

# Statut et gestion du tétras lyre dans le Parc Naturel du Mont Avic (Alpes italiennes) (\*)

par

Massimo BOCCA <sup>1</sup>

**Key words :** *Tetrao tetrix*, Black Grouse, Italian Alps, Mont Avic, population, density, lek, arenas, habitat, management

## **SUMMARY : Status and management of the Black Grouse in the Natural Park of Mont Avic (Italian Alps)**

The study area includes the basin of the Chalamy torrent (Aosta Valley, Western Alps) and is covered mainly with forests of *Pinus uncinata* (mixed locally with *Pinus sylvestris* and *Larix decidua*) and heath (above all *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* and *Vaccinium vitis-idaea*), separated by stony ground, moors and small areas of grazing land.

Over the 1960 hectares actually occupied by the species, the displaying males in the spring seasons from 1986 to 2000 were counted. For the period from 1992 to 1999, data were collected with regard to reproductive success by controlling, in the late summer, at least 20% of the females estimated to be present in the entire study area. The winter shelter sites were methodically searched during the period 1995/97. The availability, throughout the area of study, of environments actively selected by the species enables quite a uniform dispersion of the Black Grouse throughout the entire area to be obtained in all seasons. This is reflected by the average size of the displaying groups, which, even during years characterised by a high density (at least 3.5 males/100 ha), did not prove to be more than 3.1. The richest arena included from 3 to 10 males and 33 to 72% of the males were isolated. In winter, the slopes facing the North (conditions of thick snow suitable for the digging of igloos) and the slopes facing the South (conditions of little snow: the Black Grouse shelter among rhododendron bushes or at the foot of young pine trees) were both regularly occupied. The density of the males during the spring varied in the period considered from 3.1/100 ha in 1987 to a minimum of 2.2/100 ha in 1995 and to an absolute maxi-

(\*) Communication presented at the European meeting devoted to the Fate of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in European Moors and Heathlands, Liège, Belgium, 26-29 September 2000  
<sup>1</sup> Parc Naturel du Mont Avic, Lieu-dit Fabbrica 164, 11020 Champdepraz – AO – Italie

munum of 4.1/100 ha in 1999. The sharp reduction recorded in the period 1993/95, and the equally sharp increase in the years 1996/99 are correlated to the pattern of reproductive success: in fact, the reproductive index (juveniles/adult females) proved to be between 0.12 and 0.45 in the period 1992/94. Since 1995, it has had an average value of 1.22, reaching a maximum of 1.60 in 1998. This fluctuation is probably due above all to climatic factors. During the period considered, no significant variation was recorded in the study area or its surroundings in relation to the density of potential predators or interference of man. As far as the environmental characteristics are concerned, even since the 70s there has been a regular, gradual closure of woody and shrubby areas that were once used for grazing, the influence of which may only be evaluated in the long term.

In addition to the regular monitoring and recording of all observations made, the Park Management Organisation has taken a series of initiatives aimed at safeguarding the species in the protected area. These initiatives have been partially integrated in a project financed in part by the 1996 Life-Natura European programme concerning, among other things, the SIC «Mont Avic Forests»:

- Restoration of abandoned grazing land with a view to increasing the ecotonal zones
- Inclusion of sparse woods gradually being closed among the areas to be used for grazing cattle as from mid July
- Standards for effective control of sheepdogs
- Channelling of flows of tourists into an adequately signposted path network
- Identification of sites of top-priority interest with regard to conservation (in particular, areas occupied steady in the course of the years by displaying males or breeding females and areas in which igloos are frequently found).

## Zone d'étude

La zone d'étude comprend le bassin du torrent Chalamy (Vallée d'Aoste, Alpes occidentales) et est recouverte principalement de forêts de *Pinus uncinata* (mêlé localement à *Pinus sylvestris* et *Larix decidua*) et de bruyères d'éricacées (notamment *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium vitis-idaea*), interrompues par des clapiers, des tourbières et de petites superficies pâturées (BOCCA 1995).

