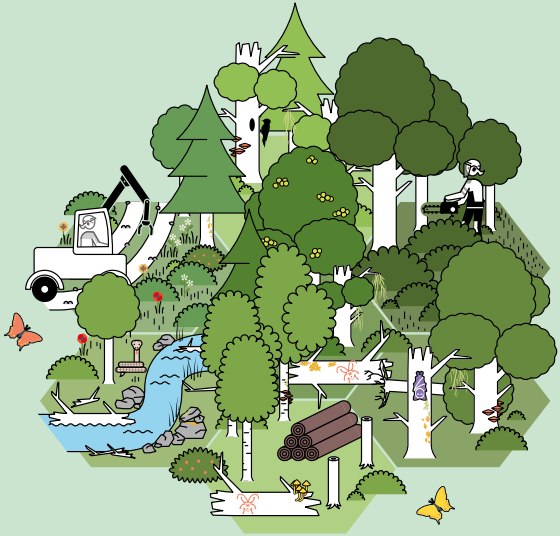
Kanton Bern
Canton de Berne

Biodiversité en forêt

Gestion intégrée pour la promotion des espèces en forêt

Astuces pratiques pour les gestionnaires de forêts



Office des forêts
et des dangers naturels

Juillet / 2024

Direction du projet :	Office des forêts et des dangers naturels, groupe de produit Biodiversité en forêt
Équipe chargée du projet :	Wildkosmos GmbH Atelier für Natur und Umwelt UNA AG Office de l'agriculture et de la nature, Service de la promotion de la nature Office des forêts et des dangers naturels, groupe de produit Biodiversité en forêt
Groupe de suivi :	Office de l'agriculture et de la nature, Service de la promotion de la nature et Inspection de la chasse

Gestion naturelle et intégrée de la forêt 4

Essences rares 6

Essences pionnières 7

Strate arbustive diversifiée et lisières internes sur les surfaces endommagées 8

Sites humides, cours d'eau et milieux fontinaux 10

Petites structures 13

Respecter les périodes de reproduction et de mise bas 14

Préserver la richesse floristique le long des chemins 16

Bois mort 18

Arbres-habitats 20

Opportunités offertes par les événements naturels 22

Bibliographie 24
Remarques 25

Gestion naturelle et intégrée de la forêt

Les astuces pratiques ci-après proposent des solutions concrètes applicables à titre facultatif pour intégrer la promotion de diverses espèces à la gestion forestière en toute simplicité et dans n'importe quelle forêt, sans subvention ou projet supplémentaire. Pour certaines espèces, il est préférable d'intervenir (en brun) alors que pour d'autres, il vaut mieux laisser faire la nature (en bleu).

Les astuces pratiques s'inspirent des principes de gestion contraignants pour les autorités publiés par l'OFDN a publiés en 2024 (voir encadré).

Utilité des astuces pratiques

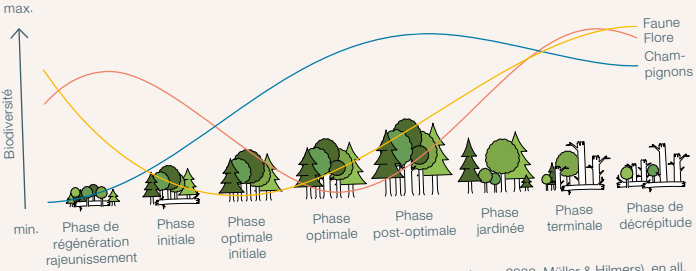
Les astuces pratiques…

- indiquent comment il est possible d'appliquer les mesures de promotion des espèces selon une approche intégrée sur l'ensemble de la surface forestière, y compris dans les forêts protectrices ;
- sont des recommandations pour les exploitantes et exploitants, les propriétaires de forêts ainsi que les forestières et forestiers.

Les phases naturelles d'une forêt

Les forêts traversent naturellement plusieurs phases de développement : il y a d'abord la phase de régénération, qui se caractérise par une luminosité importante, la présence d'essences pionnières et une grande richesse floristique. Ensuite, les forêts se densifient et s'assombrissent avec la croissance et le vieillissement des arbres. Enfin, durant la phase de décrépitude, leur structure devient particulièrement riche : le bois mort est abondant et des trouées pleines de lumière apparaissent à la suite de l'effondrement de grands arbres. La succession de ces différentes phases se traduit par une grande diversité d'habitats pour toutes les espèces.

