

Le lynx dans le Jura

Aperçu de l'état actuel des connaissances



Janvier 2002

KORA

Koordinierte Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management der Raubtiere in der Schweiz.
Coordinated research projects for the conservation and management of carnivores in Switzerland.
Projets de recherches coordonnés pour la conservation et la gestion des carnivores en Suisse.

KORA Bericht Nr. 11 français:
Le lynx dans le Jura – Aperçu de l'état actuel des connaissances

Autoren
Auteurs
Authors

Urs Breitenmoser, Simon Capt, Christine Breitenmoser-Würsten, Christof Angst, Fridolin Zimmermann, Anja Molinari-Jobin
Kora, Thunstrasse 31, CH-3074 Muri

Bearbeitung
Adaptation
Editorial

Simon Capt, Claude Fischer, Karin Sonderegger, Fridolin Zimmermann (Texte)
Christof Angst (Layout)
Christof Angst, Simon Capt, Damiano Torriani, Fridolin Zimmermann, (Graphiques)

Bezugsquelle
Source
Source

Kora, Thunstrasse 31, CH-3074 Muri
T +41 31 951 70 40 / F +41 31 951 90 40
info@kora.ch

Titelfoto
Photo de la page de titre
Front cover picture

Jura vaudois – Vue depuis le Mt. Sâla
(Photo U. Breitenmoser)

Le lynx dans le Jura

Aperçu de l'état actuel des connaissances

Aperçu de l'état actuel des connaissances établi par Urs Breitenmoser,
Simon Capt, Christine Breitenmoser-Würsten, Christof Angst, Fridolin
Zimmermann et Anja Molinari-Jobin,

Sous mandat de l'OFEFP
à l'attention des cantons AG, BE, BL, JU, NE, SO et VD.

Contenu:

1. Introduction.....	5
2. Evolution de la population de lynx du Jura.....	6
2.1 Réintroduction et premiers développements.....	6
2.2 Suivi systématique.....	6
2.3 Lynx trouvés mort et individus retirés de la population.....	9
2.4 Dégâts aux animaux de rente.....	12
2.5 Dégâts aux animaux de rente dans le canton du Jura en 2000/01.....	13
2.6 Distribution potentielle de la population de lynx.....	14
3. Travaux de recherche portant sur le lynx dans le Jura.....	16
3.1 Publications scientifiques.....	16
3.2 Travaux de diplôme.....	17
3.3 Thèse de doctorat.....	18
3.4 Comparaison avec les Alpes (mots-clés).....	18
3.5 Travaux effectués indépendamment du Projet Lynx Suisse.....	18
4. Bibliographie.....	19

Digitale geographische Daten:

Gewässer und politische Grenzen: © BFS GEOSTAT, © Bundesamt für Landestopographie;

Ortschaften und Wald: Vektor 200, © Bundesamt für Landestopographie;

Höhenmodell: DHM25: © Bundesamt für Landestopographie; RIMINI: © BFS GEOSTAT.

1. Introduction

En Suisse, il y a actuellement 2 populations de lynx. L'une d'entre elles est établie dans les Alpes entre la Suisse centrale et le lac Léman, l'autre se situe dans le Jura. Les lynx du Jura n'ont de loin pas autant fait parler d'eux dans les médias et le public que leurs congénères des Alpes. Ceci est principalement dû au fait que (1) la plus grande partie de la population du Jura, du point de vue de l'extension géographique, se situe sur territoire français (cf. chapitre 2) et (2) que dans le Jura suisse, il n'y a quasiment pas eu d'attaques sur les animaux de rentes, contrairement à ce qui a été observé dans les Alpes et le Jura français. Il faut cependant citer l'exception de Clos du Doubs (JU; chapitre 3) où il y a eu des attaques répétées sur des moutons en 1986/87 et 2000/01.

