

Le projet Favoriser les essences rares



La Direction fédérale des forêts a lancé le projet *Favoriser les essences rares* en 1997. Une équipe de l'EPF de Zurich s'est attelée à élaborer les bases scientifiques relatives à dix essences, à développer des stratégies de promotion et à former les praticiens de la forêt pour l'application concrète.

Cadre général

Les essences rares jouent le rôle de milieu vital pour beaucoup d'autres espèces animales et végétales. La promotion de ces essences est un élément important dans la politique de la Direction fédérale des forêts en matière de biodiversité.

Importance des essences rares. En Suisse, la forêt fait partie des espaces vitaux proches de l'état naturel. Conséquence de la diversité des conditions stationnelles, on recense plus de 70 associations végétales forestières, au sein desquelles les espèces se combinent de multiples façons. Cette grande diversité et l'étendue concernée – 30 pour cent du pays sont boisés – font de la forêt un espace vital important pour environ 70 pour cent des espèces autochtones, soit quelque 20'000 animaux et 2'000 plantes. Les espèces d'arbres sont des éléments essentiels de la structure de l'écosystème forestier; il faut donc conserver et promouvoir les essences rares et menacées. Ces dernières sont en outre des essences-phares utiles pour expliquer les modalités de la conservation des espèces en forêt au grand public.

Rareté. La rareté est une notion relative: les conditions dans lesquelles on peut utiliser le mot rare ne sont définies nulle part. La rareté d'une espèce peut être mesurée d'après le nombre d'individus. Selon les estimations de l'inventaire forestier national, de nombreuses essences d'accompagnement, comme l'érable champêtre, l'aulne noir ou les tilleuls, comptent plus d'un million d'individus et semblent donc assez fréquentes. Ces espèces sont pourtant 50 à 100 fois plus rares que le hêtre, l'espèce principale, – elles ne sont donc sûrement pas fréquentes, mais pas vraiment rares non plus. Nous les considérons comme assez rares. Les espèces qui comptent moins de 100'000 individus sont déjà à classer comme rares. Avec moins de 10'000 individus, elles sont très rares (10'000 fois plus rares que les essences principales). L'inventaire forestier national ne fournit pas d'estimations fiables pour les essences rares et très rares, en raison du nombre limité d'échantillons (Brändli 1996).

Promotion des essences rares. La Direction fédérale des forêts veut favoriser la biodiversité

dans la forêt suisse – et aussi les espèces d'arbres rares – par des mesures générales et spéciales. Les mesures générales s'appliquent partout. Lorsque les conditions de station le permettent, il incombe au service forestier de conserver et de favoriser toutes les essences rares à travers une sylviculture proche de la nature. Ce seront principalement les essences d'accompagnement, assez rares, qui en profiteront. Elles sont assez concurrentielles et se rajeunissent souvent naturellement sur de nombreuses stations naturelles. Lorsque ce rajeunissement fait défaut, on peut acheter des plants appropriés à des conditions assez avantageuses. Il est vrai que l'offre est encore insuffisante aujourd'hui, mais elle va s'améliorer à l'avenir avec l'accroissement de la demande.

Les mesures spéciales visent à conserver les ressources génétiques pour des espèces menacées et particulièrement dignes de promotion ou pour des écotypes spéciaux. Il faut pour cela obtenir des populations génétiquement stables et riches en effectifs. Ces noyaux de populations sont aussi le fondement qui permet de délimiter des peuplements semenciers et des secteurs d'intérêt génétique particulier.

Sources: Bolliger 1996, Bolliger 2000, Direction fédérale des forêts 2000c, OFEFP et OFS 2000, WSL 1999.

Objectifs

Il nous manque des connaissances élémentaires sur de nombreuses essences rares et même assez rares en rapport avec leur fréquence, leur répartition et leur évolution actuelle et future. Un premier objectif du projet Favoriser les essences rares fut de combler ces lacunes.

Objectifs principaux. Le projet Favoriser les essences rares poursuit trois objectifs essentiels:

- 1) Acquérir des connaissances sur la répartition, l'écologie et les risques menaçant les essences rares.
- 2) Développer des stratégies pour la promotion à long terme.
- 3) Sensibiliser et former le service forestier.

Choix des essences et périmètre du projet. Le projet s'est concentré sur 10 essences, plus ou moins rares, pour des questions de faisabilité et de budget. Le choix s'est porté d'abord sur des espèces de basse altitude, probablement plus menacées aujourd'hui. Le régime de la futaie, axé en priorité sur certaines essences principales, a très fortement marqué le mélange naturel des espèces dans les régions de basse altitude.