Or, les phases de développement les plus tardives, qui fournissent de grandes quantités de vieux bois, de bois mort et donc d'habitats, ont tendance à disparaître même dans les forêts gérées d'une manière proche de la nature. La phase de rajeunissement est souvent drastiquement réduite et le bois mort typique des forêts naturelles manque aujourd'hui. Les forêts humides et, dans certaines régions, les forêts claires, sont également devenues rares. Nos astuces pratiques sont autant des pistes pour remédier à cette situation ; il est en effet possible de mieux intégrer ou promouvoir des éléments présents naturellement dans un système dynamique, également dans les forêts exploitées.



Biodiversité et cycle sylvigénétique (Artenvielfalt und Waldentwicklungsphase, 2020, Müller & Hilmers), en all.

Essences rares[1]

Recrû/fourré/perchis : Repérer les essences rares, dégager leur pourtour et les protéger au besoin.

Futaies (1–3) : Prendre les essences rares également en considération comme arbres semenciers et arbres-habitats (en part. en lisière), les promouvoir et dégager leur pourtour.

Pourquoi ?

- Si les forêts suisses abritent au total 53 essences différentes, 70 % des troncs et 80 % du bois proviennent des trois mêmes essences : l'épicéa, le hêtre et le sapin. Les autres essences sont beaucoup moins fréquentes, voire rares ou menacées.
- Dans le contexte du changement climatique et de la circulation d'agents pathogènes à l'échelle mondiale, les essences rares jouent un rôle important pour la santé et la résilience des forêts. Il serait particulièrement précieux de disposer d'une plus grande variété d'essences résistantes à la sécheresse et à la chaleur.
- Plusieurs essences servent d'habitat, de nourriture ou de partenaire symbiotique aux espèces les plus diverses. La variété des essences va de pair avec celle des espèces ou groupes d'espèces qui en dépendent.
- Les forêts diversifiées et proches de l'état naturel sont plus stables et résistent mieux aux perturbations. Cet aspect est particulièrement important pour les forêts protectrices, qui doivent assumer durablement leur fonction.

Essences pionnières
p. ex. saules, bouleaux, aulnes, peupliers

Recrû/fourré/perchis : Repérer et préserver/promouvoir au sein du peuplement les essences pionnières, en particulier sur les surfaces ouvertes suites à des événements naturels. Laisser en place les souches hautes d'essences pionnières pour réguler l'influence du gibier.

Futaies (1–3) : Prendre les essences pionnières également en considération comme arbres-habitats (en part. en lisière), les promouvoir et dégager leur pourtour.

Pourquoi ?

- Le chêne est le champion de la biodiversité, avec 300 à 500 espèces dépendantes.[2] Il est suivi par les saules, bouleaux et d'autres essences pionnières, qui nourrissent les chenilles et servent de pouponnières aux espèces saproxyliques. Les essences répandues arrivent loin derrière.
- Les essences pionnières sont très précieuses comme arbres-habitats, car leur phase de vieillissement débute assez tôt.
- Elles ont plusieurs usages en sylviculture : p. ex. nourrir le gibier, fournir de l'ombre aux jeunes arbres ou servir de végétation de bourrage.
- Les bouleaux et les trembles qui se trouvent au sein de la végétation de bourrage offrent des possibilités d'utilisation précoce intéressantes lors de travaux d'éclaircie, car ils atteignent rapidement des dimensions adéquates pour la production de bois.
- Les essences pionnières sont des engrais importants : la litière formée par leurs feuilles permet aux sols vierges originels de commencer leur développement.
- Dans les forêts protectrices, la conservation des essences pionnières est cruciale pour améliorer la structure forestière et accélérer le reboisement après des perturbations.