Le présent rapport représente un „état des lieux“ de la situation du lynx dans le Jura suisse. Sa rédaction a été motivée par l'entrée en vigueur du nouveau plan de gestion du lynx, qui s'appuie sur le Concept Lynx Suisse¹. Pour réaliser ce concept, l'OFEFP conclut des

contrats avec les cantons des compartiments I (Jura Ouest) et IX (Jura Est; Fig.1). Les mesures éventuelles qui sont prises sur la base de ces contrats doivent s'appuyer sur des données irréfutables, ce qui implique un suivi régulier des populations. Durant ces dernières années, le nombre d'indices de présence de lynx est resté constant, à un niveau relativement bas, dans la sous-population du sud-ouest, alors qu'il a augmenté dans la sous-population du nord-est (cf. chapitre 2). Avec ce rapport, nous souhaitons donner à toutes les institutions intéressées une vue d'ensemble de la situation, qui devrait servir de base pour l'organisation du suivi et pour la coordination de la gestion du lynx dans le Jura suisse. La gestion de cette population ne devrait cependant pas seulement être coordonnée entre les cantons suisses qui se la partagent, mais également entre la Suisse et la France. En France, le *Réseau-Lynx* (Vandel 2001) représente un système d'acquisition et de validation d'informations éprouvé.



Fig. 1. Compartiments de gestion des grands prédateurs en Suisse. La population de lynx du Jura concerne les compartiments I (GE, VD, NE, BE, JU) et IX (SO, BE, BL, AG).

¹ Office Fédéral de l'Environnement, de la Forêt et du Paysage), 28. Août 2000: *Concepte Lynx Suisse*, 7 pp.

2. Evolution de la population de lynx du Jura

2.1 Réintroduction et premiers développements

Dans le Jura, le lynx a été totalement exterminé. Puis, il a été réintroduit au début des années 1970. La réintroduction et l'expansion du lynx dans le Jura ont été documentées par Breitenmoser & Baettig (1992) sur la base de 350 indices de présences récoltés entre 1972 et 1987. Des lâchés officiels ont eu lieu au Creux-du-Van (NE). Un couple de lynx y a été lâché en 1974 et un second en 1975. Tous les individus avaient été capturés à l'état sauvage dans les Carpates slovaques. D'autres animaux ont très probablement été relâchés plus tôt plus au sud et vraisemblablement également plus au nord. Breitenmoser & Baettig estimaient le nombre de lynx relâchés entre 1972 et 1975 à 8 à 10 individus, selon diverses observations et des sources écrites. Les sous-populations du sud et du nord ont évolué séparément, bien qu'il n'y ait pas de barrières entre les deux et bien qu'il y ait probablement eu des individus qui passaient de l'une à l'autre. Les observations qui ont été effectuées jusqu'en 1987 ont mis en évidence deux zones de concentration, séparées par les paysages relativement ouverts et peu boisés des *Franches Montagnes* (cf. Fig. 3 de Breitenmoser & Baettig 1992). La sous-population du sud était la plus grande. Elle était localisée à côté des vastes régions boisées du département français de l'Ain, qui représentent le cœur de la population de lynx du Jura français (Vandel 2001). A l'extrême nord du Jura, les possibilités d'expansion sont plus grandes du côté suisse.

2.2 Monitoring systématique

Au début des années 1970, le lynx a été réintroduit en Suisse. Ces actions ont été menées sans qu'il y ait ni un suivi des animaux libérés, ni un suivi systématique de la population. C'est seulement en 1987, dans le cadre du projet lynx suisse, qu'un lynx responsable d'atta-

ques sur des moutons dans le Clos du Doubs a été muni d'un collier émetteur. Une année plus tard débutèrent les études télémétriques dans le Jura vaudois, qui étaient maintenues jusqu'en 1997 (chapitre 3). C'est au cours de cette période que fut mis en place le monitoring systématique du lynx en Suisse.

