

04
—
08

> Plan d'action Grand Tétras Suisse

Programme de conservation des oiseaux en Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



vogelwarte.ch



ASPO/BirdLife Suisse

ASPO/BirdLife Suisse

04
—
08

> Plan d'action Grand Tétras Suisse

Programme de conservation des oiseaux en Suisse

Editeurs:
Office fédéral de l'environnement OFEV
Station ornithologique suisse de Sempach
Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse
Berne, 2008

Valeur juridique de cette publication

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

Le Plan d'action Grand Tétras Suisse fournit un cadre général pour la mise en œuvre des mesures. Il fait partie du classeur «Programme de conservation des oiseaux en Suisse» et s'adresse aux cantons ainsi qu'aux organisations intéressées. Il définit la stratégie de protection et de promotion du Grand Tétras, ainsi que le cadre financier et organisationnel pour la mise en œuvre des mesures dans le cadre de la LChP, de la LPN et de la LFo.

Impressum

Editeurs

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

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

Station ornithologique suisse de Sempach

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse

Rédaction et conception

Centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse»:

Ueli Rehsteiner, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse

Reto Spaar, Station ornithologique suisse de Sempach

Auteurs

Pierre Mollet, Bruno Stadler et Kurt Bollmann

Conseiller OFEV

Division Gestion des espèces, section Chasse, faune sauvage et biodiversité en forêt: Rolf Anderegg, Sabine Herzog, Reinhard Schnidrig-Petrig

Référence bibliographique

Mollet P., Stadler B., Bollmann K. 2008: Plan d'action Grand Tétras Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse.

L'environnement pratique no 0804. Office fédéral de l'environnement OFEV, Station ornithologique suisse de Sempach, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich. 104 S.

Traduction

Stéphane Cuennet, Fribourg et Services linguistiques de l'OFEV

Graphisme, mise en page

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Photo couverture

E. Dragesco/SUTTER

Commande

OFEV, Centrale d'expédition, CH-3003 Berne

Fax +41 (0) 31 324 02 16

docu@bafu.admin.ch

www.environnement-suisse.ch/uv-0804-f

Numéro de commande: UV-0804-F

Cette publication est également disponible en allemand (UV-0804-D).

Elle peut également être téléchargée gratuitement sur internet au format PDF à l'adresse www.conservation-oiseaux.ch.

© OFEV 2008

> Table des matières

Abstracts	5		
Avant-propos	7		
Résumé	8		
1 Introduction	9		
2 Évolution des effectifs et menaces du Grand Tétras	10		
2.1 Évolution de l'aire de répartition et des effectifs en Suisse	10		
3 Activités de protection et de recherche liées au Grand Tétras en Suisse	15		
3.1 Protection et conservation de l'espèce	15		
3.2 Mesures sylvicoles	15		
3.3 Plans de protection, coordination	16		
3.4 Recherche	17		
3.5 Appréciation globale des activités passées ou en cours dans le domaine de la mise en œuvre et de la recherche	17		
4 Statut juridique et statut de protection	19		
4.1 Bases légales internationales	19		
4.2 Bases légales en Suisse	19		
5 Buts du plan d'action	20		
5.1 Effets visés	20		
5.2 Objectifs de mise en œuvre	20		
5.3 Buts du plan d'action	20		
6 Lignes directrices de mise en œuvre	21		
6.1 Conserver et favoriser l'espèce en ciblant les zones abritant des populations importantes de grands tétras	21		
6.2 Conserver et favoriser l'espèce par une mise en œuvre régionale (dossiers régionaux / plans d'action cantonaux)	21		
6.3 Conserver et favoriser l'espèce par des mesures d'amélioration de l'habitat	21		
6.4 Conserver et favoriser l'espèce par la réduction des dérangements	22		
6.5 Optimisation des effets par un processus participatif et une gestion ciblée des conflits	22		
6.6 Optimisation des effets par la coordination des activités entre les divers projets de protection de la nature et des espèces	22		
6.7 Optimisation des effets par une planification précise des projets	23		
6.8 Optimisation des mesures par un suivi des effets	23		
6.9 Optimisation des effets par des activités d'information ciblées	23		
6.10 Optimisation des effets par l'amélioration des bases de connaissances	23		
7 Mesures et instruments de protection et de promotion du Grand Tétras	24		
7.1 Adaptation des activités à la situation régionale (dossiers régionaux)	24		
7.2 Amélioration de l'habitat	25		
7.3 Conception des projets et instruments de planification	28		
7.4 Pilotage des mesures grâce à un suivi	28		
7.5 Coordination des activités	31		
7.6 Identifier et résoudre les conflits	32		
7.7 Communiquer et informer (activités de relations publiques)	35		
7.8 Utilisation des données concernant le Grand Tétras	35		
7.9 Amélioration des bases de connaissance (recherche)	35		
8 Structure organisationnelle, acteurs et rôles	37		
8.1 Acteurs et rôles	37		
8.2 Adresses de contact	40		

9	Finances	41
9.1	Indemnisation des mesures forestières	41
9.2	Financement des mesures prises à l'extérieur de la forêt	42
9.3	Financement des mesures dans les objets figurant aux inventaires nationaux	42
9.4	Financement des travaux des groupes d'experts régionaux	42
9.5	Flux financiers / conditions cadre	42
10	Calendrier et révision du Plan d'action Grand Tétras Suisse	43
11	Remerciements	44
Annexes		45
A1	Biologie, besoins en matière d'habitat	45
A2	Menaces, facteurs limitants	47
A3	Aire de répartition potentielle du Grand Tétras en Suisse	51
A4	Appréciation des activités menées jusqu'ici / sylviculture	52
A5	Détails concernant le suivi des effets et le monitoring	53
A6	Bases légales concernant la conservation du Grand Tétras	57
A7	Liste des programmes nationaux de protection de la nature concernés, de leurs concepts et des documents d'aide de mise en œuvre	59
A8	Dossier régional 1 (Arc jurassien; cantons de Vaud, de Neuchâtel, de Berne, du Jura et de Soleure)	60
A9	Dossier régional 3 (Alpes centrales; cantons de Berne, de Lucerne, d'Obwald et de Nidwald)	68
A10	Dossier régional 4a (Préalpes orientales; cantons de Zoug, de Schwyz, d'Uri, de Glaris, de St-Gall, de Zurich, d'Appenzell Rh. Int. et d'Appenzell Rh. Ex.).	78
A11	Indications et informations pour la réalisation de projets concrets de mise en œuvre (marche à suivre)	90
Index		100
Figures		100
Tables		100
Bibliographie		100

> Abstracts

The population of the Western Capercaillie *Tetrao urogallus* has been declining in Switzerland since the middle of the 20th century, and at the same time the range has shrunk. Habitat alterations and human disturbance are the main reasons for this development. The action plan assesses the forestry measures necessary to improve habitat quality and the measures to protect the habitats against the effects of human disturbance. In addition the action plan aims to describe the basic principles to be considered during the implementation of measures.

Keywords:

Western Capercaillie,
Tetrao urogallus,
species conservation,
forest management, action plan,
Switzerland

Die Bestände des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Schweiz sind seit der Mitte des 20. Jahrhunderts rückläufig, und das besiedelte Areal ist gleichzeitig kleiner geworden. Die beiden wichtigsten Ursachen für diese Entwicklung sind Veränderungen des Lebensraums sowie Störung durch den Menschen. Der vorliegende Aktionsplan nennt die Ziele, Strategien und Massnahmen zum Schutz und zur Förderung des Auerhuhns (z. B. forstliche Massnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualität oder Massnahmen zur Minimierung von Störung). Ausserdem beschreibt er die organisatorischen und finanziellen Grundsätze.

Stichwörter:

Auerhuhn, *Tetrao urogallus*,
Artenförderung,
Waldbewirtschaftung,
Aktionsplan, Schweiz

Les effectifs suisses du Grand Tétras *Tetrao urogallus* sont en baisse depuis le milieu du 20^{ème} siècle et parallèlement la répartition géographique a rétréci. Les deux causes principales pour cette régression sont des changements dans l'habitat et les dérangements dus à l'homme. Ce plan d'action énumère les mesures forestières nécessaires pour une amélioration de la qualité de l'habitat, ainsi que les mesures de protection de l'habitat contre les dérangements, informe le public et décrit les principes qu'il faut observer pour mettre en pratique les mesures.

Mots-clés:

Grand Tétras, *Tetrao urogallus*,
conservation des espèces,
exploitation sylvicole,
Plan d'action, Suisse

E' dalla metà del ventesimo secolo che, in Svizzera gli effettivi di Gallo cedrone *Tetrao urogallus* sono in diminuzione; durante lo stesso periodo anche le dimensioni dell'areale di distribuzione sono diminuite. Le due cause principali di questo sviluppo sono i cambiamenti sopravvenuti all'interno del suo habitat e i disturbi causati dall'uomo. Il presente piano d'azione elenca ciò che dovrebbe essere fatto per migliorare la qualità dell'habitat attraverso misure di gestione forestale, per diminuire i disturbi, come pure per informare il pubblico. Inoltre descrive i principi su cui bisogna basarsi al momento dell'attuazione delle varie misure.

Parole chiave:

Gallo cedrone, *Tetrao urogallus*,
conservazione degli spezie,
gestione delle foreste,
Piano d'azione, Svizzera

> Avant-propos

Le Grand Tétras, *Tetrao urogallus*, est une espèce caractéristique des forêts des étages montagnard et subalpin. Il a besoin d'habitats bien structurés et de grands espaces, car sa densité dépasse rarement trois à quatre individus par km². Le Grand Tétras est considéré comme une espèce-parapluie pour les forêts de montagne: des mesures destinées au Grand Tétras profiteront aussi à d'autres espèces des forêts d'altitude.

Les effectifs de Grand Tétras en Suisse sont faibles et les populations en partie très isolées géographiquement les unes des autres. Leur nombre est en recul depuis le milieu du XX^e siècle. Parallèlement, l'aire colonisée s'est aussi rétrécie. Les deux causes principales de cette évolution sont les modifications de l'habitat et les dérangements dus à l'homme.

Il existe encore en Suisse quelques surfaces importantes qui présentent une bonne qualité d'habitat pour le Grand Tétras, tout en étant suffisamment peu productives pour que la dynamique naturelle ne modifie que très lentement leur structure forestière. Dans ces forêts, on peut estimer que les effectifs se maintiendront à court et moyen terme même sans mesures d'amélioration de l'habitat, à condition que les populations soient suffisamment protégées contre les dérangements. D'autres habitats ont été modifiés lors de leur exploitation et sont couverts de forêts dont la structure est en grande partie défavorable au Grand Tétras. Afin qu'ils restent accueillants pour cette espèce, des interventions sylvicoles sont nécessaires dans bon nombre d'entre eux. Il faut en outre les protéger efficacement contre les dérangements.

Les zones habitées actuellement par le Grand Tétras sont déterminantes pour sa survie en Suisse, parce qu'elles abritent les derniers effectifs importants et sont les foyers à partir desquels l'espèce pourrait se redéployer.

Pour que le Grand Tétras survive en Suisse comme oiseau nicheur, il est nécessaire de coordonner les démarches au niveau national. Le Plan d'action Grand Tétras Suisse décrit la stratégie à adopter pour la protection et la conservation de cette espèce. L'OFEV soutient financièrement les cantons pour les mesures prises en faveur du Grand Tétras. Il recommande aux cantons de reprendre certaines mesures dans la convention-programme RPT «Biodiversité en forêt». L'OFEV, en collaboration avec les cantons et d'autres institutions, veille à une coordination au plan national et contrôle périodiquement les effets des mesures prises. Les cantons pour leur part, sont appelés à mettre en œuvre les mesures pour la conservation du Grand Tétras, en collaboration avec les propriétaires de forêts et les spécialistes de cette espèce.

Willy Geiger
Sous-directeur
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

> Résumé

En Suisse, le Grand Tétras est répandu dans le Jura, le long du versant nord des Alpes et, à l'est, également à l'intérieur des Alpes. Depuis longtemps, ses effectifs sont en régression. À partir des années 1970 (et souvent aussi plus tôt), cette diminution peut être documentée par des données concrètes. Dans l'ensemble, on estime que les populations actuelles comptent entre 450 et 500 coqs actifs sur les places de parade. Il existe cinq populations isolées les unes des autres, et même à l'intérieur de ces groupes, les contacts entre sous-populations ne sont plus garantis.

Ce déclin est dû à des modifications de l'habitat du Grand Tétras – en raison de nouvelles méthodes d'exploitation de la forêt, mais aussi de la dynamique forestière naturelle – ainsi qu'aux dérangements provoqués par les fréquentes activités de l'homme dans les forêts de montagne. Dans certains endroits, une très haute densité de prédateurs comme le renard a pu accélérer la diminution des effectifs.

Pour que le Grand Tétras survive comme oiseau nicheur en Suisse, il est indispensable de mettre en place une démarche à l'échelle du pays. Le Plan d'action Grand Tétras Suisse décrit la stratégie de protection et de conservation du Grand Tétras en Suisse. Il définit les objectifs à moyen terme, les priorités des mesures ainsi que le cadre organisationnel et financier de la mise en œuvre. Ses éléments centraux sont les suivants: concentration des mesures sur les zones de conservation de première et de seconde importance, maintien des zones peuplées grâce à des mesures sylvicoles d'amélioration de l'habitat, limitation des activités de loisirs et mise en valeur des habitats potentiels qui ne sont pas peuplés actuellement. La mise en œuvre du plan d'action incombe aux cantons. L'OFEV propose à ceux-ci de reprendre certaines mesures dans la convention-programme RPT «Biodiversité en forêt». Les institutions spécialisées (Station ornithologique suisse de Sempach et Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL) jouent aussi un rôle important, puisqu'elles soutiennent et conseillent les cantons dans le domaine scientifique.

1 > Introduction

Espèce caractéristique des forêts des étages montagnard et subalpin, le Grand Tétras est très menacé en Suisse suite au recul persistant de ses effectifs au cours des dernières décennies. Les reliquats de populations ne sont jamais importants – petits à très petits suivant les régions – et sont souvent fortement isolés les uns des autres. Cet isolement accroît encore le risque de disparition des populations locales.

Les causes de cette évolution sont connues dans les grandes lignes. De même, on connaît les mesures à appliquer pour ralentir le déclin des effectifs ou pour l'arrêter. Des exemples de projets locaux montrent que ce but peut être atteint en appliquant ces mesures.

Toutefois, si nous voulons maintenir le Grand Tétras comme espèce nicheuse en Suisse, ces mesures devront être appliquées sur une surface beaucoup plus étendue que jusqu'ici. Leur mise en œuvre devra être coordonnée au niveau national et régional, et respecter des critères aussi homogènes que possible. Les activités d'information et la sensibilisation des différents acteurs nécessitent elles aussi une coordination supra-régionale. Le présent plan d'action a été établi dans ce but. Il fait partie du classeur «Programme de conservation des oiseaux en Suisse».

2 > Évolution des effectifs et menaces du Grand Tétras

2.1 Évolution de l'aire de répartition et des effectifs en Suisse

2.1.1 Situation actuelle

L'examen de la situation présenté ici se fonde sur les recensements du Grand Tétras effectués en 2001 sur l'ensemble du territoire suisse (Mollet et al. 2003). Dans notre pays, le Grand Tétras occupe les hauteurs du Jura, le versant nord des Alpes et plusieurs vallées du canton des Grisons (fig. 1). L'aire de répartition est morcelée en une multitude de reliquats de populations à effectifs divers. La distance entre les populations varie généralement entre 1 et 5 km. Celles-ci sont le plus souvent séparées l'une de l'autre par un fond de vallée, une zone déboisée ou un lac.

Mais l'écart entre deux populations voisines peut parfois dépasser 10 km. À une telle distance, l'échange d'individus devient improbable (Storch 1999, Bollmann & Graf 2008). Les populations jurassiennes sont séparées des populations alpines par le Plateau. La distance la plus faible entre ces deux groupes est de quelque 40 km. En outre, le nord des Alpes et les vallées alpines ne sont pas occupés par le Grand Tétras de façon continue. La vallée de l'Aar près de Thoune (canton de Berne) représente une séparation de plus de 20 km entre les populations du Gurnigel et celles situées au-dessus de Sigriswil. Les populations des cantons de Lucerne et de Nidwald sont séparées d'une quinzaine de kilomètres de celles des cantons de Schwyz ou de Zoug. Quant aux populations de l'Engadine, elles sont isolées de celles se trouvant au nord et au centre des Grisons par une zone de haute altitude large de plus de 10 km (fig.1).

Dès lors, il existe en Suisse au moins cinq populations de grands tétras probablement sans contacts les unes avec les autres: le Jura (1), les Préalpes occidentales (2), les Alpes centrales (3), les Préalpes orientales et le nord et le centre des Grisons (4) ainsi que l'Engadine et ses vallées adjacentes du sud (5). En raison de données peu comparables dans les régions concernées, nous considérerons les populations des Préalpes orientales et celles du nord et du centre des Grisons comme deux sous-populations distinctes (4a et 4b), qui seront commentées indépendamment.

Les populations de grands tétras ne sont pas présentes partout dans les zones considérées. Elles occupent des forêts séparées par des agglomérations, des zones agricoles, de la haute montagne ou encore par d'autres forêts ne présentant pas les caractéristiques favorables à l'espèce. Cela n'exclut cependant pas les échanges d'individus.

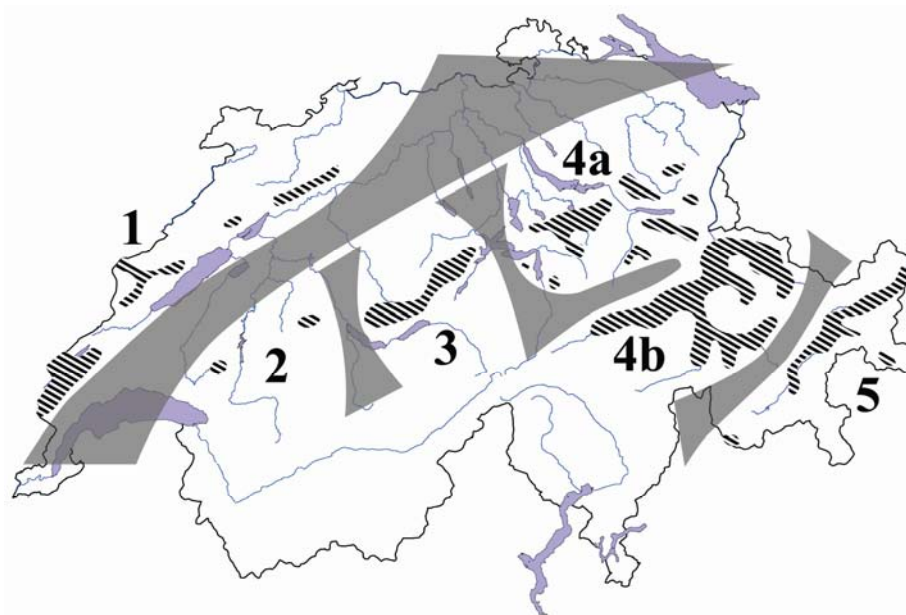
Fig. 1 > Répartition du Grand Tétrás en Suisse en 2001

Les chiffres correspondent à des populations isolées les unes des autres:

1 = Arc jurassien, 2 = Préalpes occidentales, 3 = Alpes centrales, 4a = Préalpes orientales,

4b = nord et centre des Grisons, 5 = Engadine et ses vallées adjacentes du sud.

La trame hachurée représente les zones de répartition et la trame gris foncé les zones difficilement franchissables.



Les grands tétras du Jura vaudois et neuchâtelois sont en contact direct avec la population française adjacente (Magnani et al. 1991, Sachot et al. 2002). Il existe également une continuité entre les populations de l'Engadine inférieure et celles de la vallée de l'Inn au Tyrol (R. Lentner, communication orale, Mollet, non publié). Les populations du Val Müstair sont probablement en contact avec celles du Vinschgau (Niederfriniger et al. 1996). Le petit groupe qui se situe en Bergell inférieur représente en fait un prolongement d'une population lombarde plus importante (De Franceschi 1982). Les effectifs de la Forêt noire et des Vosges se trouvent à une distance de plus de 40 km des populations suisses les plus proches (Palanque 1999, Hölzinger & Boschert 2001). La probabilité d'échanges entre ces populations est très faible.

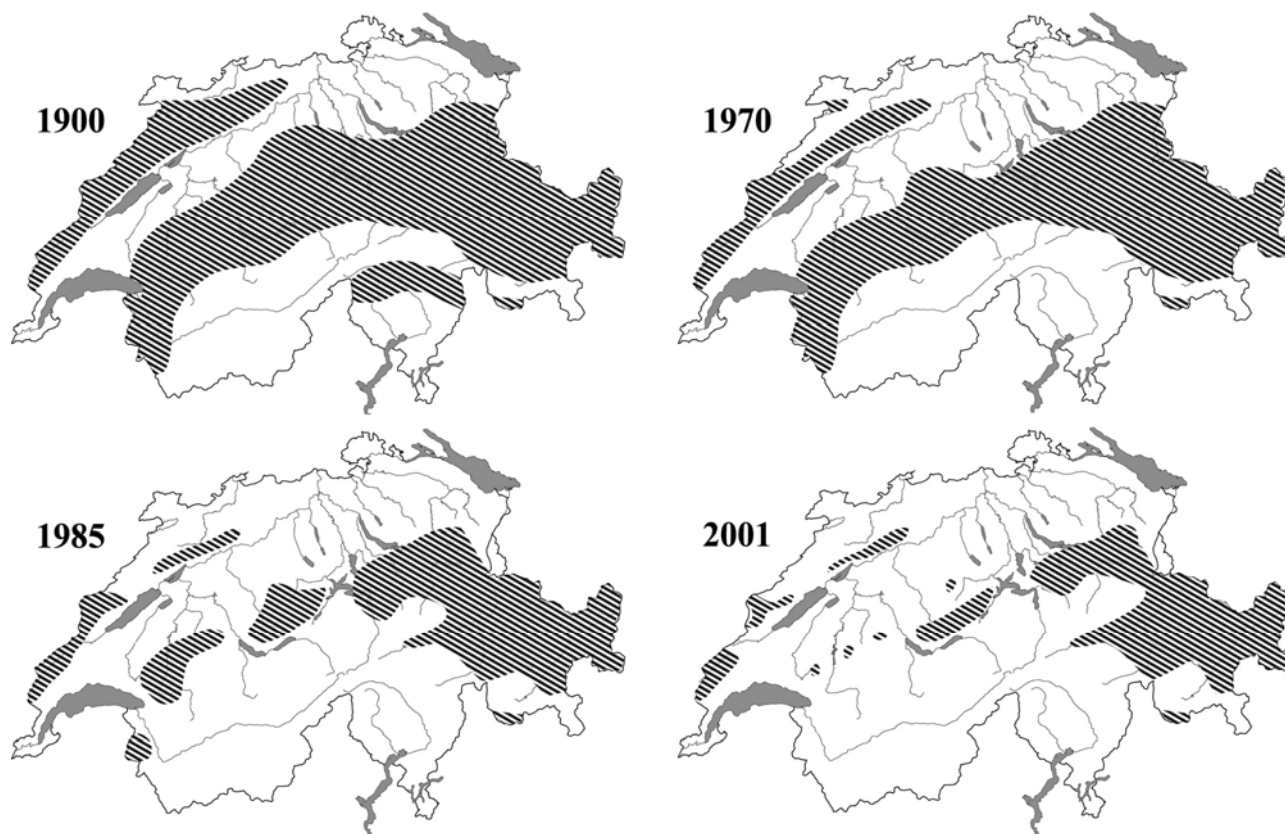
2.1.2 Évolution depuis 1968/71

Entre 1971 et 1985, la diminution de l'aire de répartition du Grand Tétrás a été particulièrement marquée dans le Jura oriental et en Suisse centrale (les périmètres ont reculé respectivement vers l'ouest et vers le sud, Nievergelt & Hess 1984, fig. 2). C'est également avant 1985 que la population des Préalpes – depuis le lac de Gruyère jusque dans la vallée du Rhin St-Gallois – s'est fragmentée en trois populations séparées par des couloirs de plus de 10 km de large.

Entre 1985 et 2001, l'aire de répartition n'a subi de grandes modifications que dans les Préalpes occidentales (fig. 2). Alors que dans les années 1980, le Grand Tétras occupait encore plusieurs sites des Préalpes vaudoises, fribourgeoises et bernoises ainsi que du Bas-Valais, il a désormais presque entièrement quitté ces zones. Dans le Jura et dans les Préalpes orientales et centrales, le Grand Tétras a certes disparu de certains sites situés à la périphérie, mais l'étendue globale de son aire de répartition ne s'est pas fondamentalement modifiée. Il en va de même en Engadine, où, par rapport à la fin des années 1980 (Badilatti 1992), on constate cependant que ce ne sont pas les zones périphériques qui ont été abandonnées, mais que la population s'est pour ainsi dire «éclaircie», certaines places de parade situées à l'intérieur du périmètre n'étant plus fréquentées. Pour le nord et le centre des Grisons, on connaît certes l'aire de répartition globale, puisque le service cantonal de la chasse et de la pêche a rassemblé systématiquement les observations de grands tétras signalées par le personnel de surveillance de la faune depuis la fin des années 1980; mais durant les trois inventaires, les zones concernées n'ont pas pu être traitées de manière complète, si bien qu'il n'est pas possible d'identifier d'éventuelles modifications de l'aire de répartition.

Fig. 2 > Évolution de l'aire de répartition du Grand Tétras en Suisse de 1900 à 2001

Au début du XX^e siècle, le Grand Tétras était encore commun au Jura, au versant nord des Alpes, dans les Alpes centrales des Grisons et au nord du Tessin. Le Grand Tétras occupait plusieurs aires sur le Plateau. Entre 1970 et 1985, la population du versant nord des Alpes s'est divisée en plusieurs sous-populations isolées. En 2001, la population des Préalpes occidentales avait pratiquement disparu. Les reliquats de populations du Jura sont probablement eux aussi isolés les uns des autres.



2.1.3 Effectifs: état et tendances

Actuellement, on estime qu'il y a en Suisse entre 450 et 500 coqs actifs sur les places de parade (tab. 1). Ce nombre est nettement plus faible qu'en 1985, lorsqu'il se situait encore entre 550 et 650 (Marti 1986). Glutz von Blotzheim et al. (1973) avaient estimé l'effectif à 1100 coqs au moins pour les années 1968 à 1971. Le déclin a continué entre 1985 et 2001, apparemment à un rythme quelque peu ralenti. Le Swiss Bird Index présente des tendances similaires pour les années 1990 à 2005 (fig. 3). Cette description n'est cependant valable que pour la moyenne suisse: dans certaines régions, les effectifs ont connu une évolution très différente.

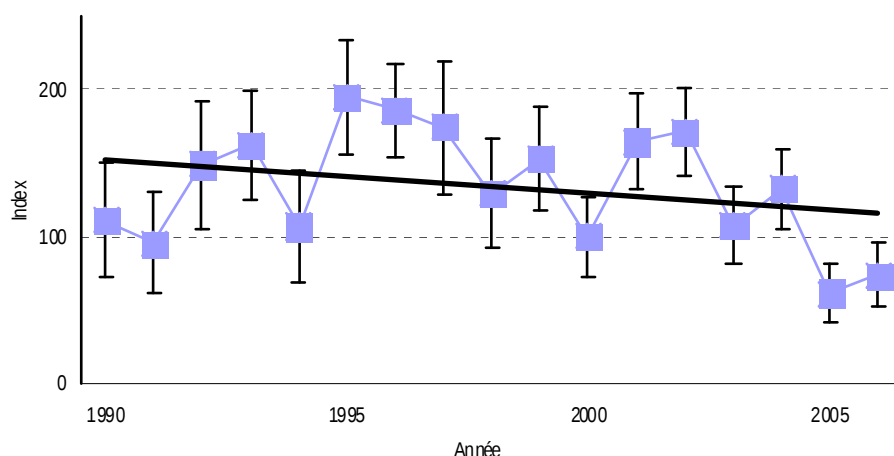
Tab. 1 > Estimation des effectifs de coqs actifs au printemps sur les places de parade, par région

Coqs estimés	Régions						Total
	1	2	3	4a	4b	5	
1968–1971	210	120	245	330	?	?	aux moins 1100
1985	196	60	90	175	~40	~50	550–650
2001	75	3	80	115	120–170	45–60	450–500

Régions: 1 = Jura, 2 = Préalpes occidentales, 3 = Alpes centrales, 4a = Préalpes orientales, 4b = nord et centre des Grisons, 5 = Engadine et ses vallées adjacentes du sud. Comme les régions 4b et 5 n'ont été évaluées que de manière incomplète en 1968/71 et en 1985, les chiffres de ce tableau ne reflètent pas correctement la situation réelle de ces deux régions. Le nombre réel de coqs paradant au printemps y était bien plus élevé.

Fig. 3 > Swiss Bird Index

Évolution des effectifs du grands tétras en Suisse entre 1990 et 2006 (année 2000 = indice 100)



2.1.4 Menaces, facteurs limitants

Ce déclin est essentiellement dû à des modifications de l'habitat du Grand Tétras – en raison de nouvelles méthodes d'exploitation de la forêt, mais aussi de la dynamique forestière naturelle – ainsi qu'aux dérangements provoqués par les fréquentes activités de l'homme dans les forêts de montagne. Dans certaines régions, une haute densité de prédateurs comme le renard peut aussi réduire des effectifs. L'annexe A2 décrit et analyse les facteurs limitants.

2.1.5 Évaluation globale du degré de menace

Il existe encore en Suisse quelques surfaces importantes qui présentent une bonne qualité d'habitat pour le Grand Tétras, tout en étant suffisamment peu productives pour que la dynamique naturelle ne modifie que très lentement leur structure forestière. Dans ces forêts, on peut estimer que les effectifs se maintiendront à court et moyen terme même sans mesures d'amélioration de l'habitat, à condition que les populations soient suffisamment protégées contre les dérangements. D'autres habitats ont été modifiés lors de leur exploitation et sont couverts de forêts dont la structure est en grande partie défavorable au Grand Tétras. Afin qu'ils restent accueillants pour cette espèce, des interventions sylvicoles sont nécessaires dans bon nombre d'entre eux. Il faut en outre les protéger efficacement contre les dérangements. Les zones habitées actuellement par le Grand Tétras sont déterminantes pour sa survie en Suisse, parce qu'elles abritent les derniers effectifs importants ou servent de zones-relais permettant les contacts entre les populations des habitats qui ont gardé leur qualité d'accueil pour cette espèce.