Stratégies de la Direction fédérale des forêts pour la promotion de la biodiversité dans la forêt suisse

Promotion générale
(sur l'ensemble de la surface)

- Sylviculture proche de la nature**
- choix d'essences adaptées à la station (y c. les essences rares)
 - régénération naturelle (planter uniquement avec du matériel adapté à la station)
 - structures équilibrées des classes d'âges (y c. les phases de vieillissement et de décrépitude)
 - structures de forêts variées et adaptées à la station (y c. lisières et formes de gestion anciennes)

Promotion spéciale
(supplémentaire, ponctuelle)

- Réserves forestières**
- réserves de forêts naturelles (réserves intégrales, sans interventions)
 - réserves particulières (formes de gestion particulières)

Conservation des ressources génétiques

- conservation et promotion des essences ligneuses rares ou menacées
- conservation des gènes des essences ligneuses (délimitation de régions d'intérêt génétique particulier)
- approvisionnement en semences et en plantes de provenance autochtones (délimitation de peuplements semenciers et de vergers à graines)

Sources: Bolliger 1996, Bolliger 2000

Le projet se limite au versant nord des Alpes, y compris les Alpes centrales, périmètre que nous appellerons Nord des Alpes suisses. On a exclu le versant sud des Alpes, car, dans cette région, la saisie des répartitions et des relations entre populations aurait nécessité des relevés au-delà de la frontière, ce qui n'était hélas pas possible dans ce projet. Un projet international, en collaboration avec le sud de la France, le nord de l'Italie et la Slovénie pourra peut-être se réaliser plus tard sur le versant sud des Alpes, en intégrant les expériences du Nord des Alpes.

Résultats

Les premiers résultats obtenus par le projet Favoriser les essences rares sont des connaissances relatives à la répartition, aux risques et à la promotion des dix essences choisies. Nous espérons que la sensibilisation et la formation du personnel forestier porteront bientôt leurs fruits.

Répartition géographique. Nous avons rassemblé une somme de connaissances non négligeable sur la répartition des essences rares choisies; elles serviront de guide pour la promotion des dix essences en forêt et pour la conservation de leurs ressources génétiques. En outre, il est maintenant possible d'étudier de nombreuses questions relatives à la sylviculture, à l'écologie et à la variation génétique sur la base d'objets concrets. Les enquêtes ont aussi montré que la fréquence des dix essences au Nord des Alpes suisses varie fortement: le merisier, avec 1,8 millions d'individus, et l'if, avec plus de 700'000 individus, sont assez rares, alors que l'alisier est rare et ne compte que 40'000 individus environ; le cormier est quant à lui extrêmement rare avec 500 individus seulement.

Risques. L'intensité des facteurs de risques spécifiques à une essence donnée combinée à la durée d'exposition à l'effet de ces facteurs déterminent la gravité ou l'ampleur des risques qui pèsent sur une espèce donnée. Cette gravité des risques permet de fixer l'urgence des mesures à prendre pour la conservation. Pour estimer la gravité des risques encourus par une espèce, nous utilisons dans la plupart des cas son niveau actuel de rareté et l'état de morcellement de sa population. Pour la plupart des essences, on ne peut guère se référer à une évolution actuelle de la population, et encore moins à une évolution passée, que nous ne connaissons pratiquement pas.

L'analyse du schéma de répartition donne une idée du morcellement et de la taille des sous-populations de chaque espèce. Ce schéma, notamment le nombre, la taille et la répartition dans l'espace

des noyaux de populations, nous montre où et comment les mesures doivent être appliquées. **Stratégies de promotion.** Il faut favoriser les essences relativement rares et non menacées à travers des mesures générales, dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature. Cette promotion s'effectuera dans l'aire principale actuelle et potentielle, ainsi que dans toutes les stations spécifiques qui s'y prêtent (voir notices). Quant aux essences menacées, elles demandent des mesures de promotion spéciale. Celles-ci sont notamment indiquées dans certaines régions, que l'on appellera secteurs d'intervention.

L'ordre des priorités pour les mesures in situ est le suivant (cf. cas de l'alisier p. 4):

- 1) Conserver les noyaux de populations actuels ou potentiels (a).
- 2) Étendre les noyaux de populations peu fournis en effectifs (y c. les liaisons internes) (b).
- 3) Relier les noyaux de populations (c).
- 4) Conserver et étendre les petites populations très isolées (d).
- 5) Relier les populations isolées avec les noyaux de populations (e).

Si l'espèce est menacée, il faut tout d'abord conserver les noyaux de populations (1, 2). Ceci permet de stabiliser à long terme l'ensemble de la population (métapopulation) (3). Il s'agit ainsi de créer des passerelles assurant un échange de gènes, sans pour autant fusionner les divers noyaux stables existants. Bien sûr, les petites populations en marge de l'aire de répartition méritent aussi d'être favorisées (4, 5), car il est probable qu'elles sont particulièrement précieuses sur le plan génétique (écotypes). Mais il ne faudrait pas que leur conservation et leur mise en liaison mobilise des moyens indispensables à la conservation des noyaux de populations.