## Méthodes

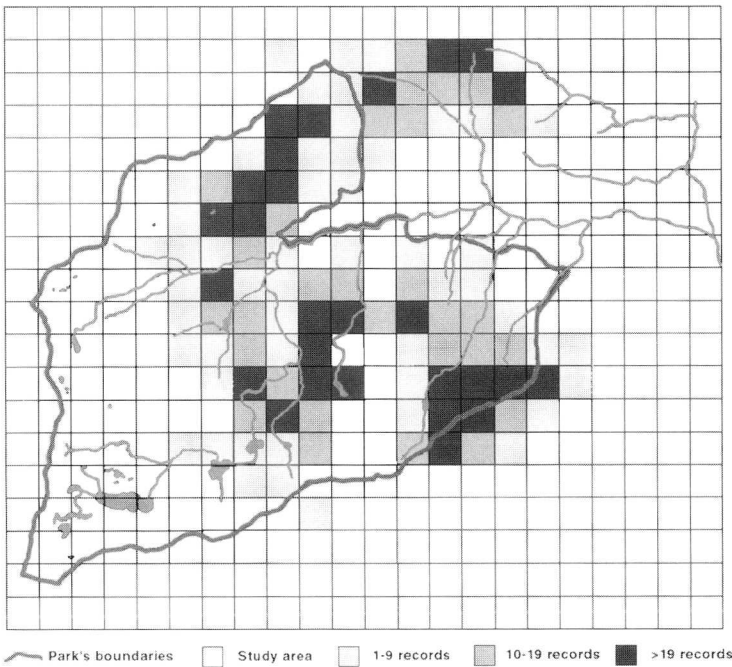
La superficie du domaine vital a été calculée suivant la méthodologie proposée par ELLISON *et al.* (1981), en utilisant 1587 observations géoréférencées. Sur le domaine vital tout entier (1940 ha), des comptages printaniers des mâles en parade ont été réalisés de 1986 à 2000 (dénombrements effectués à partir de postes d'observation fixes avant le lever du soleil, BOCCA 1999) ; pour les années 1992-1999, sont également disponibles des données sur le succès de la reproduction, obtenues en contrôlant à la fin de l'été au moins 20% des femelles estimées dans le secteur d'étude tout entier, en parcourant 8 itinéraires-échantillons avec un chien d'arrêt (BOCCA 1999). Les abris d'hivernage

ont été systématiquement recherchés dans les trois années 1995-1997 en parcourant toutes les typologies environnementales présentes dans la zone d'étude (BOCCA et GALLI 1997). Les observations réalisées dans le val Chalamy de 1986 à 2000 ont été insérées dans une banque de données et chacune d'entre elles a été référée à des unités territoriales de 25 ha (maillage hémikilométrique U.T.M.).

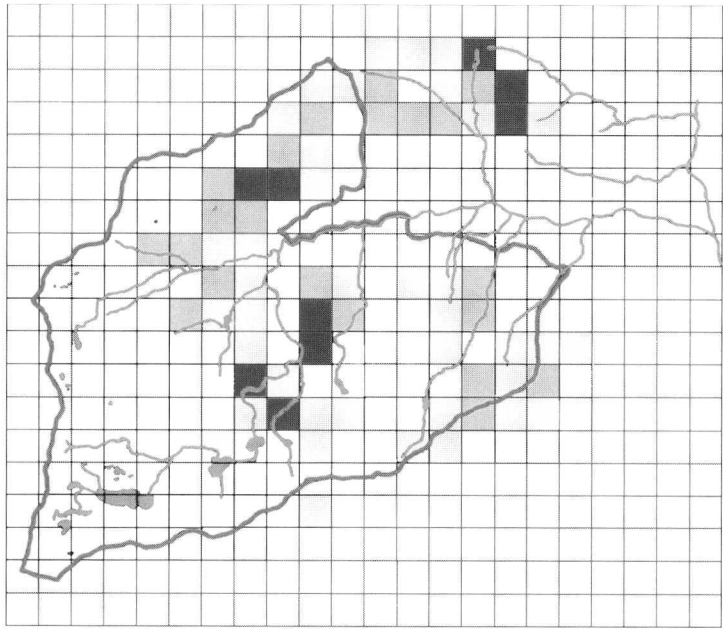
## Résultats

Les **figures 1-4** illustrent la distribution des observations du Tétrasy-lyre dans la zone d'étude pendant les différentes phases du cycle annuel. La disponibilité de milieux activement sélectionnés par l'espèce dans tout le secteur d'étude permet à toute saison une dispersion plutôt homogène du tétras-lyre dans la zone tout entière. L'étage altimétrique régulièrement occupé s'étale entre 1400 m (1600 m dans le versant exposé au sud) et 2200 m, avec un minimum absolu de 1230 m (nichée le 2 juillet 1992) et un maximum de 2350 m (restes d'un igloo, mai 1995).

