine d'intervention «Conservation des EPN et MPN»

Toutes les mesures générales de conservation de la forêt en tant que milieu naturel, par exemple la conservation de son développement naturel ou l'augmentation de la part de vieux bois et de bois mort, peuvent contribuer à la conservation des EPN ou des MPN. Lors de la définition de ces mesures générales, il faudra toutefois à l'avenir aussi tenir davantage compte des exigences d'habitat des EPN comme indicateur de qualité.

Recoupement avec la conservation des milieux naturels (domaines d'intervention 1 à 3)

Les forêts gérées selon les principes d'une sylviculture proche de la nature ne font guère l'objet de conflits d'objectifs avec la conservation des MPN. Les conflits d'objectifs pouvant survenir entre la conservation des EPN et la gestion forestière peuvent souvent être désamorçés grâce à des compromis. Par exemple, la planification temporelle et spatiale des interventions sylvicoles peut prendre en compte les principales périodes de couvaison et de mise bas d'espèces vulnérables.

Recoupement avec la gestion des forêts

Dans les zones boisées de biotopes et de sites marécageux d'importance nationale (par exemple marais, zones alluviales, prairies et pâturages secs) et dans le contexte des mesures de conservation des espèces, il peut y avoir des recoupements avec le programme RPT Espèces, biotopes, sites marécageux, revitalisation des zones alluviales, réseaux et compensation écologique. Le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a) définit les principes du recoupement avec la conservation des milieux naturels par le biais de la LPN.

Recoupement avec la conservation des espèces et des milieux naturels selon la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (art. 18ss et art. 23b ss LPN)

> *Il peut y avoir des synergies entre les deux mesures. Dans ces domaines (inventaire des zones alluviales ainsi que des marais et des prairies et pâturages secs d'importance nationale), des mesures spéciales, par exemple pour la conservation de milieux naturels ou d'espèces, peuvent être financées par le programme Biodiversité en forêt. Leurs objectifs doivent toutefois être compatibles avec les objectifs de protection selon la LPN. Les concepts cantonaux de mise en réseau et de conservation d'espèces font partie du programme LPN.*

La coordination de toutes les mesures qui touchent des habitats LPN doit être assurée par le dialogue entre services compétents (forêt et protection de la nature). En cas de doute, certaines interventions peuvent être confiées selon les circonstances à l'un ou l'autre programme – avec l'accord explicite de tous les services cantonaux concernés et de l'OFEV.

De nombreuses espèces forestières sont en fait des espèces liées à l'écotone, qui vivent dans la zone de transition entre la forêt et les milieux ouverts; certaines d'entre elles se sont repliées en forêt suite à l'intensification de l'agriculture, ou trouvent en forêt un habitat de remplacement, pour d'autres, d'importantes populations sources se trouvent aujourd'hui plus en milieu ouvert (par exemple dans des parcs) qu'en forêt. Leur conservation à long terme ne dépend pas seulement de mesures affectant uniquement la forêt, mais aussi de la compensation écologique à la lisière de la forêt et hors forêt.

Recoupement MPN et EPN avec l'agriculture

Les principes du recoupement entre forêt de protection et biodiversité en forêt sont décrits dans le Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a). En principe, la préservation de MPN se concilie bien avec les exigences NaiS.

Recoupement MPN et EPN avec la forêt de protection

D5 > Domaine d'intervention 5: «Préserver la diversité génétique»

Fig. 35 > Variations de fruits du *Malus sylvestris* et du *Sorbus domestica*



Photo A. Rudow / EPFZ

Sommaire Domaine d'intervention 5

D5.1	Importance	143
D5.2	Mesure «Optimiser la régénération en ce qui concerne la diversité génétique»	144
D5.2.1	Description de la mesure	144
D5.2.2	Analyse des potentiels et des déficits	144
D5.2.3	Objectifs opérationnels nationaux «Optimiser la régénération en ce qui concerne la diversité génétique»	145
D5.3	Mesure «Délimiter et valoriser des unités de conservation génétique»	146
D5.3.1	Description de la mesure	146
D5.3.2	Analyse des potentiels et des déficits	147
D5.3.3	Objectifs opérationnels nationaux «Délimiter et valoriser des unités de conservation génétique»	149
D5.4	Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»	149
D5.5	Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»	150
D5.6	Recoupements du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»	150

D5.1

Importance

La diversité génétique (variation génétique intraspécifique) permet aux espèces de s'adapter aux conditions environnementales. De ce fait, elle est essentielle pour la conservation de la diversité des espèces et donc aussi pour la stabilité de la forêt en tant qu'habitat. Pour préserver la diversité génétique des écosystèmes forestiers, il faut faire la distinction entre la diversité génétique de l'ensemble des espèces des écosystèmes forestiers et la diversité génétique des arbres et des arbustes forestiers (ressources génétiques forestières).

La mise en œuvre des domaines d'intervention 1 à 4 favorise la diversité génétique de l'ensemble des espèces, raison pour laquelle aucune mesure de conservation spécifique à une espèce n'est définie dans ce domaine d'intervention pour la conservation de la diversité génétique. Lorsqu'elles sont connues, les mesures spécifiques à une espèce pour la conservation de la diversité génétique, p. ex. pour les espèces prioritaires au niveau national, sont à définir dans les plans d'action⁶ ou concepts portant sur ces espèces.

Les réalisations et mesures ci-dessous concernent surtout la génétique des espèces ligneuses (arbres et arbustes), laquelle peut être influencée par des mesures sylvicoles spécifiques. La résilience et la capacité d'adaptation des essences sont très importantes ici, car les arbres sont les «espèces charpente» de l'écosystème forestier. Comparés à d'autres espèces, les arbres forestiers présentent généralement une assez grande variation génétique. Cette caractéristique est essentielle pour permettre à des espèces à forte longévité de réagir génétiquement aux changements environnementaux. Les populations locales mal adaptées peuvent décliner et disparaître, même si l'espèce en tant que telle n'est actuellement pas menacée. Par voie de conséquence, la diversité génétique de cette espèce diminue également, ce qui réduit sa capacité d'adaptation et peut à long terme même entraîner sa disparition. Le rôle central que jouent les arbres dans l'écosystème forestier fait que leur diversité génétique constitue un garant pour la préservation des services écosystémiques, particulièrement lorsque les conditions environnementales se modifient rapidement, notamment avec les changements climatiques.

Le défrichement, principalement afin de créer des surfaces agricoles, a entraîné au cours des siècles la destruction de grandes étendues boisées. Elles ont pu en partie être reconstituées grâce aux reforestations lancées à partir du 19^e siècle, avant tout pour restaurer la fonction de protection contre les dangers naturels, mais la diversité perdue des variantes génétiques n'a pu être retrouvée. Le morcellement des peuplements a conduit à l'isolation de populations d'arbres et d'arbustes. Cela peut rendre difficiles, voire impossibles, les échanges génétiques (flux de gènes) indispensables à la conservation de la diversité génétique. On ignorait autrefois le rôle que joue l'origine du matériel de reproduction des arbres choisis pour des reforestations, ce qui explique que les provenances utilisées étaient souvent inconnues et, comme on s'en est aperçu plus tard, inadaptées. Même au 20^e siècle, les exigences de l'industrie du bois ont conduit à privilégier certaines essences et caractéristiques génétiques (par exemple des fûts droits ou une croissance rapide). Il est possible qu'on ait ainsi contribué à ce que certaines

⁶ Voir p. ex. le plan d'action Grand Tétras Suisse et le plan d'action Pic mar Suisse (www.artenfoerderung-voegel.ch/plans-daction.html)

d'entre elles, notamment les essences rares, soient réduites à des populations dispersées entre lesquelles le flux de gènes est quasi inexistant.

Pour évaluer l'ensemble de ces effets génétiques et définir des contre-mesures appropriées, une perspective à l'échelle suisse et à l'échelle transfrontalière et européenne est nécessaire (Rotach 1994).

D5.2 Mesure «Optimiser la régénération en ce qui concerne la diversité génétique»

D5.2.1 Description de la mesure

La régénération naturelle permet en principe de conserver les populations d'arbres forestiers indigènes, adaptées à la station, et génétiquement variées. La régénération naturelle favorise en outre la dynamique naturelle. Elle peut toutefois aussi conduire à une reproduction «naturelle» de boisements étrangers à la station, ce qui n'est pas souhaitable. Par exemple, il est souvent indispensable de recourir à des plantations pour convertir des pessières pures étrangères à une station en peuplements proches de la nature. Dans ce cas, pour optimiser la diversité génétique, il faut accorder une attention particulière au choix des provenances et à la diversité génétique des peuplements semenciers.

D5.2.2 Analyse des potentiels et des déficits

En Suisse, la régénération artificielle (plantations, ensemencement) a perdu beaucoup de son importance. La proportion de régénération naturelle y est plus élevée que dans tous les autres pays européens. Selon l'IFN3, 80 % des peuplements sont aujourd'hui issus de régénérations naturelles (Brändli 2010). Dans les jeunes peuplements et ceux en régénération, ce chiffre atteint actuellement 92 %. On constate par ailleurs une augmentation des surfaces de chablis, de coupe et de recrû, qui favorisent la régénération des essences héliophiles et thermophiles.

Régénération naturelle
vs plantations

Dans de nombreuses régions, l'abrutissement entrave la régénération naturelle. Une première solution consiste à recourir à la chasse et à d'autres mesures actives de prévention (valorisation des habitats). Toutefois, en cas de densité élevée de faune sauvage, il peut souvent être impossible de renoncer aux mesures passives de protection – précisément dans les régénérations de chênes. Il faut noter que les plantations sont généralement plus exposées à l'abrutissement que les régénérations naturelles.

La Confédération et les cantons disposent aujourd'hui de 402 peuplements semenciers, soit 1695 ha, sélectionnés pour les principales essences indigènes et quelques essences secondaires, décrits dans un cadastre national des peuplements semenciers (OFEV 2005). A l'exception des essences les plus importantes, la diversité génétique des arbres est insuffisamment couverte. En outre, un contrôle qualitatif systématique des caractéristiques génétiques (écotypes) des peuplements semenciers fait encore défaut. Pour la conservation ex situ dans des plantations semencières et des plantations de conservation (fig. 36), il existe actuellement treize plantations (environ 6 ha) compor-

Peuplements semenciers

tant environ 950 provenances pour treize essences secondaires (canton de Berne, ETH/WSL) et quelques espèces d'arbustes.

Fig. 36 > Récolte de graines dans une chênaie, Langen Erlen, canton de Bâle-Ville



Photo U. Wasem / WSL

D5.2.3 Objectifs opérationnels nationaux «Optimiser la régénération en ce qui concerne la diversité génétique»

Objectifs opérationnels d'ici à 2030

- > *La régénération naturelle est prioritaire. Elle permet en règle générale d'assurer la conservation in situ de la diversité génétique.*
- > *Pour les plantations complémentaires d'arbres et d'arbustes forestiers (pour des raisons sylvicoles, p. ex. en forêt protectrice, ou pour augmenter la diversité biologique), la Confédération, pour favoriser la diversité génétique, sensibilise les gestionnaires de forêts aux aspects suivants:*
 - *Sélection ciblée, par le gestionnaire forestier, des provenances du matériel forestier de reproduction pour les soins aux jeunes peuplements⁷.*
 - *Délimitation par les cantons de peuplements semenciers pour assurer à long terme le pouvoir d'adaptation et la survie des peuplements issus de leurs semences.*
 - *Mesures ex situ prises par la Confédération, p. ex. vergers à graines pour les provenances menacées d'arbres et d'arbustes.*

⁷ Pour des indications sur l'utilisation du matériel forestier de reproduction voir: www.bafu.admin.ch/wald/01170/01196/index.html?lang=fr

- > La Confédération veille à ce que l'action soit coordonnée avec les pays voisins et à ce que les derniers résultats scientifiques sur l'adaptation aux changements climatiques soient pris en compte.

D5.3 Mesure «Délimiter et valoriser des unités de conservation génétique»

D5.3.1 Description de la mesure

EUFORGEN

La variation génétique ne devrait pas uniquement être archivée ex situ au titre de réserve de sécurité, mais aussi être préservée et favorisée dans les peuplements forestiers. Au cours des dernières années, EUFORGEN⁸ a élaboré les bases d'une conservation concertée au plan européen des ressources génétiques forestières. Le soutien d'EUFORGEN à la mise en application de programmes nationaux de conservation génétique consiste à favoriser les échanges d'expériences internationaux, définir des stratégies communes de conservation, développer des directives techniques et lancer des projets de recherche. La Suisse est membre d'EUFORGEN depuis 1997 et participe activement aux réseaux et aux groupes de travail. Elle s'engage donc à respecter et appliquer les consignes communes:

- > Le *European information system on forest genetic resources* (EUFGIS) et les *EUFGIS national focal points* correspondants ont répertorié les unités de conservation des ressources génétiques (*gene conservation units*, GCU). Au cours des vingt dernières années, de nombreux pays européens ont délimité un grand nombre de GCU, en ont fixé les conditions par contrat et les ont saisies dans EUFGIS.
- > *Pan-European strategy for genetic conservation of forest trees: establishment of a core network of dynamic gene conservation units*. Ce processus cohérent a défini les modalités de création, pour une première série de quatorze essences représentatives (*model species*), d'un réseau central (*core network*) au niveau européen à partir des GCU nationales. Onze de ces *model species* sont des essences indigènes en Suisse (Rudow 2007).

Les réserves forestières spéciales ou naturelles existantes ou créées ultérieurement doivent ici jouer le rôle d'unités de conservation de ressources génétiques si elles remplissent certaines conditions. Les «forêts d'un intérêt génétique particulier» (forêts IGP, Bonfils & Bolliger 2003), qui assumaient cette fonction jusqu'à présent grâce à des objectifs particuliers pour chaque essence, seront intégrées dans le réseau des réserves forestières.

La sélection naturelle préserve et développe la diversité génétique et la plasticité génotypique face aux modifications environnementales. Dans les réserves forestières spéciales, une sélection sylvicole est faite en vue d'un objectif de protection de la nature, ce qui influence le mélange naturel du pool génique. Cela peut générer des conflits d'objectif. Suivant l'essence, une réserve forestière naturelle est la meilleure solution. Pour conserver les espèces rares moins concurrentielles comme l'alisier torminal, une sélection forestière peut cependant être nécessaire pour la conservation

⁸ Pour de plus amples informations voir www.wm.ethz.ch/sebapub/infostelle/EUFORGEN_FR

génétique, auquel cas une réserve forestière sera un instrument mieux approprié. Il est recommandé d'analyser les objectifs de protection de la nature des réserves forestières et ceux de la conservation génétique et de les coordonner dans la mesure du possible.

D5.3.2 Analyse des potentiels et des déficits

La Suisse dispose de données de bonne qualité pour délimiter les zones de conservation génétique: vue d'ensemble fournie par l'Inventaire forestier national (WSL/OFEV), études génétiques portant sur plusieurs espèces (WSL/EPF Zurich), inventaire et analyse de répartition / évaluation d'une sélection d'espèces GCU (SEBA EPF Zurich/OFEV), données sur les réserves forestières naturelles et spéciales (cantons/OFEV).

Sur incitation de l'ancien groupe de travail suisse sur les réserves génétiques, l'idée de délimiter des unités de conservation des ressources génétiques forestières avait déjà été lancée au début des années 1990 (Bolliger & Bonfils 2003). Entre 1995 et 2003, dans le cadre d'un projet d'application, quatre «forêts d'un intérêt génétique particulier» d'une surface totale de 663 ha et comportant quatre essences principales firent l'objet d'un contrat (IGP WSL/OFEV). Par la suite, ce projet d'application et les autres délimitations d'unités de conservation des ressources génétiques ont été suspendus. Faute d'un national focal point EUFGIS en Suisse, aucune saisie n'a été faite à ce jour dans la banque de données européenne.

En comparaison avec ses voisins européens, la Suisse a un gros retard à rattraper, et à l'heure actuelle les critères d'EUFORGEN (banque de données EUFGIS, dynamic gene conservation units for 11 exemplary model species) ne peuvent pas être remplis.

Afin de combler ces déficits, l'OFEV a confié à l'EPF Zurich un mandat comprenant les points suivants:

- > Analyse de la répartition de chaque espèce et des structures de population (zones centrales, zones périphériques, écotypes) pour les essences suivantes: épicéa, sapin blanc, hêtre (essences principales), if (fig. 37), peuplier noir, alisier torminal, pin cembro (essences particulièrement importantes du point de vue écologique et économique ou menacées dans les régénérations).
- > Sur cette base, évaluation de unités potentielles de conservation des ressources génétiques (Gene Conservation Units, GCU) pour ces essences, et définition des priorités au plan national; concrètement, désignation de deux à quatre placettes pour chacune de ces essences.
- > Comparaison avec la banque de données sur les réserves, c'est-à-dire essentiellement prise en compte de réserves existantes. Les réserves forestières présentent un potentiel particulier en tant qu'unité de conservation des ressources génétiques. Ce potentiel doit si possible être mis à profit.
- > Implication des cantons concernés à un stade précoce et approche axée sur la mise en œuvre (sensibilisation des responsables, utilisation de synergies avec des projets existants) en vue de garantir des placettes par contrat dans le cadre de la convention-programme RPT sur la biodiversité en forêt de 2016–2019.
- > Préparation des données pour leur saisie dans EUFGIS.

Fig. 37 > If isolé, commune de Baden, canton d'Argovie



Photo A. Rudow / EPFZ

D5.3.3 Objectifs opérationnels nationaux «Délimiter et valoriser des unités de conservation génétique»

Objectifs opérationnels internationaux

La **MCPFE**⁹ **C&I** (*improved Pan-European Criteria and Indicators – List of quantitative Indicators, 2002, MCPFE Expert Level Meeting*) comprend un indicateur majeur:

- > C4.6 Genetic resources: Area managed for conservation and utilization of forest tree genetic resources (in situ and ex situ conservation) and area managed for seed production.

L'instrument d'application est le programme européen **EUFORGEN** (European Forest Genetic Resources Programme) créé en 1994. En tant qu'Etat membre, la Suisse s'engage à respecter les directives communes et à les appliquer (voir point D5.3.1).

Objectifs opérationnels nationaux d'ici à 2030

- > Les unités de conservation des ressources génétiques sont identifiées pour les essences particulièrement importantes du point de vue écologique et économique ou menacées dans les régénérations. Ces unités sont suffisamment grandes et réparties dans toutes les régions biogéographiques.
- > Le potentiel que présente le réseau existant de réserves forestières en tant qu'unités de conservation des ressources génétiques (1^{re} priorité) est exploité entièrement et de nouvelles réserves forestières – quand nécessaire et possible – sont délimitées pour préserver ces unités de conservation des ressources génétiques (2^e priorité).

D5.4 Contrôle des résultats du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»

Les explications relatives aux quatre niveaux du contrôle des résultats – contrôle de l'exécution, analyse des effets, contrôle de l'atteinte des objectifs, analyses des objectifs – figurent au chapitre 5 de l'aide à l'exécution. Les indicateurs et les bases de données pour le contrôle de l'exécution et l'analyse des effets pour ce domaine d'intervention sont présentés ci-après. Dans le contrôle des résultats, les niveaux «Contrôle de l'atteinte des objectifs» et «Analyse des objectifs» concernent de manière égale tous les domaines d'intervention et sont de ce fait traités seulement au chapitre 5 de l'aide à l'exécution.

Le contrôle de l'exécution des mesures concernant les unités de conservation des ressources génétiques est analogue à celui concernant les réserves forestières (voir domaine d'intervention 1).

Une analyse des effets sur la préservation de la diversité génétique des essences forestières englobe l'ensemble de la Suisse. Elle doit s'inscrire dans une vision à long terme et durer longtemps. Elle nécessite de nombreuses observations de la structure des méta-

Contrôle de l'exécution

Analyse des effets

⁹ MCPFE = Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe)

populations et de la constitution génétique des espèces, ainsi que des relevés périodiques. C'est pourquoi l'analyse des effets est conçue et réalisée par la Confédération.