Les secteurs d'intervention ont été délimités en fonction des connaissances actuelles sur la répartition des espèces. Comme ce savoir est encore incomplet, notamment en ce qui concerne les essences très rares et dont la présence est ignorée, il faut adapter constamment ces secteurs aux dernières connaissances en la matière.

Hormis la promotion in situ, il faut absolument améliorer l'approvisionnement en semences et en plants de provenance autochtone et délimi-

Enquête auprès du service forestier avec saisie digitale des données



Photo: Projet Favoriser les essences rares



Photo: Projet Favoriser les essences rares

ter des peuplements semenciers, tout cela avec les dix essences. Pour les essences fortement menacées, nous proposons d'établir des vergers conservatoires (ex situ). En outre, pour la majorité des essences rares, il faut acquérir des bases scientifiques supplémentaires et pour les essences très rares, souvent non remarquées, compléter l'inventaire.

Enfin, il faut aussi prévoir des mesures d'accompagnement au plan socio-politique.

Formation du service forestier. Lors de l'enquête sur les essences rares, nous avons questionné environ 1000 forestiers. Ces contacts ont engendré un précieux échange d'informations et nous ont permis, par la même occasion, de motiver nos partenaires.

Quelque 400 forestiers et autres intéressés ont suivi les 26 cours intercantonaux destinés à transmettre les résultats. Le présent dossier, traitant des dix essences choisies, sera envoyé gracieusement à tous les gardes de triages, aux inspecteurs d'arrondissement et aux services forestiers cantonaux, en tant qu'instrument de promotion supplémentaire.

Vue d'ensemble des résultats

fréquence estimée, risques et promotion

Essence ¹	corm	poir	or'll	alis	noyer	if	ér'p	ti'gf	ti'pf	mer
Fréquence²										
< 1'000 individus	500									
1'000 à 10'000 individus		4'100	5'000							
10'000 à 100'000 individus				39'000						
100'000 à 1 mio. d'individus					136'000	730'000	910'000			
≥ 1 mio. d'individus								1,1 mio.	1,8 mio.	1,8 mio.
Risques³										
EN menacé d'extinction	EN	EN	EN							
VU vulnérable				VU						
LR(lc) non menacé					LR(lc) ⁴	LR(lc) ⁵	LR(lc)	LR(lc)	LR(lc)	LR(lc) ⁴
Stratégies de promotion⁶										
Mesures in situ										
conservation individuelle	••	••	••							
promotion spéciale (secteurs d'intervention)	••	••	••	••		•				
promotion spéciale (secteurs de liaison)	•	•	•	•		•				
délimiter des peuplements semenciers	•	•	•	••	••	•	•	•	•	••
installer des vergers à graines				•	•					•
délimiter des secteurs IGP ⁷				•	•		•	•	•	
Mesures ex situ										
installer vergers conservatoires	••	•	••							
Conservation des habitats										
coordonner avec conserv. zones alluviales			••							
Bases scientifiques										
critères d'identification		••								
complément d'inventaire chorologique	••	••	••					•	•	
inventaire génétique	•	•	•	•	•					•
hybridation								•	•	
introgression		•			•					•
sensibilité aux pathogènes	••	••	••	••						
écologie / biotope					•			•	•	
sylviculture	•	•	•	•	•					

1 Essences: corm = cormier, poir = poirier sauvage, or'll = orme lisse, alis = alisier, noyer = noyer commun, if, ér'p = érable plane, ti'gf = tilleul à grandes feuilles, ti'pf = tilleul à petites feuilles, mer = merisier.

2 Fréquence estimée en forêt (sans les terres cultivées); source pour if, ér'p, ti'gf, ti'pf, mer: WSL/FNP 1999.

3 Risques selon les critères UICN.

4 Probablement *non menacé*, mais problèmes éventuels d'introgression à partir des variétés cultivées.

5 Actuellement considéré comme *non menacé*. Mais si les problèmes actuels de pérennité ne s'atténuent pas, l'essence devrait à moyen terme entrer dans la liste préventive sous la catégorie LC(nt) – *quasi menacé (en régression)*.

6 Comportant des mesures de promotion au niveau suisse: •• = de très grande importance, • = de grande importance.

7 IGP = région d'un intérêt génétique particulier.

Le cas de l'alisier

Former des populations. Nous avons entouré des sites répertoriés par des manteaux de différentes largeurs. On constate ainsi pour quelle largeur de manteau, c'est-à-dire pour quelle distance (100 m, 300 m, 1 km, 3 km, 10 km, 30 km), les sites voisins se recoupent et pourraient se relier. Nous arrivons ainsi à calculer des populations hypothétiques.