3 > Activités de protection et de recherche liées au Grand Tétras en Suisse

3.1 Protection et conservation de l'espèce

Les premiers efforts de protection du Grand Tétras remontent aux années 1970. À l'EPFZ, K. Eiberle tente d'analyser les exigences de l'espèce en matière de structure forestière, afin de poser les fondements des mesures de protection (Eiberle 1976). À Schwyz, sur mandat de Pro Natura, R. Hess et P. Meile dressent l'inventaire de la répartition du Grand Tétras dans le canton (Meile 1980). Dans le Toggenburg, F. Rudmann se penche sur les interventions sylvicoles réalisées en faveur du Grand Tétras, tout en surveillant la répartition de l'espèce (Rudmann 1977, 2001a). En 1977, le Grand Tétras est inscrit sur la première liste rouge des espèces d'oiseaux menacées de Suisse (Bruderer & Thönen 1977). En 1984, H.-J. Blankenhorn, de l'Office fédéral des forêts, demande à C. Marti de réaliser un inventaire suisse du Grand Tétras, afin d'actualiser les données rassemblées par U. Glutz von Blotzheim en 1968/71. Les résultats de ces travaux (Marti 1986) confirment que l'espèce cède du terrain et que ses effectifs ont sensiblement reculé en quinze ans. Suite à cela, en 1988, l'Office fédéral des forêts charge C. Marti de mettre sur pied et de réaliser un projet de protection du Grand Tétras en Suisse (Marti 1995). C'est la première fois que l'on essaye de coordonner les activités à l'échelle de la Suisse et de les organiser en fonction de critères aussi harmonisés que possible.

3.2 Mesures sylvicoles

Bien souvent, des mesures sylvicoles appropriées permettent d'améliorer considérablement l'habitat du Grand Tétras. Les efforts en vue de sa protection ont donc toujours mis particulièrement l'accent sur une exploitation de la forêt par des méthodes adaptées à cette espèce. Dans certains cas, ce sont les inspecteurs forestiers d'arrondissement ou les gardes forestiers de triage qui, conscients de cette problématique, ont tenu compte des besoins du Grand Tétras dans leur travail quotidien en forêt. Ailleurs, ce sont des ornithologues, des chasseurs et des protecteurs de la nature qui ont tenté d'influencer le type d'exploitation sylvicole en conseillant les personnes responsables des services des forêts de l'entretien des forêts.

Les projets qui rassemblaient autorités forestières, forestiers, propriétaires de forêt et protecteurs de la nature ont permis de réaliser des expériences positives, tant du point de vue de la coopération que des résultats obtenus.

3.3

Plans de protection, coordination

Des plans de protection régionaux et cantonaux ont déjà été élaborés dans les années 1970 pour les cantons de Fribourg, Vaud et Schwyz. En 2000 et 2001, des inventaires de la présence du Grand Tétras ont en outre été établis pour les cantons de Zoug et de St-Gall. Ils contenaient aussi des plans de mesures complets pour améliorer la situation des habitats. Nous décrivons brièvement ici les plans des cantons de Vaud et de Schwyz, ainsi que les expériences qui ont été rassemblées grâce à eux.

Le plan vaudois a été élaboré sur mandat du Service cantonal de conservation de la faune et de la nature. Il inclut une analyse détaillée de la répartition des effectifs de grands tétras dans le Jura et indique les raisons de leur régression. Une section relativement brève propose des méthodes sylvicoles et des mesures visant à diminuer les dérangements. Ces mesures sont pour la plupart formulées de manière générale, sans référence géographique particulière. Le plan de protection est accompagné d'une carte où deux catégories d'habitats sont reportées: ceux de première importance (sanctuaires pour grands tétras) et ceux de seconde importance (périmètres pour grands tétras). Ces deux catégories sont essentiellement utilisées pour répondre aux demandes d'autorisation pour des manifestations en forêt: les demandes sont catégoriquement refusées dans les habitats de première catégorie, elles sont acceptées sous certaines conditions dans les habitats de deuxième catégorie et peuvent être acceptées sans conditions spécifiques à l'extérieur des habitats de grands tétras.

Le plan de protection du canton de Schwyz contient lui aussi une analyse de l'aire de répartition et des effectifs. Toutefois, on n'y trouve que des indications sommaires sur l'évolution historique et les causes du déclin. Les habitats du Grand Tétras sont répartis en trois catégories (importances 1 à 3), ce qui permet – comme dans le canton de Vaud – de traiter de manière différenciée les demandes d'autorisation pour de grandes manifestations. Mais contrairement à ce qui s'est fait dans le canton de Vaud, on a accordé une grande importance à la situation des dessertes lors de la classification des périmètres. En effet, une grande partie des habitats sont encore inaccessibles par la route. Le chapitre concernant les mesures accorde donc une grande place à la question des nouvelles dessertes. Pour les habitats de première catégorie, par exemple, le plan exige que l'on renonce à toute nouvelle desserte. Les dérogations sont soumises à des conditions particulièrement sévères.

La valeur de ces deux plans de protection provient surtout du fait que la situation du Grand Tétras dans les différents périmètres a été étudiée de manière plus détaillée que cela n'aurait été possible au niveau national. En outre, les mesures prévues ont été élaborées en étroite collaboration avec les services cantonaux. À notre avis, cela a aussi contribué à une prise de conscience durable du problème de la protection du Grand Tétras au sein de ces services.

Les deux plans mettent aussi en évidence l'importance des prises de position et des conseils personnels prodigués dans les situations concrètes par les experts du Grand Tétras. Les mesures proposées – en particulier dans le domaine sylvicole – ne se

réfèrent guère à des objets forestiers précis et ne sont donc pas suffisamment concrètes. Pour les expertises relatives à des sites spécifiques, il est important de travailler sur la base de critères identiques pour toute la Suisse, de manière à obtenir une appréciation uniforme et objective. C'est pour cette raison que la protection du Grand Tétras doit être coordonnée au plan national.

3.4 Recherche

Malgré le recul dramatique de ses effectifs, le Grand Tétras n'a jamais fait l'objet de recherches systématiques en Suisse. Ce n'est qu'à la fin des années 1990, soit près de dix ans après le lancement du projet de protection du Grand Tétras, que l'Université de Lausanne et l'Institut fédéral de recherches WSL ont pris l'initiative d'étudier l'écologie, la biologie et la génétique des populations de cette espèce dans le Jura et dans les Alpes, et d'élaborer des bases conceptuelles pour sa conservation. Ces dernières années, effets des activités de loisirs hivernales ont en outre été examinés dans le cadre d'une thèse de doctorat réalisée à la Station ornithologique suisse en collaboration avec l'université de Zurich. Ces travaux ont permis de mettre en place les fondements nécessaires (i) à l'identification des domaines prioritaires pour la promotion de l'espèce, (ii) à la différenciation génétique des populations régionales et (iii) à la connaissance du comportement de l'espèce dans des régions différemment exposées aux dérangements par l'homme. Les résultats de ce projet de recherche qui sont outils pour la mise en pratique sont résumés et interprétés dans Bollmann et al. (2008).

3.5 Appréciation globale des activités passées ou en cours dans le domaine de la mise en œuvre et de la recherche

Grâce à près de trente ans d'expérience dans la protection du Grand Tétras – coordonnée à l'échelle suisse durant les vingt dernières années – on sait assez précisément aujourd'hui ce que l'on peut faire au plan sylvicole pour préserver le Grand Tétras et ce qu'il faut éviter, en fonction des facteurs écologiques locaux. Pendant de nombreuses années, on a eu de la peine à s'accorder sur la manière de traiter les dérangements dus aux activités de loisirs comme facteur limitant, en raison du manque de données. Les travaux de Dominik Thiel (Thiel 2007) nous ont permis de faire un pas en avant dans ce domaine également. Certaines questions restent toutefois ouvertes.

Les projets visant à favoriser le Grand Tétras, qu'ils soient prévus, en cours ou terminés, tiennent bien compte des expériences réalisées ces trente dernières années. Les mesures prises sont généralement judicieuses. Mais si l'on fait abstraction de quelques exceptions – les réserves forestières d'Amden (SG) et de Kreisalpen (SG), le projet de conservation du Grand Tétras dans le Haut-Jura vaudois, les réserves forestières de Rorwald et de Dälenboden (OW), la réserve forestière d'Ibergeregg (SZ) – elles portent sur de trop petites surfaces pour garantir un habitat à une population susceptible de survivre à long terme. À l'avenir, il sera important de bien coordonner à grande échelle les projets prévus en faveur du Grand Tétras, afin de conserver les réseaux de vastes

surfaces appropriées dont l'espèce a tant besoin. Cela concerne avant tout les projets réalisés lors de l'exploitation sylvicole normale, dans des forêts qui ne font pas partie de réserves forestières. La plupart des cantons ont déjà commencé à mettre en place une telle coordination. Les dossiers régionaux du présent plan d'action peuvent également fournir une aide précieuse.

Il convient en outre d'améliorer la communication et la transmission de connaissances entre les acteurs des cantons. Là aussi, d'importants progrès ont été réalisés ces dernières années, notamment grâce à la Station ornithologique suisse. Il faut toutefois intensifier ces efforts. Cela revêt une importance particulière pour le futur monitoring du Grand Tétrás, qui doit garantir le suivi des mesures prévues dans le présent plan d'action et qui ne saurait se passer de la collaboration de bénévoles.

4 > Statut juridique et statut de protection

4.1 Bases légales internationales

Le Grand Tétras est cité dans la convention de Berne (statut: strictement protégé)¹. Au niveau de l'UE, Grand Tétras est mentionné dans la Directive européenne concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive Oiseaux)². Les habitats de l'espèce sont pris en compte dans le réseau de sites protégés «Natura 2000»³. Le programme «Réseau Emeraude», de rang supérieur et valable également pour les états non membres de l'UE, mentionne également le Grand Tétras.

4.2 Bases légales en Suisse

Le Grand Tétras est devenu une espèce protégée par la législation nationale en 1971. Il est protégé par la loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (LChP) de 1986, et la protection de ses habitats est inscrite dans la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) de 1966. Sur la base de l'article 20 de la LPN, le Grand Tétras est classé comme espèce «vulnérable» dans la liste rouge des espèces menacées de Suisse: Oiseaux nicheurs (Keller et al. 2001). Il fait partie des 120 espèces d'oiseaux particulièrement importantes en matière de protection de la nature («espèces à responsabilité particulière») et il a été classé comme une espèce nicheuse menacée par Keller & Bollmann (2001), avec des effectifs modestes en comparaison internationale. La loi fédérale sur les forêts de 1991 propose des mesures de protection du Grand Tétras sous forme de réserves forestières spéciales ou d'interventions sylvicoles spécifiques. Celui-ci figure en outre parmi les 50 espèces prioritaires pour des programmes de conservation d'espèces (Bollmann et al. 2002).

L'annexe A6 présente toutes les bases légales importantes pour la protection du Grand Tétras.

¹ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne; RS 0.455)

² L'UE a inscrit le grand tétras à l'annexe 1 de la Directive concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive Oiseaux). Les espèces figurant à l'annexe 1 doivent faire l'objet de mesures de protection particulières de leurs habitats, afin de garantir et de favoriser leur maintien et leur accroissement dans leur aire de distribution.

³ Les habitats des espèces citées à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, de même que ceux désignés par la directive Flore, Faune, Habitats (FFH), qui n'inclut pas les oiseaux, constituent le réseau de sites protégés «Natura 2000».

5 > Buts du plan d'action

5.1 Effets visés

Le recul des effectifs des populations suisses de grands tétras est interrompu.

Les zones d'habitat actuelles sont conservées et les grands tétras étendent leur présence aux zones voisines.⁴

Les mesures prises permettent aux effectifs de se régénérer suffisamment pour que d'ici à 2024⁵, on puisse assister à une extension des zones peuplées ainsi qu'à une augmentation des effectifs régionaux.

D'ici à 2035, les effectifs de l'espèce se sont suffisamment régénérés pour correspondre à nouveau, approximativement, à ce qu'ils étaient dans les années 1968 à 1970, lors de l'établissement du premier inventaire national. Les effectifs de coqs actifs sur les places de parade au printemps atteignent alors au moins 1100 individus.

5.2 Objectifs de mise en œuvre

Dans toutes les régions où subsistent des populations importantes de grands tétras (habitats de première importance), des projets de promotion de l'espèce sont mises en œuvres d'ici à l'an 2016⁶.

5.3 Buts du plan d'action

Le but du présent plan d'action est de fournir une contribution déterminante à la promotion du Grand Tétras en définissant les objectifs spécifiques, les stratégies, les rôles organisationnels pour la mise en œuvre et les instruments de financement.

Ce document décrit les lignes directrices pour la coordination avec d'autres plans de protection ou de gestion, pour la recherche de solutions en cas de conflit et pour l'élaboration de projets liés au Grand Tétras.

⁴ Voir l'annexe A3 pour des informations sur l'aire de répartition potentielle.

⁵ Soit à la fin de la 4^e période contractuelle pour les conventions-programme RPT.

⁶ Soit à la fin de la 2^e période contractuelle pour les conventions-programme RPT.

6 > Lignes directrices de mise en œuvre

L'objectif du présent plan d'action doit être atteint par les moyens suivants:

6.1 **Conserver et favoriser l'espèce en ciblant les zones abritant des populations importantes de grands tétras**

Afin que la disparition de certaines populations et l'évolution négative qui affecte les effectifs puissent être arrêtées, les mesures seront concentrées sur les zones présentant un potentiel d'habitat suffisant et des effectifs importants (zones de promotion de première importance). Ces zones forment aussi les centres à partir desquels les zones d'extension potentielle voisines doivent être recolonisées. Toutefois, des mesures sont également prévues dans les zones de conservation de seconde importance (qui ne sont pas peuplées actuellement par le Grand Tétras, mais constituent un habitat potentiel, offrent des fonctions de zones tampons ou de mise en réseau, ou ont abrité cette espèce par le passé). Leur réalisation ne peut cependant se faire que si aucune mesure n'est nécessaire dans les zones de première importance et que l'on dispose donc de moyens financiers suffisants. La priorité va clairement aux zones de première importance.

6.2 **Conserver et favoriser l'espèce par une mise en œuvre régionale (dossiers régionaux / plans d'action cantonaux)**

Pour la mise en œuvre, il est indispensable d'adapter les projets concrets à la situation régionale. C'est pour cette raison que le présent plan d'action inclut un dossier pour chaque région à grands tétras (annexes A8 à A10) ou fait référence à un plan d'action cantonal.

6.3 **Conserver et favoriser l'espèce par des mesures d'amélioration de l'habitat**

Dans les secteurs abritant encore des grands tétras, des mesures sylvicoles amélioreront la structure du peuplement forestier, lorsque c'est nécessaire ou judicieux, ce qui contribuera à améliorer la qualité de l'habitat et à augmenter l'offre d'habitats appropriés.

Dans les zones qui ont été occupées par le Grand Tétras au cours des 30 dernières années, mais qui ont été abandonnées avant 2001, des mesures sylvicoles amélioreront également la qualité de l'habitat et l'offre d'habitats appropriés lorsque c'est nécessaire ou judicieux. La priorité sera accordée aux surfaces forestières qui présentent un vrai potentiel comme habitat et une importance accrue du point de vue de l'extension et de

la mise en réseau des diverses populations de grands tétras en Suisse (zones de conservation de seconde importance). Dans le même temps, il convient d'empêcher les développements qui remettraient fortement en question la recolonisation de ces espaces par le Grand Tétras, par exemple la construction d'infrastructures touristiques ou l'extension de la desserte utilisable par des véhicules à moteur.

6.4 Conserver et favoriser l'espèce par la réduction des dérangements

Les habitats du Grand Tétras, ou leurs zones sensibles, seront protégés contre le dérangement excessif par l'homme, ou alors les influences négatives seront réduites grâce à des mesures d'accompagnement.

Dans les habitats du Grand Tétras, les activités de loisirs intensives accroissent la production d'hormones de stress chez les oiseaux et peuvent aussi les inciter à quitter les lieux (voir l'annexe A2 «facteurs limitants»). Un stress accru en hiver peut en outre diminuer le succès de la reproduction au printemps suivant. Les dérangements causés par l'homme perturbent davantage le Grand Tétras lorsqu'ils ont lieu à l'écart des chemins fréquentés et sont donc imprévisibles. Dans les principaux habitats, il faut ainsi veiller à limiter les activités humaines aussi bien dans le temps que dans l'espace. Sur le terrain, l'effet limitant du facteur «dérangements» sur le Grand Tétras dépend largement des conditions locales, par exemple de la taille et de la qualité de l'habitat disponible ou du type et de l'ampleur des dérangements.

6.5 Optimisation des effets par un processus participatif et une gestion ciblée des conflits

Les expériences réalisées au cours des vingt dernières années dans le domaine de la protection du Grand Tétras montrent qu'il vaut généralement la peine d'intégrer et d'informer tous les groupes concernés par les projets. Il est ainsi possible d'identifier assez tôt les champs de conflit potentiels et d'élaborer des propositions de solution.

6.6 Optimisation des effets par la coordination des activités entre les divers projets de protection de la nature et des espèces

Les projets qui ont pour but premier de promouvoir le Grand Tétras doivent être coordonnés à tous les niveaux (Confédération, cantons, communes) avec les autres projets de protection de la nature et des espèces. Il faut également encourager les échanges d'expériences entre les experts des différentes régions à grands tétras.

6.7 Optimisation des effets par une planification précise des projets

Les effets du plan d'action seront renforcés par:

- > l'intégration de spécialistes régionaux et d'acteurs régionaux importants lors de l'élaboration des projets;
- > la mise en place de projets bien structurés autour d'objectifs clairs et concrets.

6.8 Optimisation des mesures par un suivi des effets

Les effets des mesures et des activités seront examinés périodiquement. Un concept «Suivi des mesures en faveur du Grand Tétras en Suisse» et des projets de suivi seront élaborés par l'OFEV et les institutions spécialisées.

6.9 Optimisation des effets par des activités d'information ciblées

Des travaux d'information à tous les niveaux (Confédération, cantons, ONG et institutions spécialisées) feront connaître les activités aux spécialistes ainsi qu'au grand public. Les démarches correspondantes seront coordonnées entre tous les participants.

Une attention particulière sera accordée à la gestion des données et des informations sur la répartition du Grand Tétras, parce que celles-ci font toujours l'objet de discussions. De nombreux connaisseurs de l'espèce gardent leurs observations secrètes, de peur de favoriser les dérangements en attirant des personnes désireuses d'apercevoir l'animal. Cependant, au vu du recul des populations suisses, du besoin de mesures concrètes de protection et de conservation et de la nécessité qui en découle de disposer d'informations plus fournies et plus exactes, cette manière de faire ne saurait constituer une recette d'avenir. On mettra donc en place une gestion des données qui évalue leur qualité et les fournisse avec des degrés de précision différenciés aux divers groupes ciblés (administrations, services forestiers, gardes-chasse, associations touristiques et sportives).

6.10 Optimisation des effets par l'amélioration des bases de connaissances

Bien que le Grand Tétras et ses besoins écologiques soient bien connus, des questions restent ouvertes pour plusieurs aspects de son écologie et des possibilités d'améliorer son habitat. Ces lacunes concernent:

- > la démographie (structure des âges, rapport mâles-femelles, fécondité, mortalité, immigration et émigration au sein d'une population locale ou régionale);
- > les méthodes de saisie à grande échelle de la structure des habitats;
- > l'influence des prédateurs comme facteur limitant et
- > l'optimisation et l'efficacité des interventions sylvicoles.

7 > Mesures et instruments de protection et de promotion du Grand Tétras

7.1 Adaptation des activités à la situation régionale (dossiers régionaux)

Les dossiers régionaux répondent à la question de savoir quelle importance attribuer à quelles zones en tant qu'habitat pour le Grand Tétras. L'élément central de ces dossiers régionaux et plans d'action est une carte fournissant à chaque fois les informations suivantes:

- > habitat potentiel du Grand Tétras;
- > répartition actuelle du Grand Tétras;
- > zones de conservation de première importance (zones abritant encore des grands tétras), zones de conservation de seconde importance (a: zones assumant une fonction importante pour la dispersion d'individus et la mise en réseau de populations locales; b: zones servant de tampon autour d'une zone de première importance; c: zones qui ont déjà abrité des grands tétras).

La carte est complétée par une évaluation sommaire des zones de répartition en ce qui concerne la présence du Grand Tétras, l'état de l'habitat et le potentiel de dérangements. Elle inclut aussi des recommandations spécifiques à la région au sujet des objectifs, des mesures à prendre et des priorités dans les diverses zones à grands tétras.

Combinés à l'aide à l'exécution de l'OFEFP «Grand Tétras et gestion de la forêt» (Mollet & Marti 2001), ces dossiers régionaux constituent les bases déterminantes pour les projets concrets de conservation. En revanche, ils n'indiquent pas concrètement les zones et les peuplements forestiers qui nécessitent des interventions sylvicoles spécifiques ou des mesures de gestion des activités de loisirs. Ces questions doivent être réglées au cas par cas dans les divers projets locaux.

Tab. 2 > Les dossiers régionaux et les régions politico-géographiques auxquelles ils se rapportent

chiffres des dossiers	chiffres correspondant à des populations isolées Fig. 1	région	cantons concernés
1	1	Arc jurassien	BE, JU, NE, SO, VD
2	2	Préalpes occidentales	BE, FR, VD, VS
3	3	Alpes centrales	BE, LU, NW, OW
4	4a	Préalpes orientales	AI, AR, GL, SG, SZ, UR, ZG, ZH
plan d'action	4b & 5	nord et centre des Grisons, Engadine et ses vallées adjacentes du sud	GR

Il existe quatre dossiers régionaux. Dans le cas de la Suisse orientale, leur couverture géographique ne correspond pas tout à fait à celles des régions à grands tétras illustrées à la figure 1 (tab. 2), pour des raisons politiques et administratives.

Les dossiers régionaux existent déjà pour les régions 1, 3 et 4a. Un plan d'action cantonal est en cours d'élaboration pour les régions 4b et 5.

7.2 Amélioration de l'habitat

7.2.1 Sylviculture et desserte adaptées

On sait en grande partie quelles mesures sylvicoles de promotion de l'habitat sont nécessaires, de même que l'on connaît les mesures susceptibles de réduire ou d'éviter les dérangements dans les zones à grands tétras. Ces possibilités sont présentées dans la publication «Grand Tétras et gestion de la forêt» (Mollet & Marti 2001). Les mesures doivent tenir compte du type de site (zones de conservation de première ou de seconde importance) ainsi que de la situation locale. On ne devrait rien entreprendre dans les associations forestières des sites peu productifs, par exemple dans les pinèdes de montagne à sphaignes situées dans des marais. En revanche, des interventions sont souvent nécessaires sur la plupart des sites à croissance et à production normales, en fonction de leur stade d'évolution, par exemple pour améliorer la structure du peuplement en réduisant le bois sur pied. Il faut également évaluer dans quelle mesure l'effet de l'intervention sera durable. Sur les sites productifs à croissance rapide, les interventions destinées à éclaircir les peuplements peuvent n'avoir qu'un effet à court terme. Les mesures prises dans de tels peuplements ne sont donc pas toujours durables.

Fig. 4 > Croissance de hêtres dans les forêts de résineux

Dans les zones d'altitude du Jura, il existe encore de nombreuses forêts tout à fait appropriées comme habitat pour le Grand Tétras. Toutefois, ces prochaines années, la forte progression du hêtre va réduire leur qualité.



Crêt de la Neuve VD, octobre 2001 (photo: P. Mollet)

Fig. 5 > Forêts de résineux d'altitude bien structurées

Dans les Alpes centrales grisonnes, le Grand Tétras colonise aussi des forêts dont la végétation au sol est peu développée, malgré une strate arborescente très bien structurée.



Tinizong GR, Juni 2004 (photo: P. Mollet)

Le plan de mesures doit tenir compte des stratégies de promotion du vieux bois et du bois mort mises en place par la Confédération (voir Bütler et al. 2005) et, en fonction de la situation, des exigences du projet NaiS (gestion durable des forêts de protection). Dans toutes les régions, des interventions sylvicoles ciblées sur les besoins du Grand Tétras doivent être réalisées là où c'est nécessaire ou judicieux. Cela peut se faire dans le cadre de l'exploitation forestière normale ou de l'exploitation et de l'entretien des forêts protectrices, lors d'interventions spéciales d'encouragement local du Grand Tétras ou de la biodiversité générale en forêt, ou encore comme mesures d'entretien dans une réserve forestière particulière. Il est important que ces travaux soient accompagnés par des spécialistes du Grand Tétras, qui connaissent la situation de cette espèce dans toute la région et peuvent évaluer les mesures prévues au plan local dans leur contexte régional ou supra-régional.

7.2.2 Mesures ciblées à l'extérieur de la forêt

Bien que la forêt soit l'habitat principal du Grand Tétras, celui-ci utilise régulièrement aussi des surfaces ouvertes telles que marais ou prairies marécageuses. Ce sont particulièrement les poules et leurs poussins qui s'attardent sur des étendues dégagées ou à la lisière entre celles-ci et la forêt. De nombreux habitats de grands tétras tirent leur valeur particulière du fait l'imbrication de forêts à la végétation clairsemée et bien stratifiée, avec des marais et prairies marécageuses. Dans de tels habitats, les surfaces ouvertes devront être entretenues de manière appropriée, de manière à éviter qu'elles soient gagnées par les broussailles puis par la forêt. Une telle évolution aurait un impact négatif sur la qualité de tout le paysage comme habitat pour le Grand Tétras.

7.2.3 Renforcement des populations de grands tétras grâce aux réserves forestières naturelles et aux réserves forestières particulières

Les objectifs et les stratégies dans le domaine des réserves forestières ont été définis en janvier 2001 dans les Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières. Ces principes décrivent les objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés pour la période allant jusqu'à 2030⁷. Dans les réserves forestières particulières, on procède à des interventions ciblées pour atteindre des objectifs précis de protection de la nature. Certaines interventions conservent et entretiennent un état donné, alors que d'autres visent à obtenir une situation précise et une succession forestière conforme à l'objectif de la réserve. Les cantons de Schwyz, St-Gall et Glaris connaissent déjà des exemples de réserves forestières particulières destinées à la promotion du Grand Tétras (voir aussi Bollmann 2006). Les réserves forestières naturelles ne peuvent servir d'instrument de promotion du Grand Tétras que dans les habitats primaires, à savoir dans les sites qui, sans intervention humaine, présentent des peuplements forestiers clairsemés et bien stratifiés, avec une végétation bien développée au sol (par exemple les forêts de tourbière).

⁷ Des Lignes directrices pour une politique suisse en matière de réserves forestières ont été établies conjointement par la Confédération et les cantons, puis adopté le 21 mars 2001 par les directeurs cantonaux des forêts et l'OFEFP (voir aussi l'aide à l'exécution concernant les réserves forestières: Stadler & Bolliger, en préparation).

7.2.4 Mesures de réduction des dérangements

À l'intérieur des principaux habitats du Grand Tétras, il faut veiller à ce que la présence de l'homme reste limitée, aussi bien dans l'espace que dans le temps. En hiver, les dérangements ont une influence négative sur le bilan énergétique des animaux, alors que pendant la période de reproduction, ils peuvent nuire au succès de la nidification. Le choix de mesures appropriées dépend en grande partie du cadre local, notamment de la taille et de la qualité de l'habitat disponible, et de l'ampleur et du type de desserte et d'infrastructures touristiques.

En fonction de la situation, il peut être judicieux de délimiter des zones de tranquillité pour la faune: l'accès à ces zones peut être interdit ou, en hiver, restreint à certains chemins. Toutefois, il faut surtout renoncer à construire de nouvelles dessertes ou de nouvelles infrastructures touristiques dans les habitats importants pour le Grand Tétras qui n'en sont pas encore équipés.

En principe, on peut limiter aux habitats de première importance les mesures directes de réduction des dérangements. Dans les habitats de seconde importance, empêcher les dérangements directs qui n'ont qu'un effet à court terme n'est pas une priorité. Il faut toutefois éviter d'y construire des infrastructures qui, à long terme, peuvent devenir des sources de dérangements importantes ou constantes. Il convient aussi de planifier et de réaliser toutes les mesures de protection et de promotion du Grand Tétras en évitant autant que possible les dérangements.

7.2.5 Mesures de réduction des collisions contre les clôtures et les câbles

Dans les habitats centraux du Grand Tétras, il convient de renoncer aux clôtures fixes en grillage, qu'il s'agisse de délimiter des pâturages ou de protéger des surfaces contre le gibier. Pour préserver le Grand Tétras, les pâturages temporaires peuvent être entourés d'une clôture électrique bien visible constituée de rubans de plastique. Si l'on ne peut vraiment pas renoncer aux clôtures, il existe différents moyens de mettre celles-ci en évidence, par exemple à l'aide de lattes de bois. En augmentant leur visibilité, on réduit le risque de collision. Les câbles-grues et autres câbles et cordes doivent dans tous les cas être démontés après leur utilisation.

7.2.6 Évaluation de la prédation

On ne sait pas encore exactement quelle est l'influence des prédateurs comme le renard sur les effectifs du Grand Tétras. Elle pourrait cependant ne pas être négligeable dans les zones abritant de petites populations.

Dans le cadre des travaux des groupes d'experts régionaux, il est donc judicieux d'évaluer l'influence de la prédation en analysant la situation actuelle dans son ensemble, ainsi que les mesures prévues ou en cours. Les éventuelles mesures cynégétiques doivent être appréciées en gardant la vue d'ensemble sur toutes les mesures touchant un habitat donné. Elles doivent être exécutées dans le cadre des dispositions cantonales sur la chasse, d'entente avec les autorités cantonales compétentes.

7.3 Conception des projets et instruments de planification

7.3.1 Prise en compte du Grand Tétras dans les plans directeurs forestiers et les projets sylvicoles

Pour tous les plans directeurs forestiers et projets sylvicoles touchant des zones à grands tétras, il faut s'assurer que les besoins de cette espèce soient suffisamment pris en compte⁸. Cette règle s'applique également à la planification en matières d'économie alpestre et de développement touristique. Cela n'est possible que si l'on rend obligatoires l'inclusion dans les planifications à plus large échelle, d'expertises spécifiques au Grand Tétras.

7.3.2 Prise en compte de la marche à suivre lors de la planification et de l'exécution de projets pour le Grand Tétras

Les projets de conservation du Grand Tétras doivent reposer sur des bases qui ne peuvent être contenues dans le présent plan d'action. La marche à suivre pour les projets de ce type (annexe A11) décrit quelles sont ces bases. On y trouve en outre des indications sur les méthodes permettant de recueillir ces informations, ainsi que des propositions pour la définition de priorités.

7.4 Pilotage des mesures grâce à un suivi

Un suivi est nécessaire pour estimer si les objectifs décrits au chapitre 5 peuvent être atteints et si les mesures prises y contribuent. Il doit être effectué à deux niveaux:

1. Monitoring de la situation du Grand Tétras en Suisse.

Ce niveau contient trois éléments:

- surveillance de la répartition du Grand Tétras;
- estimation régulière de la taille des populations;
- surveillance de l'évolution des effectifs.

2. Contrôle à petite échelle – dans le cadre des projets – de la qualité des habitats ainsi que de l'utilisation par le Grand Tétras des surfaces qui ont été revalorisées.

