

8.6 Mesures dans le domaine du tourisme / des activités de loisirs – Diminution des dérangements dans les habitats

8.6.1 Introduction à la problématique des perturbations écologiques

Au cours des dernières décennies, l'utilisation du paysage par l'homme a changé à un rythme effréné. Les activités de loisirs notamment se sont diversifiées: aux activités traditionnelles comme le tourisme pédestre et les randonnées à ski, sont venues s'ajouter le vélo tout-terrain, le vol libre, les randonnées en raquettes et bien d'autres encore. Certaines de ces activités restent rattachées à des chemins et des routes, d'autres essaient de s'en éloigner au maximum et sont pratiquées toute l'année et à n'importe quel moment de la journée. Et toutes se déroulent dans des sections de terrain qui servent d'habitat à des mammifères et des oiseaux sauvages (fig. 8-16).

Multiplication des activités sportives en plein air

Fig. 8-16 > Traces de ski dans une zone de tranquillité pour la faune



Source: OFEV (2009)

Les habitats naturels sont de plus en plus sollicités par l'homme tant dans l'espace que dans le temps, et les dérangements de la faune sauvage sont généralement inévitables. Du point de vue de la biologie de la faune, on ne parle de dérangements (ou de perturbations) qu'à partir du moment où l'utilisation par l'homme a des répercussions négatives sur les animaux sauvages, ce qui dépend de l'époque, du lieu, de la fréquence, de l'intensité et du type de dérangement. Ainsi, les animaux réagissent avec une sensibilité accrue aux événements survenant de manière imprévisible. De même, les rencontres avec la faune sauvage sont plus délicates lorsqu'elles se produisent en des lieux importants pour lui, comme ceux où les animaux se reproduisent, élèvent leurs petits, se nourrissent ou se réfugient. Les répercussions négatives peuvent être de nature immédiate, comme un changement hormonal et une accélération du rythme cardiaque après une fuite. A moyen terme, on peut observer une modification de l'utilisation du territoire. Dans des cas extrêmes, l'adaptation comportementale à laquelle les animaux sont contraints peut engendrer un bilan énergétique durablement négatif. Si les dérangements persistent, il faut s'attendre à long terme à la disparition de biotopes et donc à

Dérangements et leurs conséquences

une réduction du succès reproductif, avec pour corollaire une diminution des cheptels pouvant aller jusqu'à l'extinction de populations locales.

Les dérangements peuvent aussi avoir un effet négatif sur le rajeunissement des forêts. Si les animaux se réfugient plus souvent en forêt, ils risquent d'avoir davantage d'impact sur le recrû et d'affecter ainsi la régénération. Certaines études considèrent comme plausible l'existence d'une corrélation entre l'accroissement des activités de loisir et un impact accru des ongulés sauvages sur la forêt^[21].

Les sports de loisirs ne sont pas les seules activités à avoir des effets négatifs sur la faune sauvage. L'exploitation forestière, notamment l'abattage de bois pendant la période de reproduction et de mise bas, de même que la pratique de la chasse (chasse en battue, chasse à l'approche, recherche de mues, recours à des chiens de chasse), peuvent aussi entraîner des dérangements.

Vu le nombre limité d'habitats appropriés, calmes et interconnectés et étant donné que les animaux ne peuvent pas toujours éviter les rencontres, il est prioritaire de circonscrire les activités humaines en délimitant à cet effet des zones de tranquillité pour la faune, surtout en hiver, afin de lui laisser des espaces suffisamment vastes où les animaux peuvent se réfugier et se nourrir. Basées sur une séparation spatiale et temporelle des hommes et de la faune, ces zones de tranquillité sont un instrument reconnu et utilisé avec succès depuis des années pour valoriser les habitats de la faune sauvage.

8.6.2 Notions et définitions: zones de tranquillité et sites de protection

La délimitation de zones de tranquillité pour la faune incombe aux cantons. En l'absence de coordination, cette situation entraîne inévitablement des différences de définition. Dans le souci de faciliter la communication avec les utilisateurs et d'obtenir une harmonisation aussi large que possible, l'OFEV propose d'utiliser comme suit les notions zones de tranquillité et sites de protection:

Zones de tranquillité pour la faune

Zones importantes pour les mammifères et les oiseaux (pour toutes les espèces ou certaines espèces spécifiques) qui ne doivent pas être utilisées par les touristes de loisirs (interdiction d'accès et de survol) pendant toute l'année ou à certaines périodes de l'année (hiver, période de reproduction et de mise bas, etc.). La délimitation de zones de tranquillité pour la faune est donc un instrument de régulation de l'utilisation qui vise à éviter les dérangements excessifs au sens de l'art. 7, al. 4 LChP, en réponse à l'augmentation du tourisme de loisirs. Pour renforcer l'application des mesures, ces zones devraient être délimitées par la voie de la procédure législative (zones de tranquillité pour la faune selon le droit fédéral ou cantonal sur la chasse, planification de zone à l'échelle communale, etc.). Elles peuvent aussi être délimitées sur la base d'accords avec les utilisateurs ou en tant que recommandation d'une autorité.

Définition des zones de tranquillité pour la faune

Sites de protection de la faune

Habitats importants pour les mammifères et les oiseaux (pour toutes les espèces ou certains groupes d'espèces spécifiques) qui, conformément à l'art. 11 LChP, sont délimités et marqués par la voie de dispositions législatives en donnant la priorité à la «protection de la faune» (districts francs fédéraux, réserves de sauvagine et d'oiseaux migrateurs d'importance nationale et internationale, sites de protection du gibier et des oiseaux selon les législations cantonales sur la chasse et la protection de la faune sauvage). La délimitation de sites de protection pour la faune est donc un instrument de protection des habitats pour des espèces ou des biocénoses typiques.

Définition des sites de protection de la faune

8.6.3 Délimitation de zones de tranquillité pour la faune

Les cantons ont la possibilité de délimiter et mettre en œuvre des zones de tranquillité indépendamment d'une stratégie forêt-gibier. Mais cette dernière peut offrir une bonne occasion de donner à ces mesures un caractère contraignant.

L'OFEV soutient les cantons en les conseillant sur la façon de délimiter les zones de tranquillité pour la faune et d'établir des plans de régulation de l'utilisation, en particulier dans les sites de protection d'importance nationale ou dans le cadre de la protection d'espèces d'oiseaux et de mammifères prioritaires au plan national. Il s'engage également comme instance coordinatrice en faveur d'une harmonisation de la signalisation dans ces zones cantonales de tranquillité pour la faune. Il soutient par ailleurs une information uniformisée au plan suisse sur ces zones de tranquillité pour la faune ainsi que les campagnes nationales de sensibilisation (cf. chap. 8.6.7). Cette uniformisation est nécessaire pour faciliter la reconnaissance par les usagers des zones délimitées et des règles et recommandations de comportement qui en découlent.

L'instrument des zones de tranquillité pour la faune peut trouver une application dans le cadre de deux stratégies différentes:

- > Amélioration de la tranquillité d'une zone par la séparation des utilisations lorsque le tourisme de loisirs a déjà atteint un seuil insupportable pour la faune sauvage.
- > Protection des principaux habitats de la faune sauvage avant qu'ils ne soient utilisés par de nouvelles dessertes ou de nouvelles formes d'activités de loisirs.

Deux stratégies pour délimiter les zones de tranquillité:

Stratégie réactive

Stratégie préventive

La procédure suivante en sept étapes est recommandée pour garantir une délimitation formellement correcte des zones de tranquillité dans une région donnée:

Sept étapes pour la délimitation

1. *Délimitation d'une zone de gestion du gibier (cf. chap. 6.4)*

2. *Analyse de tous les sites de protection dans la zone de gestion du gibier*

Cette deuxième étape consiste à déterminer s'il existe déjà dans le canton des sites protégés (districts francs fédéraux, cantonaux ou régionaux, zones d'interdiction de chasse et autres aires protégées donnant la priorité à la faune, comme les zones alluviales et les marais) qui, sur la base de leur périmètre actuel, pourraient servir en totalité ou en partie de zone de tranquillité pour la faune. Pour les sites de protection

de la faune plus étendus (p. ex. districts francs fédéraux) qui recouvrent également des infrastructures touristiques, il est recommandé de planifier la régulation de l'utilisation. L'objectif est de séparer l'utilisation et la protection au sein du périmètre protégé par la loi en délimitant d'une part des corridors d'utilisation, et de l'autre des zones de tranquillité pour la faune interdites d'accès.