Exemples:

- (1) distance ≤ 3 km: liaison relativement bonne.
- (2) distance > 10 km: liaison lacunaire qui entraîne l'isolement d'une sous-population.

Classer les tailles de populations. Les populations hypothétiques avec une distance maximale de 3 km entre les sites annoncés sont probablement les plus proches des communautés naturelles de reproduction. On a additionné le nombre d'individus de ces populations pour obtenir la taille globale de la population. Pour mieux visualiser, nous avons teinté différemment les diverses classes de taille; nous voyons ainsi où se situent les centres de répartition.

Exemples:

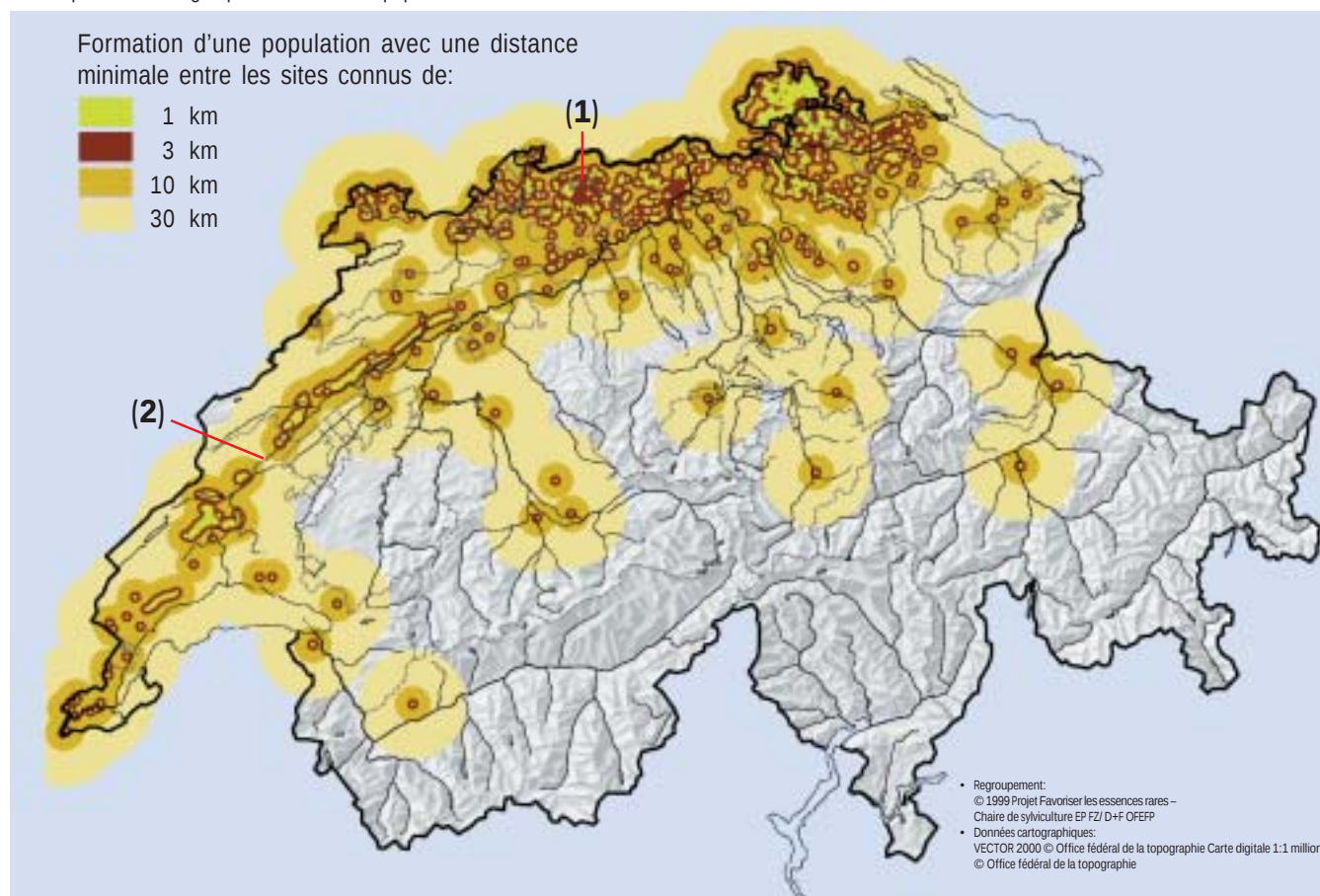
- (3) nombre d'individus $\geq 10'000$: noyau de population vraisemblablement stable, génétiquement peu ou pas appauvri.
- (4) nombre d'individus $< 10'000$, nombre d'habitats potentiels vraisemblablement suffisant: noyau potentiel.
- (5) nombre d'individus $< 10'000$, population très isolée, probablement oscillant sporadiquement entre disparition et recolonisation: puits de population – au contraire des noyaux qui sont des sources de population.