7.4.1 Monitoring de la répartition et des effectifs du Grand Tétras en Suisse

Le monitoring du Grand Tétras en Suisse a pour but de surveiller sa répartition et l'évolution de ses effectifs, et d'estimer régulièrement la taille des populations, dans les cinq régions présentées à la figure 1.

⁸ Voir le guide pratique «Grand tétras et gélinotte des bois: protection dans la planification forestière régionale», L'environnement pratique, OFEFP 2001

A. Surveillance de la répartition du Grand Tétras

La répartition du Grand Tétras est présentée tous les vingt ans dans l'Atlas des oiseaux nicheurs de la Station ornithologique suisse. Pour suivre cette répartition de manière détaillée au plan régional, les observations fortuites sont recueillies de manière systématique. Cette méthode est déjà appliquée depuis de nombreuses années pour la plupart des espèces d'oiseaux de notre pays dans le cadre du service d'information de la Station ornithologique suisse. Elle est également intégrée à la stratégie de monitoring du Grand Tétras utilisée par le canton des Grisons. Sur plusieurs années, elle fournit une bonne image de la répartition de l'espèce dans les diverses régions de Suisse. Certains aspects peuvent encore être améliorés. Pour les détails, on se reportera à l'annexe A5.

B. Taille des populations

Pour une espèce aussi discrète que le Grand Tétras, il est très difficile de déterminer la grandeur exacte d'une population. L'estimation de la taille des effectifs régionaux sur la base de comptages réalisés au printemps sur les places de parade présente des difficultés méthodologiques. Appliquée à toute la Suisse, elle conduit à des estimations imprécises qui ne peuvent être comparées qu'avec beaucoup de prudence. Les comptages effectués en été lors de battues offrent une alternative intéressante du point de vue méthodologique, mais ils ne peuvent être réalisés que sur des terrains faciles à parcourir et ne sont donc pas adaptés à une utilisation générale dans les conditions suisses. Pour les détails, on se reportera à l'annexe A5.

Une solution prometteuse consiste à identifier les individus à l'aide d'analyses d'ADN et d'estimer ensuite les effectifs grâce à une méthode de capture-recapture. Certains grands tétras sont identifiés à partir d'analyses d'ADN (empreinte génétique) effectuées sur leurs crottes (Segelbacher et al. 2000). Si des excréments sont récoltés plusieurs fois de manière systématique dans le même secteur, il est possible d'estimer le nombre d'individus vivant dans la zone concernée grâce à des modèles de capture-recapture (Jacob et al. subm.). De plus, si le modèle est bien conçu, on peut également estimer des paramètres liés à la dynamique des populations, comme par exemple les taux de survie, l'émigration, l'immigration et éventuellement même le succès de reproduction.

Il faudra encore examiner dans quelle mesure cette méthode est utilisable pour estimer les effectifs des zones de référence dans les régions ainsi que pour tirer des conclusions sur l'évolution au plan suisse. Les résultats d'une étude pilote (Jacob & Bollmann 2006, Jacob et al. subm.) semblent toutefois prometteurs (voir annexe A5).

La taille des effectifs d'une région sera estimée à l'aide de l'empreinte génétique fondée sur l'ADN de crottes, combinée avec des modèles de capture-recapture. Ce projet a pour but d'apporter des réponses aux questions qui subsistent en ce qui concerne la procédure optimale sur le terrain, ainsi que la taille minimale de l'échantillon.

C. Tendance des populations

Des observations fortuites sont utilisées pour suivre l'évolution des effectifs (voir point A). Les données du service d'information de la Station ornithologique suisse permettent de calculer un indicateur plausible pour l'évolution des effectifs. En intégrant d'autres informations conformément à la procédure décrite à l'annexe A5, on peut encore améliorer la qualité de l'indicateur obtenu.

D. Évaluation succincte des possibilités actuelles de surveiller la taille et l'évolution des effectifs

- > La répartition suisse du Grand Tétrás peut être documentée dans le cadre de la cartographie périodique réalisée pour l'atlas.
- > La répartition régionale du Grand Tétrás peut être surveillée en recensant de manière systématique et optimisée les observations aléatoires.
- > La détermination de la taille des effectifs doit reposer sur de nouveaux fondements méthodologiques. Selon les premiers essais réalisés, la possibilité d'obtenir des estimations suffisamment précises grâce à des analyses d'ADN et à des statistiques de capture-recapture semble prometteuse.
- > En recueillant systématiquement les indices de la présence de l'espèce, on peut non seulement surveiller la répartition régionale, mais aussi calculer un indicateur de l'évolution des effectifs en Suisse.

7.4.2 Contrôle à petite échelle pour les projets de revalorisation

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures sylvicoles, il faudrait étudier – pour un choix de projets de revalorisation – la qualité de l'habitat et l'utilisation du périmètre par le Grand Tétrás, aussi bien avant qu'après l'intervention. Le périmètre du projet de contrôle doit alors dépasser largement la surface où le bois est effectivement abattu, car le Grand Tétrás peut modifier son utilisation de la forêt non seulement sur les surfaces éclaircies, mais aussi tout autour. Le moment d'évaluation optimal après l'intervention doit être défini par un expert, puisqu'il peut varier en fonction du site et de la dynamique du peuplement. Selon la productivité du sol, il faudra attendre trois à cinq ans, voire cinq à dix ans dans certaines circonstances, lorsque le sol est très peu productif. L'évaluation permet de mieux savoir si les mesures prises ont contribué ou non à atteindre l'objectif. Si nécessaire, elles doivent inciter à adapter et améliorer les mesures de revalorisation d'autres surfaces.

À l'aide d'études de cas dans diverses régions à grands tétras, on examinera l'efficacité des mesures d'amélioration de l'habitat. Les détails concernant le nombre d'études et leur réalisation concrète doivent encore être discutés au sein de l'OFEV et avec les cantons avant d'être adoptés.

L'annexe A5 fournit des informations complémentaires sur le suivi du Grand Tétrás.

7.5 Coordination des activités

7.5.1 Coordination des activités avec d'autres plans de protection ou de gestion

Lors de la mise en œuvre du plan d'action, on peut s'attendre à des recoupements avec d'autres plans de protection ou de gestion, par exemple dans les sites marécageux d'importance nationale, dans le périmètre de projets «forêt-gibier» ou dans les pâturages boisés. Dans tous les projets qui ont pour but de promouvoir le Grand Tétras, une bonne coordination avec les projets poursuivant d'autres objectifs est indispensable. Les plans de protection et les dispositions d'exécution importants pour la promotion du Grand Tétras sont mentionnés à l'annexe A7⁹.

7.5.2 Orientation commune des activités dans les régions à grands tétras

Les activités régionales doivent être intégrées à une vision d'ensemble au plan national. Lorsque la régionalisation est trop prononcée, on court le risque de travailler avec des critères différents dans les diverses régions, par exemple lors de l'évaluation de projets de desserte. L'OFEV coordonne les activités en accord avec les cantons et en intégrant les institutions spécialisées. Pour cela, des informations sont diffusées sur Internet (www.conservation-oiseaux.ch) et des manifestations sont organisées pour les spécialistes (voir les chapitres 7.7).

7.5.3 Transmission des connaissances grâce à la formation continue et à l'information spécialisée

On étendra si possible les contacts existants avec les Centres forestiers de formation de Lyss et de Maienfeld, avec la Haute école suisse d'agronomie de Zollikofen et avec l'EPFZ. Les exigences en matière d'habitat du Grand Tétras et des espèces forestières prioritaires doivent devenir l'un des thèmes centraux du domaine de l'écologie dans la formation des forestiers, des ingénieurs forestiers et des spécialistes de l'environnement. Mais à côté de la formation des étudiants, la formation continue des professionnels expérimentés est également très importante. Des cours réguliers – s'adressant non seulement aux forestiers mais aussi aux gardes-chasse et aux spécialistes de la protection de la nature – doivent transmettre des connaissances sur le Grand Tétras, ses exigences en matière d'habitat et les possibilités de promouvoir l'espèce.

⁹ Le grand tétras est l'un des rares animaux auxquels on a pu attribuer de manière certaine une fonction d'espèce-parapluie (Suter et al. 2002). Les mesures qui lui sont propices favoriseront également d'autres rares espèces des forêts de montagne. En outre, le grand tétras est emblématique: grâce au capital de sympathie dont il jouit dans le public, il revêt une importance particulière pour la sensibilisation aux questions de protection de la nature.

7.6 Identifier et résoudre les conflits

Les conflits potentiels doivent être identifiés le plus tôt possible et intégrés à la gestion de projet.

7.6.1 Approche générale de la résolution des conflits

Lors de la planification des projets, les personnes et les services concernés doivent être intégrés et informés suffisamment tôt, dans toute la mesure du possible (processus participatif). Les champs de conflit potentiels peuvent ainsi être identifiés dans le cadre de la planification, ce qui permet d'élaborer des propositions de solution.

Les documents suivants fournissent par exemple des informations concernant la résolution des conflits:

- > Bernasconi A. 2000: Freizeit im Wald – Schlussbericht. Document environnement n° 122. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne. 56p.
- > Bernasconi A., Perrenoud A., Schneider O. 2001: Grand Tétras et Gelinotte des bois: protection dans la planification forestière régionale. Guide pratique. (VU-7023-F), 30 p.
- > Communauté de travail pour la forêt 1998: Freizeit im Wald – zehn beispielhafte Konfliktlösungen; Zurich
- > OFEFP 1997: Vol libre – Faune sauvage – Forêt (instructions pour l'identification, l'évaluation et la résolution des conflits). 57p. VU-7008-F

7.6.2 Planification des activités de chasse

Comme la chasse d'automne est la règle en Suisse, les activités cynégétiques n'interfèrent pas avec les phases critiques que sont l'hivernage et l'élevage des jeunes. La planification de la chasse peut contribuer à favoriser le Grand Tétras en régulant la densité de gibier des zones dans lesquelles les sapins blancs ou la strate herbacée ne se rajeunissent que difficilement, ainsi que dans les secteurs accueillant des effectifs importants de renards ou de sangliers. Lors de la délimitation de districts francs ou de zones de tranquillité pour le gibier, il faut tenir compte de la présence du Grand Tétras au moment de la planification. Les objectifs locaux de conservation de l'espèce doivent être intégrés aux plans correspondants.

7.6.3 Délimitation de réserves forestières particulières dans les forêts protectrices

Lorsqu'une réserve forestière particulière est instituée dans une forêt protectrice, on accorde la priorité à la fonction protectrice. Si les conditions suivantes sont remplies, il est possible de combiner le rôle de forêt protectrice avec celui de réserve à grands tétras:

- > Les mesures de stabilisation des peuplements forestiers protecteurs (p. ex. jardinage par bouquets) améliorent l'habitat du Grand Tétras.
- > Les mesures de promotion du Grand Tétras ne nuisent pas à l'effet protecteur du peuplement et sont compatibles avec l'entretien des forêts protectrices selon le projet NaiS.
- > La réserve n'augmente pas le risque dû aux dangers naturels pour la vie humaine et les biens matériels.
- > La construction d'ouvrages techniques, par exemple dans le périmètre d'une réserve forestière, ne nuit pas aux objectifs de promotion du Grand Tétras. L'ouvrage doit pouvoir être réalisé en provoquant le moins de dérangements possible.

La situation doit être réévaluée si surviennent des événements naturels imprévisibles.

7.6.4 Délimitation de réserves forestières dans le périmètre d'objets d'inventaires nationaux (zones alluviales, marais, prairies et pâturages secs)

Les principes suivants s'appliquent:

- > Les réserves forestières particulières destinées à la promotion du Grand Tétras, les buts de celles-ci ainsi que les mesures qui y sont liées ne peuvent nuire à la protection des objets LPN. En cas de conflit, on accordera la priorité aux objets des inventaires nationaux et à leurs objectifs de protection.
- > Les projets de réserve doivent tenir compte des aides à l'exécution qui s'y rapportent dans le domaine de la protection de la nature, des espèces et du paysage (annexe A7).
- > La délimitation de réserves et la réalisation d'éventuelles mesures doivent être discutées avec les services compétents au niveau cantonal et national.
- > Lorsque l'on garantit la réserve au moyen de contrats, ceux-ci tiendront compte de la protection des objets des inventaires nationaux ou la mentionneront explicitement.

Les questions de réglementation et d'indemnisation financière sont abordées au chapitre 9.

Fig. 6 > forêts marécageuses

Dans les habitats des Préalpes, les nombreuses surfaces marécageuses sont très importantes pour la qualité de tout le paysage et comme habitat pour le Grand Tétras.



Giswil [OW], août 1999 (photo: P. Mollet)

7.7 Communiquer et informer (activités de relations publiques)

En tant qu'espèce-parapluie (Graf et al. 2002, Suter et al. 2002), le Grand Tétras est une espèce emblématique particulièrement appropriée pour communiquer sur le sujet de la conservation des espèces et de la protection de la nature dans les zones de montagne. Pour l'information du public, des articles de presse écrite sont prévus, en relation directe avec certains projets. En outre, un site internet fournira des renseignements sur le Programme de conservation des oiseaux en Suisse. Il présentera également des informations sur le Plan d'action Grand Tétras, ainsi que des nouvelles sur les développements les plus récents (www.conservation-oiseaux.ch). Des publications sont également prévues en fonction des besoins et des données disponibles.

7.8 Utilisation des données concernant le Grand Tétras

Afin de ne pas nuire inutilement aux populations de grands tétras (tourisme ornithologique), trois types d'utilisateurs de données seront définis, qui disposeront chacun de droits d'accès spécifiques aux informations: (1) spécialistes et connaisseurs du Grand Tétras et les services cantonales, (2) les milieu intéressés (p.ex. communs et associations sportives) et (3) grand public. Alors que les spécialistes et connaisseurs disposeront de toutes les informations dans leur détail (places de parade, notamment), les décideurs – par exemple les services forestiers ou les services d'aménagement du territoire – auront accès à des indications et des cartes de répartition qui seront déjà des interprétations et ne contiendront plus de données brutes. Le grand public bénéficiera d'informations générales.

7.9 Amélioration des bases de connaissance (recherche)

Un groupe de l'Institut fédéral de recherches WSL (Jacob 2005, Gugerli et al. 2008) et des scientifiques de l'Université de Lausanne (Regnault 2004) ont développé des méthodes génétiques non invasives pour étudier la différenciation et la structure des populations. Dans le cadre de projets pilotes, les chercheurs ont en outre réussi à déterminer la taille de populations locales et régionales (Debrunner et al. 2005, Jacob 2005), ainsi que le rapport mâles-femelles, la structure des âges et la parenté des animaux d'une population locale (Jacob & Bollmann 2006). Si l'on parvient à améliorer encore cette méthode, il sera dorénavant possible de surveiller les effectifs à l'aide d'un monitoring génétique, de déterminer les taux de croissance, la mortalité, l'immigration et l'émigration pour les populations locales et de décrire la dynamique de métapopulations. Ces paramètres serviraient d'indicateurs et d'objectifs pour un programme national de promotion de l'espèce.

Démographie, génétique

Roland F. Graf (2005, 2006), de l'Institut fédéral de recherches WSL, et Sébastien Sachot, de l'Université de Lausanne, ont calculé le potentiel éco-paysager d'habitat pour le Grand Tétras, respectivement en Suisse et dans le Jura. Ces travaux ont servi de base aux dossiers régionaux. On connaît également la relation entre la grandeur des

Potentiel d'habitat du paysage

habitats, leurs interconnexions et la probabilité d'y rencontrer des grands tétras (Bollmann & Graf 2008, Bollmann et al. subm.). En revanche, on ignore quelle est la proportion de forêts qui, sur le long terme, présentent une structure adaptée sans intervention humaine. Si ces habitats pouvaient être calculés et délimités de manière explicite dans l'espace, il serait à l'avenir possible de mieux estimer le besoin de mesures sylvicoles de valorisation dans l'aire de répartition du Grand Tétras.

Sous certaines conditions, des techniques récentes de télédétection au laser permettent de classer les forêts selon leur qualité d'habitat, pour tout le territoire. Une première étude de cas a déjà été réalisée au WSL (Graf et al. subm.). Cette méthode présente un potentiel considérable pour l'évaluation à grande échelle des unités de gestion (méta-populations).

Structures d'habitat sur tout le territoire

Thiel (2007) a montré comment le Grand Tétras réagit aux dérangements causés par l'homme en hiver. En revanche, on ignore encore en grande partie l'influence des dérangements durant l'été. On ne dispose pas non plus d'études concernant les effets des dérangements sur la valeur sélective (fitness) du Grand Tétras. Les résultats d'études de ce type permettraient sans doute de faire mieux accepter les mesures de réduction et de gestion des dérangements. Les connaissances restent en outre lacunaires en ce qui concerne l'influence des prédateurs, et notamment du renard, sur les populations locales.

Dérangements et prédateurs comme facteurs limitants

La publication «Grand Tétras et gestion de la forêt» de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (Mollet & Marti 2001) ainsi que le cahier thématique «Auerhuhn» de la revue «Der Ornithologische Beobachter» 2008 décrivent les principes centraux à respecter pour les interventions sylvicoles réalisées en faveur du Grand Tétras. Malgré cela, des questions au sujet de la procédure détaillée surgissent fréquemment dès qu'une coupe de bois doit être délimitée concrètement. On discute souvent, par exemple, de la surface maximale admissible d'une coupe. Il est vrai que pour le Grand Tétras l'idéal est généralement d'exploiter des arbres individuels ou de petits groupes d'arbres, en fonction du site. Mais la pression économique peut inciter les propriétaires forestiers ou les entreprises à déboiser sur de plus grandes surfaces. Tant que la taille des coupes n'est pas excessive, une telle exploitation pourrait aussi créer de bonnes conditions d'habitat pour le Grand Tétras. À long terme, toutefois, les surfaces ouvertes plus étendues sont très probablement défavorables, parce que les plantes pionnières y forment en règle générale une couverture dense, qui rend ces espaces inutilisables pour le Grand Tétras.

Optimisation des interventions sylvicoles

Les questions de ce genre qui surgissent régulièrement lors de la mise en œuvre concrète devraient trouver des réponses dans le cadre de projets adaptés. Ces derniers doivent être menés durant les premières années d'application du présent plan d'action, en collaboration avec les services cantonaux des forêts.

8 > Structure organisationnelle, acteurs et rôles

8.1 Acteurs et rôles

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV):

- > propose aux cantons des buts, des stratégies et des mesures en faveur du Grand Tétras, en particulier dans le cadre des conventions-programmes RPT «biodiversité en forêt»;
- > soutient financièrement les cantons pour la mise en œuvre des mesures dans le cadre des conventions-programmes RPT;
- > accompagne la mise en œuvre des mesures par les cantons et procède à un suivi dans le cadre des conventions-programmes RPT «biodiversité en forêt»;
- > veille à la coordination des mesures de mise en œuvre, en collaboration avec les autres offices fédéraux, les cantons, les institutions spécialisées (Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Station ornithologique suisse de Sempach) et le groupe de pilotage «Conservation des oiseaux en Suisse»;
- > initie et soutient les projets scientifiques concernant le Grand Tétras, dans la mesure des besoins, en collaboration avec les cantons et le centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse»;
- > assure la représentation de la Suisse au sein des commissions internationales sur le thème du Grand Tétras;
- > en accord avec les institutions spécialisées, informe les médias et le public sur les aspects nationaux des mesures de protection et d'encouragement;
- > en accord avec le centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse», met à disposition des cantons les bases nécessaires aux mesures de protection et d'encouragement «Grand Tétras» et à la sensibilisation de la population et de groupes d'intérêts spécifiques.

Le groupe de pilotage «Conservation des oiseaux en Suisse»¹⁰:

- > détermine la marche à suivre dans le cadre du Programme de conservation des oiseaux en Suisse;
- > soutient le service de coordination pour la mise en œuvre du plan d'action;
- > approuve le plan d'action.

¹⁰ Le programme «Conservation des oiseaux en Suisse» est réalisé conjointement par l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, la station ornithologique suisse de Sempach et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Un groupe de pilotage, composé de représentants des organismes parties prenantes au programme ainsi que des cantons, a été formé pour gérer le projet.

Le centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse» / mandat OFEV:

- > définit, accompagne et coordonne les activités;
- > soutient l'OFEV dans les diverses activités;
- > organise le conseil aux acteurs et l'instruction spécialisée de ceux-ci;
- > coordonne la mise à jour du plan d'action en collaboration avec l'OFEV.

Les cantons:

- > mettent en œuvre les mesures définies dans le cadre des conventions-programmes RPT «Biodiversité en forêt»;
- > informent l'OFEV de la mise en œuvre des mesures dans le cadre des procédures prévues dans les conventions-programmes;
- > veillent à l'intégration et à l'information des autorités locales et régionales, des connaisseurs locaux du Grand Tétras, ainsi que des représentants cantonaux des divers groupes d'intérêts concernés (transparence);
- > informent sur les aspects cantonaux des mesures de protection et de promotion du Grand Tétras;
- > aident, dans la mesure de leurs possibilités, à la réalisation du «Suivi des mesures en faveur du Grand Tétras en Suisse».

Les groupes d'experts régionaux¹¹:

- > coordonnent la mise en œuvre régionale des mesures;
- > s'informent sur les plans cantonaux et en discutent en tenant compte du Plan d'action Grand Tétras Suisse;
- > initient les mesures en faveur du Grand Tétras, par exemple des projets sylvicoles spécifiques à cette espèce;
- > apportent leur aide au monitoring;
- > apportent leur aide, dans la mesure de leurs possibilités, à la réalisation du suivi régional sur les surfaces d'intervention, notamment pour la surveillance des effectifs de grands tétras et de leur répartition;
- > soutiennent les projets de mise en œuvre (élaboration des projets, planification et réalisation);
- > apportent leur aide pour les activités d'information du public;
- > soutiennent l'OFEV dans l'organisation de cours de formation continue.

Propriétaires de forêt privés et publics:

Les propriétaires de forêt privés et publics jouent un rôle central dans la mise en œuvre du plan d'action, en particulier pour la réalisation des mesures concrètes. Ils doivent donc être informés suffisamment tôt des objectifs du plan d'action, afin de garantir leur participation aux mesures de promotion.

¹¹ Dans les régions à grands tétras, des groupes d'experts régionaux composés de représentants des cantons concernés et d'experts seront institués. Les dossiers régionaux (voir annexes A8 – A10) et les cartes de répartition qui s'y rattachent constituent un instrument de travail essentiel.

Les institutions spécialisées:

L'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse,
et la Station ornithologique suisse de Sempach:

- > dirigent le centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse»;
- > assurent les conseils aux cantons dans la mesure des moyens dont elles disposent;
- > aident l'OFEV à coordonner la mise en œuvre du plan d'action;
- > élaborent les règles méthodologiques de la surveillance des effectifs et en contrôlent le respect dans le cadre de l'évaluation;
- > constituent l'organe de référence pour les demandes techniques des cantons et entretiennent des contacts avec ceux-ci pour connaître leurs besoins et leurs problèmes;
- > organisent des manifestations en collaboration avec l'OFEV pour favoriser les transferts de connaissances où garantissent ces derniers d'une autre manière;
- > accordent une place prioritaire au Grand Tétras dans leurs programmes de conservation;
- > conseillent les cantons pour la surveillance des effectifs et procèdent à l'interprétation des résultats;
- > informent leurs membres, leurs bénévoles et leurs donateurs sur la protection du Grand Tétras.

L'Institut fédéral de recherches WSL:

- > initie et accompagne des travaux scientifiques sur le Grand Tétras dans les domaines de la biologie et de la protection de la nature et sur ces habitats;
- > informe sur les résultats scientifiques;
- > entretient des contacts avec des experts des tétraonidés en Suisse et à l'étranger;
- > soutient le centre de coordination du programme «Conservation des oiseaux en Suisse» dans le conseil aux cantons et aux groupes d'experts.

8.2

Adresses de contact

Le plan d'action Grands Tétras Suisse fait partie du «Programme de conservation des oiseaux en Suisse», qui est réalisé conjointement par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), la Station ornithologique suisse de Sempach et l'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse. Ces organismes sont donc mentionnés ici comme adresses de contact pour le Plan d'action Grand Tétras Suisse. Les adresses des services cantonaux concernés figurent sur le site internet http://www.kvu.ch/f_afu_adressen.cfm.

Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Division Gestion des espèces / section Chasse, faune sauvage et biodiversité en forêt
CH-3003 Berne
www.environnement-suisse.ch E-mail: bruno.stadler@bafu.admin.ch

Station ornithologique suisse
CH-6204 Sempach
<http://www.vogelwarte.ch> E-mail: info@vogelwarte.ch

Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse
Case postale
Wiedingstrasse 78
8036 Zurich
<http://www.birdlife.ch> E-mail: svs@birdlife.ch

Institut fédéral de recherches WSL
Unité de recherche Biodiversité et biologie de la conservation
Groupe Stratégie de protection
Zürcherstrasse 111
8903 Birmensdorf
<http://www.wsl.ch> E-mail: kurt.bollmann@wsl.ch

9 > Finances

L'**Office fédéral de l'environnement** (OFEV) soutient financièrement les activités des cantons définies dans une convention-programme RPT. Il soutient en particulier les mesures mentionnées aux chapitres 7 et 8. L'office finance le centre de coordination du programme «Conservation des Oiseaux en Suisse» conjointement avec la Station ornithologique suisse de Sempach et l'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse. Il soutient par ailleurs des activités dans le cadre du suivi et des projets spéciaux de recherche, importantes pour la mise en œuvre du plan d'action.

Les **cantons** soutiennent financièrement les activités définies dans les conventions-programmes RPT, ainsi que d'autres projets cantonaux.

La **Station ornithologique suisse de Sempach et l'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse** assurent l'ensemble des conseils prodigués aux cantons. Si les frais de l'activité de conseil dépassent les moyens financiers des deux associations, des arrangements sont trouvés au cas par cas avec la Confédération et/ou les cantons.

Toutes les autres activités sont financées par les intervenants eux-mêmes.

9.1 Indemnisation des mesures forestières

Dès 2008, les mesures forestières sont soumises à la nouvelle péréquation financière et répartition des tâches (RPT) entre la Confédération et les cantons. Les mesures concernant le Grand Tétras ont été associées au produit «Biodiversité en forêt». Pour ce produit, la Confédération conclut des conventions-programmes avec les cantons, qui fixent les objectifs en matière de prestation et le cadre financier.

Il est possible, dans des cas dûment justifiés, de soutenir des programmes de conservation des oiseaux en forêt dans le cadre de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN¹²). Les projets dont la superficie se situe au moins pour moitié dans le périmètre d'un objet figurant dans un inventaire national, sont indemnisés selon la LPN et doivent être indiqués dans les accords de prestations correspondants. Le canton annonce à l'OFEV les projets en question dans sa demande de subventions globales. Toutefois les projets de conservation du Grand Tétras doivent auparavant être mis au point avec les services cantonaux pour la protection de la nature et du paysage et leur être soumis. Les indemnités en fonction de la surface selon la LFo et la LPN ne peuvent pas être cumulées.

¹² <http://www.admin.ch/ch/f/rs/0.45.html>

9.2 **Financement des mesures prises à l'extérieur de la forêt**

Pour financer les mesures prises dans les zones de contact avec des surfaces agricoles, par exemple en lisière de forêt ou dans des pâturages boisés, il faut, dans la mesure du possible, essayer d'utiliser également les instruments de subventionnement agricoles prévus par l'ordonnance sur la qualité écologique¹³.

9.3 **Financement des mesures dans les objets figurant aux inventaires nationaux**

Pour les mesures prises sur des surfaces inscrites aux inventaires nationaux¹⁴, le financement est réglé par la loi sur la protection de la nature et du paysage et par les conventions-programmes RPT correspondants. Les principes mentionnés au point 9.2 s'appliquent.

9.4 **Financement des travaux des groupes d'experts régionaux**

Les notes de frais et les dépenses des experts externes aux administrations cantonales sont couvertes par l'OFEV.

9.5 **Flux financiers / conditions cadre**

Les dispositions du projet RPT¹⁵ et celles du produit «biodiversité en forêt» régissent les aspects financiers du projet.

Le propriétaire de forêt est dédommagé par le canton qui se voit remboursé, une part de ce montant par la Confédération, conformément aux prestations convenues pour le produit «Biodiversité en forêt».

¹³ Ordonnance du 4 avril 2001 sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (ordonnance sur la qualité écologique, OQE; état le 22 décembre 2003; RS 910.14)

¹⁴ Lorsque la délimitation d'une réserve forestière à l'intérieur du périmètre d'un objet d'un inventaire national étend les buts de protection et les mesures qui s'y rapportent – par exemple parce que l'on favorise le grand tétras sur le côté boisé d'un haut-marais – la Confédération peut participer aux frais qui en découlent. Ces buts supplémentaires ne doivent cependant pas porter atteinte à la protection de l'objet de l'inventaire national. La réalisation des différentes mesures doit être coordonnée autant que possible.

¹⁵ Conditions générales de mise en œuvre de la RPT dans le domaine de «biodiversité en forêt»; voir OFEV (2008b), Manuel RPT dans le domaine de l'environnement: Fiche de programme Biodiversité en forêt / Explications, Bern.

10 > Calendrier et révision du Plan d'action Grand Tétras Suisse

Le présent plan d'action entre en vigueur en 2008. Sa durée de validité prévue s'étend jusqu'en 2035. Un bilan complet de son efficacité sera tiré en 2015.

Durant la dernière année de chaque période contractuelle RPT, le plan d'action sera révisé et adapté aux nouvelles connaissances et expériences.

11 > Remerciements

Les personnes suivantes ont fourni de précieuses indications au sujet de leur canton pour la préparation des dossiers régionaux: Guido Ackermann, Urs Allemann, Agnes Amir, Kurt Antener, Martin Baumann, Jean-Louis Berney, Nicolas Bessire, Urs Braschler, Urs Büchler, Roland Christen, Bruno Dauwalder, Peter Eggenberger, Rolf Ehrbar, Arthur Fiechter, Eugen Gasser, Daniel Gétaz, Ruedi Hauser, Meinrad Husi, Fritz Kupfer, Friedrich Lienert, Peter Lienert, Stefan Lienert, Josef Muggli, Blaise Mulhauser, Alain Perrenoud, Pierre-François Raymond, Sébastien Sachot, Marc-André Silva, Eric Treboux, Jacques Turin, Peter Ulmann, Jürg Walcher, Josef Walker, Theo Weber, Martin Winkler und Martin Zuber.

Rolf Anderegg, Sabine Herzog und Reinhard Schnidrig ont contribué à établir la structure de base du plan d'action.

Rolf Anderegg, Simon Birrer, Ueli Bühler, Urs Chrétien, Gottlieb Dändliker, Cornelia Gallmann, Roland F. Graf, Sabine Herzog, Ruedi Hess, Daniela Heynen, Fritz Hirt, Lukas Jenni, Hannes Jenny, Evelyne Kamber, Christian Marti, Werner Müller, Ueli Rehsteiner, Franz Rudmann, Reinhard Schnidrig, Reto Spaar, Dominik Thiel und Niklaus Zbinden ont commenté le manuscrit de manière très pertinente.