Enquête auprès des gardes-faune – Dès 1993, une enquête annuelle auprès des gardes-faune sur la présence du lynx est réalisée (Tab. 1). Les résultats de cette enquête sont reportés sur une grille de 10x10 kilomètres. Chaque unité de la grille a été attribuée à un des gardes-faune sur la base de la délimitation des arrondissements individuels de surveillance. Chaque maille reflète par conséquent l'appréciation du garde-faune à qui l'unité a été attribuée. Un arrondissement de surveillance a une taille d'environ 150 km² et englobe 2 à 4 unités de la grille. Ce réseau permet une visualisation réaliste de la situation sur le plan régional, p. ex. l'arc jurassien, mais reste trop grossier pour une appréciation locale.

La figure 2 décrit l'évolution des indications fournies par les gardes-faune sur l'abondance des indices de lynx récoltés annuellement depuis 1993 dans l'arc jurassien et les Alpes. Pour le Jura, ces résultats indiquent de légères fluctuations au cours de la période avec une tendance de stabilisation à un niveau plus élevé en phase terminale. La population peut cependant être qualifiée de relativement stable. Le seuil de 25% n'est jamais dépassé par la catégorie (n>5) représentant l'abondance plus élevée (Tab. 1). Dans les Alpes, l'image est différente avec une augmentation marquée et généralisée à partir de 1994 du nombre d'indices récoltés et avec dès 1995 une prédominance de la catégorie avec plus de cinq indices par année.

La figure 3 présente la distribution du lynx et l'abondance relative du nombre d'indices récoltés au sein

Tab. 1. Nombre d'indices de lynx enregistrés par maille de 10x10 kilomètres de 1993 à 1999.

Année	Nombre d'indices dans les Alpes				Nombre d'indices dans le Jura			
	1-5	>5	% (>5)	Total	1-5	>5	% (>5)	Total
1993	36	15	29	51	15	5	25	20
1994	65	27	29	92	35	3	8	38
1995	39	38	49	77	18	5	22	23
1996	47	45	49	92	17	0	–	17
1997	38	52	58	90	28	9	24	37
1998	40	58	59	98	25	5	17	30
1999	45	46	51	91	28	5	15	33

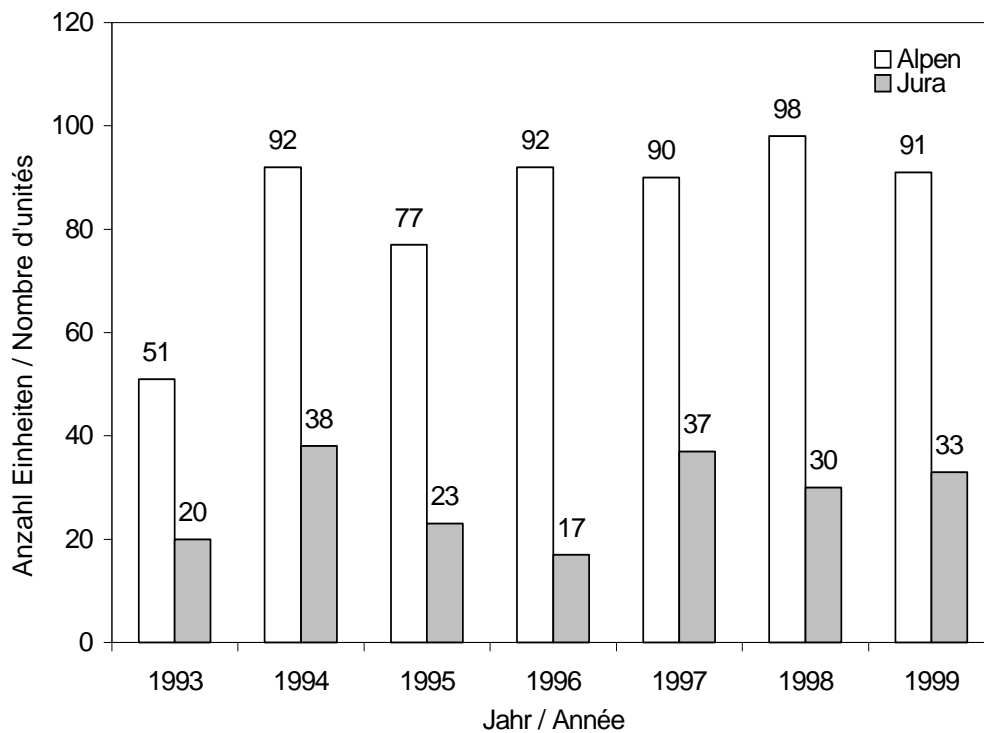


Fig. 2. Nombre d'unités de 10x10 km avec indices de présence de lynx (enquête gardes).