D5.5 Instruments et recommandations pour la mise en œuvre du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»

Le récapitulatif des instruments de mise en œuvre figure au chapitre 6 de l'aide à l'exécution.

Les instruments d'application suivants sont particulièrement importants pour ce domaine d'intervention:

Le plan directeur forestier (PDF) est un instrument contraignant pour les autorités, destiné à déterminer les zones prioritaires pour certaines fonctions forestières, y compris les unités de conservation des ressources génétiques, et à définir des mesures telles que des projets de conversion sylvicole (conversion de boisements étrangers à la station). Les mesures à prendre et le périmètre sont définis au cours d'un processus participatif incluant toutes les parties concernées.

Instruments de planification

Convention-programme dans le domaine de la gestion des forêts (RPT): OP4 «Soins aux jeunes peuplements»: Aides financières pour la promotion de peuplements adaptés à la station, si possible par régénération naturelle en tenant compte de la diversité structurelle existante et de l'aide à l'exécution Forêt et gibier.

Instruments financiers

Convention-programme dans le domaine de la biodiversité en forêt (RPT): Aides financières de la Confédération pour l'aménagement de réserves forestières (souvent des réserves forestières spéciales) pour permettre aux cantons de préserver des unités de conservation des ressources génétiques.

D5.6 Recoupements du domaine d'intervention «Préserver la diversité génétique»

La forêt doit être davantage préparée pour qu'elle puisse s'adapter aux changements climatiques. C'est pourquoi la diversité génétique doit aussi être prise en compte dans les soins aux jeunes peuplements, afin d'accroître la capacité d'adaptation des essences forestières.

Recoupement avec les soins aux jeunes peuplements

Un conflit d'objectifs se dessine toutefois entre les attentes de l'économie forestière et la politique de la Confédération en matière de biodiversité. Les gestionnaires forestiers souhaitent planter des arbres d'essences exotiques pour maintenir les fonctions de la forêt en réponse aux changements climatiques, et ainsi répartir les risques environnementaux sur un plus grand nombre d'essences. Par ailleurs, les objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse prévoient d'éviter autant que possible les espèces exotiques, et, en tant que mesure d'adaptation, avant tout d'accroître le mélange des essences et de favoriser de manière optimale la diversité génétique des essences indigènes.

D6 > Domaine d'intervention 6: «Transmettre le savoir et encourager la recherche»

Fig. 38 > Relevé de peuplement par inventaire intégral dans le cadre du projet «Recherche et contrôle d'efficacité dans les réserves forestières naturelles suisses» dans la réserve forestière naturelle de la forêt d'Aletsch, canton du Valais



Sommaire Domaine d'intervention 6

D6.1	Importance	153
D6.2	Mesure «Encourager la transmission du savoir»	153
D6.2.1	Description de la mesure	153
D6.2.2	Objectifs opérationnels nationaux «Encourager la transmission du savoir»	154
D6.3	Mesure «Renforcer la recherche sur la biodiversité en forêt»	155
D6.3.1	Description de la mesure	155
D6.3.2	Objectifs opérationnels nationaux «Renforcer la recherche sur la biodiversité en forêt»	156

D6.1 Importance

Lorsqu'il s'agit de préserver la biodiversité des forêts, il faut toujours garder à l'esprit qu'il ne sert à rien de savoir sans agir, et qu'il ne sert à rien non plus (la plupart du temps) d'agir sans savoir. Nos connaissances sur la biodiversité de la forêt suisse sont certes tout sauf complètes. Elles suffisent pourtant dans nombre de domaines pour agir. Il faut en même temps combler les lacunes afin que l'action gagne en efficacité.

Il est possible de remédier aux lacunes des connaissances à deux niveaux:

1. Les connaissances actuelles doivent être davantage enseignées et mises en réseau. En particulier, il est nécessaire de promouvoir les échanges entre scientifiques et praticiens et ceux entre les praticiens.
2. De nouvelles connaissances doivent être générées grâce à des projets de recherche.

D6.2 Mesure «Encourager la transmission du savoir»**D6.2.1 Description de la mesure**

L'OFEV apporte son soutien aux cantons pour la mise en œuvre de la convention-programme Biodiversité en forêt en encourageant le transfert du savoir entre les acteurs et en fournissant une documentation technique sous une forme adaptée à la pratique. Cela garantit que les mesures de protection de la nature répondent non seulement aux critères quantitatifs convenus, mais aussi à des exigences élevées en matière de qualité.

Le transfert du savoir doit avoir lieu aux niveaux suivants:

1. Encourager le transfert de connaissances, d'une part des scientifiques vers les praticiens de la forêt et de la protection de la nature dans les cantons et vers les filières de formation des forestiers, et d'autre part des services cantonaux, des ONG et des associations vers les propriétaires, les exploitants et les entrepreneurs forestiers.
2. Encourager le partage d'expériences des professionnels de la forêt et de la protection de la nature entre les cantons.
3. Recueillir les demandes des praticiens à l'attention de la recherche et de l'administration, et lancer des projets de base, plans d'action, etc.
4. Sensibiliser le grand public et la politique à l'importance de la forêt en tant qu'écosystème proche de la nature et riche en biodiversité.

Fig. 39 > Cours fédéral pour les gardes-faune en 2010 dans la réserve forestière spéciale d'Amden, canton de Saint-Gall



Photo B. Stadler / OFEV

D6.2.2 Objectifs opérationnels nationaux «Encourager la transmission du savoir»

- > Création d'un «Groupe Biodiversité en forêt» GBF pour des échanges réguliers d'expériences entre les cantons et entre les praticiens et les scientifiques. Ce groupe permettra également de recueillir les demandes adressées par les praticiens aux scientifiques, et inversement. Les services cantonaux nature et paysage et les représentants des associations (propriétaires forestiers, protection de l'environnement) participent à ce groupe de manière appropriée.
- > Renforcement de la coopération entre la Confédération et les établissements de formation des professionnels de la forêt et de l'environnement (centres forestiers de formation Lyss et Maienfeld, HAFL Zollikofen, EPF Zurich). La Confédération veille à ce que les principales attentes en matière de développement de la biodiversité en forêt soient davantage intégrées dans les cursus de formation.
- > La Confédération s'engage davantage dans les manifestations de formation continue pour les propriétaires forestiers et les gestionnaires de forêts sur le thème de la conservation de la biodiversité en forêt.
- > Sensibilisation du grand public, de la politique et des propriétaires forestiers à la biodiversité en forêt, en particulier en ce qui concerne l'importance du bois mort et du vieux bois et aux possibilités de financement dont peuvent bénéficier les propriétaires forestiers (conservation de la biodiversité forestière en tant que produit). L'OFEV fournit les modèles nécessaires ainsi que des brochures, des panneaux d'information, etc., et coordonne ses activités avec les cantons.

D6.3 Mesure «Renforcer la recherche sur la biodiversité en forêt»

D6.3.1 Description de la mesure

Les résultats scientifiques, formulés à l'intention des praticiens, contribuent beaucoup à augmenter la qualité et l'efficacité des mesures prévues. Les connaissances sont cependant incomplètes dans de nombreux domaines d'intervention. Les lacunes les plus importantes concernent actuellement la répartition et l'écologie des espèces.

Le suivi des effectifs d'espèces menacées et surtout la définition des mesures de conservation nécessitent une bonne connaissance de la répartition, de la biologie et des exigences écologiques en matière d'habitat. Pourtant, ces connaissances sont encore très incomplètes au sujet de nombreuses espèces. Les bases existantes autorisent toutefois des généralisations sur les ressources indispensables à certains groupes taxonomiques, ce qui suffit dans bon nombre de cas pour agir efficacement. Par exemple, les champignons saproxyliques ont besoin de grandes quantités de bois mort de différentes dimensions et différents degrés de décomposition. Si cette ressource est disponible, la flore fongique qui lui est adaptée s'installe spontanément grâce au fort pouvoir de dispersion que lui confèrent ses spores, capables de voler sur de grandes distances. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de connaître précisément les exigences de chaque espèce. En revanche, certaines espèces spécialisées ont des exigences d'habitat très particulières, et présentent souvent aussi un faible pouvoir de dispersion. Ces espèces, précisément, sont particulièrement menacées et donc fortement représentées dans les Listes rouges, entre autres avec de nombreuses espèces d'insectes saproxyliques. Personne ne peut affirmer aujourd'hui avec certitude combien d'espèces saproxyliques animales et végétales ont disparu à l'échelle locale ou régionale.

On peut actuellement considérer, en généralisant, que nos connaissances sont bien meilleures pour les groupes taxonomiques supérieurs que pour de nombreux groupes d'invertébrés, de champignons inférieurs et de lichens. En effet, nous connaissons plutôt bien la biologie et l'écologie de nombreux oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, papillons diurnes, ainsi que de certains groupes de coléoptères et des plantes vasculaires. Toutefois, ces connaissances ne suffisent pas toujours pour expliquer pourquoi les effectifs d'une espèce donnée diminuent dans une région donnée. La cause en est souvent une combinaison de plusieurs facteurs dont nous comprenons encore mal les interactions.

Les lacunes évoquées ci-dessus entraînent une incertitude plus ou moins marquée quant aux efforts qui permettraient de conserver certaines espèces et certains biotopes.

Dans la présente aide à l'exécution, des valeurs cibles chiffrées ont été fixées, p. ex. pour les réserves forestières, les îlots de sénescence et les arbres-habitats. Ces valeurs cibles sont avant tout des objectifs politiques et ne s'appuient pas sur une base scientifique formelle. Du point de vue de la protection de la nature, le seul aspect incontesté est l'exigence qualitative que des réserves forestières naturelles et des surfaces vouées à la conservation (p. ex. dans les réserves forestières spéciales) sont des compléments indispensables d'une sylviculture proche de la nature si possible généralisée pour conserver une flore et une faune adaptées à une station donnée. Il faudra toutefois

Connaissances insuffisantes sur la répartition, la biologie et l'écologie des espèces

Incertitudes quant aux besoins en aires protégées et en mesures de conservation

vérifier à long terme si les valeurs cibles quantitatives permettent bien d'atteindre à long terme les objectifs d'efficacité pour la biodiversité en forêt.

Les lacunes sont encore plus marquées dans le domaine de la diversité génétique. Pour les essences rares et les espèces forestières cibles, il n'existe à ce jour que des études ponctuelles. Dans le domaine du suivi, il faut des critères et des indicateurs pour recenser la diversité génétique et vérifier l'efficacité des mesures.

Lacunes en matière de relevé et de suivi de la diversité génétique

D6.3.2 Objectifs opérationnels nationaux «Renforcer la recherche sur la biodiversité en forêt»

> *Les questions fondamentales dans le domaine de la conservation de la biodiversité en forêt sont clarifiées par des projets de recherche à vocation pratique.*

Les questions suivantes ont été qualifiées de prioritaires:

- *Fonctionnalité écologique des biotopes pour les espèces prioritaires au niveau national (connectivité, distances, exigences de superficie). Les espèces saproxyliques sont ici prioritaires: distances maximales entre populations sources pour garantir une mise en réseau, en distinguant les exigences posées par les différentes espèces quant au bois mort (sur pied/couché, essence, diamètre du tronc, degré de décomposition).*
- *Développement de méthodes homogènes et efficaces pour l'analyse des effets dans les domaines d'intervention 1 à 4.*
- *Analyse des objectifs des réserves forestières: vérifier la part des réserves forestières par rapport à la surface forestière totale nécessaire pour atteindre les objectifs d'efficacité en matière de protection des processus et de conservation des espèces.*
- *Documents de base sur la répartition, la structure des populations et la diversité génétique des essences rares et des espèces forestières cibles.*

Cette liste n'a pas de caractère exhaustif. Au contraire, elle sera progressivement complétée pour constituer un catalogue de questions scientifiques importantes.

> Annexe

A1 Nécessité des mesures et priorités nationales par région et par domaine d'intervention

Tab. 41 > Nécessité des mesures et priorités nationales par région et par domaine d'intervention

Région économique	DI1 part de la surface en réserve forestière naturelle	DI1 réserves >20ha avec une part principale de la surface en RFN	DI1 grandes réserves >500ha	DI2 vieux bois et bois mort	DI3 lisières	DI3 forêts claires	DI3 forêts humides et biotopes humides	DI3 formes traditionnelles d'exploitation	DI4 MPN Σ associations forestières avec haut degré de responsabilité	DI4 EPN sera complété dès que les analyses seront disponibles
Ouest du Jura	●	○	●●	●●	●●	●●	●	●●	●●	Nécessité élevée des mesures dans toutes des régions économiques
Est du Jura	●	●●	●●	●●	●	●●	●	●	●	
Ouest du Plateau	●●	●●	●●	●	●●	●	●●	●	●	
Centre du Plateau	●●	●●	●●	●●	●●	○	●●	●	●	
Est du Plateau	●	●●	●	●●	●●	●	●●	●●	●	
Ouest des Préalpes	○	●	○	○	●	●	●	○	○	
Centre des Préalpes	●●	●	●●	●	●●	●	●	○	○	
Est des Préalpes	●	●	○	●	●●	●	○	○	●	
Nord-ouest des Alpes	●	●	●	○	●	○	○	●	●	
Centre des Alpes	●	●	●	○	●	●	○	●	●	
Nord-est des Alpes	○	●	●●	●	●	●	○	●	●	
Sud-ouest des Alpes	●●	●●	●●	●	●	●●	●	●	●●	
Sud-est des Alpes	○	●	○	●	●	●●	○	●	●●	
Sud des Alpes	●	●	○	●	●	●	●	●	●●	

●● élevée
 ● moyenne
 ○ faible
 priorité nationale

Tab. 42 > Commentaires sur les priorités

Ouest du Jura	Très haut potentiel naturel dans l'ensemble. La priorité nationale est de préserver les pâturages boisés. Responsabilité nationale particulière pour 22 associations forestières. La promotion du vieux bois et du bois mort doit devenir une priorité. Pas encore de grande réserve >500ha.
Est du Jura	Priorité la plus élevée à des RFN de plus grande taille ainsi qu'à la promotion systématique du vieux bois et du bois mort. Haut potentiel pour la forêt claire et les organismes associés. Sites adéquats pour le taillis sous futaie.
Ouest du Plateau	Gros retard pour les surfaces de RFN, surtout pour les plus grands objets; le potentiel de promotion du vieux bois et du bois mort doit systématiquement être utilisé. La restauration et le maintien de forêts humides et de biotopes humides est aussi une priorité.
Centre du Plateau	Gros retard pour les surfaces de RFN, surtout pour les plus grands objets; la promotion systématique du vieux bois et du bois mort doit devenir une priorité. Diverses associations forestières humides et aire de répartition principale d'amphibiens et du castor.
Est du Plateau	Déjà beaucoup de petites réserves; nécessité de mesures importantes pour de plus grandes réserves >40ha et surtout >300ha. La promotion systématique et durable du vieux bois et du bois mort doit devenir une priorité. Pour le reste, un mélange de mesures variées comprenant des lisières, des forêts claires, des forêts humides et des biotopes humides (priorité).
Ouest des Préalpes	Malgré un fort pourcentage de 3,8 % de surfaces de RFN, 1 à 2 grandes réserves >500ha supplémentaires sont souhaitables. La proportion de bois mort en phase de décomposition avancée, qui a une grande valeur écologique, est particulièrement faible. Priorité donc à des réserves de plus grande taille comprenant principalement des surfaces de forêt naturelle, et priorité aux îlots de vieux bois et à la conservation d'arbres-habitats. Une autre priorité est la restauration et le maintien de forêts humides et de biotopes humides.
Centre des Préalpes	Pas encore de RFC ni de RFN supérieures à 300ha. Déficit dans les phases de décomposition avancée du bois mort (la continuité des ressources n'est garantie que sur trop peu de surfaces et trop petites). Priorité donc à des réserves de plus grande taille comprenant principalement des surfaces de forêt naturelle, et priorité aux îlots de vieux bois et à la conservation d'arbres-habitats. Fort potentiel de valorisation des lisières.
Est des Préalpes	Déjà 4 grandes réserves >500ha réalisées. Les phases de décomposition avancée du bois mort sont en proportion trop faible dans l'ensemble, c'est pourquoi une augmentation des îlots de vieux bois et la conservation d'arbres-habitats sont souhaités. Fort potentiel de valorisation des lisières et des forêts claires.
Nord-ouest des Alpes	Le potentiel pour des grandes RFC et RFN a été trop peu utilisé (il n'y a qu'un objet supérieur à 500ha, toutefois avec une majeure partie de surface non forestière, et pas encore d'objet entre 300 et 500ha). Garantir la représentation des associations forestières prioritaires au niveau national, relativement nombreuses, dans le réseau des réserves.
Centre des Alpes	Priorité à la valorisation et à l'entretien des forêts claires. Garantir dans le réseau de réserves la représentation des associations forestières prioritaires au niveau national, relativement nombreuses.
Nord-est des Alpes	Grande responsabilité pour 14 associations forestières dont la représentation dans le réseau de réserves doit être si possible garantie. Pas encore de RFC ni de RFN supérieures à 500ha – rechercher des objets adéquats en tenant compte des associations forestières prioritaires au niveau national. Potentiel relativement élevé pour des lisières de grande valeur écologique.
Sud-ouest des Alpes	La proportion de surfaces en réserve forestière naturelle est encore très faible et par rapport au potentiel élevé, il y a encore trop peu de réserves comportant principalement des surfaces de forêt naturelle. Très grande responsabilité pour 27 associations forestières en partie indigènes – qui explique par conséquent le besoin urgent de mesures de protection ou de création de nouvelles réserves. Priorité nationale pour les mélézins, en particulier les pâturages boisés.
Sud-est des Alpes	Très grand potentiel pour des associations forestières à responsabilité nationale particulière (26). Grâce à la forêt du Parc national, meilleur bilan de la part de surfaces en RFN, toutes régions confondues – mais il y a encore beaucoup de potentiel à l'extérieur du Parc pour de grands voire très grands objets (resp. >40ha et >300ha) dans lesquels beaucoup d'associations forestières prioritaires au niveau national sont représentées. Priorité aussi à la valorisation et à l'entretien des pâturages boisés de mélèzes et des châtaigneraies dans le Val Bregaglia.
Sud des Alpes	Aucune région ne présente plus d'associations forestières à responsabilité nationale particulière, c'est pourquoi il y a lieu de mettre à profit systématiquement les opportunités pour créer de nouvelles grandes réserves, en prenant en compte les associations forestières encore pas ou trop peu représentées dans le réseau de réserves. Différentes forêts humides caractéristiques de la zone comme priorité nationale. Le programme pour les châtaigneraies est établi.

A2 **Domaine d'intervention 4 / Listes des milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN) et des espèces forestières prioritaires au niveau national (espèces forestières cibles / EPN)**

A2-1 **Liste des milieux naturels prioritaires au niveau national (MPN)¹⁰**

Un degré de priorité a été défini pour chacune des 121 associations forestières en Suisse. Ce degré de priorité est égal à la somme du statut de l'association forestière dans la Liste rouge (selon le modèle de l'UICN) et du degré de responsabilité internationale de la Suisse pour cette même association forestière (proportion de la surface en Suisse par rapport à la surface totale en Europe).