Que tous reçoivent ici un chaleureux merci!

> Annexes

A1 Biologie, besoins en matière d'habitat

Le Grand Tétrás est le plus grand de tous les tétraonidés. Le coq peut atteindre la taille d'une oie domestique et, par conséquent, ne peut être confondu en forêt avec aucune autre espèce d'oiseaux. Il est de couleur gris sombre à noir avec des tons bruns sur les surfaces alaires. C'est surtout son bec clair et ses taches blanches sur le bord antérieur de l'aile que l'on remarque. La poule est environ deux fois plus petite que le coq, de couleur discrète allant du roux au brun. Elle se distingue de la femelle du tétras lyre avant tout par son plastron de couleur rouille et par sa queue plus arrondie.

Le Grand Tétrás est une espèce des forêts résineuses nordiques. Son aire de répartition principale s'étend de la Scandinavie au Lac Baïkal. En Europe centrale et méridionale, il existe des populations isolées en moyenne montagne, notamment dans les Alpes, dans les Pyrénées et dans plusieurs chaînes montagneuses du nord-ouest de l'Espagne.

Les grands tétras sont des oiseaux sédentaires qui résident toute l'année dans la même région. Toutefois, ils ont besoin d'habitats structurés différemment en hiver et en été, ce qui peut, durant l'année, les amener à se déplacer de plusieurs kilomètres. S'ajoute à cela que leur densité n'excède pas trois à quatre individus par km². En conséquence, de grands espaces sont nécessaires pour conserver une population vitale à long terme. Selon une étude effectuée dans les Alpes bavaoises, il faut pouvoir compter sur une surface d'au minimum 100 km² d'habitat favorable. Or, en Suisse, il n'existe que peu de surfaces forestières continues aussi étendues qui peuvent servir d'habitat au Grand Tétrás. Il est donc d'autant plus important de bien mettre en réseau les habitats des différentes populations, car les grands tétras ne s'éloignent guère de plus de 10 km de leur biotope.

Comme c'est le cas pour toutes les espèces de tétraonidés, les populations de grands tétras sont soumises à de fortes fluctuations, qui dépendent des conditions climatiques lors de la période d'élevage des poussins en début d'été. Par temps froid et humide, beaucoup moins de poussins survivent que par temps chaud et sec, car durant leurs premières semaines de vie, les poussins n'arrivent pas à maintenir une température corporelle constante et doivent être réchauffés par la poule. Par ailleurs, ils dépendent d'une entomofaune riche, qui constitue pratiquement leur nourriture exclusive durant les trois premières semaines. Ainsi, si plusieurs années caractérisées par des débuts d'été froids et humides se succèdent le taux de reproduction réduit permet plus de compenser la perte d'oiseaux adultes: on constate alors un déclin de la population. Cependant, en raison de la taille des pontes du Grand Tétrás (5 à 12 œufs par ponte, selon (Klaus et al. 1989), les effectifs peuvent croître étonnement vite lorsque des conditions favorables à la reproduction dominent plusieurs années de suite. Mais cela n'est possible que si les grands tétras ont accès à des habitats favorables suffisamment étendus.

Les fluctuations des effectifs sont parfois aussi influencées par l'activité des prédateurs. On sait que dans le Grand Nord, les prédateurs s'attaquent plus fréquemment aux tétraonidés lorsque la densité des micro-mammifères – leurs proies habituelles préférées – est faible. Pour plus d'informations sur la biologie du Grand Tétras, on se référera à Graf et al. (2002) et à Bollmann (2006), ainsi qu'au cahier thématique «Auerhuhn» de la revue «Der Ornithologische Beobachter» 2008. Les mesures nécessaires au maintien du Grand Tétras en termes d'exploitation forestière et d'aménagement du territoire sont décrites dans Mollet & Marti (2001).

A2 Menaces, facteurs limitants

A2-1 Habitat

Les habitats du Grand Tétras évoluent avec le temps en raison de la dynamique naturelle de la forêt, ainsi que de l'utilisation et de l'exploitation des peuplements forestiers. Si l'on excepte les populations des habitats primaires, la présence du Grand Tétras en Suisse dépend donc toujours du type d'exploitation sylvicole. Dans notre pays, les préférences de l'espèce en matière d'habitat ont été examinées au niveau des peuplements forestiers aussi bien pour les Préalpes (Imhof 2007) que pour les Alpes centrales (Bollmann et al. 2005, Friedrich 2006 Weibel 2005). Elles ont en outre été présentées de manière résumée dans l'article de Bollmann et al. (2008).

Depuis la fin du XIX^e siècle, l'usage que fait l'homme de la forêt s'est considérablement modifié en conséquence de changements sociaux et économiques. Jusqu'au milieu du XIX^e siècle et parfois aussi plus tard, les forêts du Jura et des Préalpes septentrionales ont été exploitées intensivement. Elles étaient largement ouvertes au pâturage et la population agricole en tirait du bois de chauffage et des feuilles mortes servant notamment de litière dans les étables; le bois était en outre utilisé comme matière première pour l'industrie (Küchli & Stuber 2001, Stuber & Bürgi 2001, Stuber & Bürgi 2002). Mais dès la moitié du XX^e siècle, le bois a perdu de son importance en tant que source d'énergie et matériau de construction. Pour des raisons de prix, les produits pétroliers l'ont remplacé dans le domaine énergétique, l'acier et le béton dans la construction. Depuis de nombreuses années, la croissance naturelle des forêts suisses excède ainsi la quantité de bois récolté. Résultat: les réserves de bois ont fortement augmenté dans toutes les forêts de Suisse. Rien qu'entre 1985 et 1995, une augmentation de 9 % a pu être constatée dans le Jura et les Préalpes (Brassel & Brändli 1999), deux régions essentielles pour le Grand Tétras. Cette évolution rend les forêts plus denses et plus sombres, ce qui a des conséquences négatives à court et à moyen termes pour le Grand Tétras.

Dans certaines régions – et surtout dans le Jura – s'ajoute une circonstance particulière: le pâturage extensif en milieu forestier, tel qu'il était pratiqué presque partout jusqu'au milieu du XIX^e siècle, a été presque entièrement abandonné. Dans les zones les moins élevées du Jura, notamment, on observe un fort recrû de hêtres dès qu'une coupe remet le sous-bois en lumière. Des surfaces importantes deviennent ainsi inutilisables comme un habitat d'été pour le Grand Tétras, à cause de la fermeture du sous-bois (Dändliker et al. 1996).

A2-2 Dérangements causés par l'homme

Dans la littérature spécialisée, le terme «dérangement» a des significations diverses (Stock et al. 1994). Dans le présent plan d'action, nous définissons ce terme de la manière suivante: «présence de l'homme déclenchant une modification du comportement chez les animaux».

Les dérangements limitent la dynamique des populations. Ils doivent être pris en compte dans les projets de conservation des espèces lorsque les modifications du comportement qui en résultent ont une influence négative sur la reproduction et sur les taux de survie des diverses générations. Thiel et al. (2008) ont montré que la présence de l'homme dans les habitats du Grand Tétrás peut influencer fortement le comportement de fuite, l'usage du territoire et la physiologie hormonale de l'oiseau. Plusieurs publications laissent toutefois clairement supposer que la présence excessive de l'homme, sous certaines conditions, conduit à l'abandon de zones favorables, parce que les tétras en sont chassés.

Une étude réalisée sur plusieurs années dans les Pyrénées a permis de documenter le fort recul d'une population de grands tétras en lien avec l'extension du domaine skiable local. Dans le même temps, une population de contrôle vivant à proximité mais épargnée par le tourisme est restée stable (Brenot 1996). Dans le Jura vaudois, les effectifs de grands tétras ont été inventoriés par des battues en ligne. Cette méthode finlandaise est utilisée depuis longtemps dans le Jura français (Dändliker et al. 1996). Elle est décrite dans Rajala (1982). Parmi plusieurs zones de comptage avec une qualité d'habitat similaire, une seule a révélé une densité très faible de grands tétras, sans aucune place de parade. Or cette différence ne pouvait s'expliquer autrement que par une présence humaine excessive. Il s'agissait de la seule surface d'échantillonnage située près d'un parking, point de départ de promeneurs l'été, de skieurs de fond, de courses de motoneiges et de cours de chiens de traîneau l'hiver. On y trouvait aussi plusieurs places de feu fréquemment utilisées. Raety (1979) a démontré que le Grand Tétrás et la gélinotte des bois évitent la proximité des routes fréquentées. Au sein d'habitats homogènes, on a enregistré les poules effrayées par les recenseurs le long de transects parallèles à la route: leur nombre augmentait au fur et à mesure que l'on s'éloignait de la route. Différents résultats de la thèse de doctorat de Thiel (2007) montrent que le Grand Tétrás est effectivement sensible à l'homme, en particulier lorsque celui-ci s'adonne à des activités de sports d'hiver à l'écart des chemins et des pistes de ski. Selon l'étude, ces oiseaux ne s'habituent guère à ces dérangements. Dans les secteurs à tourisme hivernal ou pression de chasse intenses, la distance de fuite (50 m en moyenne) était plus élevée que dans les zones mieux préservées. En outre, pendant la saison de ski, les tétras évitaient les surfaces qui, à l'intérieur de leur domaine vital, étaient fortement concernées par le tourisme hivernal. À proximité immédiate des infrastructures de ski, ils présentaient aussi des concentrations plus élevées d'hormones de stress. Ces réactions, à la fois physiologiques et comportementales, recèlent un grand potentiel de conséquences négatives sur la santé, la valeur sélective (fitness) et les chances de survie du Grand Tétrás. Il semble donc plausible que, sur plusieurs années, les activités de loisirs provoquent un recul des populations. La présence de l'homme peut aussi entraîner une baisse du succès de reproduction. La période d'élevage des petits est particulièrement critique lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises. Le risque que les poussins meurent de froid ou manquent de nourriture augmente lorsque la poule effarouchée s'éloigne fréquemment de ses petits. Ces derniers sont alors une proie facile pour les prédateurs. Des dérangements fréquents sur les places de parade entraînent l'abandon de celles-ci et peuvent ainsi supprimer toute possibilité d'accouplement. En hiver, la mortalité des adultes peut aug-

menter si les fréquentes fuites causées par l'homme ont un effet négatif sur le bilan énergétique des grands tétras.

Selon les connaissances actuelles, il ne fait aucun doute que les dérangements causés par l'homme ont une influence fortement négative sur les populations de grands tétras et peuvent ainsi contribuer à leur disparition.

Les régions desservies par des routes sont plus souvent parcourues par l'homme que celles qui ne sont accessibles que par des chemins pédestres. C'est pour cette raison que les routes et chemins ouverts au trafic motorisé posent un problème aux grands tétras et constituent une des causes de leur recul. Graf et al. (2007) ont montré que la densité de routes forestières carrossables dans les zones à grands tétras des Préalpes (14,3 m/ha) était presque deux fois inférieure à celles des secteurs abandonnés par le Grand Tétrás depuis les années 1970 (26,7 m/ha). Durant la deuxième moitié du XX^e siècle, de nombreuses régions de montagne ont été rendues accessibles aux véhicules motorisés. Selon Brassel & Brändli (1999), 489 km de nouvelles routes forestières ont été construites dans le Jura entre 1985 et 1995, 460 km dans les Préalpes septentrionales et 765 km dans les Alpes.

A2-3 Chasse

La chasse n'a pas d'effet significatif sur l'évolution actuelle des effectifs de grands tétras en Suisse. L'espèce est protégée depuis 1971. Des tirs illégaux ne peuvent être exclus, mais il ne devrait s'agir que de quelques cas isolés.

A2-4 Prédation

La prédation, autre facteur limitant, fait l'objet de controverses. Le renard *Vulpes vulpes*, l'aigle royal *Aquila chrysaetos* et l'autour des palombes *Accipiter gentilis* s'emparent parfois de grands tétras (Klaus & Thümmel 1984, Ryser & Zanolli 2002, Graf & Sachot 2005). Depuis les années 1970, les effectifs d'aigles royaux et d'autours des palombes ont augmenté ou sont restés stables, selon les régions (Schmid et al. 1998). En ce qui concerne les renards, il n'existe aucune compilation de données fiable, mais la statistique fédérale de la chasse laisse supposer que leur nombre a considérablement augmenté depuis les années 1980. L'étude de ces statistiques ne permet toutefois pas de connaître les variations régionales de la densité de renards. Il n'est donc pas possible de savoir dans quelle mesure cette espèce s'est développée dans les habitats du Grand Tétrás. Pour l'avifaune nichant au sol, les prédateurs représentent par ailleurs un danger bien plus important dans les espaces fortement influencés par l'homme, avec des restes de forêt, que dans les régions plus largement boisées (Andrén et al. 1985, Storch et al. 2005). Il n'est donc pas exclu que, dans certaines régions, la prédation soit devenu un facteur supplémentaire menaçant le Grand Tétrás.

A2-5 Climat et conditions météorologiques

Les conditions météorologiques lors de l'élevage des jeunes influencent considérablement le succès de reproduction (Schröder et al. 1982, Slagsvold & Grasaas 1979). Durant leurs premières semaines, les poussins n'arrivent pas à maintenir une température corporelle constante et doivent être réchauffés par la poule (Lindhäl & Marcström 1956). Des conditions froides et humides en juin et juillet peuvent donc provoquer de grosses pertes. Et lorsque les pertes chez les oiseaux adultes ne sont plus compensées durant plusieurs années consécutives, la population régresse. Dans les habitats favorables, de tels événements ne conduisent pas vraiment à un recul des populations, mais seulement à des fluctuations. En effet, comme les pontes présentent un nombre d'œufs élevé (5 à 12 œufs par ponte selon Klaus et al. (1989), la population croît rapidement durant les années où les conditions atmosphériques sont favorables.

A2-6 Collisions avec des infrastructures

On signale occasionnellement des collisions de grands tétras avec des clôtures, des câbles de remontées mécaniques et de transport de matériel ou d'autres structures de transport touristiques. Rien n'indique cependant que cela puisse avoir une influence déterminante sur l'évolution des effectifs. La situation n'est donc pas comparable à celle qui prévaut en Écosse, où les collisions avec des clôtures forestières sont la principale cause de la régression du Grand Tétrás à la fin du XX^e siècle (Catt et al. 1994 Moss et al. 2000, Moss 2001).

A2-7 Maladies, parasites

Les maladies et les parasites des oiseaux sauvages n'ont pas fait l'objet d'études et nous ignorons donc si ces facteurs ont une influence sur la dynamique des effectifs de grands tétras dans l'Arc alpin et dans le Jura.

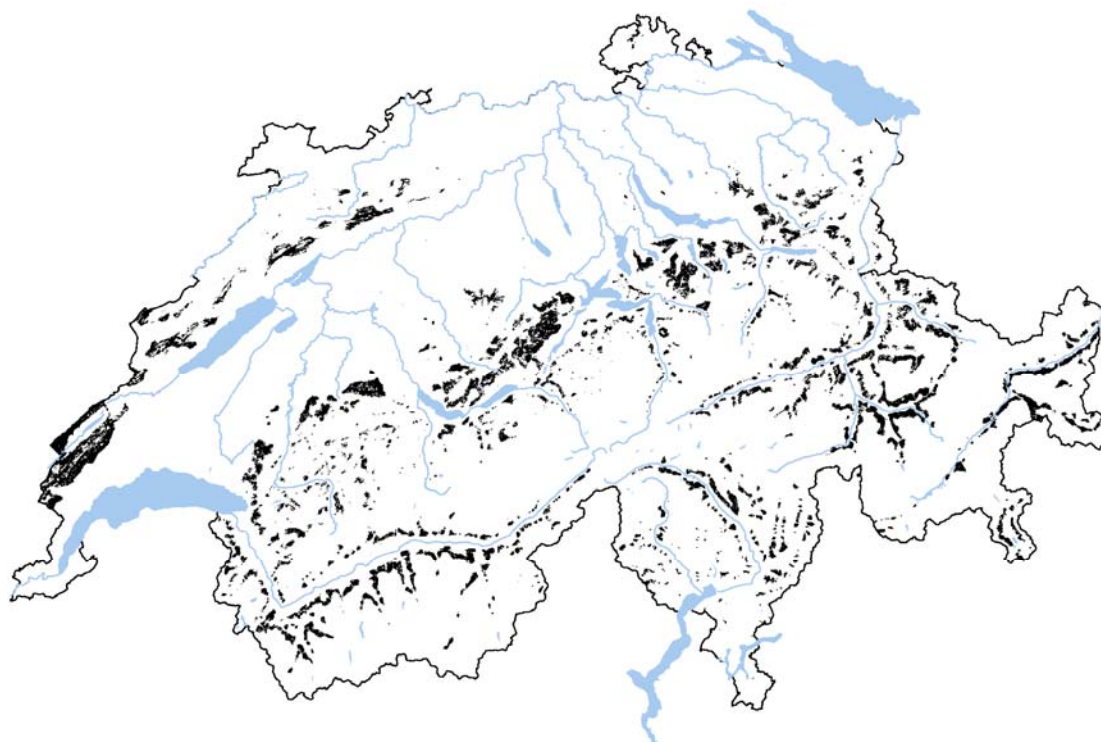
A3 Aire de répartition potentielle du Grand Tétras en Suisse

L'aire de répartition potentielle du Grand Tétras a été établie par Roland F. Graf, de l'Institut fédéral de recherches WSL, pour les Alpes et les Préalpes (Graf et al. 2005, 2006), et par Sébastien Sachot, du Centre de conservation de la faune et de la nature du canton de Vaud, pour le Jura. Les résultats ont ensuite été représentés à l'aide d'un SIG. Des habitats favorables au Grand Tétras existent dans la chaîne jurassienne, le long du versant nord des Alpes et dans les Alpes centrales (fig. 7), ce qui correspond bien à l'aire de répartition actuelle et historique de cette espèce en Suisse. Il faut toutefois mentionner deux exceptions notoires: en Valais, la vallée supérieure du Rhône et les vallées latérales n'ont jamais été habitées par le Grand Tétras et l'espèce a disparu depuis longtemps de la partie occidentale du canton; dans le nord du Tessin, le Grand Tétras a également disparu au cours des 100 dernières années.

Les cartes des aires de répartition potentielles du Grand Tétras sont jointes aux dossiers régionaux du plan d'action. Elles sont accompagnées d'explications complémentaires concernant les modèles et leur signification pour la mise en œuvre des mesures de promotion.

Fig. 7 > Répartition spatiale du potentiel éco-paysager d'habitat pour le Grand Tétras en Suisse, selon les modèles établis par R. Graf (WSL) et Sachot (Uni de Lausanne)

Dans le Jura, le long du versant nord des Alpes et aux Grisons, les modèles coïncident bien avec l'aire de répartition actuelle et historique du Grand Tétras. En Valais et au Tessin, des surfaces étendues semblent constituer un habitat potentiel, bien que ces régions n'aient jamais été occupées par cette espèce, ou du moins plus depuis longtemps (env. 100 ans).



A4 **Appréciation des activités menées jusqu'ici / sylviculture**

Ce n'est qu'après plusieurs années que l'on est en mesure de juger de l'amélioration obtenue grâce aux interventions réalisées. Dans certains cas, il a été possible d'évaluer l'effet sur la qualité de la forêt comme habitat pour le Grand Tétras, parce que les mesures ont été mises en œuvre il y a plusieurs décennies et qu'elles ont été assez bien documentées. Les résultats dépendent des conditions locales, mais sur les sols peu fertiles, il semble que des interventions plus ou moins importantes, p. ex. au câble-grue, créent généralement un développement forestier favorable au Grand Tétras. C'est ce qui a été observé dans la forêt du Nüwenalp, dans le Grosses Schlierental (OW), où chaque année entre 1967 et 1976, on a procédé à des coupes importantes le long d'une autre remontée mécanique. Aujourd'hui, cette zone s'avère très favorable au Grand Tétras. Près de Schwägalp (SG) également, on a pu démontrer que les interventions forestières pouvaient avoir des effets positifs pour le Grand Tétras. Plusieurs années de suite, on a revalorisé cet habitat à grande échelle afin de le rendre favorable à l'espèce. Résultat: l'effectif local de grands tétras est le seul du canton à ne pas avoir reculé; il a même légèrement progressé (Rudmann et al. 2001).

Sur les sols plus fertiles, la situation est plus compliquée. En général, il est plus difficile de maintenir une structure forestière favorable au Grand Tétras là où le recru forestier est abondant et vigoureux. Les expériences faites dans le Jura français montrent très bien que l'abandon du pâturage extensif en forêt peut engendrer une évolution tout à fait défavorable. Sur des surfaces de grande étendue, les hêtres se développent, les strates inférieures se referment et l'espace ne peut plus être utilisé par le Grand Tétras comme habitat d'été.

On connaît quelques cas de forêts à grands tétras qui n'ont pas été exploitées depuis des décennies. Il s'agit généralement de forêts peu productives, situées par exemple sur des sols marécageux ou sur des crêtes plus ou moins plates, et qui présentent déjà une structure très diversifiée. Dans ces situations, le plus judicieux est souvent de renoncer à l'exploitation et de favoriser la dynamique forestière naturelle. Sur les sites productifs, en revanche, il est souvent nécessaire d'intervenir pour améliorer la structure de l'habitat, parce que les peuplements sont issus de boisements et se développent en une forêt peu diversifiée du point de vue de l'âge des arbres. Sans interventions sylvicoles, ces forêts ne sont pas adaptées au Grand Tétras.

Seuls les événements naturels imprévisibles comme les tempêtes ou les dégâts dus à la neige y créent des structures propices. Font toutefois exception les forêts qui nécessitent la construction de nouvelles dessertes pour l'exploitation, les câbles-grues ne pouvant y être installés et le transport du bois par hélicoptère coûtant trop cher. En effet, la construction de routes et de chemins augmenterait le facteur «dérangements», si bien qu'on peut généralement conseiller de renoncer à exploiter ces zones, malgré les désavantages cités.

A5 Détails concernant le suivi des effets et le monitoring

A5-1 Monitoring de la répartition du Grand Tétras et de ses effectifs en Suisse

A. Surveillance de la répartition régionale

Pour documenter de manière centralisée l'évolution de la répartition régionale du Grand Tétras, il est nécessaire d'entretenir de bons contacts avec des personnes qui se rendent régulièrement ou de manière plus sporadique dans les habitats, et qui annoncent leurs observations voulues ou fortuites ainsi que les traces qu'elles relèvent. Dans les cantons où il existe déjà un système pour rassembler de tels indices – notamment les recensements sur les places de parade (Vaud, par exemple) ou les observations fortuites (Grisons, par exemple) – il faut veiller à profiter au maximum des synergies possibles.

Dans le cas du Grand Tétras, une espèce difficile à repérer, la densité de données que l'on peut ainsi obtenir n'est pas suffisante pour identifier des modifications de son aire de répartition. Ce n'est que pour les secteurs dans lesquels un grand nombre d'observateurs se rendent assez régulièrement que l'on dispose d'une bonne vue d'ensemble de sa répartition. En intégrant davantage dans un tel système d'échange d'informations certains groupes professionnels tels que les forestiers et les gardes-chasse, de même que les groupements d'intérêt comme les chasseurs, la pertinence des données concernant la répartition du Grand Tétras peut être améliorée. L'objectif est d'instituer cette méthode de surveillance dans toutes les régions.

La centralisation des données régionales de répartition et des observations fortuites peut encore être améliorée. Par exemple, si le Grand Tétras est signalé plusieurs fois dans un secteur dont il a été absent durant de nombreuses années ou qu'il n'avait jamais colonisé auparavant, cela pourrait indiquer que l'espèce a étendu son aire de répartition. Durant les années 2005 à 2007, il y a eu au moins deux cas concrets de ce genre, dans les Höhronen (canton de Zoug) et dans le Rückwald (canton de Lucerne). En inspectant plus intensivement le périmètre concerné, on peut essayer de vérifier s'il s'agit effectivement d'une extension stable et durable de l'aire de répartition.

B. Taille des effectifs

Le comptage des coqs actifs sur les places de parade au printemps est utilisé depuis longtemps comme méthode d'estimation des effectifs, notamment dans les pays dans lesquels le Grand Tétras peut encore être chassé. Cette méthode fournit toutefois des valeurs peu fiables et ne permet que de se faire une idée approximative de l'évolution de la population locale au cours des ans. D'autre part, on ne peut recourir à de tels comptages que dans les zones où l'organisation sociale du Grand Tétras correspond effectivement à la structure classique centrée sur la place de parade. Or c'est précisément dans les habitats périphériques, où la densité de peuplement est faible, que cette condition n'est souvent pas remplie. En outre, les places de parade ne sont pas toujours connues en Suisse, en particulier dans les Alpes et dans les Préalpes septentrionales.

Les battues constituent une autre méthode largement utilisée pour estimer les effectifs. À l'origine, elles ont été développées dans les années 1960 en Finlande. Elles sont depuis lors appliquées de manière systématique pour surveiller les effectifs de plusieurs espèces d'animaux sauvages (Rajala 1982). Dans le Jura français, elles ont permis d'estimer les effectifs de tétraonidés pendant de longues années et des essais ont également été effectués dans le Jura vaudois au début des années 1990 (ONC 1983, Dändliker et al. 1996). Cette méthode n'est toutefois pas utilisable pour un monitoring mené sur l'ensemble de la Suisse, parce que le terrain des Alpes et des Préalpes est trop accidenté.

Lors des trois inventaires nationaux du Grand Tétras réalisés en 1968/71, en 1985 et en 2001, la taille des effectifs a été estimée à partir des données issues de comptages sur les places de parade. Un autre recensement des effectifs à l'échelle de la Suisse est prévu, mais on ignore pour le moment quelle méthode il conviendra d'utiliser.

L'estimation des effectifs à l'aide d'échantillons de capture-recapture est une méthode bien connue (Amstrub et al. 2005). Les modèles mathématiques sur lesquels elle repose ont été passablement améliorés au cours des dernières années. Les méthodes de capture-recapture peuvent aussi être appliquées sans vraiment capturer les animaux, pour autant qu'il soit possible d'attester de manière univoque la présence d'individus donnés. Pour les espèces que l'on ne peut pas ou que l'on ne devrait pas capturer pour les marquer, il est possible de distinguer les individus à l'aide d'un séquençage de leur ADN. Grâce aux techniques de laboratoire actuelles, il est désormais possible d'obtenir le matériel génétique (ADN) des crottes des animaux (Gugerli et al. 2008).

On peut recourir à cette méthode pour estimer les effectifs d'une population lors d'une année donnée. Pour cela, il faut effectuer deux relevés dans un même périmètre et selon la même méthode au moins deux fois la même année à un intervalle rapproché (environ une semaine). Avec un intervalle aussi réduit entre les relevés, on peut partir de l'hypothèse qu'il s'agit d'une «population fermée» et estimer les effectifs à l'aide de modèles appropriés. Si l'on effectue plus de deux relevés, l'exactitude de l'estimation augmente. En revanche, si l'on ne réalise chaque année qu'un seul relevé sur le même périmètre, il faut considérer la population de chacune des années comme «ouverte». On peut alors estimer des facteurs de dynamique des populations, comme l'immigration et l'émigration annuelle ou les taux annuels de survie. La combinaison de ces deux approches constitue le «modèle robuste», qui consiste à effectuer au moins deux relevés par an et à les utiliser pour estimer à la fois les effectifs annuels et les facteurs de la dynamique des populations d'une année à l'autre.

Un projet pilote que l'Institut fédéral de recherches WSL a mené en collaboration avec la Station ornithologique suisse a montré aussi bien les possibilités d'une telle démarche que les problèmes méthodologiques qu'elle pose (Jacob & Bollmann 2006, Kéry 2006a, b). Les principaux résultats de ce projet qui peuvent se révéler intéressants pour la planification d'un monitoring national sont les suivants:

1. L'identification des individus basée sur l'ADN prélevé dans les crottes fonctionne bien. Il est possible d'atteindre un taux de succès de 60 à 100 % lors de l'analyse en laboratoire. Pour cela, il faut disposer exclusivement de matériel frais (datant de 2 à 3 jours au maximum), prélevé en hiver à de basses températures (dégradation de l'ADN aussi lente que possible) et congelé le jour même. Il est aussi possible d'établir des relations de parenté entre les individus identifiés.
2. Les travaux de laboratoire qui identifient plusieurs fois le même individu au cours du même relevé engendrent des coûts sans fournir d'informations supplémentaires. Une méthodologie de terrain adaptée permet toutefois réduire la probabilité que plusieurs crottes provenant du même individu soient prélevées et identifiées. Il reste à déterminer à quoi cette démarche ressemblera dans le détail sur le terrain.
3. On ne sait pas encore précisément combien de relevés par an – et de quelle taille – sont nécessaires pour pouvoir estimer les effectifs avec une précision suffisante. De nouvelles études sont nécessaires.

Pour des raisons logistiques et financières, la méthode du monitoring génétique des effectifs ne peut pas être appliquée à toutes les populations locales. Cependant, pour obtenir des indications fiables sur les tendances générales dans les régions, de telles études devraient être réalisées pour un échantillon de populations locales représentatives des conditions suisses. Cet échantillon devra refléter la diversité des régions biogéographiques peuplées par le Grand Tétras (Jura, Préalpes centrales, Préalpes orientales, vallées alpines), ainsi que les différents types d'habitat des populations locales: des habitats de taille petite, moyenne ou grande, dont la qualité peut être bonne, moyenne ou mauvaise. On tiendra ainsi compte du fait que l'évolution des effectifs n'est pas forcément la même dans toutes les régions et qu'elle dépend non seulement du climat et de la météorologie, mais aussi de la taille et de la qualité des habitats. Un échantillon bien choisi constituerait un bon indicateur des tendances régionales et de l'évolution au plan suisse. Il permettrait de calculer un indice national des effectifs de Grand Tétras.

C. Tendance des populations

Le calcul de la tendance des populations se fonde sur les mêmes observations fortuites que la surveillance de l'aire de répartition (voir section A5-1 A). En complément aux informations concernant la présence du Grand Tétras, les calculs de tendance nécessitent aussi des indications d'absence, comme on les trouve de manière standard dans le service d'information de la Station ornithologique suisse. Concrètement, cela signifie que les personnes mentionnées sous le point A doivent non seulement annoncer les traces de Grand Tétras découvertes, mais aussi signaler qu'ils ont visité une zone potentiellement habitée sans y rencontrer ni grands tétras, ni traces de ceux-ci.

A5-2 Contrôle à petite échelle pour les projets de revalorisation

Il n'existe pas de méthode bien établie d'évaluation de la qualité des habitats qui puisse être utilisée pour les habitats du Grand Tétras dans toute la Suisse. Les approches telles que celle de Schroth (1994) ont été appliquées dans le cadre de plusieurs projets dans les Préalpes septentrionales, mais elles ne peuvent pas être utilisées telles quelles dans d'autres types d'habitats (Jura et Alpes centrales grisonnes, notamment). On est donc contraint de recourir à des connaisseurs du Grand Tétras, internes ou externes à la région, pour qu'ils évaluent les habitats en se fondant sur leur expérience personnelle. Des membres du Groupe suisse de sylviculture de montagne (GSM) ont déjà effectué des travaux préliminaires (voir chap. A11-2.2, fig. 9).