Strate arbustive diversifiée et lisières internes sur les surfaces endommagées

Recrû/fourré/perchis : Repérer les buissons et leur accorder un traitement de faveur ciblé dans le peuplement accessoire, en particulier s'il s'agit d'épineux ou de buissons qui croissent lentement. Ménager en particulier les vieux buissons. Dégager le pourtour des buissons pour leur donner la place de se développer.

Futaies (1–3) : Créer des trouées pour apporter de la lumière. Aménager, par tronçons, des lisières de forêt étagées le long des chemins et routes. Utiliser le potentiel des surfaces endommagées pour les lisières internes. Ménager autant que possible les buissons particuliers.

Pourquoi ?

- Les buissons offrent une nourriture abondante aux coléoptères, abeilles sauvages, papillons de nuit et autres insectes. Tout au long de l'année, les fleurs, feuilles et fruits des buissons représentent même la source d'alimentation la plus importante de la forêt.
- Les épineux (p. ex. épine noire ou rosier des chiens) ne servent pas seulement d'alimentation et de sites de nidification aux oiseaux, mais leur offrent aussi des abris contre les prédateurs.
- Les conditions régnant dans les lisières internes sont différentes de celles caractérisant les peuplements denses : on y trouve davantage de fleurs, des températures plus variables et davantage de lumière. Ces lisières servent de ce fait d'habitats à des espèces spécifiques.

Petit Mars changeant (Apatura ilia)

Vous ne trouverez pas le petit mars changeant sur des fleurs : ce papillon diurne thermophile préfère la sève des arbres, les excréments et les minéraux présents sur les portions de sol dégagé humide. C'est donc lorsqu'il se trouve au sol pour chercher de la nourriture qu'il est le plus visible (jusqu'à env. 700 mètres d'altitude). Les chenilles se nourrissent de préférence de peupliers (en particulier de trembles) ou, plus rarement, de saules marsaults.

Le petit mars changeant vit dans des lisières internes ou externes exposées au nord et dans des forêts claires dotées d'éclaircies d'exposition variable.

Photo : Vincent Baudraz

Sites humides, cours d'eau et milieux fontinaux

Fourré/Futaies (1–3) : Constituer des tas de branchages à côté de sites humides (et non dessus) ou dans les fossés. Prêter attention aux milieux fontinaux présents lors de la planification de layons de débardage et de lignes de câblage. Veiller à ce que les sources restent aussi ombragées que possible. Indiquer l'emplacement des sources sur les plans d'exploitation et tenir compte des milieux fontinaux lors des travaux d'abattage. Marquer l'emplacement des sources sur le terrain si nécessaire.

Pourquoi ?

- Les milieux fontinaux sont des milieux naturels particuliers ; ils sont protégés en vertu de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage.
- L'eau de source présente une qualité et une température très différentes de l'eau des ruisseaux. De ce fait, de nombreuses espèces spécialisées seraient incapables de vivre ailleurs que dans des milieux fontinaux.
- Il suffit d'une intervention minime pour perturber la structure naturelle d'une source.
- Si une source est couverte de déchets végétaux, les insectes aquatiques ne pourront plus l'identifier comme site de ponte. Le cycle générationnel s'en trouvera interrompu et dans le pire des cas, certaines espèces disparaîtront du site concerné.
- Dans les forêts protectrices, le risque que des laves torrentielles se déclenchent sur les sites humides renfermant des sources augmente si la couverture végétale est insuffisante. La présence de petites trouées dans les peuplements augmente la stabilité du sol. Un enracinement adéquat et constant aide également à stabiliser le sol ; là aussi, l'ombre joue un rôle important.

Photos : Sarah Althaus

Il vaut mieux placer du bois volumineux dans un cours d'eau (en haut) plutôt que des branchages (en bas).

Photo : Marco Thoma

Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)

Dans l'antiquité, on disait des salamandres qu'elles étaient capables de survivre au feu. Malgré cette réputation historique : elles préfèrent la fraîcheur. De toutes les espèces d'amphibiens vivant en Suisse, la salamandre tachetée est celle qui dépend le plus fortement de la forêt. Elle colonise de préférence les forêts de feuillus plus ou moins humides du Jura bernois oriental et du Plateau, jusqu'à une altitude d'environ 800 mètres.