Pendant l'hiver (307 observations réparties entre 1420 e 2350 m d'altitude) sont régulièrement occupés aussi bien les versants exposés au nord, ayant des conditions d'enneigement souvent adaptées au creusement d'igloos, que les versants sud où, en cas de faible enneigement, les tétras-lyres s'abritent parmi les arbrisseaux de rhododendrons ou au pied de jeunes pins.



**Fig. 1.** Distribution du Tétrasy-lyre dans le Val Chalamy  
*Verbreitung des Birkhuhns im chalamyval*



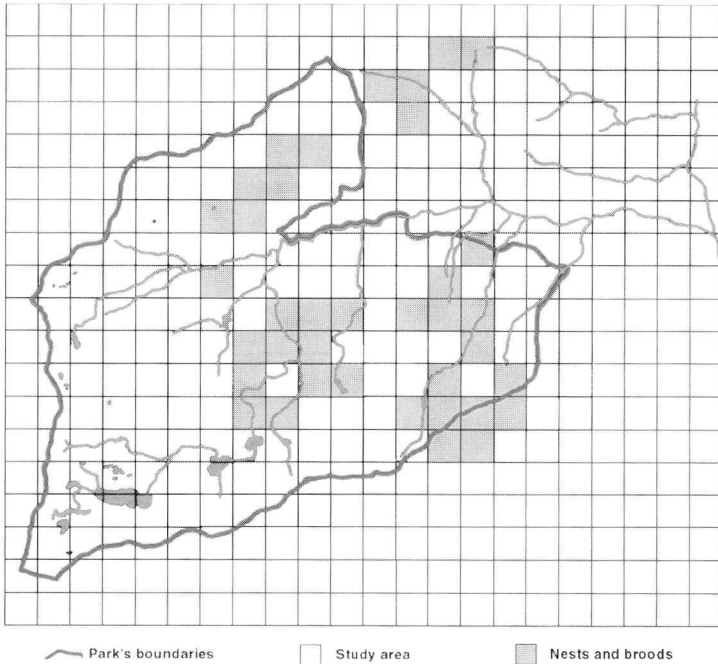
Park's boundaries    Study area    1-3 records    4-9 records    >9 records

**Fig. 2.** Distribution des observations dans les mois hivernaux  
*Verteilung der Beobachtungen im Winter*



Park's boundaries    Study area    1-9 records    >9 records

**Fig. 3.** Distribution des observations sur les sites de chant printaniers  
*Verteilung der Beobachtungen auf den Balzplätzen im Frühjahr*



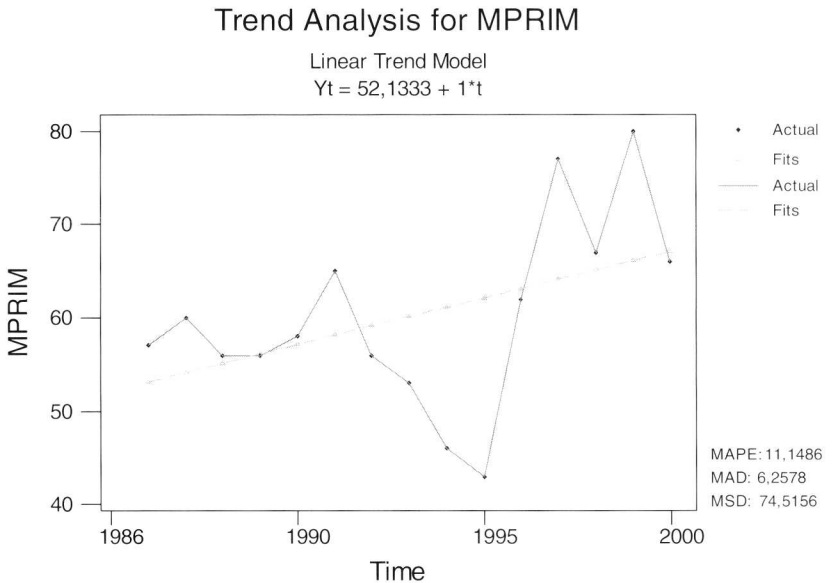
**Fig. 4.** Distribution des observations de nids et de nichées  
*Verteilung der Gelegen - und Brutenbeobachtungen*