Pour savoir si une surface améliorée grâce à des mesures sylvicoles est effectivement utilisée par le Grand Tétras, il est possible de rechercher des indices indirects. Si l'on parcourt le périmètre concerné à la fin du printemps, on trouvera à la fois la crotte hivernale classique du Grand Tétras et celle du printemps, avec sa couche d'urée bien visible, à condition toutefois que le Grand Tétras ait habité cette aire pendant les saisons concernées. Cette méthode a déjà été appliquée au début des années 1990 dans le canton des Grisons, par le Service de la chasse et de la pêche et par le Service des forêts, lorsque des projets de desserte dans des zones à Grand Tétras posaient problème, afin de connaître le lieu de séjour exact des poules en hiver et au printemps. Des experts de la Station ornithologique suisse et de l'Institut fédéral de recherches WSL l'ont aussi utilisée avec succès pour plusieurs projets, en l'adaptant aux buts visés.

Dans le cadre d'un projet de valorisation de l'habitat du Grand Tétras dans la région de Scuol (rive droite) aux Grisons, une surface d'environ 50 ha a été suivie avec cette méthode pendant trois ans (2005 à 2007). Une équipe de quatre à cinq personnes a consacré environ quatre heures pour chacun de ces trois contrôles. Aucune documentation n'a été publiée à ce sujet, mais la Station ornithologique suisse peut fournir des renseignements complémentaires.

À l'étranger aussi, notamment en Forêt-Noire, le succès des mesures sylvicoles est évalué avec des méthodes similaires (R. Suchant comm. orale). Un échange d'expériences avec les responsables de projet de cette région est prévu et permettra d'améliorer encore les méthodes de contrôle.

A6 Bases légales concernant la conservation du Grand Tétras

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne; RS 0.455)

Art. 6	Chaque Partie contractante prend les mesures législatives et réglementaires appropriées et nécessaires pour assurer la conservation particulière des espèces de faune sauvage énumérées dans l'annexe 11. Seront notamment interdits, pour ces espèces: • toutes formes de capture intentionnelle, de détention et de mise à mort intentionnelle; • ... • la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation, pour autant que la perturbation ait un effet significatif eu égard aux objectifs de la présente Convention; • ... • la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés, et de toute partie ou de tout produit, facilement identifiables, obtenus à partir de l'animal, lorsque cette mesure contribue à l'efficacité des dispositions du présent article.
Art. 9	1 À condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas à la survie de la population concernée, chaque Partie contractante peut déroger aux dispositions des art. 4, 5, 6, 7 et à l'interdiction de l'utilisation des moyens visés à l'art. 8: • dans l'intérêt de la protection de la flore et de la faune; • pour prévenir des dommages importants aux cultures, au bétail, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et aux autres formes de propriété; • dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques, de la sécurité aérienne, ou d'autres intérêts publics prioritaires; • à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement, de réintroduction ainsi que pour l'élevage; • pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, sur une base sélective et dans une certaine mesure, la prise, la détention ou toute autre exploitation judicieuse de certains animaux et plantes sauvages en petites quantités.

Loi fédérale du 20 juin 1986 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (loi sur la chasse, LChP; état le 22 septembre 2003; RS 922.0)

Protection des espèces	Art. 7, al. 1	Le Grand Tétras est une espèce protégée.
Dérangements	Art. 7, al. 4	Les cantons assurent une protection suffisante des mammifères et des oiseaux sauvages contre les dérangements.
Zones protégées	Art. 11, al. 2	D'entente avec les cantons, le Conseil fédéral délimite des districts francs fédéraux...
Zones protégées	Art. 7, al. 4	Lorsque les projets affectent des zones protégées d'importance internationale et nationale, il y a lieu de demander le préavis de l'Office fédéral.
Information	Art. 14, al. 1	Les cantons veillent à ce que la population soit suffisamment informée sur le mode de vie, les besoins et la protection de la faune sauvage.
Financement	Art. 14, al. 3 Art. 14, al. 4	La Confédération encourage l'étude des animaux sauvages, de leurs maladies et de leurs biotopes. Elle encourage l'information du public et peut allouer des subventions à des centres de recherche et à d'autres institutions de formation et de recherche d'importance nationale.

Ordonnance du 29 février 1988 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (ordonnance sur la chasse, OchP; état le 4 février 2003; RS 922.01)

Financement	Art. 11, al. 1 Art. 11, al. 2	La Confédération peut allouer une aide financière à des centres de recherche et à des institutions d'importance nationale pour l'activité qu'ils déploient dans l'intérêt public. Cette aide peut être liée à des conditions. Dans le cadre des crédits qui lui sont alloués, l'Office fédéral soutient la recherche en matière de biologie de la faune sauvage et d'ornithologie, orientée vers la pratique, en particulier les recherches sur la protection des espèces, les atteintes portées aux biotopes, les dégâts dus au gibier et les maladies des animaux sauvages.
-------------	--------------------------------------	--

Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN; état le 3 mai 2005; RS 451)

Habitat / liste rouge des espèces	Art.18, al. 1	La disparition d'espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue par le maintien d'un espace vital suffisamment étendu (biotopes), ainsi que par d'autres mesures appropriées. Lors de l'application de ces mesures, il sera tenu compte des intérêts dignes de protection de l'agriculture et de la sylviculture.
	Art. 18a, al. 1	Le Conseil fédéral, après avoir pris l'avis des cantons, désigne les biotopes d'importance nationale. Il détermine la situation de ces biotopes et précise les buts visés par la protection.
	Art. 18a, al. 2	Les cantons règlent la protection et l'entretien des biotopes d'importance nationale. Ils prennent à temps les mesures appropriées et veillent à leur exécution.
	Art. 18b, al. 1	Les cantons veillent à la protection et à l'entretien des biotopes d'importance régionale et locale.
Information / formation / recherche	Art. 14a, al. 1	Financement selon les prescriptions du manuel RPT.
Financement	Art. 18d, al. 1	La Confédération finance l'inventaire des biotopes d'importance nationale et participe au financement des mesures de protection et d'entretien par une indemnité couvrant de 60 à 90 % des frais. Elle peut, exceptionnellement, prendre à sa charge la totalité des frais.
	Art. 18d, al. 2	Les cantons supportent les coûts de la protection et de l'entretien des biotopes d'importance régionale et locale et ceux des mesures de compensation écologique. La Confédération participe à leur couverture sous la forme d'indemnités allant jusqu'à 50 % des frais

Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN; état le 10 juillet 2001; RS 451.1)

Délimitation de zones protégées	Art. 14, al. 3	Critères
---------------------------------	----------------	----------

Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, Lfo; état le 6 avril 2004; RS 921.0)

Protection des espèces / protection des habitats	Art. 20, al. 1	Les forêts doivent être gérées de manière que leurs fonctions soient pleinement et durablement garanties (rendement soutenu).
	Art. 20, al. 2	Les cantons édictent les prescriptions nécessaires en matière d'aménagement et de gestion, en tenant compte des exigences de l'approvisionnement en bois, d'une sylviculture proche de la nature et de la protection de la nature et du paysage.
	Art. 20, al. 3	Dans la mesure où l'état et la conservation des forêts le permettent, il est possible de renoncer entièrement ou en partie à leur entretien et à leur exploitation, notamment pour des raisons écologiques et paysagères.
Pâturages boisés	Art. 2, al. 2	Les pâturages boisés sont assimilés aux forêts. Du point de vue agricole, ils peuvent être imputés comme surfaces de compensation écologique mais ne bénéficient pas de contributions.
Réserves forestières / réserves forestières particulières	Art. 20, al. 4	Les cantons peuvent délimiter des réserves forestières de surface suffisante pour assurer la conservation de la diversité des espèces animales et végétales.
Recherche	Art. 31, al. 1 Art. 33, al. 1	La Confédération peut confier à des tiers ou soutenir par des aides financières: a. la recherche sur les forêts
Relevés	Art. 33, al. 1	La Confédération fait exécuter des relevés périodiques sur les stations forestières, les fonctions et l'état des forêts...
Information	Art. 34	La Confédération et les cantons veillent à ce que les autorités et la population soient informées sur le rôle et sur l'état des forêts ainsi que sur l'économie forestière et l'industrie du bois.
Financement	Art. 38, al. 2 Art. 38, al. 3	Financement selon les prescriptions du manuel RPT.

A7 Liste des programmes nationaux de protection de la nature concernés, de leurs concepts et des documents d'aide de mise en œuvre

Forêt / Réserves forestières Suisse

Bernasconi A., Perrenoud A., Schneider O. 2001: Grand Tétras et Gélinotte des bois: protection dans la planification forestière régionale. Guide pratique. 30 p. (VU-7023-F)

Hahn P. et al 2005: Exploitation des bois et protection de la nature. Guide pratique avec fiches sylvicoles. L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage et Station ornithologique suisse de Sempach. 113 p.

Stadler B., Bolliger M. (en préparation): Délimitation de réserves forestières en Suisse (Guide d'application réserves forestières); Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne.

OFEV 2008a, Manuel RPT dans le domaine de l'environnement: Fiche de programme Biodiversité en forêt / Explications, Berne.

Protection des espèces

Blattner M., Perrenoud A. 2001: Gélinotte des bois et gestion de la forêt. Guide pratique., 23 p, (VU-7022-F).

Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.

Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B.: Liste Rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Station ornithologique suisse, Sempach. OFEFP – Série: L'environnement pratique. 57 p.

Mollet P., Arlettaz R., Patthey P., Thiel D. 2007: Raufusshühner und Störungen, Faktenblatt, Schweizerische Vogelwarte, Sempach. 4 p.

Mollet P., Birrer S., Naef-Daenzer B., Naer-Daenzer L., Spaar R., Zbinden N. 2006: Etat de l'avifaune dans les forêts suisses. Avifauna Report Sempach vol. 5. Station ornithologique suisse; 64 p.

Mollet P., Marti C. 2001: Grand Tétras et gestion de la forêt. L'environnement pratique, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne. 21 p. (VU-7021-D).

OFEV 2008b, Manuel RPT dans le domaine de l'environnement: Explications spécifiques à la convention-programme dans le domaine de la protection de la nature et du paysage, Bern.

Rehsteiner U., Spaar R., Zbinden N. (Eds.) 2004: Eléments pour les programmes de conservation des oiseaux en Suisse. Centre de coordination du «programme de conservation des oiseaux en Suisse», Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse et Station ornithologique suisse, Zurich et Sempach. 76 p.

A8 Dossier régional 1 (Arc jurassien; cantons de Vaud, de Neuchâtel, de Berne, du Jura et de Soleure)

A8-1 But du dossier régional

Ce dossier régional constitue une partie du Plan d'action Grand Tétras Suisse établi dans le cadre du Programme de conservation des oiseaux en Suisse. Alors que le plan d'action fournit des indications générales sur la situation du Grand Tétras en Suisse, sur les mesures à prendre, les stratégies et les principes, ce dossier régional tient compte des particularités de la région 1 («Arc jurassien»).

A8-2 État des données pour l'arc jurassien

L'Arc jurassien est la région de Suisse pour laquelle la répartition du Grand Tétras est la mieux connue. De nombreux connaisseurs locaux de l'espèce contribuent depuis de nombreuses années, par leurs observations, à une densité de données suffisante pour qu'aucune information essentielle ne manque.

A8-3 Importance de la région «Arc jurassien»

Une estimation datant du printemps 2001 a fourni pour l'arc jurassien un nombre de 75 coqs actifs sur les places de parade (Mollet et al. 2003). Cela correspond approximativement à un sixième de l'ensemble des effectifs suisses. La très grande majorité de ces quelque 75 coqs habitent des forêts du Haut-Jura vaudois, à partir d'environ 1200 ou 1300 mètres d'altitude, entre le col du Mollendruz au nord-est et le col de la Givrine au sud-ouest. On trouve également d'autres populations, de taille toutefois nettement moins importante, autour de la Dôle (VD), ainsi que sur quelques crêtes du nord du canton de Vaud et de l'ouest du canton de Neuchâtel. De très petits groupes de grands tétras existent encore sur le Chasseral (NE et BE), sur le Montoz (BE) et sur la première chaîne du Jura du canton de Soleure, entre le Grenchenberg et le Weissenstein. Ces dernières populations se limitent actuellement à quelques individus.

Pour les groupes de grands tétras du Jura, les relations avec les populations du côté français de la frontière revêtent une grande importance. En particulier dans la région de la forêt du Risoux (VD), il existe sur sol français des groupes de taille plus importante à proximité immédiate de la frontière.

Selon le modèle de Sachot (Uni de Lausanne), quelque 27 850 ha de forêt de l'arc jurassien constituent potentiellement un habitat approprié pour le Grand Tétras (tab. 3).

Tab. 3 > Grand Tétras – région 1*habitats potentiels selon le modèle de Sachot (Uni de Lausanne), surfaces de 1. et 2. importances, par canton.*

	Habitat potentiel selon le modèle de Sachot (Uni de Lausanne)	Total des surfaces de première importance	(%)	Seconde importance (répartition historique)	Seconde importance (zones-relais)	Seconde importance (mise en réseau)	Total des surfaces de seconde importance	(%)
VD	28'331	11'363	40	0	5'876	1'221	7'097	25
NE	8'619	2'054	24	0	2'514	1'705	4'219	49
JU	1'412	186	13	0	165	0	165	12
BE	3'907	1'499	38	0	2'076	215	2'291	58
SO	3'127	819	26	0	1'247	0	1'247	40
Total	45'396	15'921	35	0	11'878	3'141	15'019	33

Toutes les indications de surface sont en ha, sauf pour les colonnes où il est indiqué «%».

Ces forêts sont réparties de manière très inégale entre les cinq cantons de Vaud, de Neuchâtel, du Jura, de Berne et de Soleure. C'est également le cas des surfaces de première ou de seconde importance. Dans la région 1, il n'y a pas d'habitats potentiels du Grand Tétras dont le statut soit inconnu.

A8-4

Situation des habitats de l'arc jurassien

Dans l'arc jurassien – en premier lieu dans le Haut-Jura vaudois, mais aussi dans le canton de Neuchâtel – il existe de grandes surfaces boisées contiguës qui ne sont interrompues ni par des zones bâties, ni par des lacs ou par des régions de haute montagne. Par rapport aux habitats des Alpes et des Préalpes, elles se situent à plus basse altitude. Les habitats du Grand Tétras les plus élevés du Jura se trouvent à environ 1500 m d'altitude.

La plupart des forêts de l'arc jurassien dans lesquelles le Grand Tétras est présent ou l'était encore il y a environ trente ans ont été utilisées pendant des siècles comme pâturages pour le bétail. Combiné à d'autres formes d'utilisation de la forêt, cela a donné naissance à une strate arboricole dont la composition se distingue de celle «naturelle» que l'on attendrait au vu des caractéristiques du site: la plupart des habitats du Grand Tétras dans le Jura se trouvent sur des sites forestiers favorables à un mélange de sapin blanc et de hêtre, mais actuellement, c'est généralement l'épicéa qui y domine. Le pacage en forêt et les autres formes d'utilisation agricole de la forêt ont toutefois été largement abandonnés au cours du XX^e siècle. Si l'on fait abstraction des forêts situées à l'altitude la plus élevée, dans les sites les plus froids et les plus exposés, la composition des espèces est en train de se modifier. Dans le sous-bois, le hêtre s'étend sur de vastes surfaces et, à long terme, la proportion de résineux des forêts va reculer. Les changements climatiques qui font aujourd'hui l'actualité vont probablement encore accélérer cette évolution.

Comme c'est aussi le cas pour la plupart des habitats des Préalpes, le niveau de dérangement a nettement augmenté en hiver dans l'arc jurassien au cours des 20 à 25 dernières années. En raquettes ou – dans certaines régions – en motoneige, l'homme pénètre désormais dans des forêts dans lesquels il n'entrait guère auparavant, du moins pas en hiver. Malgré les vastes ceintures forestières contiguës, les habitats actuels du Grand Tétras dans l'arc jurassien sont assez fortement fragmentés, parce que de grandes surfaces forestières sont désormais moins favorables à cette espèce qu'auparavant. Le Haut-Jura vaudois constitue une exception, d'une part parce que son altitude élevée fait qu'il conserve de très grandes surfaces de forêts favorables et d'autre part parce que les populations locales de grands tétras restent toujours en contact avec celles situées de l'autre côté de la frontière française.

A8-5 Actions recommandées pour l'arc jurassien

Des mesures forestières d'amélioration de la qualité de l'habitat doivent être prises partout où celle-ci n'est pas suffisante. Il faut toutefois les concentrer sur les sites pour lesquels les interventions ont l'effet le plus durable. Concrètement, cela implique d'intervenir surtout dans les forêts qui ne sont certes que peu ou moyennement appropriées comme habitats, mais dans lesquelles il ne faut pas s'attendre à une invasion de jeunes hêtres après éclaircissement des peuplements forestiers. Souvent, il n'est guère facile de déterminer quels sont les sites appropriés. Mais même dans les cas limites, des interventions très spécifiques à petite échelle permettent la plupart du temps de favoriser les espèces résineuses au détriment des feuillus. De nombreux forestiers de la région disposent d'une grande expérience en la matière.

Mesures d'amélioration
de l'habitat

Nous ne savons pas actuellement quelles mesures doivent être prises de manière urgente pour réduire les dérangements, ni dans quels endroits elles doivent être mises en œuvre. Il faut tout d'abord analyser la situation actuelle en collaboration avec les services cantonaux et les connaisseurs locaux du Grand Tétras. On pourra ensuite planifier les mesures nécessaires.

Mesures de réduction
des dérangements

Les collisions contre des câbles et des clôtures peuvent être un facteur de mortalité important pour le Grand Tétras. Les câbles-grues utilisés pour les travaux forestiers devraient donc rester suspendus le moins longtemps possible. Dès que le transport de bois est terminé, ils doivent être démontés. Cependant, parce que le terrain y est souvent plus plat et que la desserte y est généralement meilleure, le recours aux câbles-grues est bien moins courant dans l'arc jurassien que dans les Alpes et les Préalpes.

Mesures concernant
les infrastructures
(clôtures, câbles, etc.)

Ci-dessous, nous décrivons grossièrement les caractéristiques des divers cantons et leur situation actuelle, et formulons de premières recommandations d'action pour la période de programme RPT 2008–2011.

A8-6

Le Grand Tétrás dans le canton de Vaud**Effectifs actuels.**

Canton de Vaud

De loin la plus grande partie de toute la population de grands tétras de l'arc jurassien.

Principales aires de répartition / zones de conservation / habitats potentielsChaîne principale (Mollendruz – Marchairuz – Givrine):

- > Habitat très favorable sur de grandes surfaces, en particulier dans la zone occidentale du secteur situé entre la route du col du Marchairuz et Le Noirmont
- > Le potentiel est bon à grande échelle, les différences à petite échelle ne peuvent pas être abordées ici. Sur le flanc sud-est (orienté vers le Léman), le potentiel n'est bon que dans les stations situées les plus élevées, parce que, sur ce versant, le climat favorise l'omniprésence du hêtre jusqu'à une altitude plus élevée, ce qui densifie et assombrit les forêts.
- > Les dérangements constituent un problème sur de grandes surfaces, les différences à petite échelle peuvent difficilement être abordées ici.
- > Interventions sur toutes les surfaces dont la qualité est mauvaise ou moyenne, mais uniquement lorsque le potentiel est bon parce que le hêtre n'est pas trop envahissant. Définition de priorités pour les interventions conformément au concept cantonal de valorisation des forêts du Haut-Jura comme habitat pour le Grand Tétrás et pour d'autres espèces (le contenu du concept a déjà été défini).

Risoux:

- > Habité par le Grand Tétrás, mais sur moins de surfaces qu'auparavant
- > Le Petit Risoux (au nord-est) n'est plus peuplé depuis plusieurs années.
- > L'habitat potentiel selon le modèle de Sachot (Uni Lausanne) est très important, mais le potentiel réel semble être moindre. Parce que l'altitude y est moins élevée que sur la chaîne principale, la proportion de feuillus y est importante et même excessive en certains endroits. Ce sont surtout les rares pessières sur lapiaz qui sont favorables au Grand Tétrás et qui présentent un bon potentiel. Il y en a toutefois sensiblement plus dans le Risoux français, situé immédiatement à l'ouest.
- > La situation en ce qui concerne les dérangements et les éventuelles mesures à prendre doit encore être analysée.
- > Les mesures sylvicoles ciblées en faveur du Grand Tétrás ne se justifient que si l'on peut intervenir à une échelle suffisamment petite pour favoriser les résineux au détriment des feuillus.

La Dôle:

- > Habitat de taille plutôt réduite, surtout sur le flanc sud-est de la Dôle, mais en partie aussi sur son versant ouest
- > Depuis quelques années, le Grand Tétrás n'y habite plus que de manière sporadique.
- > La situation en ce qui concerne les dérangements et les éventuelles mesures à prendre doit encore être analysée.
- > Les mesures sylvicoles ciblées en faveur du Grand Tétrás ne se justifient que si l'on peut intervenir à une échelle suffisamment petite pour favoriser les résineux au détriment des feuillus.

Partie nord du canton de Vaud:

- > Plusieurs habitats plutôt petits sur les crêtes du nord du Jura vaudois, jusqu'à la frontière avec le canton de Neuchâtel
- > N'est plus peuplée que par un nombre très réduit de grands tétras
- > La situation en ce qui concerne les dérangements et les éventuelles mesures à prendre doit encore être analysée.
- > Les mesures sylvicoles ciblées en faveur du Grand Tétras ne se justifient que si l'on peut intervenir à une échelle suffisamment petite pour favoriser les résineux au détriment des feuillus.

Activités déjà menées

- > Le Grand Tétras, son aire de répartition et son recul ont fait l'objet de nombreuses études dans le Jura vaudois. On sait assez précisément ce qu'il faut faire pour protéger l'espèce, comme le montre le concept cantonal de valorisation, dont le contenu est déjà défini. Il ne reste plus qu'à mettre en œuvre ce concept et à lui apporter le soutien financier dont il a besoin.

Actions recommandées

- > Pendant la période de programme RPT 2008–2011, le mieux pour le Grand Tétras est que le concept cantonal pour le Haut-Jura soit mis en œuvre.

A8-7 Le Grand Tétras dans le canton de Neuchâtel**Effectifs actuels**

Canton de Neuchâtel

Effectifs les plus importants du Jura après ceux du canton de Vaud.

Principales aires de répartition / zones de conservation / habitats potentielsLes bois de Vaux / Les Jordan:

- > Peuplés par le Grand Tétras, mais effectifs faibles
- > Un des principaux habitats du canton
- > Potentiel généralement bon
- > Plusieurs interventions sylvicoles ont été réalisées en faveur du Grand Tétras.

Première chaîne du Jura à l'ouest de Neuchâtel: Montagne de Boudry jusqu'à Le Soliat:

- > Présence du Grand Tétras, mais faible nombre d'individus
- > Potentiel des forêts limité, négligeable en dehors des zones d'altitude plus élevée.

Deuxième chaîne du Jura: Les Cornées jusqu'à Plan Dernier:

- > Présence du Grand Tétras attestée régulièrement.
- > Le potentiel des forêts est généralement bon.

Versant nord du Chasseron

- > Présence du Grand Tétras attestée de manière irrégulière
- > L'état des forêts et leur potentiel ne sont pas connus.
- > Il s'agit de zones résiduelles reliées à l'habitat principal situé sur le territoire vau-
dois.

Partie orientale du canton de Neuchâtel (autour du Val de Ruz)

- > Depuis plusieurs années, le Grand Tétras n'est plus attesté que dans des zones résiduelles à l'ouest de l'habitat du Chasseral. Du Mont Racine au Mont d'Amin en passant par la Tête de Ran, sa présence n'a été prouvée que jusque dans les années 1980.
- > Les forêts sont plutôt peu favorables au Grand Tétras, le potentiel est difficile à estimer.

Activités déjà menées

- > Interventions sylvicoles d'amélioration de l'habitat jusqu'ici seulement au Bois de Vaux / Les Jordan, ainsi que dans la première chaîne du Jura à l'ouest de Neuchâtel (Montagne de Boudry).
- > Un concept cantonal de zones de tranquillité est actuellement en cours d'élaboration pour éviter les dérangements excessifs.

Actions recommandées

Dans le canton de Neuchâtel, des interventions à grande échelle en faveur du Grand Tétras pourraient améliorer passablement la situation, notamment dans la deuxième chaîne du Jura (Les Cornées jusqu'à Plan Dernier).

Mesures d'amélioration
de l'habitat

Il est en outre important que le concept de zone de tranquillité centré sur les secteurs à grands tétras soit mis en œuvre.

Mesures de réduction
des dérangements

A8-8 Le Grand Tétras dans le canton de Berne (Jura)**Effectifs actuels**

Canton de Berne (Jura)

Très petits.

Principales aires de répartition / zones de conservation / habitats potentielsChasseral:

- > La présence du Grand Tétras n'est plus attestée que de manière sporadique.
- > État des forêts plutôt mauvais: trop dense et trop de bois sur pied. Le potentiel se trouve surtout à plus haute altitude, le long de la limite de la forêt.
- > La situation du point de vue des dérangements est difficile à évaluer, mais ceux-ci sont intenses à certains endroits.

Montoz:

- > Présence du Grand Tétras attestée de manière irrégulière
- > La situation du point de vue des dérangements est probablement critique, aussi bien en été qu'en hiver.
- > La structure des forêts est souvent mauvaise, le potentiel ne devrait être bon que dans les sites les plus élevés, et plutôt faibles ailleurs.

Activités déjà menéesChasseral:

- > Il existe un concept d'habitat pour le Grand Tétras dans le cadre du Parc régional Chasseral.

Montoz:

- > Délimitation de zones de tranquillité.

Actions recommandéesChasseral:

- > Mise en œuvre du concept Grand Tétras existant.

Montoz:

- > Devra encore être examiné.

A8-9 Le Grand Tétrás dans le canton du Jura**Effectifs actuels**

Canton du Jura

- > Il y a plusieurs années que le Grand Tétrás a cessé d'être une espèce nicheuse du canton du Jura. Les rares observations annoncées concernent des individus isolés errant à l'extérieur des habitats peuplés en permanence.
- > Gemäss dem Lebensraum-Modell Sachot/Uni Lausanne ist im Kanton Jura kaum potenzieller Lebensraum vorhanden.

Actions recommandées

Aucune.

A8-10 Das Auerhuhn im Kanton Solothurn**Aktueller Bestand**

Kanton Solothurn

Sehr klein.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle LebensräumeErste Jurakette: Grenchenberg bis Weissenstein

- > Einige wenige Individuen
- > Potenzial der Wälder zum grossen Teil schlecht. Zu tief gelegen und deshalb mit zu hohem Laubholzanteil. Nur auf Kretenlagen Potenzial besser
- > Situation hinsichtlich Störung generell eher schlecht. Viel Betrieb im Winter und auch Sommer.

Bisherige Aktivitäten

- > Einzelne forstliche Eingriffe zur Lebensraum-Verbesserung in den frühen 1990er-Jahren. Die Nachhaltigkeit der Eingriffe ist jedoch mangelhaft, da zu schnell wieder Buchen eingewachsen.
- > Ein kantonales Konzept liegt vor.

Handlungsempfehlungen

Umsetzung des kantonalen Konzepts.

A9 Dossier régional 3
(Alpes centrales; cantons de Berne, de Lucerne, d'Obwald et de Nidwald)

A9-1 Ziel des Regionaldossiers

Das vorliegende Regionaldossier ist Teil des Aktionsplans Auerhuhn Schweiz, welcher im Rahmen des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz» erstellt wurde. Während der Aktionsplan allgemeine Aussagen über die Situation des Auerhuhns in der Schweiz, über Massnahmen, Strategie und Grundsätze macht, wird in diesem Regionaldossier auf die spezifischen Massnahmen der Region 3 («zentraler Alpennordrand») eingegangen.

A9-2 Datengrundlage am zentralen Alpennordrand

Der weitaus grösste Teil des potenziellen Auerhuhn-Lebensraums in der Region 3 wurde seit 2001 durch Biologen systematisch auf Auerhuhn-Nachweise abgesucht. Weitere Nachweise stammen von Wildhütern, Förstern und anderen Personen, die sich beruflich häufig in diesen Wäldern aufhalten und das Auerhuhn sowie die Möglichkeiten, es indirekt nachzuweisen, genügend kennen. Die Daten geben einen guten Überblick über die Verbreitung des Auerhuhns in der Region. Wissenslücken bestehen vor allem aktuell in den Gebieten Grindelwald (BE) sowie im Gebiet Hilferental (LU). Kleinere Wissenslücken gibt es auch noch im Raum Habkern-Schöpfewald (BE) und Lombachalp (BE).

A9-3 Bedeutung der Region zentraler Alpennordrand

Eine Schätzung ergab für den zentralen Alpennordrand im Frühjahr 2001 eine Zahl von 80 balzenden Hähnen (Mollet et al. 2003). Dies ist ungefähr ein Sechstel des Schweizer Bestands. Der grösste Teil dieser Hähne besiedelt Wälder im Kanton Obwalden, alle im westlichen Teil des Kantons im Flyschgebiet gelegen (Gemeinden Alpnach, Sarnen und Giswil). Weitere bedeutende Auerhuhn-Bestände der Region 3 gibt es im Kanton Luzern, und zwar nördlich des Pilatus (Gemeinden Luzern und Horw) und im Entlebuch (v. a. Gemeinden Entlebuch und Flühli). Auch im Kanton Bern, von dem das östliche Oberland zur Region 3 zählt, gibt es bedeutende Bestände, vor allem in den Wäldern südlich des Hohgant bis Beatenberg (Gemeinden Habkern und Beatenberg). Etwas weniger klar ist die Situation nördlich der Kette Hohgant-Sigriswilergrat.

In der Region 3 sind gemäss dem Modell Graf/WSL insgesamt rund 27'850 ha Wald potenziell als Lebensraum für das Auerhuhn geeignet (Tab. 4).