Les besoins de la salamandre tachetée sont aisément conciliables avec la gestion forestière. Il lui faut des ruisseaux forestiers frais et des étangs de sources proches de l'état naturel pour se reproduire. Concrètement, cela signifie qu'il ne faut pas dégager les rives des cours d'eau lors des travaux d'éclaircie ; le petit bois doit être évacué du cours d'eau ou laissé sur les rives. C'est en effet à proximité des cours d'eau que ces animaux nocturnes profitent le plus du bois mort au sol (en particulier des troncs volumineux) pour se cacher durant la journée ou chasser.

Petites structures
surtout tas de branchages / de pierres et souches renversées

Recrû/fourré/perchis : Débroussailler le pourtour des tas de pierres ou de branchages (ensoleillement).

Futaies (1–3) : Ne pas redresser toutes les souches renversées, de manière à ce qu'il reste quelques souches à la verticale. Laisser quelques couronnes au sol (chablis, bris de neige) au sein du peuplement. Constituer des tas de branchages (important : mettre quelques branches plus épaisses au centre et veiller à ce que le tas comporte aussi peu de terre que possible).[3]

Pourquoi ?

- Les petites structures abritent des organismes utiles et des espèces rares, qui s'en servent pour chasser, nicher, prendre le soleil, hiverner et se cacher. Elles constituent des microhabitats et disposent de leur propre microclimat.
- Beaucoup de petits mammifères recherchent de telles structures pour passer l'hiver ou élever leurs petits.
- Les reptiles cherchent à s'abriter dans les tas de pierres.
- Les abeilles sauvages nichent dans la terre accrochée aux souches renversées.
- Les amphibiens passent l'hiver dans les tas de branchages ou le bois mort.
- Les oiseaux utilisent les petites structures comme affûts ou cachettes.

Respecter les périodes de reproduction et de mise bas

Astuces utiles pour toute la surface forestière (y c. lisières) : Éviter si possible d'entretenir les lisières et de soigner les peuplements jusqu'au stade de bas perchis inclus durant les périodes de reproduction et de mise bas (voir illustration sur la page 15 pour la reproduction des oiseaux).

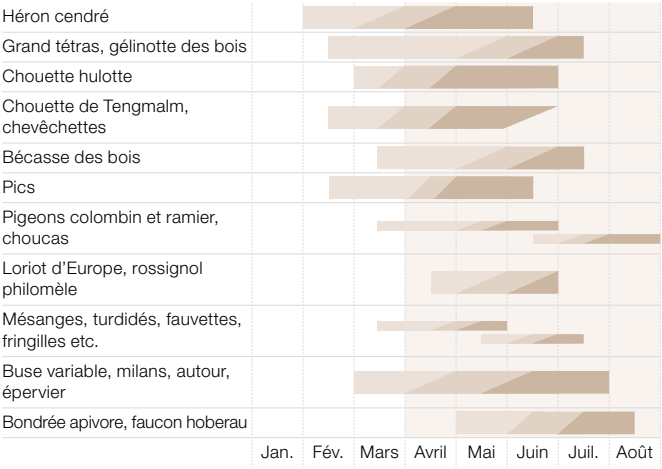
Dans certains cas, il est indispensable de prendre des mesures en été (p. ex. prévention ou réparation de dégâts aux forêts, mesures urgentes dans les forêts protectrices) pour préserver la fonction protectrice des forêts. Il est alors recommandé :

- de préserver autant que possible les peuplements de vieux bois et les arbres-habitats par égard pour les espèces cavernicoles et
- de tenir compte de l'altitude et de la période de reproduction des oiseaux (voir illustration p. 15 ; période concernée : avril – fin juillet).
- À noter que les fourrés et cavités se prêtent particulièrement bien à la nidification.

Pourquoi ?

- En été, les travaux de bûcheronnage et les mesures d'entretien en forêt ont un impact beaucoup plus fort sur les oiseaux. Ils risquent en effet de détruire des nids et des œufs, et de tuer des oisillons.
- Les oiseaux abandonnent plus facilement leur nichée en cas de dérangements importants.

