

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



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

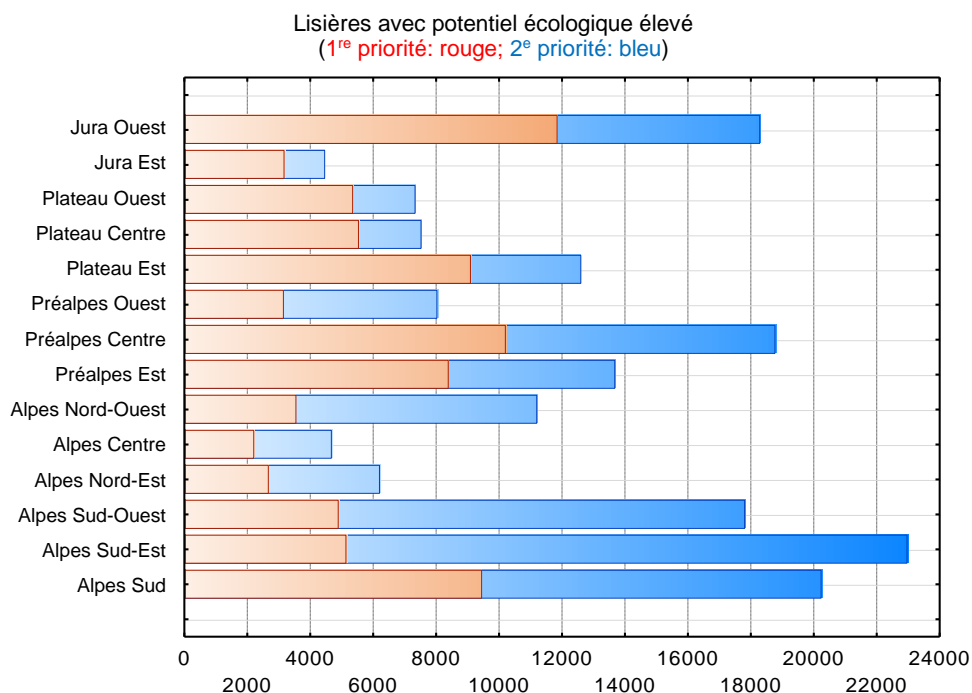
D3.2.2 Analyse des potentiels et des déficits

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.

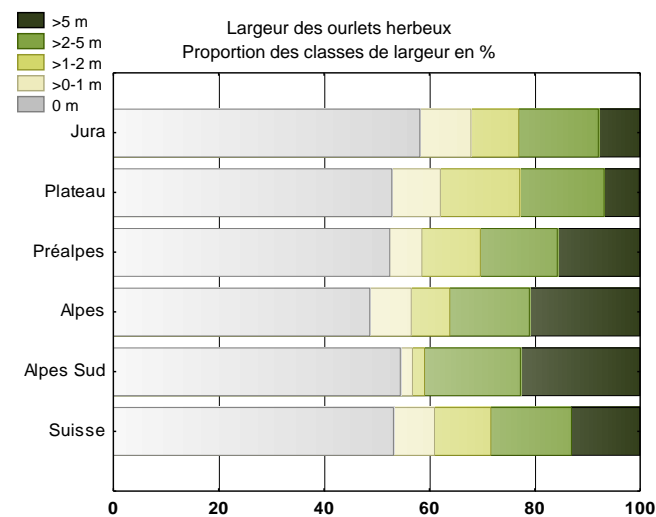
Dans le cadre de l'IFN2 (Brassel & Brändli 1999) et de l'IFN3 (Brändli 2010), la «valeur d'écotone» (fig. 21d) a en outre été déterminée pour les 1048 lisières relevées. Cette valeur est déduite du critère de diversité des espèces ligneuses et de celui de diversité structurelle, qui est pondéré d'un 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.

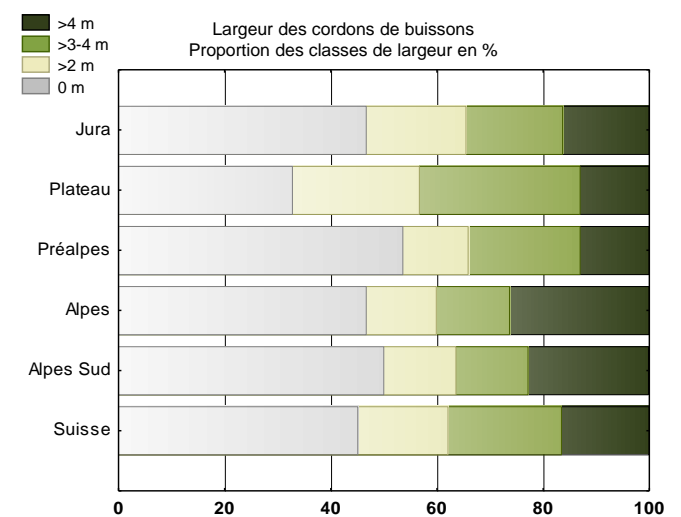
Selon cette évaluation écologique de l'IFN3 (Brändli 2010), la valeur d'écotone est faible pour 21 % des lisières inventoriées, moyenne pour 46 % et élevée pour 33 % d'entre elles, avec des écarts relativement peu marqués entre les régions (fig. 21d).