Tab. 4 > Grand Tétras – région 3

Potenzieller Lebensraum gemäss Modell Graf/WSL, Flächen mit erster und zweiter Bedeutung sowie Flächen mit unbekanntem Status, aufgeteilt nach Kanton

	Potenzieller Lebensraum nach Modell Graf/WSL	Flächentotal erste Bedeutung	(%)	Zweite Bedeutung (Historische Verbreitung)	Zweite Bedeutung (Pufferzone)	Zweite Bedeutung (Vernetzung)	Flächentotal zweite Bedeutung	(%)	Flächen mit unbekanntem Status	(%)
BE	11'543	705	6	230	1'104	832	2'166	19	1'924	17
LU	6'789	1'351	20	427	1'585	2'082	4'094	61	0	0
OW	7'888	3'331	43	178	2'238	124	2'540	33	0	0
NW	1'633	186	12	2	110	0	112	7	0	0
Total	27'853	5'573	20	837	5'037	3'038	8'912	32	1'924	7

Alle Flächenangaben in ha

Diese Wälder sind ungleich auf die vier Kantone Bern, Luzern, Obwalden und Nidwalden verteilt. Ebenfalls sind die Flächen, welche erste oder zweite Bedeutung für das Auerhuhn haben, ungleichmässig auf die Kantone verteilt. Ein kleiner Teil des potenziellen Auerhuhn-Lebensraums in der Region 3 hat unbekannten Status. Es besteht die Vermutung, dass er für die Art von Bedeutung ist, doch ist wegen fehlender Bearbeitung nicht ausreichend bekannt, ob er vom Auerhuhn gegenwärtig als Lebensraum genutzt wird.

A9-4 Situation der Lebensräume im zentralen Alpennordrand

Die Auerhuhn-Lebensräume in der Region 3 sind stark von grossflächigen Moorlandschaften von nationaler Bedeutung geprägt: Nr. 13 «Habkern-Sörenberg», Nr. 15 «Glaubenberg», Nr. 38 «Rotmoos/Eriz», Nr. 98 «Klein Entlen», Nr. 232 «Oberbauen/Scheidegg» und Nr. 370 «Hilferenpass». Von den insgesamt 5573 ha Lebensraum erster Bedeutung (Tab. 4) liegen 4362 ha (78 %) innerhalb einer dieser Moorlandschaften. Sehr viele der Waldstandorte in diesen Moorlandschaften sind wenig wüchsig. Deshalb läuft die Vorratzzunahme in diesen Wäldern vergleichsweise langsam ab, und es sind auf grossen Flächen auch heute noch lockere bis lückige Bestände vorhanden, die als Lebensraum für das Auerhuhn gut geeignet sind. Diese gute Eignung wird noch verbessert durch die zahlreich vorhandenen offenen Flach- und Hochmoorflächen.

Es gibt jedoch in der Region 3 auch monoton aufgebaute Waldbestände, die auf Aufforstungen aus dem 19. und 20. Jahrhundert zurückgehen und bisweilen recht grosse Flächen einnehmen. Beispiele liegen im grossen Schlierental OW, im Entlental LU oder auch in der Teufimatt OW. In allen diesen Beständen muss für die Auerhuhnförderung mit forstlichen Eingriffen mehr Strukturvielfalt geschaffen werden.

Die meisten Auerhuhn-Lebensräume in der Region 3 waren bis etwa in die 1980er Jahre wenig durch Störung belastet, zumindest im Winter und Frühling. Für die damals üblichen Formen des Wintertourismus, Skitouren und Pistenskifahren sind sie aus topografischen Gründen nicht interessant. Mit dem Aufkommen des Schneeschuh-Wanderer-Tourismus ab Beginn der 1990er Jahre hat sich die Situation jedoch geändert. Eher flache und bewaldete Gebiete, die bevorzugten Aufenthaltsgebiete des Auerhuhns, werden mit Schneeschuhen gerne und häufig begangen. Störungen sind damit in grossen Gebieten der Region 3 für die Wildtiere, nicht nur für das Auerhuhn, zu einem akuten Problem geworden. In der Umgebung der Tourismus-Zentren Langis am Glaubenberg OW sowie Lombachalp/Habkern BE hat man bereits versucht, durch das Ergreifen von Lenkungs-Massnahmen mehr Ruhe in die wichtigen Lebensräume zu bringen. Für die vom Auerhuhn besiedelten Räume in der Gemeinde Hergiswil und in der Scheidegg (beide NW) besteht die Absicht, Wildruhezonen mit Betretungsverboten von Dezember bis April einzurichten.

Die räumliche Fragmentierung der aktuell besiedelten und potenziellen Auerhuhn-Lebensräume ist in der Region 3 vergleichsweise gering. Die Distanzen zwischen aktuell besiedelten bzw. besiedelbaren Lebensräumen betragen nirgendwo mehr als 3 Kilometer. Solche Strecken können von Auerhühnern überwunden werden. Deshalb kann man damit rechnen, dass ein Austausch von Individuen über alle potenziellen Lebensräume der ganzen Region hinweg stattfinden kann. Ausnahmen bilden jedoch die potenziellen Lebensräume im Choltal NW, oberhalb Grindelwald BE und am Napf BE/LU. Die ersten beiden sind heute räumlich vollständig isoliert, während im Fall des Napf eine Abwanderung einzelner Auerhühner zum bzw. eine Einwanderung vom Hauptverbreitungsgebiet im Raum Glaubenberg wenig wahrscheinlich, aber nicht vollständig ausgeschlossen scheint.

A9-5 Handlungsempfehlungen für den zentralen Alpennordrand

Forstliche Massnahmen zur Verbesserung der Qualität des Lebensraums sind überall dort vorzunehmen, wo die aktuelle Qualität ungenügend ist. In den zahlreichen Wäldern auf moorigen Standorten ist vor allem auf die vielen Riedwiesen zu achten bzw. dafür zu sorgen, dass diese nicht verbuschen und zu Wald werden.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

Forstliche Massnahmen sind in folgenden Schwerpunktsgebieten nötig:

Forstliche Massnahmen

> Aufforstungsflächen im Grossen Schlierental, in den Wäldern östlich der Teufimatt.

Ausscheiden von Waldreservaten in den Gebieten:

Ausscheiden von Waldreservaten

> Pilatus LU/NW: Ausscheiden eines Sonderwaldreservates oder eines Komplexreservates in Verbund der Kt. NW und LU.

Ein grosser Teil der Auerhuhn-Lebensräume der nördlichen Voralpen (Regionen 3 und 4a) sind im Winter zu beliebten Zielen für Schneeschuh-Wanderer geworden. Die wichtigen Lebensräume erster Bedeutung sollten, wo sinnvoll, mit Lenkungs-Konzepten oder durch das Einrichten von Sperrzonen gegen diese und andere Störungsquellen geschützt werden. Schwerpunktsgebiete diesbezüglich sind:

Massnahmen zur Minimierung
von Störungen

- > Pilatus LU/NW: Umsetzung des bestehenden Ruhezonkonzept NW für den Teil auf Hergiswiler Boden
- > Glaubenberg / Schlierental OW: Ruhezonkonzept im oberen Grossen Schlierental, des Einzugsgebiets des Tourismus zentrums Langis
- > Feldmooswald über Dälenboden und Loomettlen bis Rorwald OW: die bestehenden bzw. geplanten Waldreservate mit Ruhezon kombinieren
- > Choltal NW: Umsetzung des bestehenden kantonalen Ruhezonkonzepts
- > Lombachalp / Trogenmoos BE: Umsetzung des bestehenden Lenkungs konzepts der Gemeinde Habkern.

Unfälle an Kabeln und Zäunen können beim Auerhuhn ein wesentlicher Mortalitätsfaktor sein. Seilkräne für forstliche Arbeiten sollten deshalb nur so kurz wie möglich eingesetzt werden. Sobald der Holztransport abgeschlossen ist, müssen sie abgebaut werden. Gefährlich für das Auerhuhn sind in der Region 3 landwirtschaftliche Zäune entlang von Waldrändern. Es wäre sinnvoll, zur Evaluierung des Problems ein Gespräch mit den kantonalen Amtsstellen für Landwirtschaft zu führen.

Massnahmen betreffend die
Infrastrukturen (Zäune, Kabel etc.)

> Abklären des Besiedlungsstandes in den Gebieten:

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

- Lombachalp BE
- Grindelwald BE
- Guggihürli/Habkern BE.

Im Folgenden werden die einzelnen Kantone grob charakterisiert, die aktuelle Situation kurz beschrieben und erste Handlungsempfehlungen für die NFA-Programmperiode 2008–2011 aufgelistet.

A9-6

Das Auerhuhn im Kanton Nidwalden**Aktueller Bestand**

Kanton Nidwalden

Klein.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle LebensräumeCholtal:

- > Hieb- und stichfester Nachweis des Auerhuhns ausstehend. Möglicherweise nur Birkhuhn. Nach wie vor unklare Situation
- > Hervorragende Eignung als Lebensraum fast auf der ganzen Fläche im Raum Scheidegg
- > Eingriffe nicht nötig. Schutz gegen Störung dringlich. Schutzzonenkonzept existiert. Umsetzung hängig
- > Moorflächen, z.T. Bergföhren, Rest Fichten auf vernässten Standorten, äusserst strukturreich. Teilweise beweidet mit stark negativen Wirkungen
- > Ausflughtourismus, ausgehend von der Bergstation Emmettenbahn. Sommer kaum bedeutend, Winter (Schneeschuh-Wanderer) problematisch
- > Sehr kleiner Raum.

Hergiswil:

- > Vom Auerhuhn besiedelt, regelmässige Nachweise, letztmals im Frühjahr 2006. Lebensraum unmittelbar zusammenhängend mit demjenigen westlich auf Gebieten der Stadt Luzern und der Gemeinde Horw LU.

Bisherige Aktivitäten

- > Lebensraum am Pilatus (Gemeinde Hergiswil) als Waldreservat und Wildruhezone vorgesehen.

Handlungsempfehlungen

- > Choltal: Forstliche Massnahmen: keine. Schutz gegen Störungen nötig: Umsetzung Wildruhezonenkonzept
- > Hergiswil: Forstliche Massnahmen gemäss (noch ausstehendem) Massnahmenplan Waldreservatskonzept.
- > Hergiswil: Schutz gegen Störung gemäss Massnahmenplan Wildruhezonenkonzept.
- > Choltal: Abklärung der Besiedlung durch das Auerhuhn.

Massnahmen zur Verbesserung
des LebensraumsMassnahmen zur Minimierung
von Störungen
Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A9-7 Das Auerhuhn im Kanton Obwalden

Aktueller Bestand

Kanton Obwalden

Geschätzt mind. die Hälfte des gesamten Bestands der Region 3, d.h. mind. 80 Individuen (40 balzende Hähne Frühjahrsbestand).

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

Schlierentäler und Obwaldner Teil des Gugelwald:

- > Besiedelt durch das Auerhuhn, z.T. gute Bestände, regelmässige Nachweise
- > Viele gut strukturierte Bestände, moorige Flächen, z.T. Bergföhren, aber auch viele dichte und geschlossene Waldbestände
- > Lebensraumpotenzial grossflächig sehr gut
- > Im oberen grossen Schlierental viele Störungen, ausgehend vom Zentrum Langis Schneeschuh-Wanderer im Winter grossflächig ein massives Problem. Andere Gebiete wie kleines Schlierental eher weniger Probleme mit Störungen.

Teufimatt, Obwaldner Teil:

- > Besiedelt durch das Auerhuhn, regelmässige Nachweise
- > Zustand und Potenzial der Wälder z.T. gut bis sehr gut (orografisch linke Seite), teilweise aber auch schlecht (Aufforstungsbestände auf der orografisch rechten Tal-seite).

Feldmooswald über Dälenboden und Loomettlen bis Rorwald:

- > Besiedelt durch das Auerhuhn; Hauptlebensraum der Region 3
- > Viele Bergföhren-Moorwälder, aber grossflächiges Bergföhrensterben; Zustand und Potenzial der Wälder grossflächig sehr gut
- > Störungen: Probleme durch Schneeschuh-Wanderer.

Bisherige Aktivitäten

Schlierentäler und Obwaldner Teil des Gugelwald:

- > Einzelne forstliche Eingriffe zugunsten Auerhuhn
- > Wildruhezonenkonzept für die Region bestehend.

Teufimatt, Obwaldner Teil:

- > Keine.

Feldmooswald über Dälenboden und Loomettlen bis Rorwald:

- > Naturwaldreservat Rorwald etabliert
- > Waldreservat Loomettlen/Dälenboden in Planung
- > Streuenutzung einzelner Riedwiesen im Gebiet vertraglich gesichert über NHG-Kredite.

Handlungsempfehlungen

- > Schlierentäler und Obwaldner Teil des Gugelwald: Forstliche Eingriffe in Aufforstungsflächen im Grossen Schlierental, evtl. auch in Wälder auf der Seite Wolfetsmatt des Jänzigrats
- > Teufimatt, Obwaldner Teil: Forstliche Eingriffe in Aufforstungsflächen auf der orografisch rechten Seite des Teufimatt-Tales
- > Feldmooswald über Dälenboden und Loomettlen bis Rorwald: Forstliche Eingriffe zur Lebensraumverbesserung im Feldmooswald, sofern aufgrund des aktuellen Bestandsaufbaus notwendig; Etablieren des geplanten Waldreservats Dälenboden/Loomettlen.
- > Schlierentäler und Obwaldner Teil des Gugelwald: Umsetzung (sofern nicht schon erfolgt) des Besucherlenkungs konzepts Glaubenberg
- > Feldmooswald über Dälenboden und Loomettlen bis Rorwald: Entwerfen Ruhezonenkonzpt für die Waldreservats-Perimeter von Dälenboden über Loomettlen bis Rorwald.
- > Choltal: Abklärung der Besiedlung durch das Auerhuhn.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

Massnahmen zur Minimierung
von Störungen

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A9-8

Das Auerhuhn im Kanton Luzern

Aktueller Bestand

Kanton Luzern

Klein bis mittel.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

Napf:

- > Vermutlich nicht mehr besiedelt; jedenfalls keine Nachweise mehr seit spätestens 2000
- > Zustand der Wälder unbekannt, Potenzial aufgrund der speziellen Topografie klein (Vermutlich nur in Kretenlagen vom Auerhuhn überhaupt besiedelbar)
- > An den Hängen keine Störungen, auf den Kreten (wo die Auerhühner früher stets nachgewiesen wurden) massiver Wandertourismus im Sommer. Situation im Winter unbekannt.

Pilatus:

- > Besiedelt, regelmässige Nachweise, zuletzt im Winter 2005/2006
- > Situation hinsichtlich Störung Sommer und Winter kritisch wegen der Nähe zweier Tourismuszentren (Fräkmüntegg und Krienseregg)
- > Aufbau der Wälder teilweise gut, teilweise schlecht (zu dicht und dunkel); Potenzial über den grösseren Teil des Perimeters gut bis sehr gut; Grössere Sturmwurfflächen, an deren Rändern häufig Nachweise des Auerhuhns gelingen.

Entlental:

- > Besiedlung unbekannt. Ab und zu einzelne Nachweise, nicht alle verifizierbar
- > Situation hinsichtlich Wälder unbekannt. Störung vermutlich nicht viele.

Ostseite Schrattenfluh:

- > Besiedelt durch das Auerhuhn, regelmässige Nachweise
- > Zustand der Wälder unterschiedlich, Sturmflächen, Borkenkäferfrassflächen
- > Potenzial eher unterdurchschnittlich
- > Störungen wahrscheinlich wenig im Sommer, stärker durch Skitouren und Schneeschuh-Wanderer im Winter.

Türnliwald/Laubersmadghack:

- > Besiedelt durch das Auerhuhn, regelmässige Nachweise
- > Situation hinsichtlich Wald gut bis sehr gut, allerdings grossflächiges Bergföhrensterben auf den Moorflächen. Zukunft deswegen eher unklar. Potenzial der Standorte grösstenteils sehr gut
- > Störung weitgehend unbekannt. Laubersmadghack vermutlich nicht allzu gross, Türnliwald wegen Nähe zu Tourismuszentren Salwideli und Sörenberg vermutlich grösser.

Bisherige AktivitätenNapf:

- > Keine.

Pilatus:

- > Waldreservatskonzept mit Hauptziel Auerhuhnschutz erarbeitet. Detaillierte Massnahmenplanung ausstehend.

Entlental:

- > Keine.

Ostseite Schrattenfluh:

- > Keine.

Türnliwald/Laubersmadghack:

- > Ruhezonenkonzept für Laubersmadghack (Teil des Eidg. Jagdbanngiets Tannhorn) geplant
- > Gutachten «Holzschläge im Laubersmadghack aus der Sicht des Auerhuhn-Schutzes» erarbeitet.

Handlungsempfehlungen

- > Bedarf an forstlichen Eingriffen für Lebensraum-Verbesserung für sämtliche Gebiete mit Prioritäten 1 und 2 abklären (Kurs und Befragung Förster Amt Entlebuch)
- > Pilatus: Waldreservats-Projekt umsetzen; erneute Kontaktnahme mit Waldeigentümern sowie Detail-Massnahmenplanung als nächste Schritte.
- > Törnliwald/Laubersmadghack: Ruhezonenkonzept für Laubersmadghack erarbeiten, falls möglich Törnliwald miteinbeziehen.
- > Entlental: Besiedlung durch das Auerhuhn abklären.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

Massnahmen zur Minimierung
von Störungen

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A9-9 Das Auerhuhn im Kanton Bern (Östliches Oberland)

Aktueller Bestand

Kanton Bern

Klein bis mittel.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

Hohgant Südseite bis Beatenberg

- > Schwerpunkt der Berner Oberländer Auerhuhnverbreitung
- > Potenzial der Wälder zum grossen Teil gut bis sehr gut
- > Aktuelle Situation hinsichtlich Waldstrukturen generell gut bis sehr gut
- > Situation hinsichtlich Störung mit Ausnahme der östlichsten Vorkommen im Bereich Steiniwald generell schlecht; sehr viel Wintertourenbetrieb (Schneesuh-Wanderer).

Honegg/Eriz/Rotmoos

- > Peripheres Gebiet, aber aktuelle Besiedlung 2007 bestätigt
- > Situation hinsichtlich Waldaufbau unterschiedlich; eher schlecht an der Honegg (homogene, strukturarme, aber teilweise auch forstlich aufgewertete Bestände), Rotmoos und unmittelbare Umgebung gut bis sehr gut (Moorrandwälder), Zettenalp und Umgebung mittel
- > Potenzial der Wälder unterschiedlich: Honegg mittel bis niedrig, Zettenalp und Rotmoos gut bis sehr gut
- > Störung im Winter vermutlich vergleichsweise wenig, Sommer unbekannt.

Grindelwald BE

- > Unklare Situation. Seit 1999 keine eindeutigen Nachweise mehr, aus dem Jahr 2004 nicht verbürgte Hinweise
- > Lebensraumeignung (Waldaufbau) kleinflächig hervorragend, v.a. Itramenwald. Grössere Flächen unbekannt, weil nicht besucht; Potenzial unsicher
- > Störung unbekannt, im Winter vermutlich gross wegen Nähe zu Tourismuszentren Grindelwald, Männlichen und Kleine Scheidegg.

Andere Inneralpine Täler

- > Haslitaler, Saxettal, Suldtal keine Nachweise mehr seit den frühen 1980er-Jahren; für den aktuellen Aktionsplan keine Relevanz.

Bisherige AktivitätenHohgant Südseite bis Beatenberg

- > Besucherlenkungskonzept Lombachalp der Gemeinde Habkern erarbeitet – Stand der Umsetzung nicht bekannt.

Eriz/Rotmoos

- > Keine.

Grindelwald BE

- > Keine.

Handlungsempfehlungen

- > Hohgant Südseite bis Beatenberg: Besucherlenkungskonzept Lombachalp der Gemeinde Habkern umsetzen, sofern nicht erfolgt. Konzept ausweiten auf die Gebiete westlich davon: Traubach/Trogenmoos/Schöpfewald bis Dälenwald (Gde. Beatenberg).
- > Honegg/Eriz/Rotmoos: Abklären Status Auerhuhn
- > Grindelwald BE, Lombachalp & Guggihürli / Habkern (BE) Abklären Status Auerhuhn.

Massnahmen zur Minimierung
von Störungen

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A10 Dossier régional 4a (Préalpes orientales; cantons de Zoug, de Schwyz, d'Uri, de Glaris, de St-Gall, de Zurich, d'Appenzell Rh. Int. et d'Appenzell Rh. Ex.).**A10-1 Ziel des Regionaldossiers**

Das vorliegende Regionaldossier ist Teil des Aktionsplans Auerhuhn Schweiz, welcher im Rahmen des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz» erstellt wurde. Während der Aktionsplan allgemeine Aussagen über die Situation des Auerhuhns in der Schweiz, über Massnahmen, Strategie und Grundsätze macht, wird in diesem Regionaldossier auf die Besonderheiten der Region 4a («östlicher Alpennordrand») eingegangen.

A10-2 Datengrundlage im Östlichen Alpennordrand

Der nord-östliche Teil des potenziellen Auerhuhn-Lebensraums in der Region 4a (Kantone St. Gallen, Zürich, Glarus, Appenzell A.Rh. und Appenzell I.Rh.) wurde seit 2001 durch Biologen systematisch auf Auerhuhn-Nachweise abgesucht. Zudem liegen für diese Gebiete zahlreiche Auerhuhn-Beobachtungen (Direktbeobachtungen und Spurenfunde) von lokalen Auerhuhn-Kennern, Wildhütern und Förstern vor. Die Situation in diesem Teil der Region 4a ist entsprechend gut bekannt. Wissenslücken bestehen für einige periphere Räume, in erster Linie in den Kantonen Appenzell A.Rh. und Appenzell I.Rh.

Im Kanton Zug ist die Verbreitung des Auerhuhns ebenfalls gut bekannt durch das kantonale Auerhuhn-Inventar von Graf (2000).

Die letzte weitgehend flächendeckende Erhebung der Auerhuhn-Verbreitung im Kanton Schwyz stammt aus den Jahren 1991 bis 1996 (Hess 1997). Die seither gemachten Beobachtungen lassen vermuten, dass sich die Situation in den bedeutenden Lebensräumen der Moorlandschaft Ibergeregg sowie zwischen Sihltal und Wägital nicht verschlechtert hat. Hinsichtlich der Verbreitung der Art gibt es im Kanton Schwyz keine wesentlichen Wissenslücken. Die Bestandsangaben müssen methodisch bedingt als Minimum-Werte des tatsächlichen Bestands gelten.

Im Kanton Uri hat es nie eine systematische Suche nach dem Auerhuhn gegeben. Alle Hinweise auf die Art waren seit jeher Zufallsbeobachtungen durch Wildhüter, Jäger und Förster. In den Jahren ab 2002 sind diese Hinweise mit Ausnahme einer handzahmen Henne (Eggberge ob Flüelen) ausgeblieben. Wir nehmen an, dass das Auerhuhn mittlerweile aus dem Kanton Uri verschwunden ist. Wegen der geringen Datendichte sind aber die wichtigsten Gebiete, in denen das Auerhuhn zuletzt noch beobachtet worden ist, vorläufig in die Kategorie «unklar» eingeteilt.

A10-3 Bedeutung der Region Östlicher Alpennordrand

Eine Schätzung im Jahr 2001 ergab für die Region 4a einen Frühlingsbestand von rund 115 balzenden Hähnen (Mollet et al. 2003). Das ist rund ein Viertel des gesamten schweizerischen Bestands. Der weitaus grösste Teil davon besiedelt Wälder in den Kantonen Schwyz und St. Gallen. Die Bestände in allen anderen Kantonen der Region sind ausnahmslos wesentlich kleiner.

In der Region 4a sind gemäss dem Modell Graf/WSL insgesamt rund 32'440 ha Wald potenziell als Lebensraum für das Auerhuhn geeignet. Rund zwei Drittel davon (rund 22'500 ha) liegen in den Kantonen Schwyz und St. Gallen. Das andere Drittel verteilt sich leicht unregelmässig auf die anderen Kantone (Tab. 5). Auch hinsichtlich der Lebensräume erster und zweiter Bedeutung sind die Kantone Schwyz und St. Gallen die wichtigsten in der Region. Lebensräume mit unbekanntem Status sind solche, für die unbestätigte Hinweise auf das Auerhuhn vorliegen. Alle restlichen Flächen innerhalb des potenziellen Lebensraums (weder erste noch zweite Bedeutung noch mit unbekanntem Status) sind für den Aktionsplan nicht von Bedeutung. Sie werden zwar vom Modell Graf/WSL als potenziell geeignet ausgewiesen, doch sind in ihnen nach dem aktuellen Kenntnisstand noch nie Auerhühner nachgewiesen worden.

Tab. 5 > Grand Tétras – région 4a

Potenzieller Lebensraum gemäss Modell Graf/WSL, Flächen mit erster und zweiter Bedeutung sowie Flächen mit unbekanntem Status, aufgeteilt nach Kanton

	Potenzieller Lebensraum nach Modell Graf/WSL	Flächentotal erste Bedeutung	(%)	Zweite Bedeutung (Historische Verbreitung)	Zweite Bedeutung (Pufferzone)	Zweite Bedeutung (Vernetzung)	Flächentotal zweite Bedeutung	(%)	Flächen mit unbekanntem Status	(%)
ZG	2'177	403	19	345	384	228	957	44	0	0
SZ	10'204	4'605	45	945	2'422	626	3'993	39	0	0
UR	2'014	0	0	0	0	0	0	0	665	33
GL	3'352	875	26	0	928	336	1'264	38	508	15
SG	12'218	4'535	37	1'685	868	942	3'495	29	1'455	12
ZH	637	263	41	177	127	0	304	48	0	0
AI	831	172	21	70	120	0	190	23	350	42
AR	1'010	52	5	107	107	34	248	25	584	58
Total	32'443	10'905	34	3'329	4'956	2'166	10'451	32	3'562	7

Alle Flächenangaben in ha

A10-4 Situation der Lebensräume im Östlichen Alpennordrand

Für die Situation der Auerhuhn-Lebensräume in der Region 4a gilt zum Teil Ähnliches wie für die Region 3 («Zentraler Alpennordrand»). Die meisten der wichtigsten Auerhuhn-Lebensräume decken sich zu wesentlichen Teilen mit Moorlandschaften von nationaler Bedeutung. In diesen Perimetern liegen zum Teil Wälder, die wenig wüchsig sind und in denen die Vorratszunahme vergleichsweise langsam abläuft und die in der Krautschicht Heidelbeeren aufweisen. Die zahlreichen vorhandenen offenen Flach- und Hochmoorflächen verbessern die Qualität der Landschaft als Lebensraum für das Auerhuhn, indem sie zusammen mit den sie umgebenden Wäldern für eine sehr hohe Dichte an Waldrändern sorgen. Trotzdem sind in der Region 4a auch viele Wälder vorhanden, die für das Auerhuhn aufgrund ihrer Lage und Ausdehnung sehr wichtig sind, aber regelmässige forstliche Eingriffe brauchen, wenn sie nicht einwachsen und ihre Qualität verlieren sollen. Dies gilt auch für Wälder innerhalb der Moorlandschaften.

Grossräumig betrachtet sind die Lebensräume in der Region 4a wesentlich weniger zusammenhängend als in der Region 3. Umso wichtiger sind deshalb für die Zukunft des Auerhuhns in der Region die meist kleinflächigen Lebensräume, die zwischen den grossen liegen und diese vernetzen, vor allem jene im südlichen Kanton St. Gallen sowie jene im nördlichen Kanton Glarus. Erstere, vom Murgtal bis nach Pfäfers / Bad Ragaz, sind für die Verbindung zu den benachbarten Lebensräumen im Kanton Graubünden entscheidend. Von ganz spezieller Bedeutung innerhalb der Region 4a sind letztere. In den Gemeinden Bilten, Niederurnen, Mollis, Filzbach, Obstalden (GL) sowie Schänis und Weesen (SG) liegen diejenigen kleinflächigen Auerhuhn-Lebensräume, die für die Vernetzung der St. Galler und Glarner Vorkommen zu denjenigen im Kanton Schwyz von zentraler Bedeutung sind.

Auch hinsichtlich Störung gilt für die Lebensräume der Region 4a Ähnliches wie für diejenigen der Region 3. Die Belastung durch die Präsenz des Menschen im Winter hat stark zugenommen, seit das Schneeschuh-Wanderer zu einem Trendsport wurde. In vielen Gebieten der Region 4a ist dadurch Störung für Wildtiere im Winter, nicht nur für das Auerhuhn, zu einem akuten Problem geworden.

A10-5 Handlungsempfehlungen für den Östlichen Alpennordrand

Forstliche Massnahmen zur Verbesserung der Qualität des Lebensraums sind überall dort vorzunehmen, wo diese Qualität nicht ausreicht. Das betrifft insbesondere alle jene Wälder, wo der stehende Holzvorrat zu gross ist oder in den nächsten Jahren aufgrund der Wüchsigkeit zu gross werden wird. Ein weiteres Problem in naher Zukunft könnte in tieferen Lagen die buschartige Buchenverjüngung nach forstlichen Eingriffen darstellen.

Auf die in der Region häufigen Riedwiesen ist besonders zu achten bzw. dafür zu sorgen, dass diese nicht verbuschen und zu Wald werden. Dies ist im Grunde keine forstliche Massnahme, sondern eine, die im Rahmen des Moorschutzes oder der Ökologisierung der Landwirtschaft umgesetzt werden sollte. Sehr wichtig ist deshalb die gute Zusammenarbeit der verantwortlichen kantonalen Stellen für Wald, für Naturschutz sowie Landwirtschaft.

Ein grosser Teil der Auerhuhn-Lebensräume der nördlichen Voralpen (Regionen 3 und 4a) sind im Winter zu beliebten Zielen für Schneeschuh-Wanderer geworden. Die wichtigen Lebensräume erster Bedeutung sollten, wo sinnvoll, mit Lenkungs-Konzepten oder durch das Einrichten von Sperrzonen, die während des Winterhalbjahres gelten, gegen diese Störungsquelle geschützt werden (Wolf 2007). Parallel dazu braucht es auch eine gute Information der Waldbesucher und eine Überwachung der Ruhezeiten.

Unfälle an Kabeln und Zäunen können beim Auerhuhn ein wesentlicher Mortalitätsfaktor sein. Seilkräne für forstliche Arbeiten sollten deshalb nur so kurz wie möglich hingelassen werden. Sobald der Holztransport erledigt ist, müssen sie abgebaut werden. Nicht unbedeutend für das Auerhuhn könnten innerhalb der Region 4a landwirtschaftliche Zäune sein, die entlang der Waldränder montiert werden, um das Vieh aus den Wäldern zu halten. Es wäre sinnvoll, zur Evaluierung des Problems ein Gespräch mit den kantonalen Landwirtschaftsämtern zu führen. Besonders problematisch sind erfahrungsgemäss Maschendrahtzäune, die in vielen Gegenden für das Einzäunen von Schafen Anwendung finden.

Abklären des Besiedlungsstandes in den Gebieten:

- > Hirschberg AR/AI
- > Sommersberg bis Chellersegg AR
- > Chapf (Nördlich Hochalp) AR
- > Eggberge UR
- > Labria / Wartau SG
- > St. Margretenberg SG
- > Elm / Gamperdun GL.
- > Chrüzegg SG
- > Federispitz SG
- > Haupttal Osthang GL.

Im Folgenden werden die einzelnen Kantone grob charakterisiert, die aktuelle Situation kurz beschrieben und erste Handlungsempfehlungen für die NFA-Programperiode 2008–2011 gegeben.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

Massnahmen zur Minimierung
von Störungen

Massnahmen betreffend die
Infrastrukturen (Zäune, Kabel etc.)