En ce qui concerne les parades nuptiales, les données les plus récentes confirment les observations de la période 1986-1993 (BOCCA 1995). En particulier, il résulte que la fréquence des mâles solitaires a varié entre 33 et 72 % du total des mâles en parade et la dimension moyenne des groupes de coqs chanteurs, même dans les années caractérisées par une densité élevée (au moins 3,5 mâle/100 ha) n'a pas dépassé le nombre de 3,1 (**tableau I**) ; la densité des mâles au printemps n'est pas liée au pourcentage des mâles solitaires (équation de régression linéaire non significative ; T, ANOVA et F test). L'arène la plus riche, exposée à l'est à 2050 m d'altitude, a accueilli 3 à 10 mâles dans la période 1986-2000.

**Tab. I** Dimension des groupes de parade, période 1986-2000  
*Größe der balzenden Guppen, Zeitraum 1986-2000*

DE MALES CHANTEURS	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL N.	%
M. SOLITAIRES	39	52	30	23	17	41	23	88	12	38	33	40	47	37	30	550	51
2 MALES	8	13	8	5	4	4	2	11	3	7	12	11	13	9	8	236	21.9
3 MALES	3	2	3	3	3	1	0	3	2	1			1	3	2	81	7.5
4 MALES	1	2	3	2	3	2	0	2		2	1	1		2	1	88	8.2
5 MALES	1	6	2	1	1	1	1	0					1	1		75	7
6 MALES													1			6	0.6
7 MALES													1			7	0.6
8 MALES											1			1		16	1.5
9 MALES												1				9	0.8
10 MALES															1	10	0.9
TOTAL	73	122	77	55	51	65	32	127	24	63	69	86	88	80	66	1078	100

La densité printanière des mâles est passée, dans la période considérée, de 3,1/100 ha en 1987 au minimum de 2,2/100 ha en 1995 pour atteindre le maximum absolu de 4,1/100 ha en 1999. Dans la période 1986-2000, la population locale a subi des fluctuations importantes avec une tendance globale à l'augmentation (Pearson correlation = 0,448,  $P=0,094$  ; à la **figure 5** : Linear Trend Model, Release 13, Minitab Inc., USA 2000). Le recul soudain de l'effectif enregistré dans les trois années 1993-1995, ainsi que la progression tout aussi rapide des années 1996/1999, sont liés à l'évolution de la reproduction : l'indice de reproduction (rapport jeunes /femelles adultes) de l'année  $n$  est lié de manière positive et très significative au nombre de mâles présents au printemps  $n+1$  (Pearson correlation = 0,933 ;  $P=0,001$ ). Cet indice a été en effet compris entre 0,12 et 0,45 dans les trois années 1992-1994, alors qu'il s'est élevé à 1,22 en moyenne à partir de 1995 pour toucher le maximum de 1,60 en 1998. De 1992 à 1999, le pourcentage de poules avec une nichée a varié entre 13 et 53% ; le nombre moyen de jeunes par nichée à la fin août - début septembre a fait enregistrer un minimum de 1 et un maximum de 3,2 (**tableau II**). Plus que la dimension moyenne des nichées (Pearson correlation = 0,878 ;  $P=0,004$ ), le pourcentage de femelles accompagnées de jeunes (Pearson correlation = 0,953 ;  $P=0,0005$ ) influence la variation annuelle de l'indice de reproduction, conformément aux données enregistrées dans les Alpes françaises (ELLISON *et al.* 1984) ; les deux variables, globalement, expliquent 97,8% de la variation de la réussite de la reproduction (régression linéaire multiple). Le nombre moyen d'adultes observés par heure de recherche pendant l'été est résulté lié de manière positive au nombre des coqs chanteurs présents au cours du printemps antérieur (Pearson correlation = 0,754 ;  $P=0,031$ ).