Chouette de Tengmalm. Photo : Marcel Burkhardt



Périodes de reproduction approximatives de quelques espèces qui nichent en forêt (Station ornithologique suisse).[4]

Préserver la richesse floristique le long des chemins

Astuces utiles pour les routes forestières : Faucher de préférence en automne et qu'une fois par année ; y renoncer si possible de mi-avril à mi-septembre. S'il faut exceptionnellement entretenir un bord de chemin en été, opter pour la fauche plutôt que le paillage. Faucher par tronçon et non en une seule fois. Laisser de l'herbe haute sur certains tronçons. Faucher la végétation à 10 cm du sol pour ménager la faune et la flore vivant à proximité du sol.

Pourquoi ?

- La présence d'une grande richesse floristique est précieuse pour de nombreux insectes (papillons, coléoptères, abeilles sauvages, etc.), en particulier vers la fin de l'été.
- De nombreuses espèces ne fleurissent qu'à la fin de l'été et ne peuvent pas disséminer leurs graines en cas de fauche plus tôt dans l'année.
- La biodiversité (p. ex. sauterelles) est plus élevée dans l'herbe haute.
- Il est important de préserver quelques tronçons d'herbe haute en hiver si la fauche/le paillage a lieu tôt dans l'année.
- Si seul un tronçon est fauché et qu'une partie de l'herbe haute est épargnée, les espèces mobiles peuvent trouver refuge sur d'autres tronçons.
- Le paillage et la fauche près du sol abîment la végétation du sol et tuent de nombreuses espèces (p. ex. insectes, escargots, amphibiens).

Veloutée plane (Helicodonta obvoluta)

Il faut avoir de bons yeux et farfouiller dans la végétation pour repérer la veloutée plane : cet escargot largement répandu, dont la coquille dépasse à peine 1 cm, colonise le bois mort et la couche d'humus des forêts calcaires chaudes et humides. Cette petite créature connaît le même sort que beaucoup d'humains : sa pilosité, abondante durant ses jeunes années, se réduit progressivement avec l'âge.

La veloutée plane se nourrit de feuilles, de bois pourri, de moisissures et d'algues. Comme d'autres escargots vivant en forêt, elle prospère grâce au bois mort volumineux laissé au sol. Elle apprécie par ailleurs les peuplements clairs et les lisières forestières pour leur chaleur et leur richesse végétale.

Photo : Nico Heer

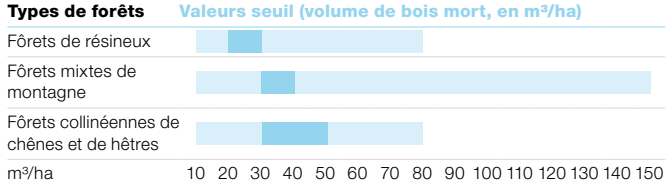
Bois mort

Perchis – Futaies (1–3) : Promouvoir le bois mort au sol et sur pied – idéalement aussi le gros bois de DHP > 40 cm. Laisser certaines couronnes au sol (chablis, bris de neige, soin au perchis) au sein du peuplement. Laisser si possible des souches hautes (1 m min. ; idéalement 1.30 m min. ; voir photo en p. 19). Laisser des troncs de mauvaise qualité au sein du peuplement (qu'ils soient sur pied ou au sol ; ôter éventuellement leur couronne). Laisser sur pied les arbres mourants / appréciés des pics en guise de réserve. Couper tout au plus la couronne (troncs de grande longueur) afin de garantir la sécurité le long des routes et chemins.

Pourquoi ?

- Quelque 5000 espèces sont tributaires du bois mort. Les champignons, larves de coléoptères et isopodes, par exemple, décomposent le vieux bois et le bois mort. Les lichens, mousses, oiseaux et insectes vivent sur et dans le bois mort. Les petits mammifères, reptiles et amphibiens s'y cachent tandis que les gastéropodes cherchent de l'humidité et de la nourriture dans le bois mort se trouvant au sol.[5]
- Les espèces colonisant le bois mort (espèces saproxyliques ; en particulier champignons et insectes) représentent une source de nourriture importante pour d'autres espèces, dont les chauves-souris, pics et petits mammifères.
- Pour que la plupart des espèces saproxyliques puissent survivre en forêt, la part de bois mort doit être d'au moins 20 à 50 m^3 par hectare.
- La plupart des espèces privilégient le bois mort frais et exposé au soleil dont le tronc présente un diamètre important.