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A10-6 Das Auerhuhn im Kanton Appenzell-Innerrhoden**Aktueller Bestand**

Kanton Appenzell-Innerrhoden

Sehr klein, einzelne Individuen.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle LebensräumeHerzwald–Potersalp, Weissbachtal

- > Gute bis sehr gute Situation hinsichtlich Lebensraum
- > Ab und zu Nachweise Auerhuhn
- > Störung ein wesentliches Problem.

Hirschberg

- > Ehemaliges Vorkommen
- > Aktueller Status unbekannt.

Bisherige Aktivitäten

- > Zentraler Perimeter im Herzwald/Weissbachtal mit Informationstafeln als wichtiger Lebensraum für störungsempfindliche Tierarten markiert.

Handlungsempfehlungen

- > Herzwald–Potersalp, Weissbachtal: Abklärung des Bedarfs an forstlichen Massnahmen, Abklärung weiterer Bedarf an zusätzlichen Massnahmen gegen Störung
- > Hirschberg: Abklären, ob der Perimeter vom Auerhuhn besiedelt ist oder nicht.

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A10-7 Das Auerhuhn im Kanton Appenzell-Ausserrhoden
Aktueller Bestand

Kanton Appenzell-Ausserrhoden

Sehr klein, einzelne Individuen.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume
Schwägalp (Bruggerwald–Wisserlenwald–Cholwald)

- > Lebensraum-Situation zwischen sehr gut und schlecht
- > Ab und zu Nachweise Auerhuhn
- > Störung ein wesentliches Problem.

Hirschberg (oberhalb Gais)

- > Ehemaliges Vorkommen
- > Aktueller Status unbekannt.

Sommersberg bis Chellersegg (Nordöstlich Gais)

- > Ehemaliges Vorkommen
- > Aktueller Status unbekannt.

Chapf (nördlich Hochalp)

- > Ehemaliges Vorkommen
- > Aktueller Status unbekannt.

Bisherige Aktivitäten

- > Bestehendes kantonales Konzept zur Förderung der Raufusshühner Auer- und Birkhuhn enthält alle nötigen Massnahmen zur Verbesserung der Lebensraumstruktur und zur Minderung von Störung.

Handlungsempfehlungen

- > Das bestehende kantonale Konzept zum Schutz und zur Förderung von Birk- und Auerhuhn soll umgesetzt werden. Für die wichtigsten Lebensräume des Auerhuhns im Kanton (nördlich der Schwägalp zwischen Bruggerwald und Cholwald) sind alle nötigen Massnahmen in jenem Konzept enthalten.
- > Es soll während der NFA-Programmpériode 2008–2011 für die drei grösseren potenziellen Lebensräume mit unklarem Status abgeklärt werden, ob sie vom Auerhuhn besiedelt sind oder nicht. Da im Raum Chapf nördlich der Hochalp eine Karte für Orientierungsläufe erstellt werden soll, empfehlen wir, diesen Raum als ersten zu untersuchen.

 Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A10-8 Das Auerhuhn im Kanton Glarus**Aktueller Bestand**

Kanton Glarus

Klein, aber regelmässig Nachweise. Die Verbreitung des Auerhuhns im Kanton ist grundsätzlich gut bekannt. Für drei kleinere Gebiete ist noch nicht ausreichend bekannt, ob das Auerhuhn vorkommt (Elm/Gamperdun, Haupttal ob Diessbach/Betschwanden, Sernftal linke Seite gegenüber Engi).

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle LebensräumeSernftal Ost (orografisch rechte Seite von Matt bis Mitlödi)

- > Lebensraum-Situation nicht detailliert beschrieben
- > Regelmässige, aber nur einzelne Nachweise Auerhuhn.

Sernftal Süd (Erbs, südwestlich Elm)

- > Lebensraum-Situation nicht detailliert beschrieben
- > Einzelne Nachweise Auerhuhn.

Haupttal Osthang (Schwanden bis Hätzingen)

- > Regelmässige Nachweise Auerhuhn, Bestand vermutlich aber klein
- > Lebensraum-Situation nicht detailliert beschrieben.

Nördlicher Kantonsteil

- > Sporadische Einzelnachweise
- > Trittstein-Lebensräume (Firzwald, Nüenwald bei Mollis, Büelser Wald) für den Zusammenhalt der Population in der Region 4a von zentraler Bedeutung.

Bisherige Aktivitäten

- > Für die meisten Gebiete kennt die kantonale Wildhut die Verbreitung. Einzelne Informationslücken wurden geschlossen durch eine Erhebung der Eidg. Forschungsanstalt WSL im Auftrag des Kantons. In einem der wichtigsten Auerhuhn-Lebensräume des Kantons (Büelser Wald, Gemeinde Bilten) ist ein Waldreservat eingerichtet worden.

Handlungsempfehlungen

- > Es sollten alle nötigen Massnahmen ergriffen werden, um in den aktuell besiedelten Gebieten die Qualität des Lebensraums zu erhalten oder, falls nötig, zu verbessern. Für diese Gebiete braucht es dazu zuerst eine Abklärung, welche Massnahmen nötig sind. Prioritär sind dabei die Trittstein-Lebensräume entlang der bewaldeten Bergflanke südlich des Walensees. Davon ausgenommen ist der Büelser Wald, für den die Massnahmen im Rahmen der Waldreservatsplanung bereits festgelegt worden sind.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

A10-9 Das Auerhuhn im Kanton St. Gallen

Aktueller Bestand

Kanton St. Gallen

Neben demjenigen des Kantons Schwyz der grösste und wichtigste der Region 4a. Eine Schätzung des Bestands mittels traditioneller Expertenmeinung, vorgenommen im Rahmen des nationalen Auerhuhn-Inventars 2001, ergab 38 bis 60 Individuen. Höchstwahrscheinlich liegt diese Zahl aber deutlich zu tief. Die Studie der WSL aus dem Jahr 2005 «Bestandsschätzung des Auerhuhns mit genetischen Methoden» ergab einen geschätzten Bestand von 62 bis 104 Individuen (Debrunner et al. 2005).

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

- > Die beiden Gebiete Chräzerenpass/Schwägalp und VorderHöhi/HinterHöhi/Amden sind die grössten und wichtigsten im Kanton St. Gallen. In beiden gibt es grossflächig (mehrere hundert Hektaren) Lebensräume, die aktuell gut geeignet sind oder ein gutes Potenzial haben. Gemäss den Schätzungen von Debrunner et al. (2005) gibt es in beiden Räumen Auerhuhn-Bestände, die, bezogen auf das Angebot an nutzbarem Lebensraum, hoch sind.
- > Neben diesen beiden Hauptgebieten existieren weitere ständig besiedelte Gebiete. Die Bestände des Auerhuhns darin sind durchweg kleiner als jene in den beiden Hauptgebieten. Das Angebot an gut geeignetem oder potenziellem Lebensraum ist jedoch in einigen davon auch recht gross (Regelstein, Tanzboden-Wängital, Grabs/Wildhaus). In allen anderen Gebieten (Tössstock-Dägelsberg, Hemberg sowie alle Gebiete südlich der Seez vom Murgtal bis zum St. Margretenberg) sind die Bestände des Auerhuhns klein, und das Angebot an aktuell bzw. potenziell gutem Lebensraum ist beschränkt. Trotzdem sind fast alle dieser letzteren Gebiete für die Vernetzung der Auerhuhn-Bestände innerhalb der Region 4a und darüber hinaus nach der Region 4b sehr wichtig.

Bisherige Aktivitäten

- > Viele Jahre lang haben lokale Kenner des Auerhuhns, vor allem Förster und Ornithologen, die Verbreitung der Art dokumentiert. Aus den dabei gesammelten Daten entstanden mehrere verwaltungsinterne Berichte und Expertisen, aber auch mehrere Publikationen für die Öffentlichkeit (Rudmann 1977, 2001a, 2002, 2003). Im Jahr 2001 entstand das «Auerhuhn-Schutzkonzept» für den Kanton St. Gallen von Franz Rudmann (Rudmann 2001b). Es gibt einen umfassenden Überblick über die Verbreitung der Art im Kanton und macht für alle wichtigen Gebiete erste Massnahmenvorschläge. Das Konzept hat allerdings keinen offiziellen Status.
- > In den beiden wichtigsten Auerhuhn-Perimetern im Kanton (Chräzerenpass-Schwägalp und Amden) sind grossflächige Waldreservate mit besonderen Eingriffen eingerichtet worden.
- > Darüber hinaus gab es in mehreren Wäldern im Kanton St. Gallen ausserhalb von Reservatsperimetern forstliche Eingriffe zugunsten des Auerhuhns. Die aktuellsten Beispiele dafür sind die Holzschläge in Grabs (Tischenrietwald), Bad Ragaz (Pardiel) sowie mehrere Wälder im Forstkreis Toggenburg. Diese Liste ist nicht vollständig.

- > Auch hinsichtlich Schutz der Lebensräume gegen zu viel Störung wurden in vielen Gebieten Anstrengungen unternommen. So wurden in Grabs, im Waldreservat Kreisalpen/Krummenau, in der Moorlandschaft Hüttenbüel/Wattwil allgemeine Fahrverbote, Wegegebote, Pilz- und Beerenpflückverbote, in Ebnat-Kappel ein Wegegebot und in Amden für die Strasse über die Vorder Höhi, welche mitten durch das Waldreservat verläuft, ein Fahrverbot für Motorfahrzeuge bis Ende Mai und ein generelles Parkverbot entlang der Strasse für das ganze Jahr erlassen.

Handlungsempfehlungen

- > Es sollten alle nötigen Massnahmen ergriffen werden, um in den aktuell besiedelten Gebieten die Qualität des Lebensraums zu erhalten oder, falls nötig, zu verbessern. Dies bezieht sich sowohl auf Massnahmen zur Verbesserung der Lebensraumstruktur mit forstlichen Massnahmen als auch auf den Schutz der Lebensräume gegen zu viel Störung. Das Auerhuhn-Schutzkonzept (Rudmann 2001b) soll als Grundlage für die konkrete Massnahmenplanung verwendet werden.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

A10-10 Das Auerhuhn im Kanton Schwyz

Aktueller Bestand

Kanton Schwyz

Neben dem des Kantons St. Gallen stellt der Kanton Schwyz den grössten und wichtigsten Auerhuhn-Bestand der Region 4a. Die Bestandszählung anlässlich des nationalen Inventars 2001 ergab eine Mindestzahl balzender Hähne im Frühjahr von 42, etwas mehr als im Kanton St. Gallen. Dieser Wert dürfte aber deutlich unter dem tatsächlichen Bestand liegen (vgl. Gugerli et al 2008). Im Kanton St. Gallen hat die Erhebung des Auerhuhn-Bestands mit genetischen Methoden gezeigt, dass man mit den traditionellen Zählmethoden zu tief liegen kann. Die offensichtliche Zunahme von Zufallsbeobachtungen in den Jahren seit 2003 lassen im Weiteren einen Anstieg der Bestände vermuten.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

- > Der bedeutendste Raum für das Auerhuhn im Kanton Schwyz liegt zwischen Einsiedeln und der Ibergeregge und wird westlich begrenzt durch das Alptal und östlich durch das Tal der Minster. Der grösste Teil des Perimeters überschneidet sich mit der Moorlandschaft von nationaler Bedeutung «Ibergeregge». Ein weiterer bedeutender Lebensraum für das Auerhuhn liegt zwischen Sihltal und Wägital.
- > Daneben gibt es mehrere Gebiete, die vom Auerhuhn besiedelt sind, aber deutlich tiefere Bestände aufweisen: Das Trepsental im nordöstlichen Teil des Kantons, nahe der Grenze zum Kanton Glarus, die Höhen westlich des Alptals sowie der Böldmerenwald im hinteren Muotatal. Vom linken Talhang des Muotatals gibt es ab und zu Nachweise des Auerhuhns, doch ist unklar, ob diese Wälder permanent besiedelt sind. Die Höhrnen im Norden des Kantons sind ein früher besiedelter potenzieller Lebensraum, der allerdings nur zu einem kleinen Teil zum Kanton Schwyz gehört. Der grösste Teil liegt im Kanton Zug. Das Gebiet der Rigi ist heute wohl verwaist (letzte Beobachtung: 2001, eine «zahme» Henne).

Bisherige Aktivitäten

- > Wie im Kanton St. Gallen haben auch im Kanton Schwyz die Überwachung der Auerhuhn-Verbreitung sowie die Bemühungen zum Schutz der Art eine recht lange Tradition. In den Jahren 1978 und 1982 dokumentierten R. Hess und P. Meile erstmals die Verbreitung des Auerhuhns im ganzen Kanton (Hess & Meile 1978/1982). Das Gebiet der Ibergeregge wurde 1995 und 2001 durch R. Hess wieder bearbeitet, als es darum ging, Datengrundlagen für die geplanten Waldreservate und die Nutzungsplanung Ibergeregge zu beschaffen (Hess 1996a, 2001). Das zweite bedeutende Auerhuhn-Vorkommen des Kantons zwischen Sihltal und Wägital wurde 1996 im Rahmen der Planung von Waldreservaten ebenfalls erneut kartiert (Hess 1996b). Ausserdem wurde der nordöstlichste Teil des Kantons (Trepsental) durch ein Team der Eidg. Forschungsanstalt WSL im Jahr 2003 auf Spuren untersucht.
- > Im Kanton Schwyz sind in den beiden wichtigsten Auerhuhn-Lebensräumen Ibergeregge und Rosenhöchi mehrere Waldreservate eingerichtet worden, welche die Erhaltung und Förderung des Auerhuhns als Ziel haben. Je nach Standort und Aufbau der Wälder sind es Naturwaldreservate (ohne Eingriffe) oder Sonderwaldreservate mit besonderen Eingriffen: Die Sonderwaldreservate «Wisstannen», «Gross Allmeindwald» und «Alptal-Ybrig», die Naturwaldreservate «Hobacher/Salzbrunnen» und «Salzläcki» sowie das Reservat «Forenmoos», das aus Natur- und auch aus Sonderwaldreservatsflächen besteht. Die gesamte Fläche aller dieser Reservate beträgt rund 2000 ha. Davon sind zur Zeit rund 1400 ha definitiv mit Verträgen über 50 Jahre eingerichtet. Für die restlichen rund 600 ha ist die Planung abgeschlossen, doch fehlt noch der vertragliche Abschluss.

Handlungsempfehlungen

- > In allen Gebieten ausserhalb der bestehenden und geplanten Waldreservate sollte der Bedarf an forstlichen Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume abgeklärt werden. Falls Bedarf da ist, müsste die Planung entsprechender Eingriffe an die Hand genommen werden.
- > In den Gebieten Alptal West und Bödmerenwald ist die Verbreitung des Auerhuhns seit den Erhebungen von R. Hess und P. Meile 1978/82 nicht mehr systematisch untersucht worden. Das sollte in den nächsten Jahren nachgeholt werden. Aktuelle Zufallsbeobachtungen gibt es aber für beide Gebiete.
- > Da der Raum Trepsental für die Vernetzung mit den Vorkommen in den Kantonen Glarus und St. Gallen von entscheidender Bedeutung ist, sollte diesem Gebiet besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Aufschlussreich wäre eine Schätzung der schwyzerischen Bestände mit genetischen Methoden, ähnlich wie sie im Kanton St. Gallen im Jahr 2005 durchgeführt wurde.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

Aktivitäten bezüglich der
Erfolgskontrolle

A10-11

Das Auerhuhn im Kanton Zürich**Aktueller Bestand**

Kanton Zürich

Sehr klein, aber regelmässig Nachweise.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

- > Im Kanton Zürich beschränkt sich das heutige Verbreitungsgebiet des Auerhuhns auf den Raum Schnebelhorn-Dägelsberg-Tössstock in unmittelbarer Nähe der Grenze zum Kanton St. Gallen. Früher gab es auch weiter nördlich um die Hirzegg sporadisch Nachweise.

Bisherige Aktivitäten

- > Der ganze Auerhuhn-Lebensraum im Gebiet gehört zum Zürcher Staatswald. Der für den Staatswald verantwortliche Forstdienst kümmert sich schon seit vielen Jahren um die Habitatpflege zugunsten des Auerhuhns.

Handlungsempfehlungen

- > Die Bemühungen des Staatsforstbetriebs sind wertvoll und sollten fortgeführt werden. Obschon der Auerhuhnbestand im Kanton Zürich klein ist, konnte er sich bis heute halten. Die aktuellsten Nachweise stammen vom Juni 2007 (Losung von Hahn und Henne sowie eine Hennenfeder).

A10-12

Das Auerhuhn im Kanton Zug**Aktueller Bestand**

Kanton Zug

Sehr klein. Geschätzte 2–3 territoriale Hähne und 3–5 Hennen (Graf 2000).

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

- > Im Kanton Zug ist das Auerhuhn heute auf den Rossberg nahe der Grenze zum Kanton Schwyz beschränkt (Graf 2000). Ein grösseres potenzielles Verbreitungsgebiet sind die Höhrone nahe der Grenze zu den Kantonen Schwyz und Zürich. Von den Höhrone werden sporadisch Nachweise erbracht, so auch wieder in den Jahren 2006 und 2007. Permanent besiedelt ist das Gebiet sehr wahrscheinlich nicht.

Bisherige Aktivitäten

- > Neben dem Inventar des Auerhuhns erstellte R. Graf im Jahr 2000 im Auftrag des Kantons auch ein Konzept zur Verbesserung der Lebensraum-Situation. Die ersten Massnahmen, die in diesem Konzept vorgesehen sind, wurden bereits umgesetzt, insbesondere waldbauliche Massnahmen in den geplanten Waldreservaten am Rossberg und an den Höhronen (Ulmann 2001, Winkler 2001).

Handlungsempfehlungen

- > Für das Auerhuhn im Kanton Zug ist es wichtig, dass das kantonale Konzept zur Verbesserung der Lebensraum-Situation weiter umgesetzt wird.

Massnahmen zur Verbesserung
des Lebensraums

A10-13 Das Auerhuhn im Kanton Uri

Aktueller Bestand

Kanton Uri

- > Vermutlich keine Auerhühner mehr.

Verbreitungsschwerpunkte / Förderungsgebiete / Potenzielle Lebensräume

- > Schon früher nie häufig, ist das Auerhuhn heute aus dem Kanton Uri höchstwahrscheinlich vollständig verschwunden. Letzten Nachweise um die Jahrtausendwende betrafen bei Haldi ob Schattdorf und in den Eggbergen ob Flüelen ausschliesslich balztolle Hähne bzw. zahme Hennen und im Brunnital bei Unterschächen einen Rackelhahn. Das einzige potenzielle Verbreitungsgebiet gemäss Modell Graf/WSL mit nennenswerter Fläche liegt bei den Eggbergen ob Flüelen.

Bisherige Aktivitäten

- > Das Auerhuhn war im Kanton Uri schon zu Zeiten des ersten nationalen Auerhuhn-Inventars in den Jahren 1968/71 selten, und potenziellen Lebensraum gibt es aufgrund der extremen Topografie des Kantons nur sehr wenig. Deshalb wurden zugunsten der Art nie besondere Anstrengungen unternommen.

Handlungsempfehlungen

Das ehemalige Verbreitungsgebiet bei den Eggbergen ob Flüelen ist als «unklar» in den Aktionsplan aufgenommen worden und sollte in den nächsten Jahren auf Spuren abgesucht werden.

Massnahmen zur Verbesserung
der Wissensgrundlagen

A11 Indications et informations pour la réalisation de projets concrets de mise en œuvre (marche à suivre)

Le présent Plan d'action Grand Tétras Suisse pour la conservation et la promotion du Grand Tétras présente la situation de cette espèce, les facteurs limitants et les mesures prévues. Il expose également le cadre légal et administratif. Les dossiers régionaux, quant à eux, décrivent les éventuelles particularités des régions et forêts concernées et fournissent des indications à grande échelle sur les forêts dans lesquelles il serait en principe judicieux de prendre des mesures de promotion. Cela grâce à une carte établie à l'aide de la modélisation des habitats réalisée par le WSL et l'Université de Lausanne avec les données actuelles de répartition du Grand Tétras.

Grâce aux informations fournies dans le plan d'action et aux références aux publications correspondantes, les mesures à prendre sont connues, qu'il s'agisse d'interventions sylvicoles ou de protection contre les dérangements. Les cartes des dossiers régionaux permettent aussi de connaître, pour de grandes surfaces, les forêts dans lesquelles il peut être approprié de prendre des mesures (zones de conservation de première et de seconde importance), et celles dans lesquelles ce n'est pas le cas.

Manque toutefois, pour la réalisation de projets de mise en œuvre, la preuve de la nécessité des mesures à plus petite échelle, au niveau des unités forestières.

Cette annexe fournit des indications concernant la préparation des bases nécessaires à la réalisation d'un projet de conservation du Grand Tétras. Elle présente en outre une proposition pour définir des priorités, ainsi que des adresses de contact et des références permettant d'obtenir des informations complémentaires.

A11-1 Buts d'un projet de conservation du Grand Tétras

Buts d'un projet

Les projets de conservation du Grand Tétras ont pour buts et pour principes les éléments suivants (fig. 8):

- > Pendant la première phase de mise en œuvre du plan d'action (stabilisation de la population): les projets ne concernent que les zones de conservation de première ou de seconde importance.
- > Mise à disposition de suffisamment d'habitats estivaux et hivernaux, offrant assez de nourriture et une structuration appropriée. Respect de la «règle des trois tiers»¹⁶ pour la qualité de l'habitat.
- > Réduction des dérangements, au besoin en contrôlant les infrastructures (clôtures, desserte, bâtiments, exploitations) ou en échelonnant les visiteurs dans le temps et dans l'espace (y compris zones interdites d'accès).
- > Mesures coordonnées – dans le temps et l'espace – avec la sensibilité aux dérangements des populations de grands tétras: de mars à juillet, on ne travaille pas dans les habitats.
- > Le cas échéant, contrôle ciblé des prédateurs, comme mesure d'accompagnement de projets de conservation menés pour des petites populations périphériques.

¹⁶ «Règle des trois tiers» selon Storch (1999): À l'intérieur du périmètre d'un projet, au moins un tiers de la surface forestière doit présenter une qualité bonne à très bonne et un deuxième tiers au moins une qualité moyenne. On peut tolérer un tiers de surface dont la qualité est insuffisante.

Fig. 8 > Proposition pour la définition de priorités

Plan d'action national - Potentiel de l'habitat - Répartition actuelle	 - Stratégie - Priorités à grande échelle Responsabilité: Confédération
Projets: Qualité de l'habitat (été & hiver), Nourriture et structure de la forêt, Respecter la « règle des tiers » (cf. texte) Minimiser les dérangements, contrôle des infrastructures (desserte, constructions), ou mesures de protection des espaces (canalisation, interdictions d'accès) Autres facteurs limitants (risques d'accidents) Minimiser les dérangements lors de la réalisation de mesures (pas de travaux de mars à juillet)	 - Projets - Priorités à petite échelle Responsabilité: Cantons

A11-2 Bases de décision d'un projet

Bases de décision

Pour réaliser un projet en faveur du Grand Tétras, les bases essentielles suivantes doivent être disponibles:

a) Thèmes liés au Grand Tétras

- > effectifs de grands tétras dans le périmètre de projet
- > état actuel des forêts et des habitats, ainsi que prévision de la situation de l'habitat après mise en valeur
- > état actuel des sources de dérangement et prévision de la situation future après amélioration
- > importance actuelle des influences négatives dues aux infrastructures dans la zone à Grand Tétras et prévision de la situation après amélioration.

b) Thèmes liés au projet

- > bases nécessaires au controlling (contrôle de la mise en œuvre et suivi des effets)
- > analyse du potentiel de conflit
- > analyse des besoins financiers.

A11-2.1

Analyse des effectifs actuels du Grand Tétras dans le périmètre du projet

Analyse des effectifs actuels
du Grand Tétras

Sur la base des cartes des dossiers régionaux, on sait si le Grand Tétras habite ou non le périmètre prévu pour le projet. Si ces indications font défaut ou ne sont plus actuelles, il faut procéder à une nouvelle estimation. En général, celle-ci peut être faite par des experts locaux, par la surveillance cantonale de la chasse ou par des experts de la Station ornithologique suisse. Il peut par exemple être judicieux de prévoir trois niveaux de fréquentation: «régulièrement», «occasionnellement» et «pas actuellement».

Lorsque c'est possible (disponibilité de données plus anciennes et suffisamment précises), on examine aussi si la situation rencontrée (habitat, population) a évolué au cours des dernières années. Il est utile de caractériser cette évolution à l'aide des catégories «aggravation», «amélioration» et «stabilité», auxquelles on peut aussi ajouter «incon- nue».

Réalisation: ces examens sont effectués par les responsables du projet dans les services forestiers au plan local et cantonal, en collaboration avec l'administration cantonale de la chasse et, si nécessaire, des experts du Grand Tétras.

Produit: brève description de la situation actuelle du Grand Tétras dans le périmètre et, si nécessaire, évolution au cours des dernières années.

Informations complémentaires: Plan d'action Grand Tétras Suisse: chapitre 2 et annexes A8–A10

A11-2.2

Analyse de la qualité des forêts du périmètre comme habitat du Grand Tétras → élaboration de la preuve du besoin pour les interventions sylvicoles dans les peuplements forestiers

Analyse de la qualité des forêts

L'objectif des projets de mise en œuvre est de fournir au Grand Tétras suffisamment d'habitats pour l'hiver et pour l'été. L'habitat estival est surtout important pour les poules et leurs poussins durant leurs premières semaines de vie. Sa structure ouverte et discontinue permet à une riche végétation de se développer au sol (de préférence des arbustes à baies) et offre une grande densité de lisières intérieures bien exposées au soleil. En hiver, le Grand Tétras a un espace vital réduit, dans des peuplements forestiers peu exposés aux dérangements. Il vit surtout dans les arbres: la végétation qui couvre le sol sous la neige n'a donc que peu d'importance pour lui à cette saison. Les habitats adaptés au Grand Tétras offrent ainsi à la fois des surfaces ouvertes et des arbres solides dans un unique peuplement forestier aéré. Pour les détails, on se référera à la publication «Grand Tétras et gestion de la forêt» (Mollet & Marti 2001). Ce document mentionne aussi les critères qui permettent d'évaluer si un peuplement forestier donné est actuellement approprié comme habitat du Grand Tétras.

Fig. 9 > exemple de formulaire d'évaluation pour l'analyse des habitats

Gemeinde:		Ort:	Weiserfl. Nr.:	Datum:	Bearbeiterin:
1. Standortstyp(en):					
2. Bestände Nr. :					
3. Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen					
Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Minimalprofil * beachte Kommentar!	Zustand heute	Zustand heute Entwicklung in 10. in 50 Jahren	wirksame Massnahmen mit Kontrollwerten	6. Etappenziele mit Kontrollwerten
WINTER-LR ● Mischung (Art und Grad)	wenn standortl. mögl. Ta.Fo >10-20% sonst FI.Lä. < 30% Lbh Koniferenanteil Bu erhalten, keine reinen FI-Best.				Wird in Jahren überprüft.
● tiefastige Einzelbäume Rotten	mehrere tiefastige Einzelbäume bzw. Rotten				
● Gefüge horizontal - Deckung, Grenzlinien, ev. Lücken, Stammzahl	DG 30-40-50-60-70% Grenzlinie > 100m/ha, mehrere tiefastige Rotten, Einzelbäume; stammzahlarm				
● Stabilitätssträger - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser	Stitz-/Schlaf-/Bauchbäume mit kräftigen, waagrecht Ästen u. Sichtschutz vor Prädatoren durch die Krone;				
SOMMER-LR ● Nahrung (Keimbett) - Heidelbeere	Je mehr Beerenkraut (DG 70-100%), v.a. Heidelbeere, umso besser. Ersatz Heidelbeere mögl. durch andere Ericaceen, Himbeer, Eriophorum, Gräser, Kräuter				
● Deckung (Keimbett) - Vegetation in 30-50 cm Höhe	Bodenvegetation flächig vorh., auch in Stangenblütern; Je mehr Beerenkraut desto besser;				
● Verjüngung - Anwuchs- bis Aufwuchs	Verjüngung dicht <50% der Bestandesfläche, möglichst rutenförmig; geschlossene Dickungen haben Öffnungen >10 m Durchmesser				
● Requisiten Totholz, Strünke, Teller, Sandbäder Moore, Blöcke, Ameisenhaufen	Insekten v.a. Ameisen (zur Kükenaufzucht), warme, besonnte Kleinstandorte mit reichem Insektenangebot				
4. Handlungsbedarf		ja	nein		
		= obligatorische Ressourcenklassen			
Holzerte: Holz entfernen (Anteil oder m³, Sortimente): phytosanitäre Massnahmen (z.B. Entrinden: Sortimente, m³): Spezialmassnahmen: Holztransport (Mittel und Distanzen):					
5. Dringlichkeit: klein mittel gross 6. Umlaufzeit: 7. Hiebsart und -volumen des nächsten Eingriffes:					
* Das Minimalprofil ist aus Auerhuhn-Kerngebieten hergeleitet. Es ist im Einzelfall durch den Fachmann den standörtlichen Möglichkeiten anzupassen!					

Un projet de mise en œuvre nécessite une évaluation de chaque peuplement forestier du périmètre. L'état actuel est comparé à l'état souhaité selon le document «Grand Tétras et gestion de la forêt». Si la différence entre l'un et l'autre est trop importante, on détermine quelles mesures sont nécessaires pour atteindre l'état souhaité. Nous recommandons d'utiliser pour cela un formulaire qui reprend la structure du formulaire de relevé pour les projets en forêts protectrices (Gestion durable des forêts de protection NaiS), en l'adaptant à l'évaluation des habitats du Grand Tétras. La figure 9 fournit un exemple de formulaire de ce type, qui a été utilisé pour évaluer des peuplements dans le cadre du projet de réserve forestière d'Amden (SG). Par ailleurs, nous recommandons de recenser les arbres que le Grand Tétras utilise fréquemment pour y dormir. Ces arbres ont généralement un port particulier (grandes branches horizontales) et le Grand Tétras peut facilement s'y poser depuis les airs, parce qu'ils ne font pas partie de peuplements serrés ou qu'ils sont accessibles par des trouées (voir Lanz & Bollmann 2008).

Pour les habitats qui présentent des caractéristiques sensiblement différentes de celles des forêts de résineux des Préalpes – que ce soit du point de vue de la productivité, du sol, du climat ou des associations forestières – les variables à évaluer doivent éventuellement être adaptées. C'est par exemple le cas des habitats des Alpes centrales ou du Jura.

Comment fixer des priorités?

On ne dispose guère de moyens suffisants pour financer toutes les mesures judicieuses. Il faut donc fixer des priorités et, lors des travaux forestiers, préférer certains peuplements à d'autres.