Priorisation des associations forestières

Les associations forestières prioritaires au niveau national sont listées ci-après.¹¹ Les descriptions des notions suivantes sont importantes pour la compréhension du tableau:

- > **Associations forestières:** toutes les associations forestières dont l'OFEV a connaissance sont classées par ordre croissant (numéro 01–72: Numéro des associations forestières selon «la liste des associations forestières végétales de Suisse» (OFEV 2012: Rapport destiné à l'OFEV).
- > **Degré de priorité (P):** 1 (très élevée) à 4 (faible priorité)
Sont considérées comme prioritaires au niveau national toutes les associations présentant un degré de priorité de 1 à 4. Le degré de priorité est égal à la somme du statut dans la liste rouge (LR) et du degré de responsabilité de la Suisse pour l'association forestière concernée (V-CH).
- > **Statut liste rouge (LR) / statut de menace:** CR (critical endangered / association forestière en danger d'extinction), EN (endangered / association forestière très menacée), VU (vulnerable / association forestière vulnérable). Les associations forestières avec les statuts suivants sont peu voire pas du tout menacées: NT (near threatened / potentiellement menacée) et LC (least concerne / non menacée).
- > **Responsabilité internationale de la Suisse (V-CH) pour l'association concernée:** 4 (très élevée), 3 (élevée), 2 (moyenne), 1 (faible), 0 (aucune).
- > **Représentation dans le réseau de réserves de Suisse (R-CH):** AA (très bien représentée), A (bien représentée), B (partiellement représentée, mais l'objectif opérationnel n'est pas encore atteint), BB (mal représentée), C (manquante, présente dans aucune réserve).

¹⁰ La classification des associations forestières s'appuie sur les critères figurant dans les directives UICN.

¹¹ Les milieux naturels des MPN correspondent aux associations forestières prioritaires au niveau national.

Liste des associations forestières prioritaires au niveau national

Nom scientifique	français	deutsch	italiano	Priorité	Menace / LR	Responsabilité	R-CH
A Fagion sylvaticae	Hêtraies	Buchenwälder	Faggete				
SA Luzulo-Fagenion	Hêtraies acidophiles	Hainsimsen-Buchenwälder	Faggete acidofile a erba lucciola				
Luzulo sylvaticae-Fagetum leucobryetosum 02	Hêtraie à luzule des bois avec Leucobryum 02	Weissmoos-Buchenwald 02	Faggeta <i>Luzula sylvatica</i> con <i>Leucobryum</i> 02	3	EN	0	B
SA Illici-Fagenion	Hêtraies atlantiques	Atlantische-Buchenwälder	Faggete insubriche				
Illici-Fagetum 03*	Hêtraie à houx 03*	Stechpalmen-Buchenwald 03*	Faggeta ad agrifoglio 03*	4	VU	0	BB
Rhododendro-Fagetum 03**	Hêtraie à rhododendron 03**	Alpenrosen-Buchenwald 03**	Faggeta a rododendro 03**	4	VU	0	BB
SA Lonicero-Fagenion	Hêtraies à chèvrefeuille des Alpes	Alpenheckenkirschen-Buchenwälder	Faggete mesofile dell'orizzonte montano inferiore				
Cardamino-Fagetum cyclametosum 12*	Hêtraie insubrienne sur calcaire 12*	Südalpiner Zahnwurz-Buchenwald 12*	Faggeta insubriche su calcare 12*	4	VU	0	C
Adenostylo-Fagetum 13*	Hêtraie à adénostyle 13*	Alpendost- Buchenwald 13*	Faggeta ad <i>Adenostyles</i> 13*	3	VU	1	B
SA Lonicero-Fagenion	Hêtraies à xérothermophiles	Orchideen-Buchenwälder	Faggete mesofile dell'orizzonte montano inferiore				
Seslerio-Fagetum (inklusive Seslerio-Fagetum insubricum) 16	Hêtraie à séslerie 16	Blaugras-Buchenwald 16	Faggeta insubrica a sesleria 16	4	NT	2	A
SA Abieti-Fagenion	Hêtraies à sapin de l'étage montagnard	Tannen-Buchenwälder	Boschi di faggio e abete dell'orizzonte montano				
Laburno-Abieti-Fagetum typicum 19*	Hêtraie à sapin avec aubours 19*	Goldregen-Tannen-Buchenwald 19*	Abieti-faggeta a maggiociondolo tipica 19*	1	EN	2	C
Streptopo-Fagetum / Luzulo sylvaticae Abieti-Fagetum petasitetosum 20*	Hêtraie avec érable, sapin et hautes herbes 20*	Knotenfuss-Buchenwald 20*	Abieti-faggeta a erba lucciola con <i>Petasites</i> 20*	1	EN	2	B
Aceri-Fagetum 21	Hêtraie à érable 21	Ahorn-Buchenwald 21	Faggeta ad acero di monte 21	4	NT	2	A
Alno viridi-Sorbetum aucupariae 21*	Forêt de sorbiers à aune vert 21*	Grünerlen-Vogelbeerwald 21*	Sorbeto a ontano verde 21*	3	EN	0	A
Laburno-Aceretum 21**	Erablaie à aubours des Alpes 21**	Goldregen-Ahornwald 21**	Acereta a maggiociondolo 21**	1	CR	1	C
A Lunario-Acerion	Erablaies de ravin méso-hygrophiles	Bergahorn-Mischwälder	Acerete di forra meso-igrofile				
Phyllitido-Aceretum 22	Erablaie à langue-de-cerf typique 22	Hischungen-Ahornwald 22	Acereta a scolopendria 22	4	NT	2	A
Scillo-Fraxinetum 22*	Tillaie-frênaie colluviale 22*	Blaustern-Eschenwald 22*	Tiglieto a scilla 22*	1	CR	1	C
Arunco-Aceretum 22**	Erablaie à reine-des-bois 22**	Geissbart-Ahornwald 22**	Acereta a spirea 22**	3	VU	1	B
Corydalido-Aceretum 22**	Erablaie à corydale 22**	Lerchensporen-Ahornwald 22**	Acereta a <i>Corydalis</i> 22**	2	EN	1	A
Sorbo-Aceretum 23	Erablaie à alisier 23	Mehlbeer-Ahornwald 23	Acereta a sorbo montano 23	2	VU	2	A
Sorbetum ariae 23*	Forêt d'alisiers à noisetier 23*	Haselnuss-Mehlbeerwald 23*	Sorbeto montano rupicolo 23*	2	VU	2	C
Ulmo-Aceretum 24*	Erablaie à orme 24*	Ulmen-Ahornwald 24*	Acereta a olmo montano 24*	3	EN	0	A
Ulmo-Aceretum asperuletosum taurinae 24	Erablaie à orme, variante à aspérule de Turin 24	Turinermeister-Ahornwald 24	Tiglieti ad asperula 24	2	VU	2	B
Hepatico-Aceretum 24**	Erablaie à hépatique 24**	Leberblümchen-Ahornwald 24**	Acereta a <i>Hepatica</i> 24**	1	EN	2	BB
A Tilion	Tillaies thermophiles sur éboulis ou lapiez	Lindenwälder	Boschi misti termofili su suolo detritico a taglio				
Asperulo taurinae-Tilietum 25	Tillaie à aspérule de Turin 25	Turinermeister-Winterlindenwald 25	Tiglieti ad asperula 25	1	VU	3	B
Aceri-Tilietum 25*	Tillaie à érable 25*	Ahorn-Sommerlindenwald 25*	Tiglieto ad acero 25*	1	EN	2	A
Luzulo niveae-Tilietum 25**	Tillaie à luzule blanc-de-neige 25**	Schneehainsimsen-Winterlindenwald 25**	Tiglieto a erba lucciola 25**	2	VU	2	B

Nom scientifique	français	deutsch	italiano	Priorité	Menace / LR	Responsabilité	R-CH
A Fraxinion	Frênaies humides	Eschenwälder	Frassineti umidi				
Adenostylo-Alnetum incanae 27*	Aunaie à érable 27*	Ahorn-Grauerlenwald 27*	Ontaneto bianco di pendio con acero e megaforbie 27*	2	EN	1	B
Osumundo-Fraxinetum Alnetum glutinosae 27**	Forêts mixtes sur substrat humide et aulnaies à osmonde 27**	Königsfarn-Schwarzerlen-Eschenquellwald 27**	Ontaneto nero con felce florida 27**	2	CR	0	C
Ulmo-Fraxinetum 28	Frênaie à orme typique 28	Ulmen-Eschenhartholzauenwald 28	Foresta golenale di frassino e olmo 28	4	VU	0	A
Pruno-Fraxinetum 30	Frênaie à merisier à grappes 30	Traubenkirschen-Eschenwald 30	Frassineto planiziale su suoli fradici 30	4	VU	0	B
A Alnion incanae	Aulnaies alluviales	Grauerlenwälder	Ontaneti alluvionali a ontano bianco				
Equiseto-Alnetum incanae 31	Aulnaie à prêle 31	Mittelland-Grauerlenauenwald 31	Ontaneto bianco di basso corso 31	1	EN	2	B
Calamagrostio-Alnetum incanae u. Violo-Alnetum incanae 32	Aulnaie riveraine 32	Montaner Grauerlenauenwald 32	Ontaneto bianco di alto corso 32	2	VU	2	B
A Carpinion	Chênaies à charme	Eichen-Hagebuchenwälder	Quercete a carpino				
Arunco-Fraxinetum castanosum 33	Frênaie mixte à reine-des-bois avec châtaignier 33	Kastanienreicher Geissbart-Eschenmischwald 33	Frassineti misti e castagneti con felci esigenti 33	4	NT	1	BB
Cruciato glabrae-Quercetum castanosum 34	Chênaie à châtaignier avec tilleul 34	Kastanienreicher Kreuzlabkraut-Eichenmischwald 34	Castagneti misti con tiglio e rovere senza felci esigenti 34	4	NT	1	BB
Stellario-Carpinetum 35*	Chênaie à gouet 35*	Sternmieren-Stieleichenwald 35*	Bosco di farnia a <i>Stellaria holostea</i> 35*	3	EN	0	A
Scillo-Carpinetum 35**	Charmaie à scille 35**	Blaustern-Hagebuchenmischwald 35**	Carpinetum a scilla ricco di geofite 35**	2	CR	0	B
Carpino betuli-Ostryetum 36	Forêt mixte à charme-houblon et charme 36	Hagebuchen-Hopfenbuchenwald 36	Ostrieto mesofilo 36	4	NT	2	BB
A Quercion pubescenti-petraeae	Chênaies buissonnantes	Submediterrane Flaumeichenwälder	Quercete a roverella e rovere				
Campanulo trachelii-Quercetum 38	Chênaie à campanule gantelée 38	Nesselglockenblumen-Flaumeichenwald 38	Querceto a <i>Campanula selvetica</i> 38	1	EN	2	B
Saponario-Quercetum 38	Chênaie à saponaire 38	Seifenkraut-Flaumeichenwald 38	Querceto a saponaria 38	2	VU	2	BB
Allio lusitanici-Quercetum 38*	Chênaie à ail des montagnes 38*	Insubrischer Silikatflaumeichenwald 38*	Querceto rupicolo di roverella su silicati 38*	1	CR	1	C
Asperulo purpurei-Quercetum 38*	Chênaie à asperule pourpre 38*	Insbrischer Kalkflaumeichenwald 38*	Querceto rupicolo di eoverella ad <i>Asperula purpurea</i> 38*	1	CR	1	
Coronillo-Quercetum 39	Chênaie à coronille 39	Strauchkronwicken-Flaumeichenwald 39	Querceto a <i>Coronilla</i> 39	2	VU	2	A
Rhamno-Quercetum 39*	Chênaie à nerprun des Alpes 39*	Alpenkreuzdorn-Eichenwald 39*	Querceto a <i>Rhamnus alpina</i> 39*	2	VU	2	A
Teucro-Quercetum 40	Chênaie à germandrée 40	Edelgamander-Traubeneichenwald 40	Querceto a <i>Teucrium</i> 40	1	VU	4	B
Lathyro-Quercetum 41	Chênaie à gesse noir 41	Platterbsen-Traubeneichenwald 41	Querceto a <i>Lathyrus</i> 41	1	EN	2	B
Luzulo-Quercetum 41*	Chênaie à luzule 41*	Hainsimsen-Traubeneichenwald 41*	Querceto a erba lucciola 41*	2	CR	0	BB

Nom scientifique	français	deutsch	italiano	Priorité	Menace / LR	Responsabilité	R-CH
A Orno-Ostryon	Ostrayes buissonnantes du sud des Alpes	Mannaeschen-Hopfenbuchenwald	Ostrieti con orniello				
Fraxino orni-Ostryetum 37	Forêt mixte à charme-houblon et orne 37	Mannaeschen-Hopfenbuchenwald 37	Ostrieto xerofilo con orniello 37	2	VU	2	C
A Salicion albae	Saulaies blanches	Tiefland-Weidenauenwälder	Saliceti alluvionali a salice bianco				
Salicetum albae 43	Saulaie blanche 43	Silberweidenauenwald 43	Saliceto bianco di basso corso 43	3	EN	0	C
A Salicion eleagni	Saulaies buissonnantes alluviales	Alpen-Weidenauenwälder	Saliceti arbustivi alluvionali				
Alno-Salicetum pentandrae 32*	Saulaie à saule laurier 32*	Subalpiner Lorbeerweidenauenwald 32*	Saliceto subalpino a salice odoroso 32*	1	CR	3	C
Coronillo-Populetum nigrae 43*	Peupleraie à coronille 43*	Insbrischer S-Pappelauenwald 43*	Pioppeto nero insubrico 43*	1	CR	1	C
A Alnion glutinosae	Aulnaies noires	Erlenbruchwälder	Ontaneti su suolo fradicio a ontano nero				
Carici elongatae-Alnetum glutinosae 44	Aulnaie marécageuse à laiche 44	Seggen-Schwarzerlenbruchwald 44	Bosco palustre di ontano nero 44	3	EN	0	A
A Betulion pubescenti	Bétulaies sur tourbe	Moorbirkenbruchwälder	Boschi di betulla su suolo torboso				
Pino-Betuletum pubescentis 45	Forêt marécageuse à bouleau pubescent 45	Föhren-Birkenbruchwald 45	Bosco di palude con betulla e pino 45	3	EN	0	A
A Vaccinio-Piceion	Pessières	Tannen-Fichten und Fichtenwälder	Peccete				
SA Abieti-Piceenion	Pessières-sapinières	Tannen-Fichtenwälder	Boschi misti di peccio e abete bianco				
Rhododendro-Abietetum 47*	Sapinière à mélèze avec rhododendron 47*	Alpenrosen-Tannenwald 47*	Abetina con larice e rododendro 47*	3	EN	0	A
Hypno- und Polypodio-Piceetum 48*	Pessière à hypne cyprès 48*	Silikatblockschutt-Fichtenwald 48*	Pecceta xerofila su blocchi 48*	3	EN	0	B
Calamagrostio variae-Abieti-Piceetum 60*	Pessière-sapinière à calamagrostide bigarrée 60*	Buntreitgras-Fichtenwald 60*	Pecceta a cannella comune 60*	4	LC	3	A
SA Vaccinio-Piceenion	Pessières	Fichtenwälder	Peccete				
Polygalo chamaebuxi-Piceetum 53	Pessière à polygale petit buis 53	Zwergbuchs-Fichtenwald 53	Pecceta a poligala 53	2	VU	2	A
Melico-Piceetum 54	Pessière à mélisse typique 54	Perlgras-Fichtenwald 54	Pecceta a melica 54	4	NT	2	B
Sphagno-Piceetum 56	Pessière à sphagnes typique 56	Torfmoos-Fichtenwald 56	Pecceta di torbiera con sfagni 56	3	VU	1	A
A Larici-Pinion cembrae	Forêts de mélèzes et d'aroles	Subalpine Lärchen-Arvenwälder	Boschi di larice e pino cembro				
Larici-Pinetum cembrae 59	Forêt de mélèzes et d'aroles 59	Typischer Lärchen-Arvenwald 59	Boschi di larice e pino cembro 59	4	LC	3	B
Adenostylo-Laricetum 59	Mélèzin à adénostyle 59	Hochstauden-Lärchenwald 59	Lariceto a megaforbie 59	4	LC	3	B
Rhododendro ferruginei-Laricetum 59	Mélèzin à rhododendron 59	Alpenrosen-Lärchenwald 59	Lariceto a rododendro 59	4	LC	3	B
Seslerio-Laricetum 59	Mélèzin à seslérie 59	Blaugras-Lärchenwald 59	Lariceto a sesleria 59	1	CR	1	C
Cotoneastro-Pinetum cembrae 59*	Arolière à cotonéaster 59*	Steinmispel-Arvenwald 59*	Cembreta a cotognastro 59*	2	VU	2	BB
Sphagno-Pinetum cembrae 72	Arolière des Alpes du Nord 72	Nordalpen-Arvenwald 72	Cembreta nordalpina 72	1	EN	3	A

Nom scientifique	français	deutsch	italiano	Priorité	Menace / LR	Responsabilité	R-CH
A Vaccinio-Pinion mugo	Pinèdes de montagne	Bodensaure Bergföhrenwälder	Mughete su suoli acidi				
<i>Rhododendro ferruginei-Pinetum mugo</i> 70	Pineraie de montagne à rhododendron ferrugineux 70	Alpenrosen Bergföhrenwald 70	Mugheta a rododendro rosso 70	2	VU	2	A
<i>Huperzio-Pinetum mugo</i> 70*	Pineraie de montagne à lycopode sélagine 70*	Bärlapp-Bergföhrenwald 70*	Mugheta a lycopodio 70*	1	CR	3	A
A Ledo-Pinion	Pinèdes de montagne à sphaignes	Hochmoor-Bergföhrenwälder	Mughete su suolo torboso				
<i>Sphagno-Pinetum mugo</i> 71	Pineraie de montagne à sphaignes 71	Torfmoos-Bergföhrenwald 71	Mugheta di torbiera con sfagni 71	2	VU	2	A
A Dicrano-Pinion	Pinèdes à Dicranum	Moos-Föhrenwälder	Pinete su suolo acido				
<i>Calluno-Pinetum</i> 68	Pinède à callune 68	Besenheide-Föhrenwald 68	Pineta a brugio 68	2	VU	2	BB
<i>Avenello-Pinetum</i> 68*	Pinède à canche flexueuse 68*	Drahtschmielen-Föhrenwald 68*	Pineta ad avenella flessuosa 68*	1	EN	3	B
<i>Vaccinio vitis-ideae-Pinetum</i> 68**	Pinède à airelle 68**	Preiselbeer-Föhrenwald 68**	Pineta a mirtillo rosso 68**	3	EN	0	B
A Erico-Pinion	Pineraies subcontinentales basophiles	Erika-Föhrenwälder	Pinete subcontinentali basifile				
<i>Erico-Pinetum</i> 65	Pinède à bruyère 65	Erika-Föhrenwald 65	Pineta a erica 65	4	NT	2	B
<i>Coronillo-Pinetum</i> 65	Pinède à coronille 65	Kronwicken-Föhrenwald 65	Pineta a coronilla 65	1	EN	3	A
<i>Erico-Piceetum</i> 53*	Pessière à bruyère 53*	Erika-Fichtenwald 53*	Pecceta a erica 53*	2	VU	2	B
<i>Fraxino-Pinetum</i> 65	Pinède à frêne 65	Eschen-Föhrenwald 65	Pineta con frassino 65	2	EN	1	A
A Molinio-Pinion	Pineraies / pinèdes subatlantiques des pentes marneuses	Pfeifengras-Föhrenwälder	Pinete subatlantiche a Molinia				
<i>Molinio-Pinetum</i> 61	Pinède à molinie 61	Pfeifengras-Föhrenwald 61	Pineta a <i>Molinia</i> tipica 61	1	EN	2	A
<i>Cephalanthero-Pinetum</i> 62	Pinède à orchidées 62	Orchideen-Föhrenwald 62	Pineta a orchidee 62	2	VU	2	A
<i>Cirsio tuberosi-Pinetum mugo</i> 63	Pinède de montagne à cirse 63	Knollendistel-Bergföhrenwald 63	Pineta a <i>Cirsium tuberosum</i> 63	1	CR	3	A
A Cytiso-Pinion	Pinèdes à cytise	NE-Europäisch subkontinentale Föhrenwälder	Pinete subcontinentali a Cytisus				
<i>Cytiso-Pinetum</i> 64	Pinède à cytise 64	Geisskle- Föhrenwald 64	Pineta a <i>Cytisus</i> 64	1	CR	3	A
<i>Pyrolo- und Ligustro-Pinetum</i> 66	Pinède à pyrole et pineraie à troène vulgaire 66	Wintergrün-Föhrenwald und Liguster-Föhrenwald 66	Pineta a ligustro e Pineta a piroletta 66	1	CR	2	C
A Erico-Pinion mugo	Pinèdes de montagne	Kalkreiche Bergföhrenwälder	Mughete su suoli calcarei				
<i>Erico-Pinetum mugo</i> 67	Pinède de montagne à bruyère 67	Erika-Bergföhrenwald 67	Mugheta a erica 67	4	LC	3	A
<i>Carici humilis-Pinetum engadinensis</i> 67*	Pinède d'Engadine à laiche humble 67*	Erdseggen-Engadinerföhrenwald 67*	Mugheta engadinense a <i>Carex humilis</i> 67*	1	EN	4	BB
<i>Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo</i> 69	Pinède de montagne à rhododendron cilié 69	Steinrosen-Bergföhrenwald 69	Mugheta a rododendro irsuto 69	3	VU	2	A
A Ononido-Pinion	Pinèdes continentales xérothermophiles	Zentralalpine Föhren-Steppenwälder	Pinete continentali xerothermofile				
<i>Ononido-Pinetum</i> 65*	Pinède à bugrane 65*	Hauhechel-Föhrenwald 65*	Pineta a <i>Ononis rotundifolia</i> 65*	4	LC	4	BB
<i>Odontito-Pinetum</i> 65*	Pinède à odontite visqueux 65*	Zahntröst-Föhrenwald 65*	Pineta a <i>Odontites viscosus</i> 65*	1	EN	4	BB

A2-2 Liste des espèces forestières prioritaires au niveau national (espèces forestières cibles / EPN)

Parmi les 1582 EPN espèces forestières prioritaires (EPN Forêt; voir la liste EPN sur le site Internet de l'OFEV), 307 ont été identifiées comme **espèces forestières cibles** pour lesquelles une protection générale des milieux naturels ne suffit pas. Pour ces espèces, des mesures spécifiques de conservation sont nécessaires.