**Fig. 5** Dynamique de la population, période 1986-2000  
*Populationsdynamik, Zeitraum 1986-2000*

**Tab. II** Paramètres reproductifs, période 1992-1999  
*Brutparameter, Zeitraum 1992-1999*

	ANNEES								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
JUV./FEMELLES ADULTES	0.45	0.12	0.28	1.21	1.25	0.86	1.6	1.17	
JUV./ADULTES	0.4	0.11	0.23	0.88	0.89	0.53	0.82	0.73	
% FEMELLES AVEC NICHEE	25	13	14	53	50	32	50	39	
JUV./NICHEE	1.8	1.0	2.0	2.3	2.5	2.7	3.2	2.9	

## Discussion

Dans le Val Chalamy et dans ses alentours, les modifications environnementales et les perturbations d'origine anthropique sont négligeables ; l'évolution de la population locale de Tétrasyre au cours des 15 dernières années serait donc à attribuer notamment à des facteurs naturels. L'étude a confirmé que les forêts de pins à crochet avec un sous-bois dominé par des éricacées sont un milieu apte à accueillir l'espèce pendant tout le cycle annuel.

L'indice de reproduction n'a jamais dépassé 1,60 jeunes par femelle adulte, valeur qui se situe bien au-dessous des valeurs maximales enregistrées dans d'autres localités des Alpes (p. e. : DE FRANCESCHI 1994, ELLISON *et al.* 1984, ROTELLI et BIONDA 1998, ZBINDEN 1987), mais qui est compris dans l'intervalle de valeurs indiquées pour les Alpes françaises, tel le taux minimum de reproduction nécessaire au maintien des effectifs de coqs chanteurs (ELLISON et MAGNANI 1985) ; cette productivité réduite, probablement liée à l'abondance de zones non optimales pour l'alimentation des poussins (rhodoraies fourrées, secteur avec un substrat rocheux abondant), n'a en tout cas pas empêché le rétablissement de densités printanières d'adultes s'attestant sur des valeurs moyennes ou moyennes-élevées après la régression soudaine des effectifs ayant atteint son sommet en 1995 ; il importe à cet égard de souligner le rapport significatif existant entre les variations de l'indice de reproduction annuel et du nombre de mâles observés au printemps suivant. Même en l'absence de données disponibles sur l'immigration et l'émigration, les remarquables analogies orographiques et relatives à la végétation entre la zone d'étude et les secteurs environnants ainsi que la bonne qualité des sites d'hivernage rendent apparemment négligeable l'effet de ces phénomènes.

Du point de vue méthodologique, il convient de souligner que les comptages sur les itinéraires échantillons réalisés pendant l'été avec un chien d'arrêt, tout en ne fournissant pas d'estimations fiables relatives à la densité, permettent d'obtenir un indice de fréquence des adultes en rapport avec le nombre de coqs chanteurs du printemps antérieur.

Dans la période considérée, aucune variation sensible n'a été enregistrée dans la zone d'étude et ces alentours ni au niveau du dérangement anthropique ni au niveau de la densité des prédateurs potentiels (*Vulpes vulpes*, *Martes* sp., *Accipiter gentilis*, *Aquila chrysaetos*) ; la fréquence des traces de *Sus scropha* ne semble pas liée au résultat de la nidification (maximal en 1998, correspondant justement à l'indice de reproduction maximal enregistré par le tétras-lyre). Pour ce qui est des caractéristiques environnementales, à partir des années 70, une fermeture régulière et progressive des superficies de bois et de buissons autrefois pâturées est en cours, dont l'influence ne pourra être appréciée qu'à long terme. Une analyse de l'influence des conditions climatiques sur les fluctuations de l'espèce au niveau local est en cours, puisque la météo des mois de juin et juillet semble influencer de manière significative le succès de la reproduction.