3. *Evaluation et représentation cartographique des zones particulièrement importantes du point de vue de l'écologie de la faune et des utilisations touristiques au sein de la zone de gestion du gibier*

Pour que les régions les plus importantes pour le gibier puissent être délimitées en tant que zones de tranquillité, il faut identifier les principales aires d'alimentation, de refuge et de reproduction du gibier et les passages et corridors à faune (définition des zones particulièrement importantes du point de vue de l'écologie de la faune cf. chap. 6.4). En outre, les utilisations préexistantes dans la zone de gestion du gibier et celles qui sont prévisibles (p. ex. nouvelles surfaces de tourisme intensif déjà délimitées dans les plans de zone) doivent être signalées.

Les groupes d'espèces appropriés pour la délimitation de zones d'un intérêt particulier pour l'écologie de la faune sont:

- les ongulés sauvages (chamois, bouquetin, cerf élaphe, chevreuil, sanglier);
- les tétras (tétras lyre, grand tétras, lagopède, gélinotte des bois);
- les oiseaux nichant dans les rochers.

S'agissant des *utilisations touristiques*, les activités suivantes sont à prendre en considération:

En *hiver* surtout, les types de sports de loisirs qui se pratiquent en dehors des routes et des chemins tels que:

- raquettes, ski hors piste, peau de phoque;
- «recherche de mues» (collectionneurs de ramures de cerfs qui, en février, se rendent directement dans les principaux habitats du cerf);
- quads et motoneiges.

Catégories à prendre en considération *toute l'année*:

- promeneurs (les plus importants en nombre);
- randonneurs;
- cyclistes tout-terrain;
- parapentistes et autres adeptes de vol libre;
- personnes pratiquant la course d'orientation;
- promeneurs avec chiens;
- cueilleurs de champignons.

Si nécessaire, d'autres groupes d'espèces et activités de loisirs seront pris en considération dans les planifications à l'échelle cantonale.

4. *Etablissement de cartes de conflits*

En superposant les cartes où sont indiquées les zones d'un intérêt particulier pour l'écologie de la faune et celles des utilisations touristiques, on peut identifier les *zones de conflits potentiels* et les *espaces encore tranquilles*. Si l'on classe les zones particulièrement importantes du point de vue de l'écologie de la faune en fonction de leur importance et celles de tourisme en fonction de leur intensité d'utilisation, on peut effectuer un classement des régions potentiellement conflictuelles selon l'ur-

gence à créer des zones de tranquillité pour la faune. Il est recommandé d'établir des cartes distinctes pour l'hiver et pour l'été, car les sections de terrain touchées par les habitats de la faune et les zones d'activités touristiques changent au cours de l'année. Comme pour le point 3, ces cartes devraient être établies au moyen d'un système d'information géographique (SIG), car elles seront ainsi plus précises et plus faciles à reproduire.

5. *Délimitation de zones de tranquillité pour la faune*

Sur la base des cartes de conflits des utilisations hivernales et estivales, il est facile de délimiter des zones de tranquillité pour la faune dans le cadre de l'aménagement du territoire. A partir du moment où les zones d'un intérêt particulier pour l'écologie de la faune et les utilisations touristiques ont été évaluées en fonction de leur importance ou de leur intensité, les cartes de conflits font ressortir les secteurs où les risques de conflits sont très élevés. Elles permettent aussi de voir quelles sont les régions qui se prêtent à une délimitation comme zones de tranquillité pour la faune. Si l'on parvient à tranquilliser ne serait-ce qu'un quart de l'espace nécessaire à l'aide de l'instrument des zones de tranquillité pour la faune, l'optimum aura vraisemblablement été atteint.