Les espèces forestières prioritaires au niveau national (espèces forestières cibles / EPN) sont énumérées ci-après. Pour une bonne compréhension du tableau les descriptions des notions suivantes sont importantes:

- > **Groupes d'organismes:** groupe d'organismes auquel l'espèce appartient
- > **Nom scientifique / Nom vernaculaire:** nom scientifique de l'espèce avec indication de l'auteur.
- > **Français/Deutsch/Italiano:** nom français, allemand ou italien de l'espèce (si disponible).
- > **Priorité:** catégorie de priorité au niveau national 1 (priorité nationale très élevée), 2 (priorité nationale élevée), 3 (priorité nationale moyenne), 4 (priorité nationale faible) et g/V (visiteur).

Les espèces forestières cibles comprennent toutes les espèces forestières prioritaires nationales qui font l'objet de mesures ciblées (Programme d'aide aux espèces, pour les espèces axées promotion du biotope) et qui doivent ou peuvent être favorisées (besoin en mesures 2). Cette priorité a été calculée sur la base d'une procédure uniforme en partant des facteurs «menace» et «responsabilité». Les points obtenus pour chacun de ces facteurs ont été additionnés et leur somme a permis de déduire la catégorie de priorité.

- > **Menace:** catégories de menace des listes rouges suisses conformes aux directives de l'UICN ou définies par des experts;

<i>Code</i>	<i>Définition</i>
-------------	-------------------

0, EX, RE	espèces éteintes ou disparues
-----------	-------------------------------

1, CR	en danger d'extinction
-------	------------------------

2, EN	très menacées
-------	---------------

3, VU	menacées ou vulnérables
-------	-------------------------

4, 4a, 4b, NT	potentiellement menacées
---------------	--------------------------

LC	non menacées
----	--------------

DD	données insuffisantes
----	-----------------------

1*	espèces éteintes en Suisse, présentes en Suisse de manière sporadique (sans qu'une population stable s'établisse)
----	---

(e)	estimation de la menace par des experts
-----	---

- > **Responsabilité internationale de la Suisse:** responsabilité internationale de la Suisse définie dans des listes rouges (LR) ou définies par des experts: 4 (très grande responsabilité), 3 (grande responsabilité), 2 (responsabilité moyenne), 1 (responsabilité faible), 0 (pas de responsabilité) und g/V (visiteur).

Liste des espèces forestières cibles

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Mammifères	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	Loup	Wolf	Lupo	2	1*(e)	2
Mammifères	<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	Ours brun	Braunbär	Orso bruno	2	1*(e)	2
Mammifères	<i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	Lynx boréal	Eurasischer Luchs	Lince	1	1	3
Chiroptères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774	Grand rhinolophe fer à cheval	Grosse Hufeisennase	Rinolofo maggiore	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein, 1800	Petit rhinolophe fer à cheval	Kleine Hufeisennase	Rinolofo minore	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i> Schreber, 1774	Barbastelle commune	Mopsfledermaus	Barbastello	3	2(e)	1
Chiroptères	<i>Eptesicus nilssonii</i> Keyserling and Blasius, 1839	Sérotine boréale	Nordfledermaus	Serotino di Nilsson	1	1(e)	2
Chiroptères	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774	Grande sérotine	Breitflügelfledermaus	Serotino comune	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Myotis bechsteinii</i> Kuhl, 1817	Murin de Bechstein	Bechsteinfledermaus	Vespertilio di Bechstein	4	3(e)	1
Chiroptères	<i>Myotis brandtii</i> Eversmann, 1845	Murin de Brandt	Brandtfledermaus	Vespertilio di Brandt	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Myotis myotis</i> Borkhausen, 1797	Grand murin	Grosses Mausohr	Vespertilio maggiore	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	Oreillard brun	Braunes Langohr	Orecchione	3	2(e)	1
Chiroptères	<i>Plecotus austriacus</i> Fischer, 1829	Oreillard gris	Graues Langohr	Orecchione meridionale	1	1(e)	1
Chiroptères	<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	Sérotine bicolore	Zweifarbennfledermaus	Serotino bicolore	1	1(e)	2
Chiroptères	<i>Plecotus macrotullaris</i> Kuzynkin, 1965	Oreillard des Alpes	Alpenlangohr	Orecchione alpino	1	1(e)	2
Oiseaux	<i>Tetrao urogallus</i> L.	Grand Tétras	Auerhuhn	Gallo cedrone	1	EN	1
Oiseaux	<i>Tetrao tetrix</i> L.	Tétras lyre	Birkhuhn	Fagiano di monte	1	NT	1
Oiseaux	<i>Bonasa bonasia</i> L.	Gélinotte des bois	Haselhuhn	Francolino di monte	1	NT	1
Oiseaux	<i>Actitis hypoleucos</i> L.	Chevalier guignette	Flussuferläufer	Piro piro piccolo	1	EN	1
Oiseaux	<i>Scolopax rusticola</i> L.	Bécasse des bois	Waldschnepfe	Beccaccia	1	VU	1
Oiseaux	<i>Cuculus canorus</i> L.	Coucou	Kuckuck		1	NT	1
Oiseaux	<i>Otus scops</i> L.	Petit-duc scops	Zwergohreule	Assiolo	1	EN	1
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i> L.	Engoulevent d'Europe	Ziegenmelker	Succiacapre	1	EN	1
Oiseaux	<i>Upupa epops</i> L.	Huppe fasciée	Wiedehopf	Upupa	1	VU	1
Oiseaux	<i>Jynx torquilla</i> L.	Torcol fourmilier	Wendehals	Torcicollo	1	NT	1
Oiseaux	<i>Picus canus</i> Gmel.	Pic cendré	Grauspecht	Picchio cenerino	1	VU	1
Oiseaux	<i>Dendrocopos medius</i> L.	Pic mar	Mittelspecht	Picchio rosso mezzano	1	NT	1
Oiseaux	<i>Corvus monedula</i> L.	Choucas des tours	Dohle	Taccola	1	VU	1
Oiseaux	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.	Rougequeue à front blanc	Gartenrotschwanz	Codiroso comune	1	NT	1
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Coronelle lisse	Schlingnatter	Colubro liscio, Coronella	4	VU	1

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Reptiles	<i>Zamenis longissimus</i> Laurenti, 1768	Couleuvre d'Esculape	Äskulapnatter	Saettone, Colubro di Esculapio	3	EN	1
Reptiles	<i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758	Couleuvre à collier	Ringelnatter	Natrice dal collare	3	EN	1
Reptiles	<i>Vipera aspis</i> Linnaeus, 1758	Vipère aspic	Aspiviper	Vipera comune	2	CR	3
Reptiles	<i>Vipera berus</i> Linnaeus, 1758	Vipère péliade	Kreuzotter	Marasso	2	EN	2
Amphibiens	<i>Rana latastei</i> Boulanger, 1879	Grenouille de Lataste	Italienischer Springfrosch	Rana di Lataste	3	VU	2
Amphibiens	<i>Salamandra salamandra</i> Linnaeus, 1758	Salamandre tachetée	Feuersalamander	Salamandra pezzata	4	VU	1
Amphibiens	<i>Triturus carnifex</i> Laurenti, 1768	Triton crêté italien	Italienischer Kammolch	Tritone crestato italiano	3	EN	1
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i> Laurenti, 1768	Triton crêté	Nördlicher Kammolch	Tritone crestato	3	EN	1
Amphibiens	<i>Lissotriton helveticus</i> Razoumowsky, 1789	Triton palmé	Fadenmolch	Tritone palmato	4	VU	1
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i> Linnaeus, 1758	Sonneur à ventre jaune	Gelbbauchunke	Ululone a ventre giallo	3	EN	1
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	Grenouille agile	Springfrosch	Rana agile	3	EN	1
Coléoptères	<i>Acmaeodera degener degener</i> Scopoli, 1763		Gefleckter Eichen-Prachtkäfer		2	0(e)	1
Coléoptères	<i>Aesalus scarabaeoides</i> Panzer, 1794		Kurzschrüter		2	1(e)	1
Coléoptères	<i>Anthaxia candens</i> Panzer, 1789		Bunter Kirschbaum-Prachtkäfer		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Anthaxia manca</i> Linnaeus, 1767		Kleiner Ulmen-Prachtkäfer		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Grand capricorne du chêne	Grosser Eichenbock, Heldbock		2	2(e)	2
Coléoptères	<i>Cerambyx miles</i> Bonelli, 1823				2	1(e)	1
Coléoptères	<i>Ceruchus chrysomelinus</i> Hochenwart, 1785		Rindenschrüter		2	2(e)	2
Coléoptères	<i>Chalcophora mariana</i> Linnaeus, 1758		Marien-Prachtkäfer		3	3(e)	2
Coléoptères	<i>Coraeus undatus</i> Fabricius, 1787		Wellenbindiger Eichen-Prachtkäfer		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Dicerca alni</i> Fischer de Waldheim, 1824		Grosser Erlen-Prachtkäfer		3	2(e)	1
Coléoptères	<i>Dicerca berolinensis</i> Herbst, 1779		Berliner Prachtkäfer		1	1(e)	2
Coléoptères	<i>Dicerca moesta</i> Fabricius, 1792				1	0(e)	2
Coléoptères	<i>Ergates faber</i> Linnaeus, 1767		Mulmbock		3	3(e)	2
Coléoptères	<i>Eurythyrea quercus</i> Herbst, 1780		Goldgrüner Eichen-Prachtkäfer		1	1(e)	2

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Coléoptères	<i>Gnorimus variabilis</i> Linnaeus, 1758				2	1(e)	1
Coléoptères	<i>Lamia textor</i> Linnaeus, 1758		Weberbock		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i> Linnaeus, 1758	Lucane Cerf-volant	Hirschkäfer		3	3(e)	2
Coléoptères	<i>Megopis scabricornis</i> Scopoli, 1763		Körnerbock		3	2(e)	1
Coléoptères	<i>Menesia bipunctata</i> Zoubkoff, 1829		Schwarzbock		2	2(e)	2
Coléoptères	<i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763	Pique prune, Barbot	Juchtenkäfer, Eremit		1	1(e)	2
Coléoptères	<i>Phymatodes glabratus</i> Charpentier, 1825				1	1(e)	2
Coléoptères	<i>Poecilontha variolosa</i> Paykull, 1799		Grosser Pappel-Prachtkäfer		2	2(e)	2
Coléoptères	<i>Protaetia aeruginosa</i> Drury, 1770				4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Protaetia affinis</i> Andersch, 1797				3	2(e)	1
Coléoptères	<i>Protaetia angustata</i> Germar, 1817				2	1(e)	1
Coléoptères	<i>Protaetia marmorata</i> Fabricius, 1792				4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Rhamnusium bicolor</i> Schrank, 1781		Beulenkopfböck		3	2(e)	1
Coléoptères	<i>Rosalia alpina</i> Linnaeus, 1758	Rosalie des Alpes	Alpenböck		3	3(e)	2
Coléoptères	<i>Saperda octopunctata</i> Scopoli, 1772		Achtpunktierter Pappelböck		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Saperda perforata</i> Pallas, 1773		Gefleckter Espenböck		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Saperda punctata</i> Linnaeus, 1767		Vielpunktierter Pappelböck		1	1(e)	2
Coléoptères	<i>Scintillatrix mirifica</i> Mulsant, 1855		Grosser Ulmen-Prachtkäfer		1	1(e)	2
Coléoptères	<i>Scintillatrix rutilans</i> Fabricius, 1777		Grosser Linden-Prachtkäfer		4	3(e)	1
Coléoptères	<i>Tragosoma depsarium</i> Linnaeus, 1767		Zottenböck		2	2(e)	2
Coléoptères	<i>Limenitis populi</i> Linnaeus, 1758	Grand Sylvain	Grosser Eisvogel		3	2	1
Lépidoptères	<i>Eriogaster catax</i> Denis & Schiffermüller, 1775	Laineuse du prunier. Laineuse du chêne	Hecken-Wollfalter		2	1(e)	1
Lépidoptères	<i>Gastropacha populifolia</i> Esper, 1781	Feuille morte du peuplier	Grosse Pappelglücke, Auwaldglücke		1	1(e)	2
Lépidoptères	<i>Odonestis pruni</i> Linnaeus, 1758	Feuille morte du prunier	Pflaumenglücke, Obsthain-Feuerglücke		3	2(e)	1
Lépidoptères	<i>Satyrion pruni</i> Linnaeus, 1758	Thécla du Prunellier	Pflaumen-Zipfelfalter		2	1	1

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Lépidoptères	<i>Satyrus acaciae</i> Fabricius, 1787	Thécla de l'Amarel, Thécla de l'Acacia	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter, Akazienzipfelfalter		3	2	1
Lépidoptères	<i>Apatura ilia</i> Denis & Schiffermüller, 1775	Petit Mars changeant	Kleiner Schillerfalter		3	2	1
Lépidoptères	<i>Hipparchia fagi</i> Scopoli, 1763	Sylvandre	Grosser Waldportier		3	2	1
Lépidoptères	<i>Hipparchia semele</i> Linnaeus, 1758	Agreste	Ockerbindiger Samtfalter, Rostbinde, Samtbinde		3	2	1
Lépidoptères	<i>Lopinga achine</i> Scopoli, 1763	Bacchante	Gelbringfalter		2	2	2
Lépidoptères	<i>Orgyia recens</i> Hübner, 1819	Soucieuse	Eckfleck-Bürstenspinner, Eichenwald-Bürstenbinder		1	1(e)	2
Odonates	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Leste dryade	Glänzende Binsenjungfer		2	CR	1
Orthoptères	<i>Pachyrhynchus striolatus</i> Fieber, 1853	Decticelle striolée	Gestreifte Südschrecke		2	CR	1
Plantes vasculaires	<i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A. DC.	Adénophore à feuilles de lis	Drüsenglocke	Campanella odorosa	2	EN	1
Plantes vasculaires	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Anémone des forêts	Hügel-Windröschen	Anemone silvestre	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Anthemis trifolium</i> (L.) DC.	Anthémis de Trionfetti	Trionfettis Hundskamille	Camomilla di Trionfetti	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Asperula tinctoria</i> L.	Aspérule des teinturiers	Färber-Waldmeister	Stellina tintoria	2	EN	1
Plantes vasculaires	<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	Botryche de Virginie	Virginische Mondraute	Botrichio virginiano	1	CR	2
Plantes vasculaires	<i>Bupleurum longifolium</i> L.	Buplèvre à longues feuilles	Langblättriges Hasenohr	Bupleuro con foglie lunghe	4	VU	0
Plantes vasculaires	<i>Calamintha ascendens</i> Jord.	Sarriette ascendante	Aufsteigende Bergminze	Mentuccia ascendente	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Campanula cervicaria</i> L.	Campanule cervicaria	Borstige Glockenblume	Campanula ruvida	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Carex depauperata</i> With.	Laiche appauvrie	Armblütige Segge	Carice impoverita	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Carpesium cernuum</i> L.	Carpésium penché	Kragenblume	Capo chino comune	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Centaurea nemoralis</i> Jord.	Centauree des bois	Schwarze Flockenblume	Fiordaliso boschivo	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Cnidium silaifolium</i> (Jacq.) Simonk.	Cnide à feuilles de silaüm	Brenndolde	Carvifoglio dei boschi	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Sabot de Vénus	Frauenschuh	Pianelle della Madonna	4	VU	0
Plantes vasculaires	<i>Daphne genkwa</i> L.	Daphné camélée	Flaumiger Seidelbast	Dafne odorosa	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Dictamnus albus</i> L.	Dictame blanc	Diptam	Dittamo	4	VU	0
Plantes vasculaires	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	Lycopode aplati	Gemeiner Flachbärlapp	Licopodio spianato	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Diphasiastrum tristachyum</i> (Pursh) Holub	Lycopode petit cyprès	Zypressen-Flachbärlapp	Licopodio cipressino	1	RE	1
Plantes vasculaires	<i>Doronicum pardalianches</i> L.	Doronic pardalianche	Kriechende Gemswurz	Doronic medicinale	4	VU	0
Plantes vasculaires	<i>Dorycnium germanicum</i> (Gremli) Rikli	Dorycnium d'Allemagne	Deutscher Backenklee	Trifoglio di Germania	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	Dryopteris à crêtes	Kamm-Wurmfarn	Felce pettinata	2	EN(e)	1
Plantes vasculaires	<i>Epipactis atrorubens</i> (Bongiorno & Grünanger)	Epipactis de Plaisance	Piacenza-Ständelwurz	Elleborina di Piacenza	2	CR	0