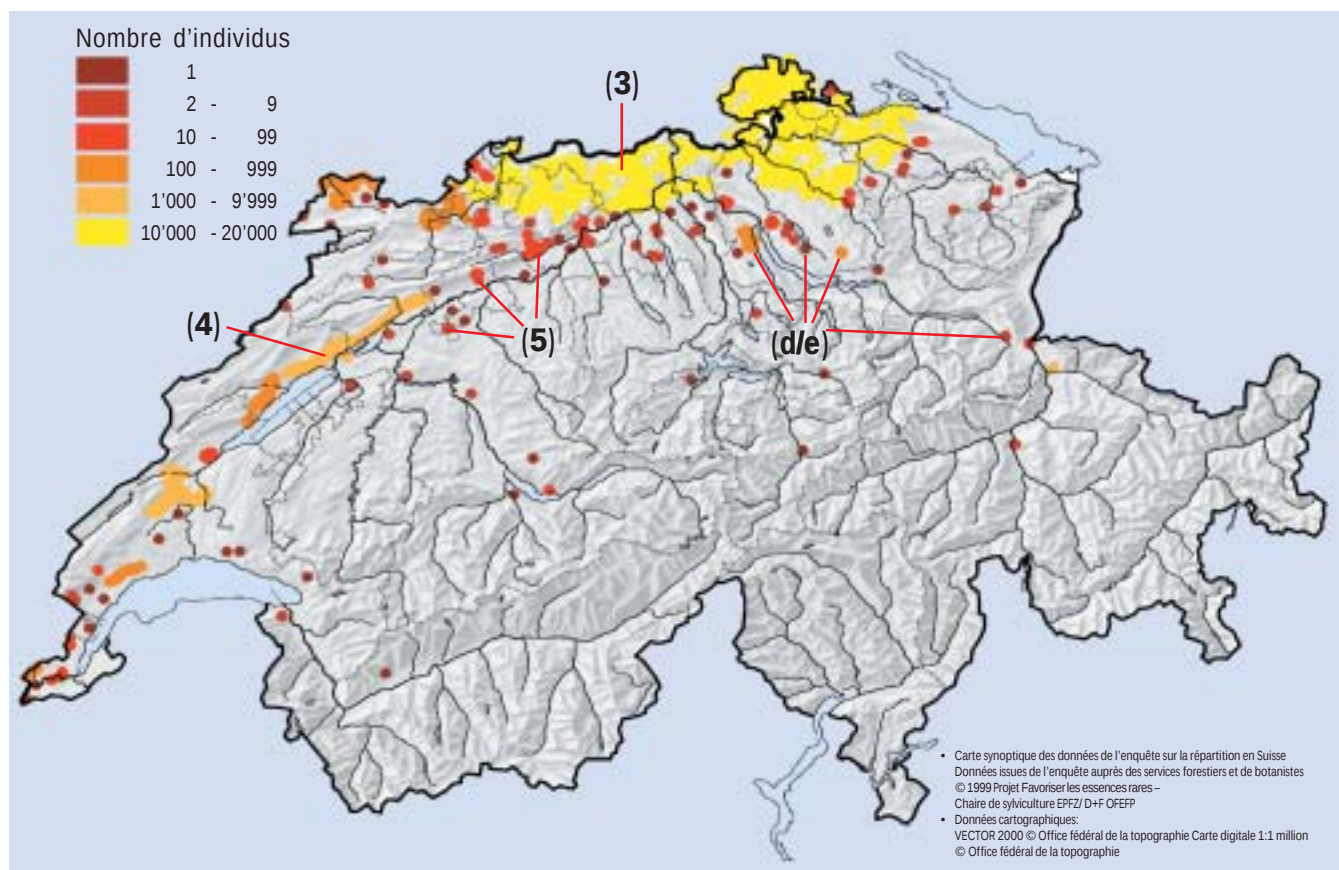
Déterminer des secteurs d'intervention. Les secteurs d'intervention sont des régions pour lesquelles les mesures de promotion spéciale des essences menacées sont particulièrement urgentes et judicieuses.

Exemples:

- (6) secteurs principaux dans les noyaux (potentiels) de la répartition.
- (7) secteurs de liaison, qui assurent un flux de gènes minimale entre les noyaux de population.