Le premier critère lorsque l'on définit des priorités est la qualité actuelle du peuplement comme habitat pour le Grand Tétras. Cette qualité peut être évaluée à l'aide de la publication «Grand Tétras et gestion de la forêt». En général, la nécessité d'intervenir au plan sylvicole est d'autant plus grande que la qualité de l'habitat est mauvaise.

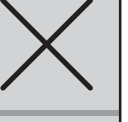
Le deuxième critère important est l'évolution probable du peuplement forestier. Si un site est très productif, l'efficacité à long terme d'une intervention risque de ne pas être suffisamment garantie, parce que les structures favorisées disparaîtront trop rapidement. Dans les peuplements très dynamiques, on peut être contraint de renoncer à toute intervention et d'abandonner l'idée d'en faire un habitat pour le Grand Tétras, même si les modélisations indiquent que ces secteurs présentent un potentiel. En revanche, sur les sites improductifs présentant une bonne qualité d'habitat, on peut renoncer à prendre des mesures ou se contenter d'interventions d'entretien, parce que les peuplements sont stables à long terme. La productivité et la dynamique des peuplements forestiers ne peuvent être évaluées que par des forestiers qui connaissent bien la région concernée.

Les deux critères «qualité de l'habitat» et «productivité du site» doivent être utilisés sous la forme d'une combinaison de variables. Ainsi, sans trop de travail, on peut décider quelle est la priorité de chaque peuplement dans le cadre du projet de valorisation (fig. 10).

Comment fixer des priorités?

Fig. 10 > Proposition pour la définition de priorités

Dans les peuplements adaptés au Grand Tétrás, il n'y a souvent pas besoin d'intervenir. Dans certains cas, il peut cependant être judicieux d'essayer de maintenir, dans des sites productifs, la bonne qualité actuelle. Les mesures sont davantage nécessaires lorsque l'habitat est peu approprié, à moins que le site ne soit si productif qu'on ne puisse pas améliorer la qualité de l'habitat sur le long terme. Dans la pratique, la productivité de la plupart des peuplements est «moyenne». Les restrictions spatiales posées par les modèles d'habitat de Graf (WSL) et de Sachot (Uni de Lausanne) ont pour effet de ne laisser figurer qu'un nombre réduit de sites productifs parmi les habitats potentiels. Par nature, les sites à faible productivité sont rares.

Qualité actuelle de l'habitat	bonne/très bonne			P3
	moyenne	P1	P2	
	mauvaise	P1	P2	
		faible	moyenne	élevée
Productivité de la station				

P1, P2 et P3: première, deuxième et troisième priorités pour les mesures. Une croix: pas de mesures.

La manière dont l'évaluation de la productivité se fait dans le détail peut fortement varier d'une région à l'autre. Il est possible de classer les peuplements en fonction du moment où l'intervention suivante sera nécessaire. Si, en raison de la forte dynamique d'un site, une intervention ne rend un habitat approprié que pour une durée de 5 à 10 ans, la productivité du peuplement concerné peut être considérée comme «haute». Si cette période est de 15 à 30 ans, la productivité est «moyenne», alors qu'elle est «faible» si l'efficacité de l'intervention dépasse 30 ans.

En outre, des critères sociopolitiques peuvent aussi jouer un rôle lorsque l'on définit les priorités de projets ou de mesures (Quel propriétaire forestier est disposé à laisser réaliser des mesures en faveur du Grand Tétrás dans sa forêt? En quel endroit un projet peut-il constituer un signal ou donner une impulsion à une région?). Il est alors important que ces réflexions s'intègrent à un concept de mise en œuvre et fassent donc partie d'un tout cohérent.

Réalisation: par le service forestier local, éventuellement en associant des experts du Grand Tétrás.

Comme Produit cette analyse de la qualité des habitats fournit une liste de tous les peuplements du périmètre classés selon leur priorité, avec les mesures nécessaires pour chacun d'eux; il est recommandé d'établir une documentation photographique (état actuel) en même temps que l'on évalue les peuplements, de manière à pouvoir documenter aisément l'évolution de ces habitats.

Informations complémentaires: Mollet & Marti (2001), Storch I. (1999), Bernasconi et al. (2001), OFEV (2007), Bollmann et al. (2008).

A11-2.3

Analyse de la situation du périmètre du point de vue des dérangements
→ élaboration de propositions de mesures de réduction des dérangements

Analyse des dérangements

En fonction de la situation locale, les dérangements causés par l'homme constituent un facteur de menace important pour le Grand Tétras. Pour chaque projet de mise en œuvre, il faut donc évaluer si cela est aussi le cas dans le périmètre concerné. Si nécessaire, on établira une liste des mesures à prendre. La faisabilité des mesures de réduction des dérangements ne dépend guère des moyens à disposition, puisque celles-ci n'engendrent que des coûts marginaux si on les compare aux interventions sylvicoles de valorisation des habitats. En revanche, la situation politique locale est souvent déterminante. Nous recommandons en particulier d'étudier les points suivants:

- > Faut-il restreindre l'utilisation des dessertes forestières ou agricoles existant dans le périmètre, parce qu'elles sont souvent utilisées à des fins autres que forestières ou agricoles?
- > Faut-il prendre des mesures sur le terrain, par exemple gérer les visiteurs, fermer l'accès à certaines zones ou n'autoriser que certains chemins, parce que la pression due aux activités de loisirs est trop forte en hiver ou même aussi en été?

Les réponses à ces deux questions devraient être apportées grâce à une expertise réalisée par des connaisseurs de la zone; il n'existe pas d'autre méthode éprouvée qui n'engendre pas de travail excessif.

Le produit de l'analyse est une description de la situation actuelle du point de vue des dérangements. Si l'analyse arrive à la conclusion que des mesures sont nécessaires, il faut y joindre une liste présentant celles-ci.

Informations complémentaires: Mollet & Marti (2001), Mollet et al. (2007)

A11-2.4

Analyse de la situation du point de vue des infrastructures et de leur influence (clôtures et câbles comme causes d'accidents)
→ élaboration de propositions de mesures pour l'élimination ou la réduction des facteurs limitants

Analyse infrastructures

Un autre facteur limitant possible pour le Grand Tétras est la mortalité due aux collisions avec des câbles, des clôtures et d'autres installations de ce type. Dans les périmètres dans lesquels des mesures sylvicoles d'amélioration de la structure forestière sont

prises en faveur du Grand Tétras, de telles installations doivent être démontées chaque fois qu'elles peuvent l'être. Lorsque ces équipements sont indispensables, comme les clôtures entre la forêt et les terrains agricoles, il convient d'éviter les barbelés et les treillis à petites mailles. Il existe en outre différents moyens de mettre les clôtures en évidence pour le Grand Tétras afin de les rendre moins dangereuses.

Cette vue d'ensemble ne peut être établie qu'en interrogeant les connaisseurs du secteur concerné (administration cantonale de la chasse, service forestier local, service cantonal de protection de la nature, gardes-chasse, forestiers, paysans, chasseurs et autres); en effet, il n'existe généralement ni plan, ni autre source d'information sur l'emplacement des clôtures et des câbles.

Le produit de l'analyse est une description de la situation en ce qui concerne les clôtures, les câbles et les installations similaires. Si l'analyse arrive à la conclusion que des mesures sont nécessaires, il faut y joindre une liste présentant celles-ci.

Informations supplémentaires: Mollet & Marti (2001)

A11-2.5 Élaboration de bases pour le controlling

Bases pour le controlling

Le suivi des différents projets de conservation du Grand Tétras doit en principe se limiter à un *suivi de la mise en œuvre*. Pour cela, il suffit de disposer d'une simple description des forêts dans lesquelles il est nécessaire d'intervenir au plan sylvicole (y c. actions nécessaires, urgence et calendrier des interventions). On peut ainsi évaluer, après les interventions, si les mesures prévues ont effectivement été prises. Pour cela, la liste de tous les peuplements élaborée pour attester les besoins (voir section A11-2.2), avec des indications sur les différentes étapes prévues, est tout à fait suffisante. Par ailleurs, il faut vérifier périodiquement la réalisation des mesures de réduction ou de suppression des dérangements et évaluer leur efficacité.

Selon le concept de monitoring, le *suivi des effets* (contrôle de la répartition locale du Grand Tétras) n'est prévu que pour une petite sélection de projets (voir chapitre 7.4.2 sur le programme de monitoring du Grand Tétras). On choisira des projets qui peuvent servir d'exemples pour d'autres cas en raison de la situation actuelle de l'habitat concerné.

Si un projet est choisi comme étude de cas dans le cadre du monitoring (voir le chapitre 7.4.2 sur le programme de monitoring du Grand Tétras), il faut examiner l'utilisation par le Grand Tétras de la surface concernée, et cela avant la première intervention. Pour cela, on parcourra toute la surface à la recherche d'indices indirects. Pour les indications concernant la méthode, on se référera au chapitre sur le monitoring. À côté de la surface effective de coupe voir chapitre A5-2. On examinera aussi ses environs immédiats, de même qu'un éventuel périmètre de comparaison situé à proximité.

Le mandataire du projet définit les activités (liste des activités) avec les responsables cantonaux.

Le produit bases pour le controlling est une brève vue d'ensemble des mesures prévues avec une courte description des buts visés.

Informations complémentaires: Mollet & Marti (2001)

A11-2.6

Analyse des besoins financiers

Analyse des finances

On calcule les besoins financiers pour toutes les mesures prévues et on les présente dans un tableau. Pour les mesures sylvicoles, on procède selon les normes établies dans le service forestier. Il faut alors tenir compte de tous les coûts, ainsi que des futures recettes de la vente du bois et des contributions accordées par des tiers. En ce qui concerne les éventuelles mesures nécessaires pour lutter contre les dérangements, on inscrira au budget les coûts effectifs pour les mesures de construction (barrières et signalisation, par exemple), ainsi que les frais découlant des mesures de contrôle.

Le calcul des besoins financiers est réalisé par le mandataire du projet, d'entente avec les services forestiers au plan local et cantonal.

Le produit de l'analyse des finances est une un tableau des coûts budgétés pour le projet.

A11-3 Résumé de la marche à suivre

Les données de base décrites ci-dessus forment la trame d'un projet de conservation du Grand Tétras. Elles doivent être adaptées à la situation de chaque périmètre de projet ou aux réalités organisationnelles et administratives locales. Un projet de mise en œuvre devrait toutefois suivre toutes les étapes et comprendre tous les éléments indiqués ci-dessous:

Check-list Grand Tétras**Rassembler les données de base**

Présence du Grand Tétras	Analyse de la situation actuelle du Grand Tétras dans le périmètre du projet
Habitat	- Analyse des forêts du périmètre pour définir leur aptitude à servir d'habitat au Grand Tétras (analyse de l'état actuel et de l'état visé) - Élaboration d'un catalogue d'interventions nécessaires sur les peuplements forestiers - Définition des priorités pour les sites et les saisons
Dérangements	- Analyse des dérangements dans le périmètre - Élaboration des mesures visant à minimiser les dérangements - Définition des priorités pour les sites et les saisons
Infrastructure	- Analyse des infrastructures potentiellement dangereuses pour le Grand Tétras (barrières, fils, câbles) contenues dans le périmètre - Élaboration des mesures visant à minimiser le danger de collision
Contrôle de la mise en œuvre	Élaboration de données écrites pour un contrôle de la mise en œuvre: description de l'état actuel et de l'état visé (description du peuplement forestier avant les mesures et évolution future)
Finances	- Résumé de toutes les mesures - Calcul des coûts en fonction des priorités définies ci-dessus
Coordination dans le canton	- Alignement sur les prescriptions cantonales (p. ex. focalisation sur les habitats de 1^{ère} importance) - Coordination avec d'autres projets (p. ex. protection des marais, forêt de protection)

Mise en œuvre

Dossier de projet	Élaboration d'un dossier de projet selon les prescriptions cantonales
Autorisation	Marche à suivre et délais selon les prescriptions cantonales

> Index

Figures

Fig. 1 Répartition du Grand Tétras en Suisse en 2001	11
Fig. 2 Évolution de l'aire de répartition du Grand Tétras en Suisse de 1900 à 2001	12
Fig. 3 Swiss Bird Index	13
Fig. 4 Croissance de hêtres dans les forêts de résineux	25
Fig. 5 Forêts de résineux d'altitude bien structurées	25
Fig. 6 forêts marécageuses	34
Fig. 7 Répartition spatiale du potentiel éco-paysager d'habitat pour le Grand Tétras en Suisse, selon les modèles établis par R. Graf (WSL) et Sachot (Uni de Lausanne)	51
Fig. 8 Proposition pour la définition de priorités	91
Fig. 9 exemple de formulaire d'évaluation pour l'analyse des habitats	93
Fig. 10 Proposition pour la définition de priorités	95

Tables

Tab. 1 Estimation des effectifs de coqs actifs au printemps sur les places de parade, par région	13
Tab. 2 Les dossiers régionaux et les régions politico-géographiques auxquelles ils se rapportent	24
Tab. 3 Grand Tétras – région 1	61

Tab. 4 Grand Tétras – région 3	69
--	----

Tab. 5 Grand Tétras – région 4a	79
---	----

Bibliographie

- Amstrub S.C., McDonald T.L., Manly B.F. J. (eds.) 2005: Handbook of capture-recapture analysis. Princeton University Press, Princeton. 313 p.
- Andren H., Angelstam P., Lindström E., Widen P. 1985: Differences in predation pressure in relation to habitat fragmentation: an experiment. *Oikos* 45: 273–277.
- Badilatti B. 1992: Das Auerhuhn in einem Hochgebirgstal (1981–1991). *Ornithol. Beob.* 89: 50–55.
- Bernasconi A. 2000: Freizeit im Wald – Schlussbericht. Document environnement n° 122. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne. 56 p.
- Bernasconi A., Perrenoud A., Schneider O. 2001: Grand Tétras et Gélinothe des bois: protection dans la planification forestière régionale. Guide pratique. (VU-7023-F), 30 p.
- Blattner M., Perrenoud A. 2001: Gélinothe des bois et gestion de la forêt. Guide pratique., 23 p, (VU-7022-F)
- Bollmann K. 2006: Das Auerhuhn: imposant und gefährdet. In: Ehrbar R. (Hrsg.). *Veränderungen als Chance für den Wald*. Sophie und Karl Binding Stiftung, Basel. S. 200–221.
- Bollmann K., Friedrich A., Fritsche B., Imhof S., Weibel P., Graf R.F. 2008: Kleinräumige Habitatnutzung des Auerhuhns im Alpenraum. *Ornithol. Beob.* 105: 53–61.
- Bollmann K., Graf R.F. 2008: Wie beeinflussen Lebensraumangebot und -fragmentierung die Verbreitung von Lokalpopulationen beim Auerhuhn? *Ornithol. Beob.* 105: 45–52.
- Bollmann K., Graf R.F., Jacob G., Thiel D. 2008: Von der Forschung zur Auerhuhnförderung: eine Projektsynthese. *Ornithol. Beob.* 105: 107–116.
- Bollmann K., Graf R.F., Suter W. Submitted: Quantitative predictions of patch occupancy of capercaillie in the Alps.

- Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.
- Bollmann K., Weibel P., Graf R.F. 2005: An analysis of central Alpine capercaillie spring habitat at the forest stand scale. Forest Ecology and Management 215: 307–318.
- Brassel P., Brändli U.-B. 1999: Inventaire forestier national suisse. Résultats du deuxième inventaire 1993–1995: Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) / Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Birmensdorf/Berne. 442 p.
- Brenot J.F., Catusse M., Ménoni E. 1996: Effets de la station de ski de fond du plateau de Beille (Ariège) sur une importante population de Grand Tétras *Tetrao urogallus*. Alauda 64: 249–260.
- Bruderer B., Thönen W. 1977: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter, Beiheft zu Band 74 (Beiheft 3) Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz, 36 S.
- Bütler R., Lachat Th., Schlaepfer R. 2005: Grundlagen für eine Alt- und Totholzstrategie der Schweiz. Interner Projektbericht der EPF Lausanne, im Auftrag des BAFU, 100 S.
- Catt D.C., Dugan D., Green R.E., Moncrieff R., Moss R., Picozzi N., Summers R.W., Tyler G.A. 1994: Collision against fences by woodland grouse in Scotland. Forestry Journal of the Society of Foresters of Great Britain 67: 105–118.
- Communauté de travail pour la forêt, 1998: Freizeit im Wald – zehn beispielhafte Konfliktlösungen; Zurich
- Dändliker G., Durand P., Naceur N., Neet C. 1996: Contribution à l'étude et à la protection des Grands Tétras du Jura vaudois. Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles 19: 175–236.
- De Franceschi P. 1982: Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). S. 22–24 in: P. Bricchetti (Ed.): Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi Italiane.
- Debrunner R., Jacob G., Bollmann K. 2005: Bestandesschätzung des Auerhuhns im Kanton St. Gallen mit genetischen Methoden. Projektschlussbericht. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Amt für Jagd und Fischerei St. Gallen. 27 S.
- Eiberle K. 1976: Zur Analyse eines Auerwildbiotops im Schweizerischen Mittelland. Forstwissenschaftliches Centralblatt 95: 108–124.
- Friedrich A. 2006: Das Auerhuhn in Mittelbünden: Verbreitung und geschlechterspezifische Nutzung des Lebensraumes im Sommer. Diplomarbeit ETH Zürich und Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. 41 S.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M., Bezzel E. 1973: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 5 (Galliformes-Gruiformes). Frankfurt a.M.
- Graf R.F., Bollmann K., Mollet P. 2002: Das Auerhuhn. Infodienst Wildbiologie, Ökologie, Zürich.
- Graf R.F., Sachot S. 2005: Steinadler *Aquila chrysaetos* schlägt balzenden Auerhahn *Tetrao urogallus*. Ornithol. Beob. 102: 41–43.
- Graf R.F. 2000: Auerhuhn- und Haselhuhninventar des Kantons Zug. WSL, Amt für Fischerei und Jagd des Kantons Zug.
- Graf R.F., Bollmann K., Bugmann H., Suter W. 2007: Forest and landscape structure as predictors of capercaillie occurrence at the forest stand and home range scales. Journal of Wildlife Management.
- Graf R.F., Mathys L., Bollmann K. Submitted: Improving effective habitat management of capercaillie using LiDAR.
- Graf R.F., Suter W., Hess R. 2002: Unter dem Schirm des Auerhuhns. Wald Holz 83: 36–38.
- Gugerli F., Jacob G., Bollmann K. 2008: Molekulare Marker erzählen aus dem Geschichtenbuch: Auerhuhn-Populationsgenetik in den Schweizer Alpen. Ornithol. Beob. 105: 77–84.
- Hess R., P. Meile 1978/1982: Inventar der Auerhuhn-Lebensräume im Kanton Schwyz. Zürich. Pro Natura Helvetica.
- Hess R. 1996a: Interdisziplinäres Forschungsprojekt Ibergeregg: 4. Brutvögel. Schwyz. Natf. Ges. 11: 29–42.
- Hess R. 1996b: Verbreitung und Bestand des Auerhuhns auf der rechten Seite des Sihlsees und auf der linken Seite des Wägitals, zwischen Fläschlihöchi und Stöcklichrüz (Forstkreise 4 und 5 des Kantons Schwyz). Einsiedeln und Lachen: Kreisforstämter 4 und 5.
- Hess R. 1997: Verbreitung des Auerhuhns im Kanton Schwyz. Bern und Sempach: BUWAL und Schweiz. Vogelwarte Sempach.
- Hess R. 2001: Verbreitung, Status und Zukunft der Raufusshühner im Gebiet der Ibergeregg, Kanton Schwyz. Schwyz: Amt für Raumplanung.
- Hölzinger J., Boschert M. 2001: Die Vögel Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- Imhof S. 2007: Saisonale Habitatnutzung des Auerhuhns im Waldreservat Amden. Diplomarbeit Universität Zürich und Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf.
- Jacob G. 2006: Conservation genetics of the Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) in the Swiss Alps. PhD thesis, University of Zürich, Switzerland.

- Jacob G., Bollmann K. 2006: Molecular genetic analyses of capercaillie samples collected at the local population Schwägalp (SG) in 2000, 2001, 2003, 2004 and 2005: Final report. Swiss Federal Research Institute WSL. 7 p.
- Jacob G., Debrunner R., F. Gugerli, Schmid B., Bollmann K. submitted: Field surveys of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the Swiss Alps underestimated local abundance of the species as revealed by genetic analyses of non-invasive samples.
- Keller V., Bollmann K. 2001: Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? Ornithol. Beob. 98: 323–340
- Keller V., Zbinden N., Schmid H., B. Volet: Liste Rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Station ornithologique suisse, Sempach. OFEFP – Série: L'environnement pratique. 57 p.
- Kéry M. 2006a: Populationsanalyse des Auerhuhns *Tetrao urogallus* auf der Schwägalp (SG): Kombination von genetischen Daten und Fang-Wiederfang-Statistik. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, Interner Bericht.
- Kéry M. 2006b: Populationsanalyse des Auerhuhns *Tetrao urogallus* auf der Schwägalp (SG): Kombination von genetischen Daten und Fang-Wiederfang-Statistik. 1. Zugabe. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, Interner Bericht.
- Klaus S., Thümmel G. 1984: Der Einfluss von Schwarz- und Raubwild auf die Dynamik des Auerhuhnbestands einer Kontrollfläche im Gebiet der Saale-Sandsteinplatte (Ostthüringen). Beiträge zur Jagd- und Wildforschung XIII: 359–366.
- Klaus S., Andreev V., Bergmann H.H., Müller F., Porkert J., Wiesner J. 1989: Die Auerhühner *Tetrao urogallus* und *T. urogalloides*. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Küchli C., Stuber M. 2001: Wald und gesellschaftlicher Wandel – Erfahrungen aus den Schweizer Alpen und aus Bergregionen in Ländern des Südens. CD-ROM. DEZA, BUWAL, Bern.
- Lanz M., Bollmann K. 2008: Eigenschaften der Schlaf-, Ruhe- und Äsungsbäume des Auerhuhns *Tetrao urogallus* im Waldreservat Amden. Ornithol. Beob. 105: 63–75.
- Lindhal P., Marcström V. 1956: On the body temperature of *Tetrao urogallus* at hatching and its immediately following drop. Acta zoologica 37: 43–51.
- Magnani Y., Cruveillé M.H., Huboux R., Collard P. 1991: Entre Rhône et Rhin: Grand Tétrás et Gélinoite. Statut territorial et évolution. Bulletin mensuel de l'Office national de la Chasse 162: 9–16.
- Marti C. 1986: Verbreitung und Bestand des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Schweiz. Ornithol. Beob. 83: 67–70.
- Marti C. 1995: Das schweizerische Auerhuhn-Schutzprojekt. Naturschutzreport 10: 47–55.
- Mollet P., Arlettaz R., Patthey P., Thiel D. 2007: Birkhühner und Auerhühner brauchen Schutz vor Störungen. Faktenblatt. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Mollet P., Badilatti B., Bollmann K., Graf R.F., Hess R., Jenny H., Mulhauser B., Perrenoud A., Rudmann F., Sachot S., Studer J. 2003: Verbreitung und Bestand des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Schweiz 2001 und ihre Veränderungen im 19. und 20. Jahrhundert. Ornithol. Beob. 100: 67–86.
- Mollet P., Birrer S., Naef-Daenzer B., Naer-Daenzer L., Spaar R., Zbinden N. 2006: Etat de l'avifaune dans les forêts suisses. Avifauna Report Sempach vol. 5. Station ornithologique suisse; 64 p.
- Mollet P., Marti C. 2001: Grand Tétrás et gestion de la forêt. L'environnement pratique, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne. 21 p.
- Moss R. 1985: Rain, breeding success and distribution of capercaillie *Tetrao urogallus* and black grouse *Tetrao tetrix* in Scotland. Ibis 128: 65–72.
- Moss R. 2001: Second extinction of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Scotland. Biological Conservation 101: 255–257.
- Moss R., Picozzi N., Summers R., Baines D. 2000: Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland – demography of a declining population. Ibis 142: 259–267.
- Niederfriniger O., Schreiner P., Unterholzner L. 1996: Aus der Luft gegriffen – Atlas der Vogelwelt Südtirols. Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz Südtirol, Bozen.
- Nievergelt B., Hess R. 1984: Veränderungen im Bereich der Fauna. S. 337–351 in: E.A. Brugger (Ed.): Umbruch im Berggebiet. Haupt, Bern.
- OFEFP 1997: Vol libre – Faune sauvage – Forêt (instructions pour l'identification, l'évaluation et la résolution des conflits). 57p. VU-7008-F
- OFEV 2008a: Manuel RPT dans le domaine de l'environnement: Fiche de programme Biodiversité en forêt / Explications, Bern.
- OFEV 2008b: Manuel RPT dans le domaine de l'environnement: Explications spécifiques à la convention-programme dans le domaine de la protection de la nature et du paysage, Bern.
- ONC 1983: Méthodes de dénombrements des Grands tétras. Supplément au Bulletin mensuel de l'office national de la chasse (ONC) 74, fiche technique no 15.

- Palanque D. 1999: Evolution des effectifs de grands tétras (*Tetrao urogallus*) dans le massif vosgien. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 16: 225–249.
- Raety M. 1979: Effect of highway traffic on tetraonid densities. *Ornis fennica* 56: 169–170.
- Rajala P. 1982: Le statut du Grand Tétrás en Finlande, d'après des comptages sur bande «sélectifs» (1964–81) et de battues en ligne «effectuées au hasard» (1966–67). S. 154–165 in: C. Kempf (Ed.): *Actes du Colloque International sur le Grand Tétrás (Tetrao urogallus major)*, Colmar (France), les 5, 6 et 7 octobre 1981: Union Nationale des Associations Ornithologiques, Colmar.
- Regnault S. 2004: Population genetics of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the Jura and the Pyrenees: a non-invasive approach to avian conservation genetics. PhD thesis, University of Lausanne, Switzerland.
- Rehsteiner U., Spaar R., Zbinden N. (Eds.) 2004: *Éléments pour les programmes de conservation des oiseaux en Suisse*. Centre de coordination du «programme de conservation des oiseaux en Suisse», Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse et Station ornithologique suisse, Zurich et Sempach. 76 p.
- Rudmann F. 1977: Das Auerhuhn im Toggenburg. *Feld Wald Wasser* 5: 32–33.
- Rudmann F. 2001a: 26 Jahre Auerhuhnschutz im Forstkreis Toggenburg, Kanton St. Gallen. *Schweiz. Z. Forstwes.* 152: 305–311.
- Rudmann F. 2001b: Auerhuhn – Schutzkonzept 2001, Kanton St. Gallen. Auerhuhngruppe Toggenburg und Nachbargebiete.
- Rudmann F. 2002: Ist das Verschwinden der Auerhühner wirklich unaufhaltsam? *Jagd und Natur* 10: 28–31.
- Rudmann F. 2003: Auerhuhnschutz muss umfassend sein. *Schweizer Jäger* 62–65.
- Ryser A., Zanolli M. 2002: Steinadler *Aquila chrysaetos* schlägt Auerhahn *Tetrao urogallus*. *Ornithol. Beob.* 99: 229–230.
- Sachot S., Perrin N. et Neet C., 2006: Viability and Management of an Endangered Capercaillie (*Tetrao urogallus*) Metapopulation in the Jura Mountains, Western Switzerland, *Biodiversity and Conservation*, 15: 2017–2032.
- Sachot S., Leclercq B., Montadert M. 2002: Population trends of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the Jura Mountains between 1991 and 1999: *Game and Wildlife Science* 19: 41–54.
- Schmid H., Luder R., Naef-Daenzer B., Graf R., Zbinden N. 1998: *Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996*. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schröder W., Schröder J., Scherzinger W. 1982: Über die Rolle der Witterung in der Populationsdynamik des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*). *Journal für Ornithologie* 123: 287–296.
- Schroth K.-E. 1994: Zum Lebensraum des Auerhuhns (*Tetrao urogallus* L.) im Nordschwarzwald. *Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg* H. 178. Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Freiburg im Breisgau. 133 S.
- Segelbacher G., Paxton R.J., Steinbruck G., Trontelj P., and Storch I. 2000: Characterization of microsatellites in capercaillie *Tetrao urogallus* (AVES). *Molecular Ecology* 9: 1934–1935.
- Slagsvold T., Grasaas T. 1979: Autumn population size of the Capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to weather. *Ornis Scandinavica* 10: 37–41.
- STADLER B., BOLLIGER M. en préparation: *Délimitation de réserves forestières en Suisse (Guide d'application réserves forestières)*; Office fédéral de l'environnement, OFEV, Berne.
- Stock M., Bergmann H.H., Helb H.W., Keller V., Schnidrig-Petrig R., Zehnter H.C. 1994: Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. *Zeitschrift für Oekologie und Naturschutz* 3: 49–57.
- Storch I. 1999: Auerhuhn-Schutz: Aber wie? – Ein Leitfaden. *Wildbiologische Gesellschaft, München*.
- Storch I., Witke E., Krieger S. 2005: Landscape-scale edge effect in predation risk in forest-farmland mosaics of central Europe. *Landscape Ecology* 20: 927–940.
- Stuber M., Bürgi M. 2001: Agrarische Waldnutzungen in der Schweiz 1800–1950: Waldweide, Waldheu, Nadel- und Laubfutter. *Schweiz. Z. Forstwes.* 152: 490–508.
- Stuber M., Bürgi M. 2002: Agrarische Waldnutzungen in der Schweiz 1800–1950: Nadel- und Laubstreue. *Schweiz. Z. Forstwes.* 153: 397–410.
- Suter W., Graf R.F., Hess R. 2002: Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and avian biodiversity: testing the umbrella-species concept. *Conservation Biology* 16: 778–788.
- Thiel D. 2007: Behavioral and physiological Effects in capercaillie (*Tetrao urogallus*) caused by human disturbance. *Diss. Universität Zürich, Zürich*. 115 S.
- Thiel D., Jenni-Eiermann S., Jenni L. 2008: Der Einfluss von Freizeitaktivitäten auf das Fluchtverhalten, die Raumnutzung und die Stressphysiologie des Auerhuhns *Tetrao urogallus*. *Ornithol. Beob.* 105: 85–96.

Ulmann P. 2001: Massnahmen zur Verbesserung der Überlebenswahrscheinlichkeit der Rauhfusshühner im Kanton Zug unter besonderer Berücksichtigung des Auerwildes. Bericht der Arbeitsgruppe Auerwild. Zug: Amt für Jagd und Fischerei.

Weibel P. 2003: Kleinräumige Analyse des Auerhuhnhabitats in den Alpen. Diplomarbeit, Departement Umweltnaturwissenschaften. Eidg. Technische Hochschule ETH, Zürich. 39 S.

Winkler M. 2001: Naturschutz im Wald: Waldbauliche Aufwertung von Auerwild-Kernzonen am Türlistock (Gemeinde Unterägeri) und Höhrnen (Gemeinde Oberägeri). Zug: Kantonsforstamt.

Wolf B. 2007: Schneeschuhwanderer: Naturfreund oder -feind? Schneeschuhwanderungen und Wintertouren in sensiblen Naturgebieten. Bitsch: Arbeitsgemeinschaft für den Wald (AfW).