de l'arc jurassien. Les indices d'abondance sont plus élevés dans la partie méridionale et centrale du Jura où le lynx est bien implanté. Au nord, les indices d'abondance sont moins nombreux et la présence du lynx est plus lacunaire.

Observations occasionnelles – Entre 1990 et le milieu de l'année 2001, plus de 200 observations occasionnelles ont pu être récoltées (sans tenir compte des lynx trouvés morts et des cas de prédation sur le menu bétail). La figure 4 résume la distribution des observations occasionnelles sur la base d'une grille de 5x5 kilomètres. Le résultat ainsi obtenu rejoint celui obtenu par le biais de l'enquête auprès des gardes-faune (Fig. 3). En excluant les cantons d'Aargovie et de Schaffouse, la partie suisse de l'arc jurassien se subdivise en 178 carrés de 5 sur 5 kilomètres. Pour 92 (51.6%) de

ces carrés, au moins une observation de lynx a été répertoriée entre 1990 et 2000. Le nombre croissant de carrés occupés suggère une expansion continue de l'aire de distribution du lynx, ce qui n'est en réalité pas le cas (Fig. 5). A cette période, le lynx était en effet déjà présent plus ou moins abondamment dans l'ensemble du Jura (Breitenmoser & Baettig 1992). La figure 5 reflète en premier lieu une meilleure saisie des observations occasionnelles au début de la période et non une expansion. Le nombre d'observations annoncées annuellement s'est stabilisé dès 1997. Seul la partie nord du Jura fait défaut à cette règle avec une augmentation du nombre d'observations annoncées d'une part et de l'étendue du périmètre concerné d'autre part au cours de ces dernières années (Fig. 3 et 4).