– En stockant de l'eau dans le sol forestier, le bois mort contribue dans une large mesure au fonctionnement et à la résistance du cycle alimentaire en forêt ainsi qu'à une productivité durable du site.
– Pour garantir l'efficacité et le rajeunissement des forêts protectrices, il s'avère souvent judicieux, voire indispensable, de laisser des souches hautes ou du bois au sol jusqu'à ce qu'ils pourrissent.



Valeurs seuils indiquant les volumes minimaux de bois mort requis par différentes espèces saproxyliques des forêts européennes. Dans la partie foncée, la majorité des espèces peut survivre. La barre complète montre le volume de bois mort dont ont besoin les espèces étudiées (Müller et Bütler 2010).[6]

Souches hautes. Photo : OFDN

Arbres-habitats

Recrû/fourré/perchis : Lors de la création d'un peuplement, laisser sur pied des arbres faisant partie de la réserve pour qu'ils servent de porte-graines et d'arbres-habitats.

Futaies (1–3) : Lors d'interventions, toujours conserver les arbres plus âgés que la moyenne / appréciés des pics / abritant des microhabitats particuliers. Favoriser les arbres sénescents exposés au soleil en lisière de forêt. Il vaut la peine de marquer les arbres-habitats car ils prennent de la valeur avec le temps.

Pourquoi ?

- La période de production des arbres se situe généralement entre 80 et 120 ans. Certains arbres comme les hêtres peuvent toutefois atteindre 500 ans. Ces derniers sont rares dans les forêts de production.
- Dans une forêt de production, il faut viser 6 à 10 arbres-habitats par hectare (voir Bütler et al. 2020).
- Plus les arbres vieillissent, plus ils offrent des microhabitats variés (p. ex. bois mort dans la couronne, cavités, fentes, fissures). Ils constituent des refuges, des lieux de reproduction, d'hivernage ainsi qu'une source alimentaire indispensables pour beaucoup d'espèces.
- Les racines des arbres sénescents sont colonisées par des champignons (mycorhizes) importants pour les cycles alimentaires en forêt, par exemple pour le développement de la descendance.
- En forêt protectrice, les arbres imposants devraient être conservés ponctuellement pour former l'ossature du peuplement, car ils ont un effet positif sur la stabilité et la structure de ceux-ci.
- Les arbres sénescents ont une grande importance sociétale dans le sens où ils marquent le paysage et créent un lien avec la nature.

Photo : Michael Gilgen

Rhamnusie bicolore (Rhamnusium bicolor)

À Berlin, ce coléoptère rare se plaît manifestement bien dans les arbres emboutis par des véhicules. Pour leur développement, qui prend deux à trois ans, les larves recherchent en effet des troncs épais dont le bois est moisi par endroits ou se décompose sur une vaste surface. Une fois adultes, les rhamnusie bicolore aiment se prélasser dans les cavités ou sous l'écorce des arbres.

Pour aider ce beau coléoptère à prospérer, il faut mettre à sa disposition des feuillus sénescents exposés au soleil dont les troncs sont épais, dotés de cavités et moisis çà et là. Si des larves sont découvertes sur les troncs d'arbres abattus, il suffit de laisser la section de tronc concernée au soleil pour qu'elles puissent poursuivre leur développement.

Opportunités offertes par les événements naturels

P. ex. vent, neige, incendie de forêt, infestation de coléoptères

Recrû/fourré/perchis : Tolérer les espèces typiques de la phase pionnière et ne pas chercher à effectuer des plantations sur une surface étendue.

Futaies (1–3) : Laisser au sein du peuplement quelques arbres renversés ou anciennement infestés de scolytes. Laisser les couronnes arrachées au sein du peuplement. Viser tout au plus un déblayage partiel, laisser autant de bois mort que possible sur place. Conserver si possible le bois mort sur pied. En cas de dégâts primaires : envisager un écorçage partiel (par bandes longitudinales).[7]

Pourquoi ?