6. *Elaboration d'un plan de mesures concret*

- L'étape la plus longue et de loin la plus difficile est l'élaboration du plan de mesures, car pour qu'elles soient applicables au plan politique, les solutions prévues doivent recevoir le soutien d'une grande partie de la population. Cela n'est possible que si les acteurs concernés (forestiers, chasseurs, propriétaires fonciers, associations sportives, ONG⁴⁰) sont associés très tôt et sur une base participative au processus de délimitation des zones de tranquillité pour la faune et à l'élaboration d'un catalogue de mesures. Outre l'intégration des personnes concernées dans les travaux d'élaboration, il convient d'accorder beaucoup d'importance à l'information régulière et transparente du grand public. Si des priorités ont été fixées dans les deux catégories (zones particulièrement importantes du point de vue de l'écologie de la faune et utilisation touristique), les deux types de zones suivants doivent être traités séparément:
- Premièrement, les zones d'une importance particulière du point de vue de l'écologie de la faune qui sont encore entièrement ou en grande partie préservées du tourisme ou d'autres utilisations très préjudiciables pour le gibier. Dans la mesure du possible, ces secteurs encore calmes devraient être convertis à titre préventif en zones de tranquillité pour la faune. Il est peu probable qu'il en résulte de gros conflits d'utilisation entre de nombreux groupes d'usagers. Par conséquent, le catalogue de mesures peut rester limité, seules les nouvelles utilisations et dessertes doivent être si possible évitées.
- Deuxièmement, les zones particulièrement importantes pour l'écologie de la faune mais aussi très utilisées pour les sports de loisirs. Dans ce cas, il conviendrait d'élaborer le plus rapidement possible des mesures concrètes. Comme la valorisation des habitats fauniques nécessite généralement de renoncer à certaines utilisations dans l'espace ou dans le temps, le potentiel de conflit est élevé. Seules les solutions pragmatiques tenant compte aussi bien des besoins des animaux que de

⁴⁰ ONG: Organisations non gouvernementales

L'utilisation humaine sont viables à long terme. Il est donc très important d'associer suffisamment tôt les acteurs concernés. Des informations plus détaillées sur les mesures concrètes sont présentées ci-après dans les sections: «Mesures visant à améliorer la tranquillité des habitats dans les sites de protection et les zones de tranquillité», chap. 8.6.4; «Marquage des zones de tranquillité», chap. 8.6.6, _ «Sensibilisation des usagers», chap. 8.6.7.

7. Planification du contrôle des résultats

Le fait de contrôler si une mesure est suivie (p. ex. respect de l'obligation d'emprunter les chemins) et produit l'effet recherché sur la faune (p. ex. moins de chamois qui se réfugient en hiver dans la forêt) permet d'adapter cette mesure en fonction de l'objectif visé tout en mettant en évidence l'utilité d'une zone de tranquillité. Pour cela, cette dernière doit être régulièrement surveillée. Il est extrêmement important de disposer d'une surveillance de la faune professionnelle ou, à défaut, d'un auxiliaire de surveillance. Dans les domaines skiables, certaines tâches peuvent être assumées par des responsables du contrôle des pistes ayant reçu une formation adéquate.

8.6.4 Mesures visant à améliorer la tranquillité des habitats dans les sites de protection et des zones de tranquillité

Les mesures à appliquer dépendent du type d'utilisation touristique et de son intensité, des espèces animales concernées, du moment de la journée et de la période de l'année, ainsi que de l'importance du biotope pour la faune sauvage.

L'interdiction d'accès est une mesure très efficace qui devrait être utilisée chaque fois que cela est possible. Comme elle signifie une restriction considérable pour les divers groupes d'usagers, il est indispensable de veiller à n'interdire l'accès que pendant la période et sur le périmètre nécessaires.

Dans les Alpes, la période de début décembre jusqu'à fin avril pour les quartiers d'hiver, et jusqu'à fin juin pour les zones de mise bas et d'élevage des petits, s'est révélée adéquate (cf. p. ex. ^[22]).

Dans les sites de protection de la faune d'une certaine étendue situées dans des régions à forte activité touristique, l'obligation d'emprunter les chemins est une mesure appropriée pour protéger la faune contre des dérangements importants. L'exemple du parc national montre que les ongulés sauvages, mais aussi les marmottes, peuvent très bien s'habituer aux promeneurs qui restent sur les chemins. Il est important que l'obligation soit valable *toute l'année* et si possible *sans exceptions*.

Dans les zones ouvertes de mise bas du cerf, du chamois et du bouquetin notamment, une interdiction de survol ou la délimitation de voies aériennes pour le vol libre durant les périodes délicates peuvent s'avérer des mesures importantes. Comme les animaux dérangés se réfugient souvent en forêt, une interdiction durant toute l'année peut se justifier localement pour éviter un abrutissement excessif dans des forêts protectrices.

Dans les secteurs forestiers situés à proximité de grandes agglomérations, les chiens qui courent librement peuvent fortement perturber les habitats des ongulés. L'obligation de les tenir en laisse est donc judicieuse durant la période de mise bas. Cette mesure se révèle toutefois très difficile à appliquer, comme le montrent diverses études.

Interdiction d'accès

Obligation d'emprunter les chemins

Interdiction de survol ou délimitation de voies aériennes

Obligation de tenir les chiens en laisse

L'expérience montre que les routes et les chemins constituent toujours des voies d'accès pour les activités touristiques. C'est pourquoi la restriction d'utilisation des routes forestières est une mesure importante pour améliorer les habitats de la faune sauvage.