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Plantes vasculaires	<i>Epipactis rhodanensis</i> Gévaudan & Robatsch	Epipactis du Rhône	Rhone-Ständelwurz	Elleborina del Rodano	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Geranium bohemicum</i> L.	Géranium de Bohême	Böhmischer Storchschnabel	Geranio di Boemia	1	CR	1
Plantes vasculaires	<i>Inula hirta</i> L.	Inule hérissée	Rauher Alant	Enula scabra	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Iris graminea</i> L.	Iris graminée	Grasblättrige Schwertlilie	Giaggiolo susinario	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	Isopyre commun	Muschelblümchen	Isopiro comune	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	Gesse de Vénétie	Venezianische Platterbse	Cicerchia veneta	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Mélampyre des bois	Hain-Wachtelweizen	Spigarola violacea	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Onosma helvetica</i> (A. DC.) Boiss.	Onosma de Suisse	Penninische Lotwurz	Viperina elvetica	1	EN	4
Plantes vasculaires	<i>Orchis provincialis</i> (DC.)	Orchis de Provence	Provenzalische Orchis	Orchide gialla	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Paeonia officinalis</i> L.	Pivoine officinale	Pfingstrose	Peonia selvatica	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Poa remota</i> Forselles	Paturin à épillets espacés	Entferntähriges Rispengras	Fienarola maggiore	4	VU	0
Plantes vasculaires	<i>Potentilla alba</i> L.	Potentille blanche	Weisses Fingerkraut	Cinquefoglia bianca	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Pseudostellaria europaea</i> Schaeftl.	Pseudostellaire d'Europe	Knollenmiere	Centocchio bulboso	1	EN	2
Plantes vasculaires	<i>Rosa gallica</i> L.	Rosier de France	Essig-Rose	Rosa serpeggiante	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Rosa majalis</i> Herrm.	Rosier cannelle	Zimt-Rose	Rosa cannella	2	VU	2
Plantes vasculaires	<i>Salix apennina</i> A. K. Skvortsov	Saule des Apennins	Apenninen-Weide	Salice dell'Appennino	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Sorbus domestica</i> L.	Cormier	Speierling	Sorbo comune	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Trientalis europaea</i> L.	Trientalis d'Europe	Siebenstern	Trientalis	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Trochiscanthes nodiflora</i> (All.) W. D. J. Koch	Trochiscanthe nodiflore	Radblüte	Angelica minore	3	VU	1
Plantes vasculaires	<i>Veratrum nigrum</i> L.	Vératre noir	Schwarzer Germer	Veratro nero	3	EN	0
Plantes vasculaires	<i>Vicia orobus</i> DC.	Vesce orobe	Rankenlose Wicke	Veccia cece	1	CR	2
Plantes vasculaires	<i>Vicia pisiformis</i> L.	Vesce à feuilles de pois	Erbсен-Wicke	Veccia pisellina	2	CR	0
Plantes vasculaires	<i>Vitis sylvestris</i> C. C. Gmel.	Vigne des bois	Wilde Rebe		2	CR	0
Mousses	<i>Distichophyllum carinatum</i> Dix. & Nich.		Gekieltes Zweizeilblattmoos		1	RE	3
Mousses	<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönv.		Weisshaubiges Goldhaarmoos		1	CR	2
Mousses	<i>Polytrichum nanum</i> Hedw.		Kleines Filzmützenmoos		2	CR	1
Mousses	<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle		Wenigblütiges Kleinschuppenzweigmoos		3	EN	1
Mousses	<i>Tayloria rudolphiana</i> (Garov.) B., S. & G.		Rudolph-Trompetenmoos		1	VU	3
Mousses	<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Tayl.		Kegeldeckeliges Jochzahnmoos		4	VU	1
Mousses	<i>Frullania parvistipula</i> Steph.		Kleinstipeliges Wassersackmoos		1	CR	3
Mousses	<i>Lophozia laxa</i> (Lindb.) Grolle		Moor-Spitzmoos		3	EN	1
Mousses	<i>Dichelyma falcatum</i> (Hedw.) Myr.		Klauenmoos		1	VU	3

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Mousses	<i>Anacamptodon splachnoides</i> (Brid.) Brid.		Schirmmoosartiges Biegzahnmoos		2	RE	1
Mousses	<i>Brotherella lorentziana</i> (Mol.) Loeske		Ölglanzmoos		1	VU	3
Lichens	<i>Agonimia octospora</i> Coppins & P. James		Achtsporige Tönnchenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Anaptychia crinalis</i> (Schleich.) Vezda		Feine Wimpernflechte		3	VU	2
Lichens	<i>Arthonia byssacea</i> (Weigel) Almq.		Feinfaserige Fleckflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Arthonia faginea</i> Müll. Arg.		Buchen-Fleckflechte		1	CR	2
Lichens	<i>Arthonia fuliginosa</i> (Turner & Borrer) Flot.		Russige Fleckflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Arthonia reniformis</i> (Pers.) Nyl.		Nierenförmige Fleckflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Arthonia vinosa</i> Leight.		Weinrote Fleckflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Arthrosporum populorum</i> A. Massal.		Pappel-Gliedersporenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Bacidia biatorina</i> (Körb.) Vain.		Kelch-Stäbchenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Bacidia fraxinea</i> Lönnr.		Eschen-Stäbchenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Bacidia rosella</i> (Pers.) De Not.		Rosarote Stäbchenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Bactrospora dryina</i> (Ach.) A. Massal.		Eichen-Stäbchenflechte		3	VU	2
Lichens	<i>Biatora rufidula</i> (Graewe) S. Ekman & Printzen		Röttliche Stäbchenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Biatroidium delitescens</i> (Arnold) Hafellner		Verborgene Rundsporeflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Buellia alboatra</i> (Hoffm.) Th. Fr.		Schwarzweisse Buellie		3	EN	1
Lichens	<i>Buellia triphragmioides</i> Anzi		Dreigeteilte Buellie		2	CR	1
Lichens	<i>Byssoloma marginatum</i> (Arnold) Sérus.		Berandete Spinnwebflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Calicium adaequatum</i> Nyl.		Echte Kelchflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Calicium adspersum</i> Pers.		Sitzende Kelchflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Caloplaca chrysophthalma</i> Degel.		Gelbkörniger Schönfleck		3	EN	1
Lichens	<i>Caloplaca flavorubescens</i> (Huds.) J. R. Laundon		Gelbrötlicher Schönfleck		3	EN	1
Lichens	<i>Caloplaca lucifuga</i> G. Thor		Lichtscheuer Schönfleck		3	EN	1
Lichens	<i>Caloplaca obscurella</i> (Körb.) Th. Fr.		Dunkler Schönfleck		4	VU	1
Lichens	<i>Candelariella subdeflexa</i> (Nyl.) Lettau		Lagerlose Dotterflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Candelariella viae-lactae</i> G. Thor & V. Wirth		Milchstrassen-Dotterflechte		3	VU	2
Lichens	<i>Catapyrenium daedaleum</i> (Kremp.) Stein		Kunstvolle Lederflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Catillaria alba</i> Coppins & Vezda		Weisse Kesselflechte		2	EN	2

Groupe d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Prio- rité	Menace	Respon- sabilité
Lichens	<i>Cetraria oakesiana</i> Tuck.		Gesäumte Tartschenflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.		Zaun-Tartschenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.		Grüngelbe Steckna- delflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Chaenotheca hispidula</i> (Ach.) Zahlbr.		Rauhe Steckna- delflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Chaenotheca laevigata</i> Nád. v.		Glatte Stecknadelflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Chaenotheca phaeocephala</i> (Turner) Th. Fr.		Dunkelköpfige Steckna- delflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Chaenotheca subroscida</i> (Eitner) Zahlbr.		Fichten- Stecknadelflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Cheirumycina flabelliformis</i> B. Sutton		Graue Pilzhändchen- flechte		1	CR	2
Lichens	<i>Cladonia acuminata</i> (Ach.) Norrl.		Zugespitzte Säu- lenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Cladonia foliacea</i> aggr.		Blättrige Becherflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>subrangiformis</i> (Sandst.) Abbayes		Rentier-Säulenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Cladonia incrassata</i> Flörke		Verdickte Säulenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Lecanora mughosphagneti</i>				3	EN	1
Lichens	<i>Cliostomum pallens</i> (Kullh.) S. Ekman		Blasse Kesselflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Collema fasciculare</i> (L.) F. H. Wigg.		Bündel-Leimflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Collema fragrans</i> (Sm.) Ach.		Duftende Leimflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Collema furfuraceum</i> (Arnold) Du Rietz		Kleilige Leimflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Collema ligerinum</i> (Hy) Harm.		Gedrungene Leimflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Collema subflaccidum</i> Degel.		Schwabbel-Leimflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Cyphelium karelicum</i> (Vain.) Räsänen		Karelische Staub- fruchtflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Cyphelium lucidum</i> (Th. Fr.) Th. Fr.		Leuchtende Staub- fruchtflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Dimerella lutea</i> (Dicks.) Trevis.		Gelbe Krügleinflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Fellhanera gyrophorica</i> Sérus., Coppins, Diederich & Scheid.		Gyrophor- Ästchenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Fulgensia fulgens</i> (Sw.) Elenkin		Gewöhnliche Feuer- flechte		4	VU	1
Lichens	<i>Fulgensia subbracteata</i> (Nyl.) Poelt		Kleinschuppige Feuer- flechte		3	EN	1
Lichens	<i>Fuscidea arboricola</i> Coppins & Tønsberg		Winzige Schwarz- napfflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Graphis elegans</i> (Sm.) Ach.		Zierliche Schriftflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Gyalecta flotowii</i> Körb.		Flotows Grubenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Gyalecta truncigena</i> (Ach.) Hepp		Gestutzte Grubenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Gyalecta ulmi</i> (Sw.) Zahlbr.		Ulmen-Grubenflechte		3	EN	1

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Lichens	<i>Heppia adglutinata</i> (Kremp.) A. Massal.		Anliegende Heppflechte		3	VU	2
Lichens	<i>Heterodermia obscurata</i> (Nyl.) Trevis.		Dunkle Wimperflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Heterodermia speciosa</i> (Wulfen) Trevis.		Schöne Wimperflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Hypocenomyce friesii</i> (Ach.) P. James & Gotth. Schneid.		Fries' Schuppenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.		Tannen-Strahlflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Lecania fuscella</i> (Schaer.) Körb.		Bräunliche Küchlein- flechte		3	EN	1
Lichens	<i>Lecanora cinereofusca</i> H. Magn.		Graubraune Ku- chenflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Leptogium burnetiae</i> C. W. Dodge		Burnets Gallertflechte		1	CR	2
Lichens	<i>Leptogium hildenbrandii</i> (Garov.) Nyl.		Hildenbrands Gal- lertflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Leptogium teretiusculum</i> (Wallr.) Arnold		Walzige Gallertflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Lobaria amplissima</i> (Scop.) Follmann		Grosse Lungenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.		Echte Lungenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Lobaria scrobiculata</i> (Scop.) DC.		Grubige Lungenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Maronea constans</i> (Nyl.) Hepp		Kastanienflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Massalongia carnosa</i> (Dicks.) Körb.		Fleischige Massalongie		2	CR	1
Lichens	<i>Megalospora pachycarpa</i> (Duby) H. Olivier		Dickfrüchtige Grosssporflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Mycoblastus affinis</i> (Schaer.) T. Schauer		Verwandte Blutstropfen- flechte		4	VU	1
Lichens	<i>Mycoblastus caesius</i> (Coppins & P. James) Tønsberg		Blaugraue Blutstropfen- flechte		2	CR	1
Lichens	<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.		Glatte Nierenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) A. Massal.		Bleiche Bleiflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Ochrolechia subviridis</i> (Høeg) Erichsen		Grünliche Bleiflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Opegrapha ochrocheila</i> Nyl.		Ockerfrüchtige Zei- chenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Pachyphiale ophiospora</i> Lettau		Korkenzieher- Fettflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Pannaria conoplea</i> (Ach.) Bory		Blaugraue Tuchflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Parmelia laevigata</i> (Sm.) Ach.		Glatte Schüsselflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Parmelia minarum</i> Vain.		Schlitzblättrige Schüsselflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Parmelia reticulata</i> Taylor		Netz-Schüsselflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Parmelia septentrionalis</i> (Lyngé) Ahti		Nordische Schüsselflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Parmelia taylorensis</i> Mitch.		Taylors Schüsselflechte		3	VU	2

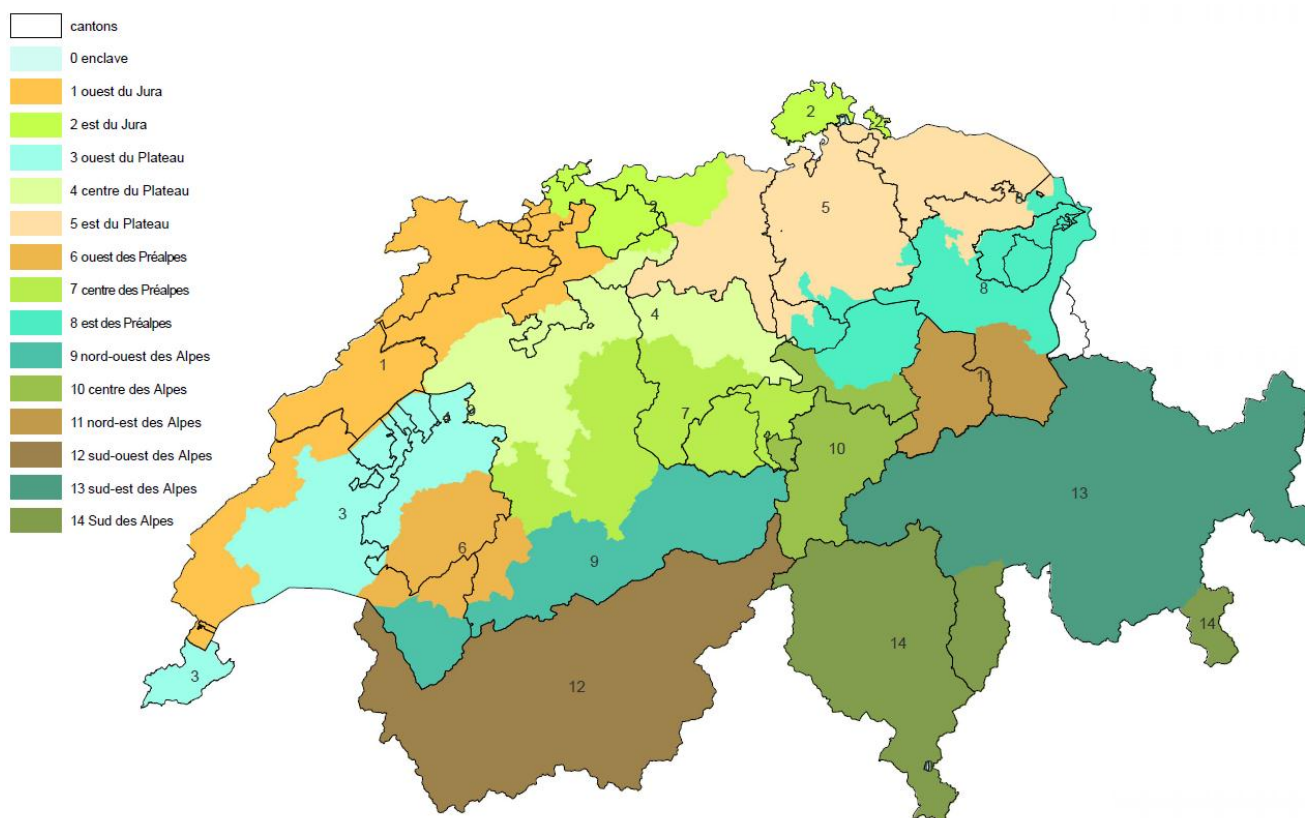
Groupe d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Prio- rité	Menace	Respon- sabilité
Lichens	<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale		Arnolds Schüsselflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy		Behaarte Schüsselflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Parmotrema stuppeum</i> (Taylor) Hale		Werg-Schüsselflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria borealis</i> Erichsen		Nördliche Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria flavida</i> (DC.) J. R. Laundon		Gelbliche Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria hemisphaerica</i> (Flörke) Erichsen		Halbkugelige Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria multipuncta</i> (Turner) Nyl.		Vielpunktige Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria oculata</i> (Dicks.) Th.Fr.		Auffällige Porenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Pertusaria pertusa</i> (Weigel) Tuck.		Gewöhnliche Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Pertusaria pustulata</i> (Ach.) Duby		Pustelige Porenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Phaeophyscia hispidula</i> (Ach.) Moberg		Rauhe Schwielenflechte		1	CR	2
Lichens	<i>Physcia vitii</i> Nád.		Bandförmige Schwielenflechte		3	VU	2
Lichens	<i>Ramalina dilacerata</i> (Hoffm.) Hoffm.		Kleine Astflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.		Buschige Astflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Ramalina panizzei</i> De Not.		Läppchen-Astflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Ramalina roesleri</i> (Schaer.) Hue		Rösler's Astflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Ramalina sinensis</i> Jatta		Chinesische Astflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Rinodina isidioides</i> (Borrer) H. Olivier		Stiftchen- Braunsporflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Rinodina polysporoides</i> Giralt & H. Mayrhofer		Warzige Braunsporflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Rinodina roboris</i> (Nyl.) Arnold		Eichen- Braunsporflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Rinodina sheardii</i> Tønsberg		Sheards Braunsporflechte		1	CR	2
Lichens	<i>Rinodina ventricosa</i> Hinteregger & Giralt		Dickbauchige Braunsporflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Schismatomma decolorans</i> (Sm.) Clauzade & Vezda		Verfärbte Spaltau- genflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Schismatomma graphidioides</i> (Leight.)		Schrift- Spaltaugenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Sclerophora nivea</i> (Hoffm.) Tibell		Weisse Staubkopfflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Scoliosporium pruinsum</i> (P.James) Vezda		Bereifte Krummsporflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Solorinella asteriscus</i> Anzi		Löss-Sternflechte		2	EN	2
Lichens	<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.		Korallen-Kugelträger		4	VU	1

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Lichens	<i>Sphaerophorus melanocarpus</i> (Sw.) DC.		Schwarzfrüchtiger Kugelträger		2	CR	1
Lichens	<i>Sticta fuliginosa</i> (Hoffm.) Ach.		Russige Grübchenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Sticta limbata</i> (Sm.) Ach.		Gesäumte Grübchenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Sticta sylvatica</i> (Huds.) Ach.		Wald-Grübchenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Strangospora deplanata</i> (Almq.) Clauzade & Cl. Roux		Abgeflachte Rundsporflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Strangospora ochrophora</i> (Nyl.) R. A. Anderson		Zimtflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Strangospora pinicola</i> (A. Massal.) Körb.		Föhren-Rundsporflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Strigula glabra</i> (A. Massal.) R. C. Harris		Kahle Furchenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Strigula jamesii</i> (Swinscow) R.C. Harris		James Furchenflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Strigula mediterranea</i> Etayo		Mittelmeer-Furchenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Thelenella modesta</i> (Nyl.) Nyl.		Unauffällige Kleinaugenflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Thelopsis rubella</i> Nyl.		Röttliche Goldzitzenflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Usnea ceratina</i> Ach.		Horn-Bartflechte		4	VU	1
Lichens	<i>Usnea comuta</i> Körb.		Gehörnte Bartflechte		2	CR	1
Lichens	<i>Usnea florida</i> (L.) F. H. Wigg.		Reichblütige Bartflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Usnea glabrata</i> (Ach.) Vain.		Glatte Bartflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Usnea longissima</i> Ach.		Engelshaar		1	CR	2
Lichens	<i>Usnea madeirensis</i> Motyka		Madeira-Bartflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Usnea wasmuthii</i> Räsänen		Wasmuths Bartflechte		3	EN	1
Lichens	<i>Zamenhofia hibernica</i> (P. James & Swinscow) Cl. Roux		Iberische Zamenhofie		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Amanita friabilis</i> (P. Karst.) Bas		Erlen-Scheidenstreifling		2	EN	2
Champignons supérieurs	<i>Amyloporiella crassa</i> (P. Karst.) A. David et Tortic		Dickliche Braunfäuletramete		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Geastrum melanocephalum</i> (Czem.) V. J. Stanek		Riesen-Erdstern, Haarstern		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Haasiella venustissima</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar		Orangeroter Goldnabeling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Hericium erinaceum</i> (Bull.: Fr.) Pers.	Hydne hérisson	Igel-Stachelbart		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Hygrophorus latitabundus</i> Britzelm.	Hygrophore gluant	Großer Kiefern-Schneckling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Hygrophorus ligatus</i> Fr.		Schleimigberingter Schneckling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) P. Karst.		Fuchsroter Schillerporling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Lactarius fascians</i> Fr.		Verhexter Milchling		2	CR	1