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

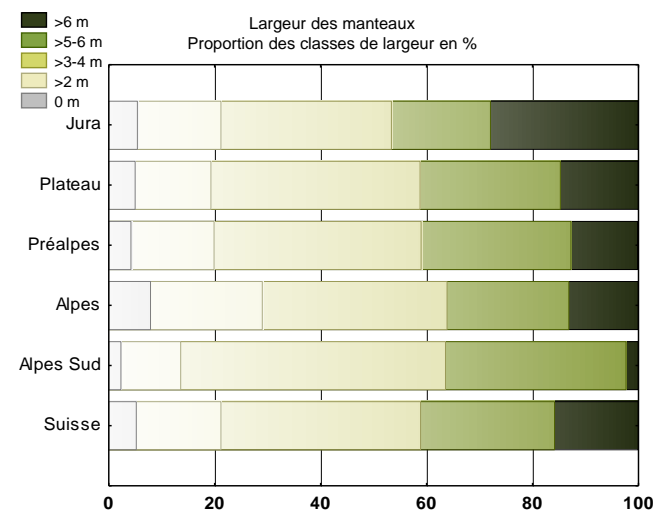
a) Ourlet herbeux



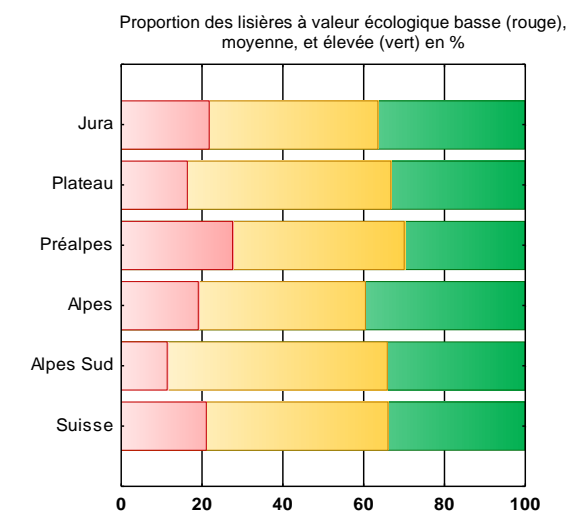
b) Cordon de buissons



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 entraînent 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 ictérine, 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

Potential en matière de forêts
humides

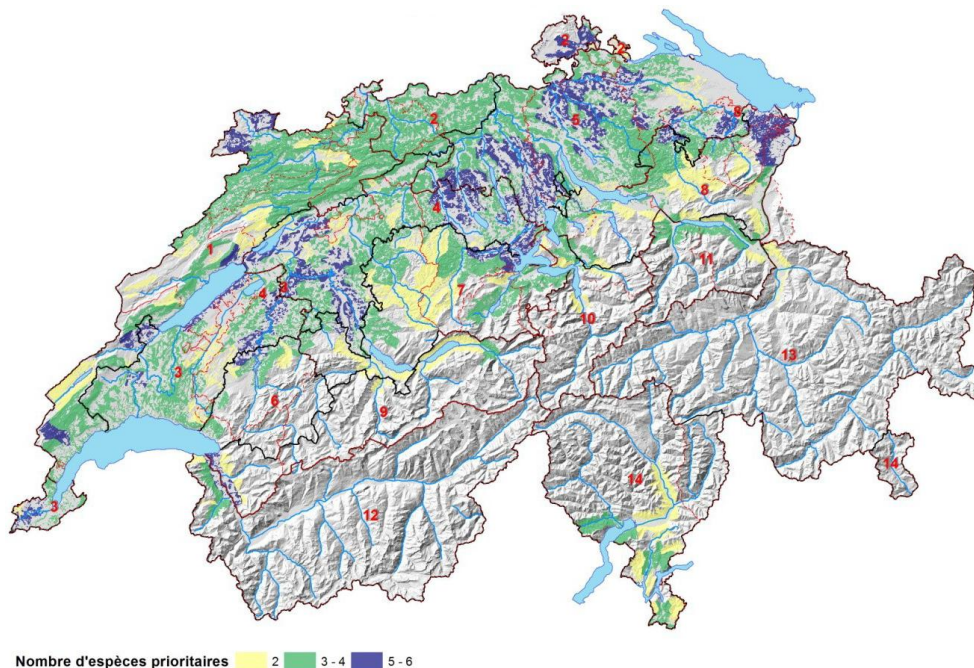
et de bas et hauts marais dans l'aire forestière fournit aussi des indications sur les surfaces potentiellement précieuses.

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	●		
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	●		

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)

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

Associations n° 26, 27, 27*, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 44, 45

Associations n° 26, 27, 28, 29, 30, 32, 32*, 43, 44

Potentiel de valorisation localement intéressant le long du Rhône.

Potentiel de valorisation localement intéressant le long du Rhône.

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 structurale 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 structurale 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 structurale 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 structurale.

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

Recouvrements 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 recourent 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 déperissants 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).

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

Recouvrement 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 recouvrements peuvent se produire avec le programme Espèces, biotopes, sites marécageux, revitalisation des zones alluviales, réseaux et compensation écologique. Le Manuel sur les conventions-programmes conclus dans le domaine de l'environnement (OFEV 2015a) définit les principes du recouvrement avec la conservation des milieux naturels par le biais de la LPN.

Recouvrement 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 selves requiert une collaboration aux niveaux national et cantonal avec les milieux agricoles. Les objectifs opérationnels correspondants sont inclus dans les mesures.

Recouvrement avec l'agriculture

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

Recouvrement 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.*