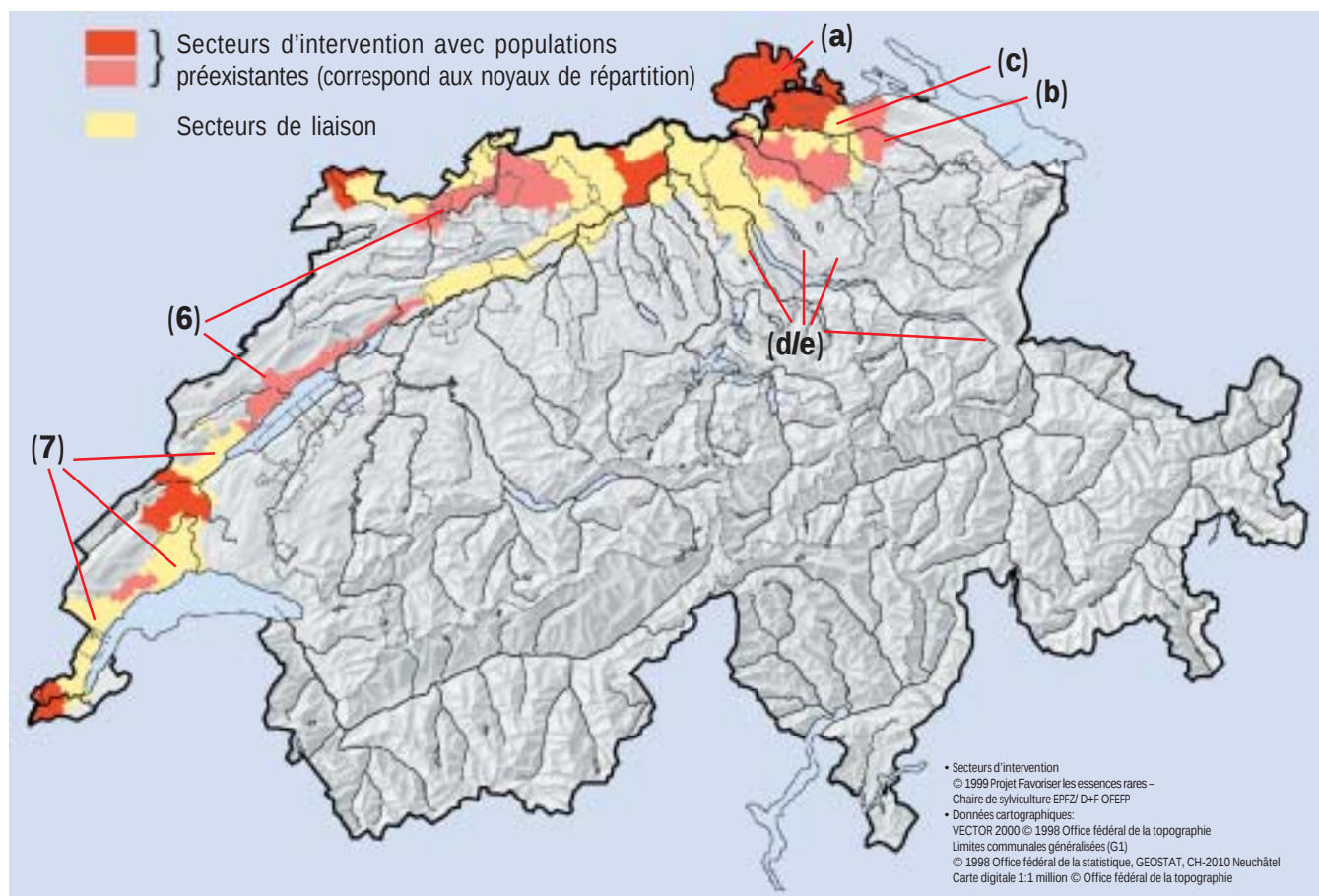
Carte représentant le regroupement d'alisiers en populations





Carte classant les populations d'alisiers par taille

Carte des secteurs d'intervention pour l'alisier



Soutien financier

À travers l'éventail des divers types de subventions destinées à la conservation des fonctions de la forêt, la Confédération soutient aussi la promotion des essences rares, mesures dont l'importance a été renforcée par le passage de Lothar. Il appartient aux forestiers, aux propriétaires de forêt et aux cantons d'utiliser ce soutien dans leurs stratégies de promotion.

Tâches de la Confédération. La loi sur les forêts ne mentionne pas explicitement la promotion des essences rares et de la biodiversité. La forêt doit cependant être gérée de manière à remplir pleinement et durablement ses fonctions (pérennité, LFo art. 1 al. 1c, art. 20 al. 1), ce qui nécessite de la diversité. La Direction fédérale des forêts a intégré cette tâche dans sa politique: 1) Elle attribue des subventions pour des mesures correspondantes, la sylviculture A étant actuellement le principal instrument de subventionnement pour les mesures de promotion des essences rares. 2) Elle soutient l'élaboration des bases nécessaires à l'échelle nationale. C'est dans ce contexte qu'il faut situer le projet Favoriser les essences rares. Sylviculture A. Le subventionnement des mesures de conservation des fonctions de la forêt fait partie des tâches de la Confédération – aussi en forêt de production – dans la mesure où les frais ne sont pas couverts ou sont très élevés pour des raisons de protection de la nature (LFo art. 38 al. 2b). Les types de subventions et les mesures qui peuvent en bénéficier sont décrits par la circulaire n° 7 Sylviculture A. La subvention fédérale est attribuée en fonction de la capacité financière du canton et du taux de subvention appliqué par ce dernier (OFo art. 47 al. 2 et annexe tab. 2). Les mesures sylvicoles au bénéfice d'une subvention sont la création de peuplement, les soins et l'exploitation. Une annexe à la circulaire cite d'autres mesures, très onéreuses en raison des nécessités de protection de la nature, qui sont aussi subventionnables (encadré).