Groupes d'organismes	Nom scientifique Nom vernaculaire	Français	Deutsch	Italiano	Priorité	Menace	Responsabilité
Champignons supérieurs	<i>Lyophyllum favrei</i> R. Haller et R. Haller				1	VU	4
Champignons supérieurs	<i>Perenniporia medullapanis</i> (Fr.) Donk		Ockerfarbener Dauerporling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Phellinus pini/vorax</i> (Brot.: Fr.) L. M. Ames		Kiefern-Feuerschwamm		2	CR	1
Champignons supérieurs	<i>Pluteus aurantiorugosus</i> (Trog.) Sacc.	Plutée orangé	Orangeroter Dachpilz		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Boletus torosus</i> Fr.		Ochsen-Röhrling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Porpoloma metapodium</i> (Fr.) Singer		Schwärzender Wieseritterling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Sarcodon joeides</i> (Pass.) Bat.	Sarcodon violet	Blaufleischiger Stachelpilz		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Squamanita schreieri</i> Imbach	Amanite jaune à écailles	Gelber Schuppenwulstling		2	EN	2
Champignons supérieurs	<i>Tricholoma caligatum</i> (Viv.) Ricken	Tricholome chaussé	Krokodil-Ritterling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Tricholoma colossus</i> (Fr.) Quel.	Tricholome colossal	Riesenritterling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Tricholoma focale</i> (Fr.) Ricken	Tricholome focale	Orangebrauner Halsbandritterling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Xylobolus frustulatus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.		Mosaik-Schichtpilz		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Hericium coralloides</i> (Scop.: Fr.) Gray em. Fr., Hallen.	Hydne coralloïde	Ästiger Stachelbart		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Boletus pseudoregius</i> Hubert ex Estades		Blauender Königsröhrling		3	EN	1
Champignons supérieurs	<i>Geoglossum glutinosum</i> Pers.: Fr.		Klebrigsschwarze Erdzunge		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Chalciporus amarellus</i> (Quel.) M. M. Moser		Bitterlicher Röhrling		4	VU	1
Champignons supérieurs	<i>Chalciporus pseudorubinus</i> (Thirring) Pilat et Dermek		Kleinster Zwergröhrling		2	CR	1
Champignons supérieurs	<i>Clavaria zollingeri</i> Lev.	Clavaire de Zollinger	Zollingscher Korallenpilz		3	EN	1

Lichens = Lichens épiphytes et terricoles; Mammifères* = sans les chiroptères

A3 Régions économiques IFN



> Bibliographie

- Angst C. 2010: Vivre avec le castor. Recensement national de 2008; perspectives pour la cohabitation avec le castor en Suisse. Connaissance de l'environnement n° 1008. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel, 156 p.
- Baur B. et al. 2004: Biodiversität in der Schweiz – Zustand, Erhaltung, Perspektiven. Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien, 237 p.
- Behr J., Lachat T., Wohlgemuth T. 2010: Wildnispotential in Wäldern des Schweizer Mittellandes. Interner Bericht. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL Birmensdorf.
- Bernasconi A., Gubsch M., Hasspacher B., Iseli R., Stillhard J. 2014: Caractérisation détaillée des indicateurs de base. Contrôle de la gestion durable en forêt. Office fédéral de l'environnement, Berne, 60 p.
- Bollmann K. 2009: Konzepte, Instrumente und Herausforderungen bei der Förderung der Biodiversität im Wald. Schweiz. Z. Forstwes. 160: 53–67.
- Bollmann K. 2011: Naturnaher Waldbau und Förderung der biologischen Vielfalt im Wald. Forum für Wissen 2011: 27–36.
- Bonfils P., Bolliger M. 2003: Les forêts d'un intérêt génétique particulier (forêts IGP). Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, 60 p.
- Brändli U.-B. (Réd.) 2010: Inventaire forestier national suisse. Résultats du troisième inventaire 2004–2006. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, WSL. Berne, Office fédéral de l'environnement, OFEV. 312 p.
- Brang P., Heiri C., Bugmann H. 2011: Waldreservate. 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz. Eidg. Forschungsanstalt WSL Birmensdorf; ETH Zürich. Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien. 271 p.
- Brassel P., Brändli U.-B. (Réd.) 1999: Inventaire forestier national suisse. Résultats du deuxième inventaire 1993–1995. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, WSL. Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Berne, Stuttgart, Vienne, Haupt 442 p.
- Bütler R., Lachat T. 2007: Gestion des vieux arbres et du bois mort, îlot de sénescence, arbres-habitats et métapopulations saproxyliques; Mandat de l'Office fédéral de l'environnement, novembre 2007. 87 p.
- Bütler R., Lachat T. 2006: Erhaltung von saproxylichen Arten unter besonderer Berücksichtigung internationaler Vorgaben; Gutachten im Auftrag des BAFU, Juni 2006. 17 p.
- Bütler R., Lachat Th., Schlaepfer R. 2005: Grundlagen für eine Alt- und Totholzstrategie der Schweiz. Interner Projektbericht der EPF Lausanne, im Auftrag des BAFU, 100 p.
- Bütler R., Schläpfer R. 2004: Wie viel Totholz braucht der Wald; Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 155, 2: Zürich p. 31–37
- Bureau de coordination du Monitoring de la biodiversité en Suisse 2009: Etat de la biodiversité en Suisse. Synthèse des résultats du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD). Etat: mai 2009. Etat de l'environnement n° 0911, Office fédéral de l'environnement. Berne, 112 p.
- Cordillot F. et Klaus, G. 2011: Espèces menacées en Suisse. Synthèse des listes rouges. Etat 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, 111 p.
- Duelli P. et Wermelinger B. 2005: La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*). Notice pour le praticien, WSL 39: 1–8.
- Dusej G. 2012: Projekt Tagfalterförderung im Wald – Offre interne à l'attention de l'Office fédéral de l'environnement, papier interne, 7 p.
- Economie forestière Suisse 2014: Document stratégique. Standards qualitatifs pour une sylviculture proche de la nature. Soleure. 4 p.
- Egli S. 2009: Mykorrhizapilze auf dem Rückzug – was bedeutet das für den Wald? Forum für Wissen 2009: 51–58.
- Flückiger P., Bienz H., Glünkin R., Iseli K., Duelli P. 2002: Vom Krautsaum bis ins Kronendach – Erforschung und Aufwertung der Waldränder im Kanton Solothurn. Mitt. Nat.forschende Ges. Kt. Solothurn 39, 9–39.
- Guntern J., Lachat T., Pauli D., Fischer M. 2013: Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz. Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Bern.
- Guntern J., Lachat T., Pauli D., Fischer M. 2013: Surface requise pour la conservation de la biodiversité et des services écosystémiques en Suisse (version courte en français). Forum Biodiversité Suisse (SCNAT). www.biodiversity.ch/f/publications/flaechenbedarf_der_biodiversitaet/index.php
- Hondong H., Langer S., Coch T. 1993: Untersuchungen zum Naturschutz an Waldrändern. Vol. 2, Bristol-Schriftenreihe. Zürich und Schaan FL, Bristol-Stiftung, 196 p.
- Indermühle M., Kaufmann G., Steiger P. 1998: Konzept Waldreservate Schweiz. Büro IMPULS im Auftrag des BUWAL, interner Schlussbericht des Projektes «Reservatspolitik» des BUWAL; 102 p. plus Karten und Anhänge.
- IPCC 2007: IPCC Fourth Assessment Report – Working Group I Report on «The Physical Science Basis».

- Jonsson B.G., Siitonen J. 2013: Managing for target species. In: Kraus D., Krumm F. (eds.). Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity. European Forest Institute, p. 134–143.
- Känzig Urs 1995: Floristischer Artenschutz im Wald. Diss. Univ. Berne, 142 p.
- Keller V. et al. 2013: Swiss Bird Index (SBI): Update 2012. Faktenblatt. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Klaus G. 2007: Klimawandel – Artenkiller oder Hysterie? Hotspot 16/2007, p. 3–4.
- Kölling C., Walther G.-R. 2007: Die Zukunft hat schon begonnen – Unterwegs zu Wäldern im Klimawandel. LWF aktuell 60/2007, p. 5–10.
- Konnert M. 2007: Bedeutung der Herkunft beim Klimawandel. Genetische Ausstattung der Waldbäume ist Grundlage für ihre Anpassungsfähigkeit. LWF aktuell 60/2007, p. 38–39.
- Korpel S. 1995: Die Urwälder der Westkarpaten. Stuttgart/Jena/New York, Gustav Fischer 310 p.
- Körner C. 2007: Interview in Hotspot 16/2007, p. 7–8.
- Kraus D., Krumm F. 2013: Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity, European Forest Institute. 284 p.
- Krüsi B.O., Schütz M. und Tidow S. 1997: Waldränder in der Schweiz. Ökologischer Zustand, botanische Vielfalt und Aufwertungspotenzial. Schweizer Wald 4, 5–19.
- Kübler D. et al. 2001: Wie nachhaltig ist die Schweizer Forstpolitik? Ein Beitrag zur Kriterien- und Indikatorendiskussion. Helbling & Lichtenhahn – Basel, Genf, München, 135 p.
- Lachat T., Brang P., Bolliger M., Bollmann K., Brändli U., Bütler R., Steffen H., Schneider O., Wermelinger B. 2014: Bois mort en forêt. Formation, importance et conservation. Notice pour le praticien 52, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf. 12 p.
- Lachat T., Müller M., Bütler R. 2010a: Auswahlkriterien für Altholzinseln; Bericht im Auftrag des BAFUs, Institut für Wald, Schnee und Landschaft Birmensdorf. 77 p.
- Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T. 2010b: Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Stiftung, Zürich; Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, ZürichLandesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen 2007: Niederwälder in Nordrhein-Westfalen, Beiträge zur Ökologie, Geschichte und Erhaltung, LANUV-Fachbericht
- Leibundgut H. 1993: Europäische Urwälder. Bern/Stuttgart, Haupt. 260 p.
- Mollet P., Stadler B., Bollmann K. 2008: Plan d'action Grand Tétras Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'environnement pratique n° 805. Office fédéral de l'environnement, Station ornithologique suisse, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO / BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich. 67 p.
- Moning C., Bussler H., Müller J. 2009: Ökologische Schlüsselwerte in Bergmischwäldern als Grundlage für eine nachhaltige Forstwirtschaft. Wissenschaftliche Reihe des Nationalpark Bayerischer Wald 19, p. 1–102.
- Müller J., Bütler R. 2010: A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. European Journal of Forest Research 129:981–992.
- Müller-Kroehling S., Walentowski H. u. Bussler H. 2007: Waldnaturschutz im Klimawandel, LWF aktuell 60/2007: 30–33.
- OcCC/ProClim 2007: Les changements climatiques et la Suisse en 2050. Conséquences pour l'environnement, la société et l'économie. OcCC/ProClim, Berne.
- OECD 2007: OECD Environmental Performance Reviews, Switzerland, ISBN 9789264030534, © 2007, 20 p.
- OFEFP (éd.) 2005a: Gestion durable des forêts de protection. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. L'environnement pratique n° VU-7005-F.
- OFEFP, WSL (éd.) 2005: Rapport forestier 2005 – Faits et chiffres sur l'état de la forêt suisse. Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage; Birmensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. 152 p.
- OFEFP 2001: Lignes directrices pour une Politique suisse en matière de réserves forestières. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne; 2 p.
- OFEFP/SAEFL (ed.) 1999: Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy – Background report. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape. Environmental Documentation No.120, 194 p.
- OFEFP 1998: Concept des réserves forestières en Suisse, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.
- OFEFP 1995: Guide d'application de l'ordonnance sur les zones alluviales. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. L'environnement pratique: Référence: VU-8800-F, 43 p.
- OFEV (éd.) 2015a: Manuel sur les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l'environnement. Communication de l'OFEV en tant qu'autorité d'exécution. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n°1501: 266 p.

OFEV (éd.) 2015b: Rapport forestier 2015. Office fédéral de l'environnement, Berne. Etat de l'environnement, en préparation.

OFEV (éd.) 2014: Aide à l'exécution Défrichements et compensation du défrichement. Conditions permettant d'affecter une surface de forêt à des fins non forestières et réglementation de la compensation. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n°1407: 39 p.

OFEV (éd.) 2014b: Réserves forestières en Suisse. Rapport d'état fin 2012. Office fédéral de l'environnement, Berne. 26 p.

OFEV (éd.) 2013: Politique forestière 2020. Visions, objectifs et mesures pour une gestion durable des forêts suisses. Office fédéral de l'environnement, Berne. 66 p. www.bafu.admin.ch/ud-1067-f.

OFEV (éd.) 2012a: Stratégie Biodiversité Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. 89 p. www.bafu.admin.ch/ud-1060-f.

OFEV (éd.) 2012b: Liste des associations forestières de Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne.

OFEV (éd.) 2012: Recueil des fiches sur l'aménagement et l'écologie des cours d'eau. Résultat du projet «gestion intégrale des zones fluviales». Connaissance de l'environnement n° 1211. Office fédéral de l'environnement, Berne. 58 p.

OFEV (éd.) 2012: Plan de conservation des espèces en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. 66 p.

OFEV (éd.) 2011: Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1103: 132 p.

OFEV (éd.) 2010: Aide à l'exécution Forêt et gibier – Gestion intégrée du chevreuil, du chamois, du cerf élaphe et de leur habitat. Office fédéral de l'environnement. Berne, L'environnement pratique n° 1012: 24 p.

OFEV (éd.) 2010: Forêt et gibier – Notions de base pratiques. Bases scientifiques et méthodologiques de la gestion intégrée du chevreuil, du chamois, du cerf élaphe et de leur habitat. Office fédéral de l'environnement. Berne, Connaissance de l'environnement n° 1013: 232 p.

OFEV (éd.) 2009: Manuel EIE. Directive de la Confédération sur l'étude d'impact sur l'environnement. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 0923: 160 p.

OFEV 2006: Animaux et plantes: 50 000 espèces et nous. Magazine environnement 3/2006, Office fédéral de l'environnement. Berne, 63 p.

OFEV (éd.): Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique, en préparation

Pasinelli G., Weggler M., Mulhauser B. 2008: Plan d'action Pic mar Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'environnement pratique n° 805. Office fédéral de l'environnement, Station ornithologique suisse, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO / BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich. 67 p.

Pauli D. 2005: Alles was lebt – wenig erforschter Reichtum. ORNIS 1/05, p. 4–9

Pradella C., Obrist M.K., Duelli P., Conedera M., Moretti M., Federale I., Belsoggiorno V., Bellinzona C.H., Birmensdorf C.H. 2010: Coleotteri (Cerambycidae, Buprestidae, Lucanidae, Cetoniidae) del legno morto nei castagneti della Svizzera sudalpina – Sintesi dei risultati di tre studi. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali 98:35–44.

Perrenoud A. et al. 2003: «Exploitation durable des pâturages boisés – Un exemple appliqué du Jura suisse – Nachhaltige Bewirtschaftung von Wytweiden – Ein Fallbeispiel aus dem Schweizer Jura.» Stuttgart; Wien: Haupt Verlag

Rotach P. 1994: Genetische Vielfalt und praktische forstliche Tätigkeit: Probleme und Handlungsbedarf. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 145, 12, 999–1020.

Rudow A. 2007: Excel Sheet containing Swiss 1st priority GCUs for 10 scattered broadleaf species, www.wm.ethz.ch/sebapub/seba_gcu/SEBAGCU_DIV_report_2007_E.N.pdf

Scheidegger Ch., Stofer S. 2009: Flechten im Wald: Vielfalt, Monitoring und Erhaltung. Forum für Wissen WSL 2009: 39–50.

Scherzinger W. 1996: Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung, Reihe Praktischer Naturschutz, Stuttgart-Hohenheim 1996 (ISBN 3–8001–3356–3).

Staub C., Ott W. et al. 2011: Indicateurs pour les biens et services écosystémiques: Systématique, méthodologie et recommandations relatives aux informations sur l'environnement liées au bien-être. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1102: 14 p.

Steiger P. 2014a: Gutachten «Liste der National prioritären Waldgesellschaften / NPL»; Gutachten im Auftrag des BAFU, Februar 2014

Steiger P. 2014b: Gutachten «Waldgesellschaften CH mit besonderer Eignung für Fördermassnahmen Lichter Wald»; Gutachten im Auftrag des BAFU, Januar 2014. 3 p.

Steiger P. 2014c: Gutachten «Waldgesellschaften CH feuchter- und nasser Standorte der Schweiz»; Gutachten im Auftrag des BAFU, Januar 2014. 2 p.

Steiger P. 2014d: Gutachten «Repräsentativität der Waldgesellschaften im Waldreservatsnetz; Gutachten im Auftrag des BAFU, März 2014. 16 p.

SWILD, L'Azuré 2014: Prioritäre Wochenstubenkolonien der Nationalen Zielarten Fledermäuse und koloniespezifische Schutz- und Fördermassnahmen. Schlussbericht an das BAFU, 46 p. plus Anhang.

Thomas C.D. et al. 2004: Extinction risk from climate change. *Nature*, 427, 145–148.

Tschopp T., Holderegger R., Bollmann K. 2012: Die Douglasie in der Schweiz: Auswirkungen auf Biodiversität und Lebensräume Wald.

Von Büren D, Diez C, Bader L, Budde A., Kaufmann G. 1995: Waldrand – Artenreiches Grenzland. Basel, Schweiz. Bund für Naturschutz, SBN-Merkblatt 14: 39 p.

Walentowski H., Müller-Kroehling St. 2009: Natura 2000, Biodiversität und Klimawandel; – LWF aktuell 69/2009: 6–7.

Wasser B., Kaufmann G. 2014: Grundlagen und Varianten zur Alt- und Totholzförderung durch den Bund. Gutachten im Auftrag des BAFU, Solothurn, 73 p.

Wohlgemuth T. et al. 2010: Vivre avec les incendies de forêt. Bir-
mensdorf, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le
paysage, WSL. Notice pour le praticien 46, 16 p.

Wohlgemuth T., Brigger A., Gerold P., Laranjeiro L., Moretti M. 2012:
Leben mit Waldbrand am Beispiel von Leuk (VS) 2003. Vierteljahrs-
schrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 157:97–106.

Wohlgemuth T., Moser B., Brändli U.-B., Kull P., Schütz M. 2008:
Diversity of forest plant species at the community and landscape
scales in Switzerland. *Plant Biosystems – An International Journal*
Dealing with all Aspects of Plant Biology 142:604–613.