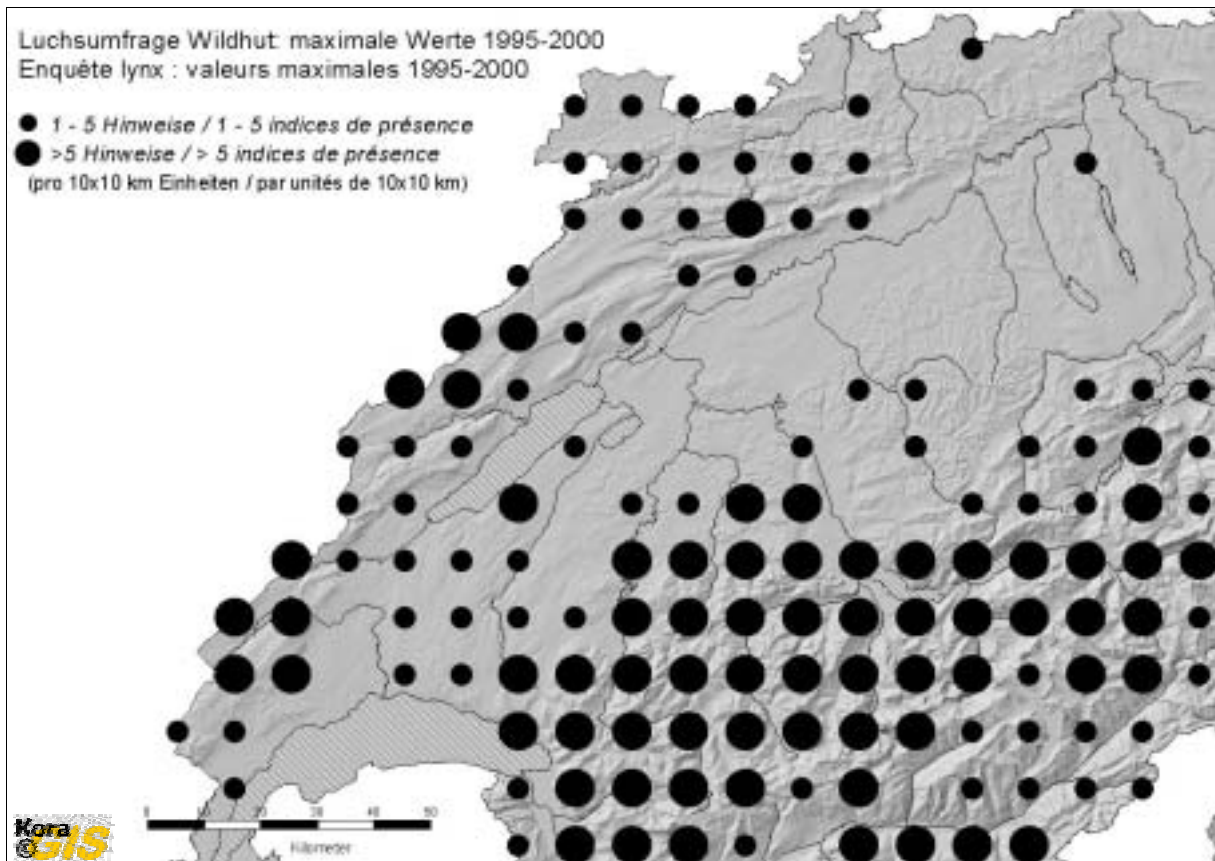


Fig. 3. Occupation des unités de 10x10 km sur la base de l'enquête annuelle auprès des gardes-faune. La présence sur le Plateau est due à des observations sporadiques (incursions) et un artefact dû au mode de présentation. En réalité, les populations du Jura et des Alpes ne sont pas reliées entre elles.