En plus du suivi normal et de la rédaction de fiches concernant toutes les observations réalisées, le Parc a lancé une série d'actions visant à sauvegarder cette espèce dans l'espace protégé, actions partiellement intégrées dans un projet co-financé par le programme européen Life-Natura 1996 concernant, entre autres, le SIC « Forêts du Mont Avic » :

- Réaménagement de pâturages à l'abandon, afin d'augmenter les écotones ;
- Insertion dans les aires destinées au pâturage bovin à partir de la mi-juillet de forêts clairsemées en cours de fermeture progressive ;
- Dispositions pour un contrôle efficace des chiens de berger ;
- Canalisation des flux touristiques sur un réseau de sentiers opportunément balisés ;
- Identification des sites d'intérêt prioritaire du point de vue de la conservation (notamment les secteurs occupés de manière stable par des mâles en parade ou par des femelles accompagnées de jeunes, ainsi que les secteurs où des igloos sont le plus fréquemment retrouvés).

## REMERCIEMENTS

Les comptages printaniers ont été réalisés par les gardes du Parc, en collaboration avec le Corps forestier valdôtain et des bénévoles. Le traitement des données a été confié à D. Dherin et V. Rovarey et l'analyse statistique à R. Facchini.



## BIBLIOGRAPHIE

- BOCCA M. 1995 - Dispersion and habitat selection of displaying male Black Grouse in the Mont Avic Natural Park, western Italian Alps. *Proc. VI intern. Symp. Grouse* (Udine 1995) : 54-58
- BOCCA M. 1999 - Considerazioni metodologiche sul monitoraggio del Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) in un'area delle Alpi Graie, periodo 1986-1999. *IV Conv. Naz. Biologi Selvaggina*, Bologna 28-30 ottobre 1999, Programma e Riassunti : 83
- BOCCA M. et GALLI M. 1997 - Svernamento del Fagiano di monte *Tetrao tetrix* nel Parco naturale del Mont Avic (Alpi Graie orientali) : dati preliminari. *Atti IX Conv. Ital. Ornit.* (Alghero 1997), Avocetta 21 : 59
- DE FRANCESCHI P. 1994 - Status, geographical distribution and limiting factors of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in Italy. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 11 (Special number Part 2) : 185-205
- ELLISON L.N. et MAGNANI Y. 1985 - Eléments de dynamique de population du Tétrás lyre (*Tetrao tetrix*) dans les Alpes françaises. *Gibier Faune Sauvage* 2(4) : 63-84
- ELLISON L.N., MAGNANI Y. et CORTI R. 1981 - Comparaison entre une population chassée et trois populations non chassées de Tétrás lyre dans les Alpes françaises. *Bull. Mens. Off. Nat. De la Chasse. Numéro scientifique et technique. Tétraonidés* : 227-242
- ELLISON L.N., BERNARD-LAURENT A., MAGNANI Y., GINDRE R. et CORTI R. 1984 - Le Tétrás lyre *Lyrurus tetrix*. Dynamique des populations, chasse et biotope de reproduction dans les Alpes Françaises. Office National de la Chasse, Paris
- ROTELLI L. et BIONDA R. 1998 - Relazione sulle attività di censimento faunistico condotte nel Parco Veglia-Devero nel 1997-1998. Ente di Gestione del Parco Veglia e Devero, rel. techn. inéd. p. 55
- ZBINDEN N. 1987 - Zum Aufzuchterfolg des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im Tessin. *Ornith. Beobachter* 84 : 49-61

## RESUME

La zone d'étude comprend le bassin du torrent Chalamy (Vallée d'Aoste, Alpes occidentales) et est recouverte principalement de forêts de *Pinus uncinata* (mélangés localement à *Pinus sylvestris* et *Larix decidua*) et de bruyères d'éricacées, (notamment *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium vitis-idaea*), interrompues par des clapiers, des tourbières et de petites superficies pâturées.