> Glossaire

Terme spécifique français	Begriff Deutsch	Termine tecnico italiano
aides financières (de la Confédération)	Finanzhilfen (des Bundes)	aiuti finanziari (della Confederazione)
analyse de l'efficacité	Wirkungsanalyse	analisi dell'effetto
arbre sec sur pied	Dürrständer	albero morto in piedi
arbre-habitat	Biotopbaum	albero biotopo
association (végétale)	Assoziation	associazione (fitosociologica)
association forestière	Waldgesellschaft	associazione forestale
biodiversité	Biodiversität	biodiversità
biotope	Biotop	biotopo
biotope-relais	Trittsteinbiotop	biotopo di transizione
bois en décomposition	Moderholz	legno in decomposizione
bois mort	Totholz	legno morto
bois pourri	Morschholz	legno marcio
bois vermoulu	Mullholz	legno fradicio
carte des stations forestières	Standortskarte	carta delle stazioni
cavité à terreau	Mulmhöhle	cavità di terriccio
cavité, cavité de nidification	Bruthöhle	cavità di nidificazione
champignon lignivore	Holzpilz	fungo lignivoro
champignon mycorhizien	Mykorrhizapilz	fungo micorrigeno (micorriza)
contrôle de la mise en œuvre	Vollzugskontrolle	controllo dell'eseguito
contrôle des résultats	Erfolgskontrolle	controllo dell'efficacia
Convention de Berne	Berner Konvention	Convenzione di Berna
convention-programme	Programmvereinbarung	accordo programmatico
cordon de buissons	Strauchgürtel	fascia arbustiva
CSCF	CSCF	CSCF
défrichement	Rodung	dissodamento
développement naturel de la forêt	Natürliche Waldentwicklung	evoluzione naturale del bosco
durée de révolution	Umtriebszeit	turno
écosystème	Ökosystem	ecosistema
écotone	Ökoton	ecotono
éloigné de l'état naturel (peuplement)	Naturferne (Bestockungen)	stato non naturale (popolamento)
épiphyte	Epiphyt	epifita
espèce caractéristique	Leitart	specie guida
espèce cible	Zielart	specie bersaglio
espèce forestière	Waldart	specie forestale
espèce forestière cible	Waldzielart	specie forestale bersaglio
espèce indicatrice	Indikatorart	specie indicatrice
espèce prioritaire au niveau national (EPN)	National Prioritäre Art (NPA)	specie prioritaria a livello nazionale (SPN)
espèce saproxylique	Xylobionte Art	xilobionti
essences en station	Standortsheimisch (Baumartenmischung)	in stazione (mescolanza di specie arboree)

Terme spécifique français	Begriff Deutsch	Termine tecnico italiano
étage collinéen	Kolline Stufe	fascia collinare
étage montagnard	Montane Stufe	fascia montana
étage subalpin	Subalpine Stufe	fascia subalpina
ex situ	ex situ	ex situ
exploitation par extraction	Austragsnutzung	sfruttamento per estrazione
fonction de connexion	Vernetzungsfunktion	funzione d'interconnessione
forêt alluviale	Auenwald	bosco di golena, bosco ripario
forêt claire	Lichter Wald	bosco rado
forêt de production	Produktionswald	bosco di produzione
forêt marécageuse	Bruchwald	bosco di palude
forêt primaire	Urwald	foresta vergine
futaie	Hochwald(-bewirtschaftung)	fustaia, gestione ad alto fusto
futaie jardinée	Plenterwald	bosco disetaneo
Gene Conservation Unit (GCU) = Generhaltungsgebiet	Gene Conservation Unit (GCU) = Generhaltungsgebiet	Gene Conservation Unit (GCU) = unità di conservazione genetica
géodonnées	Geodaten	geodati
grande réserve	Grossreservat	grande riserva
habitat	Habitat	habitat
hotspot	Hotspot	hotspot
IFN	LFI	IFN
îlot de sénescence (IS)	Altholzinsel (AHI)	area con soprassuolo maturo
infrastructure écologique	Ökologische Infrastruktur	infrastruttura ecologica
Inventaire forestier national (IFN)	Landesforstinventar (LFI)	Inventario forestale nazionale (IFN)
IS	AHI	ASM
LGéo	GeolG	LGI
lisière (forestière)	Waldrand	margine del bosco
Liste rouge	Rote Liste	Lista rossa
LPN	NHG	LPN
manteau forestier	Waldmantel	mantello boschivo
milieu naturel prioritaire au niveau national (MPN)	National Prioritärer Lebensraum (NPL)	biotopo prioritario a livello nazionale (BPN)
minéralisation	Mineralisierung	mineralizzazione
mise en réseau écologique	Vernetzung, ökologische	interconnessione ecologica
néophyte	Neophyt	neofita
néophyte envahissante	Invasive Neophyten	neofita invasiva
ourlet herbeux	Krautsaum	orlo erbaceo
pâturage boisé	Wytweide	pascolo alberato
peuplement semencier	Samenerntebestand	bosco da seme
phase optimale	Optimalphase	fase ottimale
Politique forestière 2020	Waldpolitik 2020	Politica forestale 2020
population	Population	popolazione
PPS	TWW	PPS
protection contractuelle de la nature	Vertragsnaturschutz	protezione della natura su base contrattuale
protection des processus	Prozessschutz	tutela dei processi

Terme spécifique français	Begriff Deutsch	Termine tecnico italiano
quantité de bois mort	Totholzmenge	necromassa (legnosa)
rajeunissement artificiel	Künstliche Verjüngung	rinnovazione artificiale
rajeunissement naturel	Naturverjüngung	rinnovazione naturale
rajeunissement sur bois pourri	Moderholzverjüngung	rinnovazione su legno in decomposizione
région de production	Produktionsregion	regione di produzione
région économique	Wirtschaftsregion	regione economica
rejet de souche	Stockausschlag	pollone (di ceppaia)
REN	REN	REN
renaturation	Renaturierung	rinaturalizzazione
réserve combinée	Komplexreservat	riserva complessa
réserve forestière	Waldreservat	riserva forestale
réserve forestière naturelle	Naturwaldreservat	riserva forestale naturale
réserve forestière spéciale	Sonderwaldreservat	riserva forestale particolare
résilience	Resilienz	resilienza
revalorisation	Aufwertung	valorizzazione
revitalisation	Revitalisierung	rivitalizzazione
RPT	NFA	NPC
SBS	SBS	SBS
ségrégation	Segregation	segregazione
selve	Selve	selva
selve de châtaigniers	Kastanienselve	selva castanile
service écosystémique	Ökosystemleistung	servizio ecosistemico
SIG	GIS	SIG
soins aux jeunes peuplements	Jungwaldpflege	cura del bosco giovane
Stratégie Biodiversité Suisse	Strategie Biodiversität Schweiz	Strategia Biodiversità Svizzera
stratégie des hotspots	Hotspot-Strategie	strategia degli hotspot
surface vouée à la conservation	Förderfläche	superficie di promozione
sylviculture	Waldbau	selvicoltura
sylviculture proche de la nature	Naturnaher Waldbau	selvicoltura naturalistica
taillis	Niederwald	bosco ceduo
taillis sous futaie	Mittelwald	ceduo composto
taxonomie (ou taxinomie)	Taxonomie	tassonomia
valeur d'écotone	Ökotonwert	valore quale ecotono
valeur seuil	Schwellenwert	valore soglia
volume de bois mort	Totholzvolumen	volume di legno morto
volume de bois mort d'une surface donnée	Totholzvorrat	provvigione di legno morto

aides financières (de la Confédération)

Avantages monnayables accordés à des bénéficiaires étrangers à l'administration fédérale aux fins d'assurer ou de promouvoir la réalisation d'une tâche que l'allocataire a décidé d'assumer (art. 3 LSu). Les aides financières sont une forme de subvention.

analyse de l'efficacité

Démarche permettant d'évaluer si une mesure de conservation ou de protection est efficace. On examine par exemple si certaines espèces cibles ont effectivement profité de mesures de conservation spécifiques.

arbre sec sur pied

Arbre mort encore debout (bois mort sur pied), encore appelé chandelle, voire volis s'il est brisé sous l'action d'effets naturels.

arbre-habitat

Arbre présentant des caractéristiques précieuses du point de vue écologique et servant d'habitat ou de source de nourriture à d'autres organismes (cavités, branches mortes, cassures et pourritures, champignons en forme de console, dégâts de foudre, fentes et fissures). Il s'agit la plupart du temps de vieux arbres.

association (végétale)

Groupement végétal de composition floristique déterminée, présentant une physionomie uniforme, et typique d'une station donnée. Une association végétale dominée par les arbres est appelée association végétale forestière.

Le nom d'une association végétale est formé à partir du nom d'une ou deux espèces qui la caractérisent, par exemple *Luzulo silvaticae-Fagetum*, la Hêtraie à luzule des bois.

association forestière

Une association forestière est une association végétale dominée par des arbres. Unité de base dans la classification de la végétation forestière, caractéristique d'une station donnée (voir → association), par exemple la Hêtraie à asperule ou la Pinède de montagne à bruyère. En Suisse, on distingue 121 associations forestières et d'innombrables variantes stationnelles régionales et locales.

biodiversité

Diversité aux trois niveaux d'organisation de la vie: écosystèmes, espèces et gènes.

biotope

Milieu abritant une biocénose dans des conditions environnementales caractéristiques. Ce terme est synonyme d'espace vital dans la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN; RS 451) et de milieu naturel.

biotope-relais

Petit → biotope, qui ne peut pas héberger une population stable d'une espèce donnée, mais permet la migration d'individus d'un milieu naturel (habitat d'origine) vers d'autres milieux. Les biotopes-relais favorisent de ce fait les flux de gènes entre des populations isolées. Dans le paysage rural, cette fonction peut être assurée par des éléments linéaires (haies, berges végétalisées) ou plans (bosquets, mares et étangs). En forêt, ce sont par exemple des → îlots de

sénescence et des → arbres-habitats isolés (relais pour les → espèces saproxyliques) et surtout des → lisières qui assurent la mise en réseau avec les écosystèmes des milieux ouverts.

bois en décomposition

Bois à un stade de décomposition plus avancé que le bois pourri, mais pas encore complètement pulvérulent. Le canif pénètre facilement dans toutes les directions, contrairement au bois pourri, dans lequel il ne pénètre que dans le sens des fibres.

bois mort

Arbre mort sur pied (chandelle) ou couché (bois pourri), ou souche. Environ un tiers des espèces forestières en Suisse sont tributaires du bois mort, dont plus de 1700 espèces de coléoptères et plus de 2700 champignons supérieurs, sans compter de nombreuses espèces de mousses, de lichens et d'oiseaux.

bois pourri

Bois à un stade de décomposition avancé. Le canif pénètre dans le sens des fibres.

bois vermoulu

Bois au dernier stade de décomposition, qui ne forme plus qu'une masse pulvérulente.

carte des stations forestières

Carte de la végétation comportant les unités de végétation potentielles ou les stations (forestières), par exemple la carte de répartition des 121 associations forestières présentes en Suisse.

cavité à terreau

Cavité dans des arbres vermoulus à cœur. Le terreau qui se forme au fond de la cavité, suite à la décomposition du bois et à l'accumulation d'excréments (on les désigne également comme cavicoles secondaires) est colonisé par des organismes secondaires. La formation d'une cavité à terreau (en allemand: Mulmhöhle) nécessite souvent des dizaines d'années. C'est pourquoi elle fait partie des structures d'habitat les plus rares, néanmoins indispensables à certaines espèces très spécialisées. La larve de l'Osmoderme s'y développe durant plusieurs années.

cavité, cavité de nidification

Cavité creusée par des pics dans des troncs d'arbres vivants ou morts sur pied (= chandelles) pour y pondre leurs œufs et y élever leurs jeunes. Une fois abandonnée, elle sera réutilisée par de nombreux occupants secondaires pour y nidifier, par exemple des rapaces nocturnes, des pigeons colombins, des écureuils et des loirs.

champignon lignivore

Champignon qui se nourrit du bois, c'est-à-dire qui se développe sur le bois et le décompose. Les champignons lignivores provoquent différents types de pourriture, la principale d'entre elles étant la pourriture brune ou cubique: ils détruisent essentiellement la cellulose, ce qui entraîne une perte de volume et de solidité. Le bois forme des petits cubes plus ou moins réguliers et se colore en brun foncé parce qu'il conserve la majeure partie de la lignine (brune) alors qu'il perd la cellulose, de couleur claire. L'ungiline marginée (sur les résineux)

et le polypore soufré (sur les feuillus) sont des exemples de champignons lignivores.

champignon mycorhizien

Champignon dont les filaments souterrains (hyphes) enveloppent les racines fines d'un arbre afin d'échanger des substances avec ce dernier. L'arbre fournit des sucres au champignon, et reçoit en contrepartie de l'eau ainsi que du phosphore, de l'azote et d'autres minéraux, que le champignon extrait des minuscules pores du sol grâce à ses hyphes. Cette relation est une symbiose, c'est-à-dire une association dont profitent les deux partenaires. Une flore fongique riche et en bonne santé est capitale pour la vitalité des arbres forestiers.

contrôle de la mise en œuvre

Vérification de la mise en œuvre correcte de mesures données.

contrôle des résultats

Le contrôle des résultats permet de vérifier la mise en œuvre et l'effet d'un projet à l'aide des objectifs définis (comparaison entre l'état actuel et l'état souhaité).

Convention de Berne

Convention internationale relative à la conservation de la faune et de la flore sauvage et des milieux naturels d'Europe. Ce traité a été ratifié en 1979 par 42 Etats européens et 4 Etats africains ainsi que l'Union européenne.

convention-programme

Contrat de prestations conclu entre la Confédération et les cantons pour quatre ans, par exemple pour la conservation de la biodiversité en forêt.

cordon de buissons

Dans une → lisière, zone composée de buissons et attenante au → manteau forestier, c'est-à-dire aux arbres situés en bordure de la forêt. Le cordon de buissons doit si possible mesurer 5 à 10 mètres de large et être étroitement imbriqué dans le manteau forestier.

CSCF

Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel. Il documente la distribution des espèces animales et gère une banque de données à cet effet.

défrichement

Élimination définitive de plantes ligneuses (arbres et arbustes) et de leurs racines. La végétation forestière est irrémédiablement détruite et le terrain affecté à une autre utilisation, par exemple à la construction d'une autoroute ou à l'agriculture.

développement naturel de la forêt

La forêt traverse tous les stades de succession, de la jeune forêt jusqu'à la décrépitude en passant par la phase climax, sans influences humaines particulières.

durée de révolution

Intervalle de temps entre la création d'un peuplement forestier et son exploitation finale. La durée de révolution varie en fonction de l'essence, de la station et de l'objectif d'exploitation. De 30 à 50 ans

chez le peuplier, elle peut atteindre 120 à 160 ans chez le hêtre et jusqu'à 180 à 300 ans chez le chêne pédonculé.

écosystème

Partie écologiquement homogène de la surface terrestre ou de la mer, composée d'une part du biotope, c'est-à-dire un milieu naturel déterminé par des facteurs abiotiques, et d'autre part de la biocénose, c'est-à-dire des populations animales et végétales en interaction entre elles. Selon l'échelle à laquelle on se place, un écosystème peut couvrir une surface très variable. Normalement, ce terme désigne toutefois un système bien délimité, de surface moyenne, par exemple une forêt, une zone alluviale, un haut-marais ou une prairie humide.

écotone

Habitat de transition entre deux écosystèmes différents, par exemple une lisière forestière bordant une prairie. Les écotones sont souvent très riches en espèces parce qu'ils abritent des organismes vivants présents dans les deux écosystèmes voisins ainsi que ceux qui sont spécialisés dans les conditions propres à l'écotone.

éloigné de l'état naturel (peuplement)

Peuplement créé artificiellement et constitué d'essences étrangères à la station, par exemple une plantation d'épicéas sur une station de Hêtraie à asperule.

épiphyte

Plante qui pousse en se servant d'autres plantes (généralement des arbres) comme support.

espèce caractéristique

Espèce animale ou végétale caractéristique d'un certain type → d'habitat ou de biocénose. Les espèces caractéristiques sont étroitement liées à certaines caractéristiques de leur habitat. En matière de protection de la nature, la présence de certaines espèces caractéristiques permet donc de tirer des conclusions au sujet de la répartition d'habitats dignes de protection ainsi que de leur cortège d'espèces.

espèce cible

→ Espèce prioritaire au niveau national dont la conservation exige des mesures spécifiques.

espèce exotique (néobionte: terme à éviter en français)

Au sens étymologique, «nouvelles espèces». Espèces exotiques introduites intentionnellement ou non en Suisse après l'arrivée de Christophe Colomb sur le continent américain en 1492. La plupart ne présentent aucun danger, mais quelques-unes d'entre elles sont toutefois problématiques (→ espèces exotiques envahissantes).

espèce forestière

Espèce essentiellement présente en forêt, ou séjourne régulièrement en forêt, ou en est tributaire à au moins un stade de son développement.

espèce forestière cible

→ Espèce cible présente en forêt.

espèce indicatrice

Organisme vivant qui a des exigences particulières en matière d'habitat ou de station, ce qui lui confère une valeur indicative pour certaines structures ou conditions stationnelles. Par exemple, les orchidées sont indicatrices de sols secs et non fertilisés; certains coléoptères des forêts primaires sont indicateurs d'habitats forestiers riches en bois mort et peu perturbés par l'homme.

espèce prioritaire au niveau national (EPN)

Espèce animale, végétale ou de lichen menacée (→ Liste rouge) et/ou pour laquelle la Suisse a une responsabilité particulière. La «Liste des espèces prioritaires au niveau national» publiée en 2011 par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) compte 3600 espèces dont le maintien est considéré comme prioritaire; 1583 d'entre elles ont été définies comme étant des → espèces forestières.

espèce saproxylique

Espèce tributaire du bois mort à un stade de son développement, comme habitat ou comme source de nourriture.

essences en station

Se dit d'essences présentes ou potentiellement présentes à l'état naturel sur une station donnée, c'est-à-dire caractéristiques de cette station dans les conditions climatiques et pédologiques actuelles.

étage collinéen

Étage de végétation situé en dessous de l'étage montagnard. Cet étage domine sur le Plateau suisse jusqu'à environ 700 m d'altitude, où il fait place à l'étage submontagnard. Il correspond à la limite altitudinale supérieure de la chênaie et du vignoble.

étage montagnard

Étage de végétation situé au dessus de l' → étage collinéen. Selon les régions, sa limite inférieure est située entre 600 et 900 m et sa limite supérieure entre 1200 et 1700 m. Il correspond à la zone dans laquelle le hêtre (ou le pin sylvestre dans les Alpes centrales) connaît encore une bonne croissance (étage de la hêtraie et de la hêtraie-sapinière).

étage subalpin

En montagne, étage de végétation qui recouvre la zone forestière la plus élevée. Sa bordure supérieure forme la limite forestière altitudinale, qui sépare la forêt des pelouses alpines, des dalles et parois rocheuses. Dans les Alpes externes du Nord (p. ex. dans l'Oberland bernois), l'étage subalpin commence dès 1200 m d'altitude, mais entre 1400 et 1700 m dans les Alpes centrales (Valais, Engadine), en fonction de l'exposition. Il est absent dans le Jura suisse. L'épicéa domine à l'étage subalpin inférieur, alors que le mélèze et l'arole occupent l'étage subalpin supérieur.

ex situ

Se dit de mesures de conservation de la diversité spécifique et génétique mises en œuvre en dehors de l'habitat naturel d'une espèce, par exemple dans des jardins botaniques et zoologiques ou dans des banques de gènes.

exploitation par extraction

Terme désignant l'ensemble des pratiques historiques grâce auxquelles la forêt satisfaisait les besoins des populations paysannes: pacage des porcs et des chèvres, collecte de la litière destinée aux étables, utilisation du bois de chauffage et du bois d'œuvre. Par ces pratiques, la forêt perdait davantage de nutriments et de biomasse qu'elle n'en gagnait.

fonction de connexion

Fonction écologique d'une surface dans le cadre d'une stratégie de mise en réseau → mise en réseau écologique

forêt alluviale

Association végétale forestière riveraine de cours d'eau. Les forêts alluviales sont fortement marquées par les crues périodiques et des niveaux élevés des eaux souterraines, ce qui les distingue d'autres forêts humides telles que les forêts marécageuses permanentes. Si les crues s'espacent ou si le niveau des eaux souterraines baisse, les forêts alluviales perdent leur caractère propre et se transforment en hêtraies ou en pinèdes.

forêt claire

Type de forêt dont le couvert est relativement peu fermé et qui bénéficie donc d'un bon ensoleillement jusqu'au niveau du sol. Les forêts claires poussent naturellement sur les sols maigres et des pentes souvent fortes, par exemple dans le cas de la Hêtraie à séslerie, la Chênaie à Coronille en couronne et la Pinède à orchidées. Les forêts claires sont particulièrement riches en espèces, et font en conséquence l'objet de mesures ciblées de conservation dans quelques cantons.

forêt de production

Forêt dont la fonction principale est de produire du bois. En Suisse, l'objectif poursuivi partout est celui de la forêt multifonctionnelle. La plupart du temps, une fonction dite prioritaire se dégage toutefois: production de bois, protection contre les avalanches et les chutes de pierres, détente (à proximité des agglomérations), ou biodiversité (par exemple dans les → réserves forestières).

forêt marécageuse

Forêt située dans une zone inondée en permanence et engorgée périodiquement. Cette caractéristique stationnelle la distingue des → forêts alluviales inondées régulièrement et fortement marquées par des fluctuations du niveau des eaux. L'aulnaie marécageuse est typique de la forêt marécageuse.

forêt primaire

Au sens strict, forêt qui n'a jamais été exploitée ou modifiée de quelque manière que ce soit par l'homme. De telles forêts n'existent plus en Europe centrale, c'est pourquoi ce terme est défini ici comme une forêt qui n'a pas été «fondamentalement» modifiée par l'homme et son bétail, c'est-à-dire qui a toujours pu largement se développer naturellement. Même cette définition moins étroite ne s'applique en Suisse qu'à peu de cas: la petite forêt primaire d'épicéa de Scatlé, près de Breil/Brigels (GR), la sapinière de Derborence (VS), fortement touchée par la tempête Viviane, et peut-être aussi la partie centrale de la grande pessière sur lapias de Böldmeren, au fond de la vallée du Muotatal (SZ).

futaie

Forme de gestion sylvicole dans laquelle chaque arbre est exclusivement issu de semences (par opposition aux rejets de souche). Les arbres sont souvent de grande taille. On distingue la futaie régulière et la → futaie jardinée, typique de l'Emmental et du Jura neuchâtelois.

futaie jardinée

Forme de → futaie dans laquelle les arbres sont exploités par pied isolé et la régénération naturelle a lieu en continu. Il s'agit d'une forêt permanente dans laquelle les arbres de toutes les dimensions, classes d'âge et essences se côtoient étroitement. Cette forme d'exploitation est typique des forêts paysannes de l'Emmental et du Jura, où dominent le sapin blanc, l'épicéa et le hêtre, essences d'ombre et de pénombre.