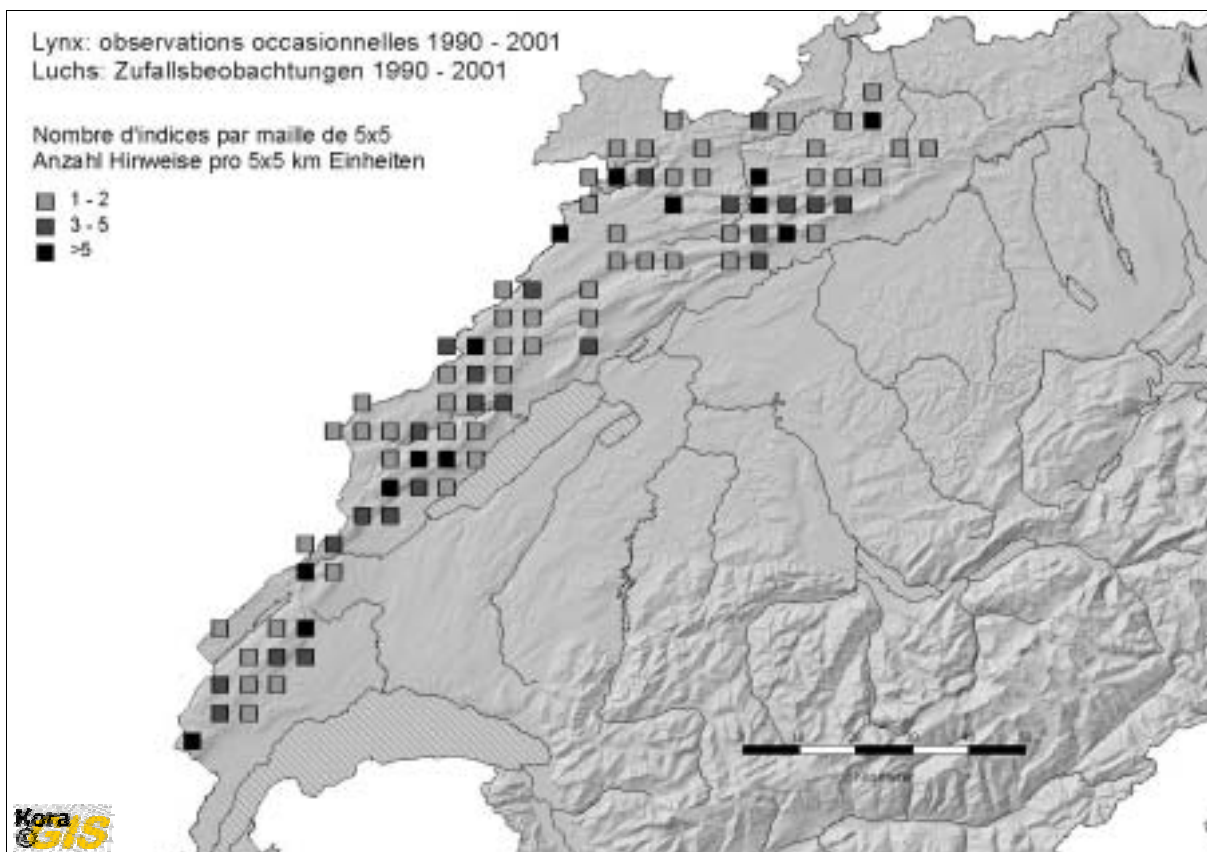


Fig. 4. Abondance des observations occasionnelles dans le Jura reportée sur une maille de 5x5 km.

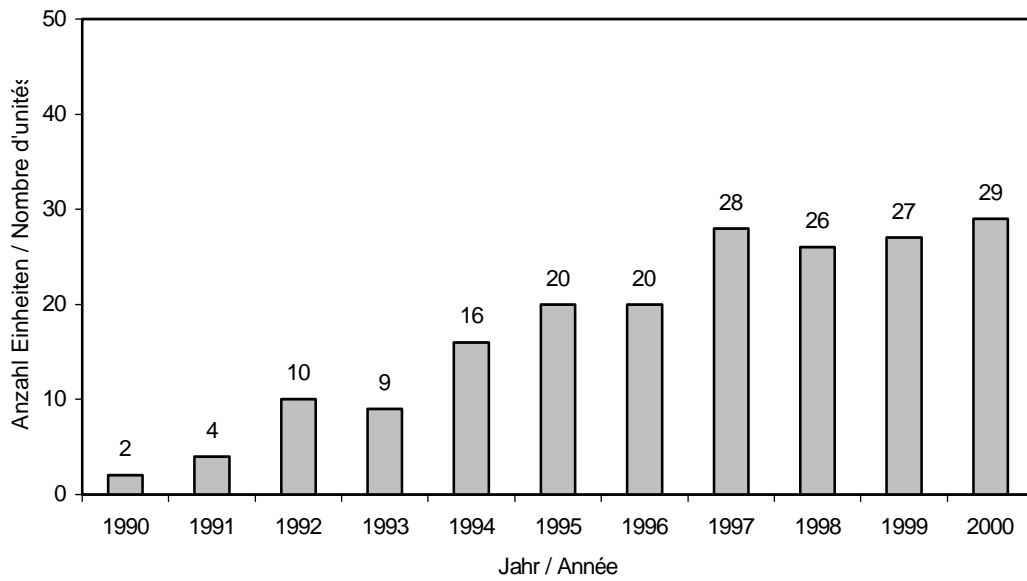


Fig. 5. Nombre de carrés de 5x5 kilomètres avec observations de lynx dans le Jura pour la période 1990–2000 (observations occasionnelles).

2.3 Lynx trouvés mort et individus retirés de la population

La dynamique d’une population peut également être mise en évidence en considérant le nombre d’animaux perdus. L’ensemble des 58 individus qui ont disparu dans le Jura à notre connaissance est énuméré dans le

Tableau 2; la Figure 6 présente la distribution des cas selon les années. Le nombre de pertes connues par année est relativement faible (0-5) et permet ainsi d’extrapoler une tendance seulement à long terme et à grande échelle. Toujours est-il qu’on peut remarquer un maximum autour de 1990.