La fonction économique est en principe prépondérante dans les projets de sylviculture A. Si ce sont au contraire des objectifs de protection de la nature qui ont la priorité, la Confédération échelonne ses taux de subventions en fonction de l'importance des objets à conserver: les mesures prises dans des objets d'importance nationale (hauts-marais, bas-marais, zones alluviales, sites marécageux, sites de reproduction de batraciens) sont soutenues selon les taux définis dans la LPN (art. 18c, 18d, 23c). En dehors de ces objets, les taux appliqués sont ceux de la LFo (art. 38, al. 2 et 3). (L'OFFEP a communiqué par écrit cette modification dans le principe des subventions aux services cantonaux concernés en septembre 2000).

Remise en état des forêts après Lothar. Les conséquences de l'ouragan Lothar sont lourdes pour les propriétaires de forêt. Les grandes surfaces à reconstituer représentent toutefois une opportunité pour la promotion des essences rares. La Confédération soutient la reconstitution selon les principes de la sylviculture proche de la nature, c'est-à-dire en favorisant un mélange d'essences adaptées à la station. Le Parlement a décidé d'affecter 46 millions de francs supplémentaires à la remise en état des surfaces dévastées. En complément aux circulaires n° 7 et 8 (Syl-

viculture A et Sylviculture B/C), la Direction fédérale des forêts a fixé les forfaits maximaux (coûts reconnus subventionnables) relatifs aux divers travaux de création de peuplements. Ces données figurent dans le supplément 6 Remise en état des forêts à la circulaire 23 Dégâts causés par l'ouragan Lothar (forfaits à l'are, cf. encadré). Les créations de peuplements à l'aide de tous les feuillus (à l'exception du hêtre, du frêne et de l'érable sycomore) et avec l'arole et l'if sont particulièrement encouragés. La Confédération donne ainsi un signal pour la promotion des essences rares en forêt.

Mesures de protection de la nature entraînant des coûts élevés et intégrées à la Sylviculture A

Extrait de l'annexe complémentaire à la circulaire n° 7 Sylviculture A

Lisière étagée: entretien et mise en place, recherche d'une coordination avec l'agriculture (cf. Lagr art. 31b)

Taillis et taillis sous futaie: éclaircie et exploitation (s'il ne s'agit pas d'une réserve forestière)

Cultures avec charges particulières: p. ex. pour le chêne, l'if ou d'autres (pour autant que la population de gibier permette une régénération sans protection ou que le canton prenne les mesures de protection nécessaires, selon LFo art. 27 al. 2)

Rideaux-abris, talus d'autoroutes, etc.: éclaircie, exploitation, création de lisières étagées (pour autant qu'il s'agisse d'une forêt)

Îlots de vieux bois ou de bois morts, biotopes particuliers: (pour autant qu'il ne s'agisse pas d'une réserve forestière et que l'exploitation des bois ne soit pas prioritaire)

Source: Direction fédérale des forêts 1995.

Forfaits pour les projets de reconstitution après Lothar (en Fr./are)

extrait du supplément 6 à la circulaire 23 Dégâts Lothar

	Plateau	Jura/Préalpes	Alpes
Préparation des surfaces à régénérer, y c. le nettoyage du parterre de coupe	25.-	40.-	55.-
Plantation avec achat et transport à racines nues	100.-	125.-	150.-
en pots	—*	175.-	200.-
Soins aux recrûs			
Plantation	15.-	25.-	35.-
Régénération naturelle	30.-	40.-	50.-
Soins aux fourrés	35.-	45.-	60.-
Coûts suppl. pour les essences à favoriser ** (unique) Plantation et soins	30.-	30.-	30.-
Protection contre le gibier			
p. ex. corbeille	80.-	100.-	120.-

Il existe par ailleurs des forfaits pour des mesures d'accompagnement dans les forêts avec une fonction protectrice particulière (sylviculture B/C), pour des sentiers (accès difficile), pour l'étude et la direction du projet.

* Si les plants sur le Plateau sont aussi en pots, (p. ex. essences très rares), on utilise le forfait à racines nues.

** Arole, if et tous les feuillus sauf le hêtre, le frêne et l'érable sycomore.

Source: Direction fédérale des forêts 2000a.