Gene Conservation Unit (GCU)

Population d'arbres qui mérite d'être conservée en raison de sa constitution génétique particulière, par exemple un potentiel d'adaptation élevé. La taille d'une GCU dépend des essences cibles. La GCU est l'unité de base du projet international EUFGIS, qui a pour objectif de protéger la diversité génétique des essences forestières européennes grâce à un concept dynamique (European Information System on Forest Genetic Resources).

géodonnées

Informations numériques auxquelles une position précise peut être associée sur la surface terrestre (points ou surfaces).

grande réserve

Réserve forestière d'une superficie totale au moins égale à 500 hectares, selon la définition des principes directeurs d'une politique de réserves forestières en Suisse fixés en 2001 par la Confédération et les cantons. Les grandes réserves peuvent aussi consister en une combinaison de réserves avoisinantes plus petites pour autant qu'elles forment un réseau suffisant et qu'elles soient situées dans une aire forestière dont les peuplements sont proches de la nature.

habitat

Milieu naturel d'une espèce. Aussi employé comme synonyme de → biotope.

hotspot

Site accueillant un nombre élevé d'espèces et de milieux naturels spécialisés.

IFN

Abréviation pour → Inventaire forestier national

îlot de sénescence (IS)

Peuplement d'une surface généralement inférieure à 5 ha, composé essentiellement de vieux arbres laissés en place jusqu'à décomposition naturelle. Les îlots de sénescence permettent d'augmenter les quantités de vieux bois et de bois mort dans les forêts exploitées. Contrairement aux réserves forestières naturelles, créées pour une durée indéterminée, les IS sont abandonnés lorsqu'ils ne remplissent plus leur fonction, c'est-à-dire lorsqu'ils entrent à nouveau en phase

de régénération. Ils doivent alors être remplacés par de nouveaux IS qui assumeront leur fonction écologique.

infrastructure écologique

Réseau étendu de sites protégés et d'aires de mise en réseau qui couvre l'ensemble d'un pays et relie entre elles des zones accueillant un nombre élevé d'espèces spécialisées et de milieux naturels. Il permet la distribution des espèces, ce qui entretient la fonctionnalité des écosystèmes. L'infrastructure écologique est intégrée dans un réseau d'envergure européenne, qui assure la connectivité avec des sites protégés et des corridors écologiques proches de la frontière dans les pays voisins.

Inventaire forestier national (IFN)

Inventaire national qui recense l'état et l'évolution de la forêt suisse dans un réseau systématique d'échantillonnage. L'IFN récolte des données sur les arbres, les peuplements forestiers et le terrain des surfaces-échantillons ainsi que par enquêtes auprès des services forestiers locaux. Les informations qui en résultent concernent par exemple la surface forestière, le nombre de tiges, le matériel sur pied, l'accroissement, les exploitations et la biodiversité. Les premiers relevés (IFN1) furent réalisés entre 1983 et 1985, la deuxième campagne suivit entre 1993 et 1995 et le troisième inventaire s'est déroulé de 2004 à 2006. Le relevé continu du quatrième inventaire (2009–17) a commencé en 2009.

Le WSL à Birmensdorf est responsable de la mise en œuvre de l'IFN.

IS

→ îlot de sénescence

LGéo

Loi fédérale sur la géoinformation. Règle l'utilisation de → géodonnées en Suisse.

lisière (forestière)

Frontière entre la forêt et les milieux ouverts, généralement des prairies, des pâturages et des terres cultivables. Selon le troisième inventaire forestier (IFN3), les lisières suisses totalisent environ 117 000 km de longueur, dont 25 000 km sur le Plateau.

Liste rouge

Liste d'espèces animales et végétales menacées, publiée à intervalles irréguliers depuis 1993 par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, en anglais IUCN). Des listes nationales à vocation plus régionale complètent cette liste rouge globale. En Suisse, les listes rouges sont du ressort de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

LPN

Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage. La LPN a pour objectif de protéger le paysage, l'aspect caractéristique des localités, et la faune et la flore indigènes.

manteau forestier

Zone marginale d'une forêt, qui marque la transition entre la forêt fermée et le → cordon de buissons. Une structure sinueuse favorise les essences pionnières et héliophiles telles que le peuplier tremble et les saules, non compétitifs sous le couvert forestier.

milieu naturel prioritaire au niveau national (MPN)

Milieu naturel menacé et/ou pour lequel la Suisse a une responsabilité particulière. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) élabore une liste des MPN analogue à celle des → espèces prioritaires au niveau national. Pour la forêt, il existe déjà une liste des associations forestières prioritaires au niveau national.

minéralisation

Dégradation de la matière organique privée de vie (feuilles, bois mort, cadavres d'animaux) jusqu'à libération des éléments minéraux. La dégradation se déroule en deux temps. La matière organique est d'abord décomposée grossièrement par les invertébrés et les champignons. Les substances nutritives sont ensuite scindées complètement et par étapes successives par des bactéries et des champignons, ce qui libère du dioxyde de carbone, de l'eau, de l'ammonium, du phosphate, du nitrite, du nitrate et d'autres composés organiques. La minéralisation assure en permanence l'alimentation minérale indispensable à la vie végétale, et donc le maintien de la fertilité du sol.

mise en réseau écologique

Fonction du paysage par laquelle les sous-populations des espèces d'une unité démographique sont reliées entre elles de manière à ce que les échanges génétiques entre elles soient assurés.

néophyte

Au sens étymologique, «nouvelle plante». Désigne des plantes qui appartiennent aux → espèces exotiques.

néophyte envahissante

→ Néophyte à caractère envahissant, c'est-à-dire qui se naturalise, se répand très efficacement et évince la flore indigène. Certaines néophytes sont même dangereuses pour la santé humaine, par exemple l'ambroisie et la berce du Caucase. D'autres déstabilisent les berges des ruisseaux ou endommagent les constructions. Parmi les 550 néophytes présentes en Suisse, 24 sont considérées comme envahissantes et nuisibles (par exemple le robinier, le solidage du Canada, l'impatiente glanduleuse, la renouée du Japon ou le buddléia de David), et 22 comme potentiellement envahissantes.

ourlet herbeux

Bordure extérieure d'une → lisière forestière, composée de végétation herbacée. Elle constitue une zone écologique tampon entre la forêt et les terres agricoles exploitées intensivement et doit donc être exploitée extensivement, c'est-à-dire essentiellement sans recours aux engrais. Elle doit mesurer au minimum 3 m de largeur, mais d'un point de vue écologique cette largeur pourrait utilement atteindre 10 m.

pâturage boisé

Surface sur laquelle alternent des pâturages sans couvert et des arbres isolés, des groupes d'arbres ou de petits peuplements forestiers, formant une mosaïque. Les pâturages boisés sont une forme ancienne d'utilisation du sol qui associe l'exploitation forestière (pour le bois de construction et de chauffage) et le pâturage extensif (pour la viande et le lait). Dans le Jura, les pâturages boisés sont dominés par l'épicéa, plus rarement l'érable sycomore et le hêtre;

dans les Alpes (avant tout au Tessin et dans les Grisons), on y rencontre surtout le mélèze.

peuplement semencier

Peuplement forestier sélectionné selon les caractéristiques génétiques et morphologiques des essences cibles, et dans lequel des semences sont récoltées en cas de besoin pour une régénération artificielle. Les peuplements semenciers en Suisse sont gérés dans une banque de données.

phase optimale

Phase du développement d'une forêt caractérisée par la pleine maturité du peuplement. Les arbres ont atteint des hauteurs et des diamètres – et donc des volumes – maximaux typiques d'une station donnée et forment souvent des peuplements très mono-étagés.

Politique forestière 2020

Document stratégique, publié en 2013 par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), qui définit les objectifs nationaux à moyen terme de la politique forestière. D'ici à 2020, 11 objectifs doivent être atteints. L'objectif 4 stipule que «la biodiversité est préservée et améliorée de façon ciblée».

population

Ensemble des individus d'une même espèce vivant dans un milieu naturel plus ou moins clos et constituant une communauté naturelle de reproduction.

PPS

Prairies et pâturages secs. Les sites d'importance nationale font l'objet d'un inventaire fédéral (PPS d'importance nationale).

protection contractuelle de la nature

Ensemble des mesures de protection de la nature pour lesquelles le libre consentement des propriétaires fonciers est nécessaire, et qui font l'objet d'un contrat avec ces derniers, par exemple pour l'ouverture de lisières ou la création de réserves forestières. S'oppose au concept de «protection de la nature par voie d'ordonnance», qui prescrit des mesures contraignantes sur la base d'un statut de protection ancré dans la législation.

protection des processus

Protection du développement naturel dans un écosystème à l'égard des facteurs perturbateurs par les humains. Désigne par exemple la protection de la dynamique forestière naturelle dans les réserves.

quantité de bois mort

Quantité du bois de tige en écorce d'une surface donnée de tous les arbres et buissons morts (à terre ou sur pied) à partir de 12 cm DHP ou à partir de 7 cm (bois fort pour le bois mort couché). Les tas de branches ne sont pas inclus.

rajeunissement artificiel

Jeune peuplement forestier créé artificiellement par semis ou plantation, par opposition à la régénération naturelle. En Suisse, la plupart des forêts se régénèrent naturellement. La régénération artificielle est surtout pratiquée en → forêt protectrice afin que celle-ci puisse assurer durablement sa fonction de protection, ou pour

convertir des peuplements de résineux étrangers à la station en forêts mélangées proches de la nature.

rajeunissement naturel

(Par extension, aussi appelé régénération naturelle). Rajeunissement obtenu naturellement par ensemencement ou par multiplication végétative, par opposition au rajeunissement artificiel obtenu par semis ou plantation.

rajeunissement sur bois pourri

Rajeunissement naturel sur des disques racinaires, des souches et des troncs d'arbres couchés à un stade de décomposition avancée.

région de production

Une des cinq grandes régions de Suisse selon la classification adoptée par l' → Inventaire forestier national: Jura, Plateau, Préalpes, Alpes et Sud des Alpes.

région économique

Pour l' → Inventaire forestier national, subdivision d'une des cinq grandes → régions de production. L'IFN distingue 14 régions économiques.

rejet de souche

Tige formée par un arbre ou un arbuste suite à la perte du tronc principal, et qui pousse à partir de la souche. Le charme et le noisetier produisent de nombreux rejets de souche.

REN

Le projet de Réseau écologique national vise à relier les milieux naturels et les populations d'espèces prioritaires. Le REN est un instrument de planification pour assurer la → mise en réseau écologique.

renaturation

Processus (en principe une reconstitution) visant à ramener à l'état naturel un milieu ayant subi des modifications anthropiques. La renaturation suppose des travaux de construction, contrairement à la → revalorisation. Selon le milieu naturel concerné, on parle de renaturation (p. ex. pour les petits cours d'eau), de → revitalisation (zones alluviales) ou de régénération (marais).

réserve combinée

→ Réserve forestière composée à la fois de surfaces en réserve forestière naturelle (renonciation à toute intervention sylvicole) et de surfaces sur lesquelles des interventions ciblées favorisent la conservation de certains milieux naturels et espèces (réserve forestière spéciale).

réserve forestière

Surface forestière où la conservation de la biodiversité a une priorité absolue sur tous les autres intérêts. Les réserves forestières sont en général assurées à long terme par un contrat, en général pour 25 à 50 ans.

réserve forestière naturelle

→ Réserve forestière dans laquelle on renonce à toute intervention pour laisser la forêt se développer à nouveau naturellement.

réserve forestière spéciale

→ Réserve forestière dans laquelle des interventions ciblées sont réalisées afin de maintenir et de conserver des milieux naturels et des → espèces cibles.

résilience

Capacité d'un → écosystème à maintenir son organisation typique et tous ses processus naturels, même lorsqu'il est exposé à des perturbations.

revalorisation

Terme générique désignant des mesures limitées dans le temps destinées à améliorer la situation dans un milieu naturel (p. ex. un biotope). L'amélioration peut être mesurée d'après l'état du milieu naturel comme d'après les processus qui s'y déroulent. La revalorisation peut être considérée comme un enrichissement écologique (p. ex. création d'un milieu aquatique pour amphibiens dans une zone alluviale). Elle n'a pas a priori pour but de restaurer un état antérieur, contrairement à la → revitalisation.

revitalisation

Forme de → renaturation. Mesures prises dans une zone alluviale dégradée pour restaurer les processus dynamiques du régime hydraulique et sédimentaire (p. ex. démolition de digues). La révision de la loi sur la protection des eaux oblige les cantons à procéder à des revitalisations.

SBS

→ Stratégie Biodiversité Suisse

ségrégation

Séparation dans l'espace des fonctions de la forêt. Dans les cas extrêmes, une surface comportant une forêt naturelle en réserve peut côtoyer une plantation. En Suisse, on tente d'intégrer dans la mesure du possible les différentes fonctions de la forêt sur une même surface (multifonctionnalité). Dans la plupart des cas, une fonction est toutefois prioritaire, par exemple la fonction de protection dans le périmètre d'une forêt protectrice. Malgré la gestion multifonctionnelle dominante, des instruments de ségrégation demeurent également indispensables, avant tout les réserves forestières.

selve

Pâturage semblable à un parc, comportant des châtaigniers ou des noyers exploités pour leur bois et leurs fruits ainsi que pour la production de foin ou comme pâture; en Suisse, les selves sont surtout répandues au Sud des Alpes (Tessin, bas Val Bregaglia, Poschiavo).

selve de châtaigniers

→ Selve composée de châtaigniers. = Châtaigneraie.

service écosystémique

Prestation ou service fournis par des écosystèmes ou la biodiversité à l'être humain, par exemple la pollinisation d'arbres fruitiers par les abeilles ou la filtration de l'eau potable par la forêt.

SIG

= Système d'information géographique.

Système ou banque de données permettant de créer, d'organiser et d'analyser des données spatiales ou géographiques (= → géodonnées).

soins aux jeunes peuplements

Mesures sylvicoles visant à soigner les peuplements du stade de recrû au stade du perchis jusqu'à un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de 20 cm. Ce sont des mesures (coupes) ciblées consistant à favoriser certains arbres ou groupes d'arbres dans une jeune forêt en les dégageant. On réduit le nombre de tiges afin que certains arbres bénéficient de plus d'espace et de lumière. Cela a pour objectif de déterminer à un stade précoce la composition en espèces de la strate arborée ainsi que la répartition des arbres dans le peuplement.

Stratégie Biodiversité Suisse

(= SBS). Stratégie élaborée par l'Office fédéral de l'environnement à la demande de la Confédération pour une conservation durable de la biodiversité. Elle comporte dix objectifs stratégiques qui doivent être atteints à l'aide d'un plan d'action (= train de mesures, en préparation).

stratégie des hotspots

En protection de la nature, stratégie visant à renforcer les → hotspots. Les zones particulièrement riches en biodiversité doivent être maintenues, agrandies et mises en réseau afin que les populations d'espèces animales et végétales souvent menacées qu'elles abritent puissent être renforcées et (re-)coloniser les forêts plus pauvres en espèces.

surface vouée à la conservation

Surface définie dans le cadre d'un projet et sur laquelle sont réalisées des mesures de valorisation des habitats et de conservation de certaines espèces.

sylviculture

Gestion du développement de la forêt par des interventions humaines pour atteindre certains objectifs, par exemple produire du bois si possible de bonne qualité (en forêt de production), créer de beaux paysages forestiers (en forêt récréative aux abords de agglomérations) ou maintenir la stabilité d'une forêt protectrice.

sylviculture proche de la nature

Système sylvicole largement inspiré de la végétation naturelle et de son développement naturel: les essences en station prédominant et le bois mort et le vieux bois sont présents en quantités suffisantes.

taillis

Peuplement composé uniquement de → rejets de souche. Les taillis ne sont possibles qu'avec des espèces ligneuses qui rejettent bien de souche, notamment le charme, le noisetier, le chêne et le frêne. Cette forme de gestion date de l'âge de fer, lorsque les arbres étaient régulièrement abattus, ce qui a conduit à une expansion de ces essences à forte capacité de régénération. Les arbres sont récoltés par parcelle tous les 10 à 30 ans et fournissent avant tout du bois de chauffage.

taillis sous futaie

Forêt dont la structure comprend deux étages. Le sous-étage est constitué de → rejets de souche, comme dans le → taillis ; il est exploité à intervalles courts (tous les 20 à 30 ans) et livre du bois de chauffage. L'étage supérieur (réserve) est composé de → francs pieds, comme dans la → futaie, et sert par exemple à produire du bois de construction. Le taillis sous futaie est une forme d'exploitation typique du Haut Moyen Age jusqu'au 19^e siècle, mais rare de nos jours. Il se développe à partir du → taillis. Le taillis sous futaie est une forme de gestion digne de conservation pour la biodiversité, en particulier pour celle des espèces héliophiles.

taxonomie (ou taxinomie)

Branche de la biologie qui a pour objet de classer les organismes vivants dans un système hiérarchique (classification) sur la base des relations qui les unissent. Une entité taxonomique (taxon) peut être décrite à l'aide des caractéristiques communes qui la distinguent d'autres taxons. L'unité taxonomique de base est l'espèce ou la sous-espèce, qui appartiennent à des entités taxonomiques supérieures de plus en plus larges: genre, famille, ordre, classe, division et règne. La dénomination des différents taxons est fixée par des règles internationales (nomenclature).

valeur d'écotone

Valeur écologique d'un → écotone, par exemple d'une → lisière forestière, calculée à l'aide de certains indicateurs tels que le nombre d'espèces ligneuses et la diversité structurale.

valeur seuil

En écologie, quantité ou qualité minimales d'une ressource alimentaire ou d'un habitat donnés qui doivent être disponibles en permanence pour qu'une certaine espèce animale ou végétale puisse être présente. Par exemple l'habitat du pic tridactyle doit compter au minimum 18 m³ d'épicéas morts sur pied par hectare.

volume de bois mort

Volume du bois de tige en écorce de tous les arbres et buissons morts (à terre ou sur pied) avec un DHP d'au moins 12 cm.

volume du bois mort d'une surface donnée

Volume du bois de tige en écorce de tous les arbres et buissons morts (à terre ou sur pied) avec un DHP d'au moins 12 cm d'une surface donnée.