Sur les 1960 ha effectivement occupés par l'espèce, des comptages printaniers des mâles en parade ont été réalisés de 1986 à 2000; pour les années 1992-99 sont également disponibles des données sur le succès de la reproduction, obtenues en contrôlant à la fin de l'été 20% au moins des femelles estimées dans le secteur d'étude tout entier. Les abris d'hivernage ont été systématiquement recherchés dans les trois années 1995-1997. La disponibilité de milieux activement sélectionnés par l'espèce dans tout le secteur d'étude permet à toute saison une dispersion plutôt homogène du tétras lyre dans la zone tout entière. Ceci influence la dimension moyenne des groupes de mâles en parade qui, même dans les années caractérisées par une densité élevée (au moins 3,5 m/100 ha) n'a pas dépassé le nombre de 3,1; l'arène la plus riche compte de 3 à 10 mâles et 33 à 72 des tétras lyres apparaissent isolés. Pendant l'hiver, s'avèrent régulièrement occupés aussi bien les versants exposés au nord, ayant des conditions d'enneigement souvent adaptées au creuse-

ment d'igloos, que les versants sud où, en cas de faible enneigement, les tétras lyres s'abritent parmi les arbrisseaux de rhododendrons ou au pied de jeunes pins. La densité printanière des mâles est passée, dans la période considérée, de 3,1/100 ha en 1987 au minimum de 2,2/100 ha en 1995 pour atteindre le maximum absolu de 4,1/100 ha en 1999. Le recul soudain de l'effectif enregistré dans les trois années 1993-95, ainsi que la progression tout aussi rapide des années 1996-99, sont liés à l'évolution de la reproduction; l'indice de reproduction (rapport jeunes /femelles adultes) était en effet compris entre 0,12 et 0,45 dans les trois années 1992-94, alors qu'il était en moyenne 1,22 à partir de 1995 pour toucher le maximum de 1,60 en 1998. Cette fluctuation est probablement influencée par des facteurs climatiques. Dans la période considérée, aucune variation sensible n'a été enregistrée dans la zone d'étude et ses alentours, ni au niveau de la densité des prédateurs potentiels, ni du dérangement anthropique. Pour ce qui est des caractéristiques environnementales, à partir des années 70, une fermeture régulière et progressive des superficies de bois et de buissons autrefois pâturées est en cours, dont l'influence ne pourra être appréciée qu'à long terme.

En plus du suivi normal et de la rédaction de fiches concernant toutes les observations réalisées, le Parc a lancé une série d'actions visant à sauvegarder cette espèce dans l'espace protégé, actions partiellement intégrées dans un projet co-financé par le programme européen Life-Natura 1996 concernant, entre autres, le SIC «Forêts du Mont Avic»:

- Réaménagement de pâturages à l'abandon, afin d'augmenter les écotones;
- Insertion dans les aires destinées au pâturage bovin, à partir de la mi-juillet, de forêts clairsemées en cours de fermeture progressive;
- Dispositions pour un contrôle efficace des chiens de berger;
- Canalisation des flux touristiques sur un réseau de sentiers opportunément balisés;
- Identification des sites d'intérêt prioritaire du point de vue de la conservation (notamment les secteurs occupés de manière stable par des mâles en parade ou par des femelles accompagnées de jeunes, ainsi que les secteurs où des igloos sont le plus fréquemment retrouvés).

**Mots-clé :** *Tetrao terix*, Tétras lyre, Alpes, Italie, Mont Avic, population, arènes, habitats, gestion

### **ZUSAMMENFASSUNG : Status und Management des Birkuhns im Naturpark Monte Avic (italienische Alpen).**

Die Untersuchungsfläche beinhaltet das Becken des Chalamy-Wildwassers (Aostatal, westliche Alpen) und ist hauptsächlich bedeckt von Wäldern aus *Pinus uncinata* (örtlich gemischt mit *Pinus sylvestris* und *Larix decidua*), sowie von Ericaceen (hauptsächlich *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium vitis-idaea*), unterbrochen durch Steinfelder, Moore und kleine Flächen von Weideland.

Auf den 1960 ha, die effektiv von der Spezies besetzt sind, wurden in den Jahren 1986 bis 2000 Zählungen der balzenden Hähne vorgenommen; für die Jahre 1992-1999

verfügen wir ebenfalls über Daten über den Reproduktionserfolg, die dadurch ermittelt wurden, dass am Ende des Sommers mindestens 20 % der Birkhühner erfasst wurden, die sich im gesamten Untersuchungssektor befanden. Die Winterunglebensräume wurden systematisch in den drei Jahren 1995-1997 erforscht.