Effor2. La politique de subventionnement de la Confédération se transforme. Les projets pilotes de subventionnement qui guident l'évolution en cours sont dénommés Effor2; leur devise: «partenariat et accord sur les objectifs». La Confédération veut fixer des objectifs communs avec les cantons et déterminer des contrats de prestations, par lesquels les cantons et les propriétaires forestiers assument davantage de responsabilités. De tels contrats sont aussi prévus pour favoriser la biodiversité, ce qui impliquerait des mesures comme la délimitation et l'entretien de réserves forestières intégrales ou

à gestion particulière, ainsi que la sélection de peuplements semenciers et de secteurs d'intérêt génétique particulier, de même que la promotion spécifique des essences rares. Ce sont autant d'incitations supplémentaires à promouvoir des espèces menacées. De plus, on pourra éviter l'éclatement compliqué des diverses mesures de promotion de la biodiversité en fonction des divers types de subventions. Cependant, on ne connaît pas encore les modalités exactes - le quand et le comment - de la mise en oeuvre d'Effor2.

Poursuite du projet. En revanche, il est d'ores et déjà acquis que la Direction fédérale des forêts va financer la poursuite du projet Favoriser les essences rares. Ces prochaines années, il s'agira en effet d'élaborer des bases nécessaires - par exemple relatives à d'autres espèces rares - destinées aux forestiers, aux propriétaires de forêts et aux services cantonaux.

Sources: Direction fédérale des forêts 1993, 1995, 2000a et 2000b, Manser 2000, LFo 1991, LPN 1966, OFo 1992.

Les cours intercantonaux ont permis de présenter les résultats du projet et d'échanger des expériences



Sources

(♦ = spécialement recommandé pour approfondir le sujet)

- Bolliger, M., 1996: Favoriser la biodiversité en forêt. Environnement, Bulletin de l'OFEFP 3/96: 48-53. (♦ vue d'ensemble claire sur la politique de la biodiversité dans la forêt suisse).
- Bolliger, M., 2000: communication orale de Markus Bolliger, responsable du secteur Conservation des forêts, Direction féd. des forêts, OFEFP.
- Brändli, U.-B., 1996: Die häufigsten Waldbäume der Schweiz. Ergebnisse aus dem Landesforstinventar 1983-85: Verbreitung, Standort und Häufigkeit von 30 Baumarten. Berichte der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft 342. 278 p.
- Direction fédérale des forêts (F+D, OFEFP), 1993: Circulaire n° 7: Sylviculture A. Direction féd. des forêts (OFEFP), Berne. 4 p.
- Direction fédérale des forêts (F+D, OFEFP), 1995: Annexe complémentaire à la circulaire n° 7, chap. 6 : Mesures dont l'exécution occasionne des frais particulièrement élevés pour des raisons de protection de la nature. Direction féd. des forêts (OFEFP), Berne. 2 p.
- Direction fédérale des forêts (F+D, OFEFP), 2000a: Supplément 6 de la circulaire 23 (Dégâts causés par l'ouragan Lothar) - Troisième arsenal d'informations: Remise en état des forêts. Direction féd. des forêts (OFEFP), Berne. 4 p.
- Direction fédérale des forêts (F+D, OFEFP), 2000b: Adresse Internet : www.effor2.ch.
- Direction fédérale des forêts (F+D, OFEFP), 2000c: fiche interne 5.2 Diversité des espèces dans la forêt suisse, janvier 2000. 3 p. (♦ dernière vue d'ensemble, un peu succincte, sur la politique de la biodiversité dans la forêt suisse).
- LFo, Loi fédérale sur les forêts (Loi sur les forêts), 1991.
- LPN, Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage, 1966 (état 1er juillet 1993).
- Manser, R., 2000: communication orale de Rolf Manser, responsable du secteur Mesures d'encouragement, Direction féd. des forêts, OFEFP.
- OFEFP, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (éd.), 1998: Rapport national de la Suisse pour la Convention sur la diversité biologique. OFEFP, Berne. 64 p. (♦ état de la mise en œuvre de la convention sur la biodiversité en Suisse).
- OFEFP et OFS, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage et Office fédéral de la statistique, 2000: L'environnement en Suisse. chap. 14 Biodiversité. Adresse Internet: www.buwal.ch/fi/themen/umwelt/vielfalt/index. (♦ état de la biodiversité en Suisse).
- OFo, Ordonnance sur les forêts, 1992.
- WSL, 1999: Inventaire forestier national IFN. Analyses spéciales des relevés 1983-85 du 14.9.1999. Urs-Beat Brändli. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL/FNP), Birmensdorf.

Projet Favoriser les essences rares

Rédaction: Andreas Rudow

Éditeurs: Chaire de sylviculture EPFZ,
Direction fédérale des forêts OFEFP
© EPFZ/OFEFP 2001