- Les forêts sont depuis toujours marquées par des événements naturels tels qu'orages, périodes de sécheresse ou crues. De nombreux organismes se sont adaptés aux conditions qui en résultent : beaucoup de lumière, énormément de bois mort, présence de plantes pionnières.
- Les événements naturels augmentent la diversité structurelle de la forêt et, partant, la biodiversité de cette dernière.
- En Suisse, les surfaces façonnées par les événements naturels sont rarement laissées telles quelles, alors qu'elles sont d'importance capitale pour les espèces pionnières ou saproxyliques.
- Les événements naturels peuvent être l'occasion de laisser la forêt se développer par elle-même et d'observer son évolution.

– En règle générale, l'existence d'une grande diversité structurelle se répercute positivement sur la fonction protectrice des forêts. Les perturbations survenant sur de petites surfaces peuvent donc souvent s'avérer bénéfiques pour les forêts protectrices.

Souche renversée apparente. Photo : OFDN

Bibliographie

OFDN 2022 : Stratégie Biodiversité en forêt 2030. Office des forêts et des dangers naturels, Berne : 16 p.

OFDN 2024 : Principes de gestion. Office des forêts et des dangers naturels, Berne : 1 p.

OFEV 2019 : Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1709 : 98 p.

OFEV 2024 : Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. Projet du 19.06.2023.

Bütler, R. ; Lachat, T. ; Krumm, F. ; Kraus, D. ; Larrieu, L. 2020 : Connaître, conserver et promouvoir les arbres-habitats. Notice pour le praticien : 64.12 pages.

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, Berne. L'environnement pratique n° 1503 : 190 pages.

Lachat, T., Brang, P., Bolliger, M., Bollmann, K., Brändli, U.-B., Bütler, R., Herrmann, S., Schneider, O., Wermelinger, B. 2019 : Totholz im Wald. Entstehung, Bedeutung und Förderung. 2. überarbeitete Aufl. Merkbl. Prax. 52 : 12 p.

Müller et Bütler, 2010 : A review of habitat thresholds for dead wood : a baseline for management recommendations in European forests. Eur. J. For. Res. 129 : 981–992.

Petitpierre, B., Sartori, L., Lischer, C., Rutishauser, E., Rey, E., Tschumi, M., Künzle, I., Spaar, R., Gonseth, Y., et Eggenberg, S. 2021 : Sites d'intérêt pour la conservation des espèces et de leurs habitats : qualité observée, qualité potentielle et besoin en surfaces supplémentaires. Rapport méthodologique de l'analyse menée par InfoSpecies à l'échelle nationale sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne.

Rigling, A., Schaffer, H.P. (Éd.) 2015 : Rapport forestier 2015. État et utilisation de la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, WSL, Birmensdorf. 143 p.

Remarques

1 Essences rares : poirier sauvage, sorbier domestique, orme lisse, saule fragile, châtaignier cultivé, frêne à fleurs, noyer royal, pommier sauvage, peuplier blanc, peuplier noir, chêne chevelu, alisier torminal, orme champêtre. Pour en savoir plus : Projet SEBA de l'EPFZ (en allemand)

2 Pour en savoir plus : association proQuercus (en allemand)

3 Pour en savoir plus : notice « Constituer des tas de branchages », Office des forêts et des dangers naturels

4 Pour en savoir plus : Bûcheronnage en été et protection des oiseaux, Station ornithologique suisse

5 Pour en savoir plus : Bois mort, BirdLife Schweiz/Suisse/Svizzera

6 Lachat, T., Brang, P., Bolliger, M., Bollmann, K. et al. 2019

7 Pour en savoir plus : notice « Lutte contre le bostryche typographe et chalcographe : protection des forêts sans valorisation du bois », Office des forêts et des dangers naturels

Notes

Design et illustration : Mansing Tang, Format M

Direction de l'économie,
de l'énergie et de
l'environnement
Office des forêts et des
dangers naturels

Laupenstrasse 22
3008 Berne
+41 31 633 50 20
wald@be.ch

www.be.ch/biodiversite-foret