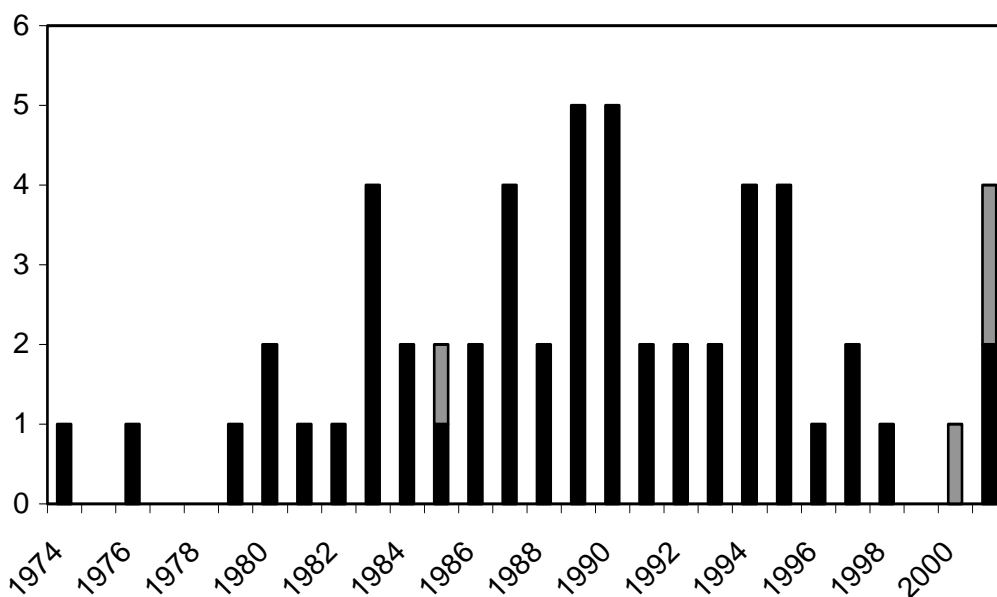


Fig. 6. Lynx retrouvés morts (en noir) et juvéniles orphelins recueillis (en gris) dans le Jura entre 1974 et 2000.

Tab. 2. Pertes connues (animaux périssés ou capturés) dans la population de lynx du Jura (Suisse et zones frontalières françaises) entre 1974 et 2000.