Die gleichmäßige Verfügbarkeit von Vorzugsräumen im gesamten Untersuchungsgebiet erlaubt zu jeder Jahreszeit eine relativ homogene Verbreitung der Birkhühner. Dies beeinflusst die durchschnittliche Gruppengröße balzender Hähne, die selbst in Jahren hoher Dichte (mindestens 3,5 Hähne/100 ha) 3,1 nicht überschritten hat; die größte Arena zählte 3 bis 10 Hähne; 33 bis 72% aller Hähne balzten einzeln. Es stellt sich heraus, dass im Winter sowohl die Nordhänge, die geeignete Verhältnisse zum Graben von Schneehöhlen aufweisen, als auch Südhänge mit geringer Schneelage, wo die Birkhühner in Rhododendren oder am Fuß jungen Kiefern Deckung fanden, regelmäßig besetzt waren. Die Dichte der Hähne im Frühjahr fiel von 3,1/100 ha im Jahr 1987 auf ein Minimum von 2,2/100 ha im Jahr 1995 und erreichte den Höhepunkt von 4,1/100 ha im Jahr 1999. Der plötzliche Rückgang der Population, der in den drei Jahren 1993-1995 festgestellt wurde, sowie der ebenso schnelle Anstieg der Folgejahre stehen in Verbindung mit der Entwicklung der Reproduktion: der Reproduktionsindex (Beziehung Jungtiere/erwachsene Hühner) lag zwischen 0,12 und 0,45 in der Zeitspanne 1992/94. Nach 1995 lag der Mittelwert bei 1,22 mit einem Höhepunkt von 1,60 im Jahr 1998. Diese Fluktuation ist wahrscheinlich auf klimatische Faktoren zurückzuführen. Während der in Betracht gezogenen Zeitspanne wurden keinerlei Veränderungen im Untersuchungsgebiet oder der Umgebung festgestellt in bezug auf die Dichte von potentiellen Fressfeinden oder menschlicher Störung. Allerdings ist seit den 70er Jahren ein fortschreitendes Zuwachsen ehemals beweideter Wald- und Strauchflächen im Gange, dessen Einfluss erst langfristig bewertet werden kann.

Zusätzlich zu den regelmäßigen Beobachtungen und der Erstellung von Karten über alle durchgeführten Beobachtungen, hat der Park eine Reihe von Aktionen initiiert, die den Erhalt dieser Spezies im Schutzgebiet zum Ziel haben. Diese Maßnahmen sind teilweise integriert in einem Projekt, das co-finanziert wird durch das europäische Programm Life-Natura 1996, und u.a. dem SIC «Wälder des Mont Avic» :

- Wiederherstellung von brachliegenden Weideflächen, um Ökoton-Flächen zu vermehren,
- Rinderbeweidung von lichten aber zuwachsenden Wäldern ab Mitte Juli,
- Maßnahmen für eine wirksame Kontrolle der Schäferhunde,
- Kanalisierung der touristischen Massen auf ausgeschilderten Waldwegen,
- Identifizierung der Gebiete von vorrangigem Interesse für den Naturschutz (im wesentlichen die Gebiete, die ständig von balzenden Hähnen oder Gesperren genutzt wurden, sowie die Gebiete, in denen Schneehöhlen am häufigsten aufgefunden wurden).

**Schlüsselwörter** : *Tetrao tetrix*, Birkhuhn, italienischen Alpen, Monte Avic, Population, Balz, Habitat, Management, Arena



De gauche à droite : Joël BROYER, Jean WIART, Nicole GERKENS, Frank RENARD, Stephan MISERÉ, Joachim JENRICH, Franz MÜLLER, Alois SCHMALZER, Christine KEULEN, Pascal GHIETTE, Dominique CASEAU. Photo M. LONEUX



De gauche à droite : Stephan MISERÉ, Alois SCHMALZER, Ilse STORCH, Gernot SEGELBACHER, Jean-Claude RUWET. Photo M. LONEUX