Restriction d'utilisation des routes forestières

Lors du choix des mesures, il est important de veiller à tenir compte des besoins biologiques des groupes d'animaux, mais aussi de les adapter concrètement en fonction des groupes cibles et de la période. C'est une condition pour qu'elles produisent l'effet recherché et ne soient pas ressenties comme des restrictions arbitraires par les groupes cibles touchés (tab. 8-3).

Adaptation concrète des mesures en fonction de la période et des groupes cibles

Tab. 8-3 > Mesures concrètes adaptées en fonction des groupes cibles et de la période destinées à éviter les dérangements des ongulés et des tétras

Mesure	Période	Groupes cibles
Ongulés		
Interdiction d'accès ou obligation d'emprunter les chemins	décembre à avril (hiver)	Sportifs de loisirs/chercheurs de mues
Interruption de l'exploitation	décembre à avril (hiver)	Exploitants forestiers
Interdiction d'accès ou obligation d'emprunter les chemins, interdiction de survol, obligation de tenir les chiens en laisse	avril à juin (période de mise bas)	Sportifs de loisirs, adeptes de vol libre, propriétaires de chiens
Tétras		
Interdiction d'accès ou obligation d'emprunter les chemins	novembre à avril (hiver)	Sportifs de loisirs
Obligation d'emprunter les chemins, obligation de tenir les chiens en laisse	mai à juin (période de dépendance)	Sportifs de loisirs, propriétaires de chiens
Interruption de l'exploitation	mai à juin (période de dépendance)	Exploitants forestiers

8.6.5 Instruments pour délimiter les zones de tranquillité pour la faune sauvage

De nombreux cantons ont déjà délimité des zones de tranquillité pour la faune sauvage. S'il existe de grandes différences au niveau de la procédure et du choix des instruments de mise en œuvre (législation, plans de zone, recommandations), l'objectif en revanche est toujours le même: protéger la faune sauvage contre les dérangements excessifs en inscrivant les principales zones de tranquillité dans les lois ou les plans de zone cantonaux. En situation d'urgence, des recommandations ou des accords peuvent se révéler utiles comme solutions transitoires.

Les zones de tranquillité pour la faune sauvage peuvent être inscrites dans la loi par une procédure législative. L'inscription intervient généralement au niveau de la législation cantonale (p. ex. loi cantonale sur les forêts, loi sur la chasse, loi sur la protection de la nature). Mais elle peut aussi être envisagée à l'échelon communal, comme le montre l'exemple du canton des Grisons (cf. chap. 9.6, ce qui présente l'avantage d'améliorer l'acceptation par la population.

Législation

Les zones de tranquillité pour la faune peuvent aussi être fixées dans les plans de zone au moyen des instruments de l'aménagement du territoire. L'avantage, c'est qu'un

Aménagement du territoire/plans de zone

aperçu global de l'aménagement du territoire est établi au niveau cantonal avant que des régions ne soient explicitement réservées pour la protection du gibier. L'inscription s'appuie ainsi sur une réflexion globale, compréhensible, largement soutenue et donc mieux reconnue. L'édiction de plans d'exploitation ou la délimitation de zones sensibles dans le cadre de plans directeurs forestiers sont aussi des instruments appropriés lorsqu'il s'agit de donner aux zones de tranquillité un caractère contraignant pour les propriétaires.

Si la délimitation de zones de tranquillité pour la faune n'est pas assez forte pour la réaliser par la voie de la législation ou de la planification de zone, il existe une solution pragmatique qui consiste à passer un accord de non-usage de régions importantes pour la faune sauvage entre les usagers et les représentants des intérêts de la faune sauvage. L'avantage de l'accord est qu'il est conclu d'entente entre les deux parties, mais aussi qu'il peut être révoqué. Il s'agit donc d'un instrument flexible qui peut être adapté rapidement à un nouveau contexte. L'inconvénient est qu'il ne représente pas une base légale et qu'il n'a donc qu'un caractère de recommandation, ce qui peut compliquer la mise en œuvre lorsque l'une des parties ne se montre pas coopérative.

Recommandations/accords

Fig. 8-17 > Délimitation claire d'une parcelle de forêt dans une zone de tranquillité pour la faune à Hasle, dans le canton de Lucerne



Source: Kurt Schmid (2010)

8.6.6 Marquage des zones de tranquillité

Pour qu'elles déploient toute leur efficacité, les zones de tranquillité pour la faune sauvage doivent être marquées sur le terrain. La signalisation sur les cartes et guides de randonnées des groupes d'usagers et la reproduction sur des panneaux d'information sur le terrain correspondent certes à une information actuelle et adaptée aux usagers,

mais ces mesures ne remplacent en aucun cas le marquage des limites de la zone dans laquelle il ne faut pas pénétrer (fig. 8-17).

Les personnes qui se rendent dans les zones de repli du gibier viennent souvent de régions urbaines et sont très mobiles: on peut fort bien les rencontrer un dimanche dans le canton du Schwyz et le week-end suivant dans le canton de Saint-Gall. C'est pourquoi le marquage devrait être uniformisé autant que possible dans l'ensemble des cantons et encore mieux dans tous les pays alpins. Il suffit que certains éléments du système de marquage soient partout les mêmes pour que l'objectif «tranquillité pour la faune» soit reconnu et que le message passe.

Marquage uniformisé

Il n'est pas nécessaire de marquer l'ensemble de la zone de tranquillité. L'appel à ne pas pénétrer peut se limiter aux points névralgiques et aux axes d'entrée, selon le principe: «juste ce qu'il faut, rien de plus, rien de moins».

Lorsque des zones particulièrement importantes pour l'écologie de la faune nécessitant des mesures d'amélioration de la tranquillité sont situées dans des sites de protection, la signalisation du site de protection avec le rappel de la législation devrait être complétée avec une information visant à canaliser les visiteurs, par exemple des panneaux «ne pas traverser» ou «rester sur les chemins». Toute infraction peut être passible de sanctions. En cas de marquage uniformisé, les zones de tranquillité recommandées profitent de l'effet dissuasif de l'amende dans les zones régies par la loi.

8.6.7 Sensibilisation des usagers

Diverses études tout comme l'expérience de spécialistes montrent que les adeptes de sports de nature n'ont souvent aucune notion des exigences de la faune en matière d'habitats. Ils ignorent donc les conséquences d'un comportement inadéquat sur le terrain, en particulier en hiver. C'est pourquoi la délimitation de zones de tranquillité pour la faune devrait toujours être complétée par des mesures de sensibilisation et d'information.

L'objectif des mesures de sensibilisation est d'expliquer aux groupes d'usagers l'impact de leurs activités sur la flore, la faune et le paysage, de leur fournir des informations utiles pour qu'ils puissent adopter un comportement respectueux, et de faire en sorte que les mesures de régulation soient mieux comprises et donc mieux acceptées. Pour accomplir ce travail de sensibilisation, il faut disposer d'un matériel d'information. Celui-ci doit être adapté à l'objectif visé et au public cible, et son contenu doit être suffisamment persuasif pour que les usagers changent de comportement. Une autre clé du succès est de collaborer avec les associations sportives et les branches du sport et du tourisme.

Mesures de sensibilisation

L'OFEV, en collaboration avec le Club Alpin Suisse (CAS) et de nombreux partenaires des domaines du sport, du commerce, du tourisme, de la protection de la nature et de la chasse, a lancé une campagne nationale intitulée «Respecter c'est protéger». Elle vise à coordonner les diverses initiatives cantonales en matière de marquage et de sensi-

Des règles pour plus de respect

bilisation et à transmettre un message aussi uniforme et compréhensible que possible. Voici quatre recommandations simples destinées aux adeptes de sports d'hiver:

> **Respecter les zones de tranquillité et les sites de protection:**

les animaux s'y retirent pour se nourrir et se reposer.

> **En forêt, rester sur les chemins et les itinéraires balisés:**

les animaux peuvent ainsi s'habituer à la présence de l'homme.

> **Éviter les lisières et les surfaces non enneigées:**

les animaux apprécient particulièrement ces endroits.

> **Tenir les chiens en laisse, en particulier en forêt:**

les animaux fuient en présence de chiens en liberté.

Ces mesures coordonnées de communication sur le terrain et de sensibilisation des adeptes de sports d'hiver doivent permettre de créer un espace où le gibier puisse se réfugier en toute sécurité.

Bibliographie du chapitre 8 – Mesures d'amélioration de la qualité et de la tranquillité des habitats

- [1] Reimoser F., Gossow H. 1996: impact of ungulates on forest vegetation and its dependence on the silvicultural system. *Forest ecology and management*, 88: 107–119.
- [2] Gill R.M.A. 1992: A review of damage by mammals in north temperate forests: 1. Deer. *Forstry*, 65: 45–169.
- [3] Andersen R., Duncan P., Linnell J.D.C. 1998: *The European Roe Deer: The Biology of Success*. Oslo: 376 p.
- [4] Suter W., Zweifel-Schielly B., Moser B., Fankhauser R. 2005: Nahrungswahl und Raumnutzung der Huftiere – ein System mit vielen Wechselbeziehungen. *Forum für Wissen* 2005: 31–39.
- [5] Brülisauer A., Ehrbar R., Robin K., Ruhlé Ch.; Bieri K., Gilgen R., Leuthold B., Rüegg D., Struch M., Wilhelm M., Zanoli M. 2004: Verzicht auf Schafsummerung – ein Versuch zur Lösung von Wald-Wildproblemen. *Ber. St. Gall. Naturw. Ges.*, 90: 155–174.
- [6] Belloy L., Janovski M., Vilei E.M., Pilo P., Giacometti M., Frey J. 2003: Molecular epidemiology of *Mycoplasma conjunctivae* in Caprinae: transmission across species in natural outbreaks. *Appl Environ Microb*, 69: 1913–1919.
- [7] Cimino L., Lovari S. 2003: The effects of food or cover removal on spacing patterns and habitat use in roe deer (*Capreolus capreolus*). *Journal of Zoology*, 261: 299–305.
- [8] Wang M., Schreiber A. 2001: The impact of habitat fragmentation and social structure on the population genetics of roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in Central Europe. *Heredity*, 86: 703–715.
- [9] Gehle T., Herzog S. 1994: Genetische Variation und Differenzierung von drei geographisch isolierten Rotwildpopulationen (*Cervus elaphus* L.) in Niedersachsen. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 40: 156–174.
- [10] Herzog S. 1991: Management implications of genetic differentiation in red deer (*Cervus elaphus* L.) populations. *International Union of Game Biologists, XXth Congress*, 21.–26. August 1991 in Gödöllő: 816–821.
- [11] Herzog S. 1988: Cytogenetische und biochemisch-genetische Untersuchungen an Hirschen der Gattung *Cervus* (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia). *Göttingen Research Notes in Forest genetics – Göttinger Forstgenetische Berichte*, 10: 1–139.
- [12] Plachter H. 1991: *Naturschutz*. Fischer, Stuttgart: 463 S.
- [13] SGW (Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie, Hrsg.) 1995: *Wildtiere, Strassenbau und Verkehr*. Chur: 53 S.
- [14] Righetti A. 1988: *Raumnutzung von Rotwild (Cervus elaphus L.) im Gebiet Brienz/Oberhasli/Giswil*. Diss. Universität Bern.
- [15] Müri H. 1995: Reh-Rückzugsbiotope als ökologischer Ausgleich im Wald. *Feld Wald Wasser*, 11: 12–15.
- [16] Holzgang O., Pfister H.P., Heynen D., Blant M., Righetti A., Berthoud G., Marchesi P., Maddalena T., Müri H., Wendelspiess M., Dändliker G., Mollet P., Bornhauser-Sieber U. 2001: *Korridore für Wildtiere in der Schweiz*. Schriftenreihe Umwelt Nr. 326, BUWAL, SGW & Schweizerische Vogelwarte Sempach, Bern: 116 S.
- [17] Berthoud G., Lebeau R.P., Righetti A. 2004: *Nationales ökologisches Netzwerk REN. Schlussbericht*. Schriftenreihe Umwelt Nr. 373. BUWAL, Bern: 131 S.
- [18] Righetti R., Malli H. 2004: Einfluss von ungezäunten (Hochleistungs)- Zugstrecken auf Wildtierpopulationen. *COST-Aktion 341*. Wabern.
- [19] Pfister H.P., Keller V., Reck H., Georgij B. 1997: Bio-ökologische Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege. *Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik* 756: 590 S.
- [20] Pfister H.P. 1997: *Wildtierpassagen an Strassen*. Schlussbericht zum Forschungsauftrag Nr. 30/92 des Bundesamtes für Strassenbau und der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS). Zürich und Sempach: 29 S.
- [21] Ingold P. 2005: *Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere*, Haupt Verlag Bern: 516 S.