Année	Date	Commune	Lieu-dit	Canton	Sexe	Age	Cause
1974	21.10.74	Thoiry	La Cheminée	F-	f	ad	tir illégal
1976	.76	Gorgier	Le Devens	NE	?	??	tir illégal
1979	15.05.75	Mauborget	Mont-Aubert	NE	f	ad	tir illégal
1980	29.01.80	Rances	Les Conduites	VD	m	ju	tir illégal
	14.11.80	Provence	Les Rochats	VD	?	ad	tir illégal
1981	21.11.81	Vaulion	Nidau-Vaulion	VD	f	ju	circulation
1982	04.04.82	Bonnétage	Les Fontenelles	F-	m	sa	circulation
1983	04.03.83	Morbier	Morez	F-	f	ju	tir illégal
	18.03.83	La Brévine	La Brévine	NE	f	ad	circulation
	23.08.83	Echallon	Echallon	F-	m	sa	tir illégal
	04.10.83	Boudry	Rochers des Miroirs	NE	?	ju	inconnue
1984	01.84			F-	m	sa	circulation
	20.10.84	Courrendlin	Courrendlin	JU	m	ad	circulation
1985	17.08.85	Bevaix	Châtillon	NE	m	ju	jeune orphelin
	30.08.85	l'Abbaye	Chalet Neuf du Pont	VD	m	ad	inconnue
1986	21.01.86			VD	m	ad	circulation
	15.01.86	Vesancy	La Vesancière	F-	m	ju	inconnue
1987	31.01.87	Vallorbe	Vallorbe	VD	?	??	inconnue
	15.05.87	Mauborget	Forêts de l'Envers	VD	?	??	inconnue
	04.06.87	Buttes	Petite Robella	NE	?	ju	accident
	04.06.87	Buttes	Petite Robella	NE	?	ju	accident
1988	30.03.88	Vugelles-La Mothe	Vugelles	VD	?	ad	inconnue
	12.88	La Cluse et Mijoux	La Cluse et Mijoux	F-	m	ju	circulation
1989	19.01.89	Le Pâquier	Combe Biosse	NE	f	ad	tir illégal
	20.05.89	Gex	Pas de l'Echine	F-	m	sa	accident
	18.08.89	La Cluse et Mijoux	L'Adroit	F-	f	sa	maladie
	20.10.89	La Praz	Bois de la Sapelle	VD	m	ju	maladie
	24.10.89	La Praz	Boutavent Dessus	VD	m	ad	tir illégal
1990	23.05.90	St.Cergue	Les Pralies	VD	f	sa	circulation
	29.05.90	Saint-Sulpice	Saint-Sulpice	NE	f	sa	circulation
	19.06.90	Orbe	Montcherand	VD	m	sa	maladie
	06.10.90	Ballaigues	Cul du Chemin Neuf	VD	m	ju	circulation
	06.10.90	Ballaigues	Cul du Chemin Neuf	VD	?	ju	circulation
1991	15.09.91	Jougne	Vallon de Jougnena	F-	m	ad	tir illégal
	01.11.91	Ballaigues	Ballaigues	VD	f	ad	circulation
1992	26.02.92	Les Clées	La Russille	VD	f	sa	circulation
	23.09.92	Gressy	Le Bas des Monts	VD	f	ju	circulation
	27.11.92	Vugelles-La Mothe	Côte de Vugelles	VD	m	ju	tir illégal
1993	18.01.93	Baulmes	Six Fontaines	VD	f	ad	tir illégal
	26.03.93	Mijoux	Chézery, les Isles	F-	f	ad	inconnue
1994	22.08.94	Morbier	Morbier	F-	f	sa	circulation
	10.94	Gänsbrunnen	Weissenstein	SO	?	??	tir illégal
	11.94		Coiselet	F-	f	ju	inconnue
	12.94	Thoiry	Le Reculet	F-	?	ad	tir illégal
1995	31.01.95	Vallorbe	La Frasse-Dessous	VD	f	ju	accident
	15.02.95	Ballaigues	Les Parties	VD	f	ad	accident
	27.06.95	Diesse	Mont Sujet	BE	m	ad	maladie
	05.11.95	Thoirette	Thoiry	F-	f	ad	tir illégal
1996	15.02.96	Bellfontaine	Les Mortes	F-	f	ad	tir illégal
	08.08.96	Lignerolle	Lignerolle	VD	m	sa	circulation
1997	15.04.97	Sornetan	Gorges du Pichoux	BE	f	ad	circulation
	22.04.97	Saint-Cergue	Les Pralies	VD	f	ad	maladie
1998	01.08.98	Le Chenit	Les Begnines	VD	?	?	inconnue
2000	29.08.00	Soubey	Soubey	JU	f	ju	jeune orphelin

Tab. 2. (Suite)

Année	Date	Commune	Lieu-dit	Canton	Sex	Age	Cause
2001	13.11.01	Longirod	Béven	VD	f	ju	jeune orphelin
	17.11.01	Vallorbe	Les Grands Bois	VD	f	ju	circulation
	20.11.01	Gilly	Pavillon de la Côte	VD	f	ad	inconnue
	12.12.01	L'Abergement		VD	f	ju	jeune orphelin

Les sous-populations du sud-ouest et du nord-est ont suivi des tendances évolutives différentes (Fig. 7). Alors que dans la sous-population du sud-ouest le nombre de pertes connues a diminué à partir de la période

1985-1989, ce qui correspond aux données provenant de France voisine, les quelques cas de lynx périss connus dans le nord-est sont apparus surtout durant les années 1990.

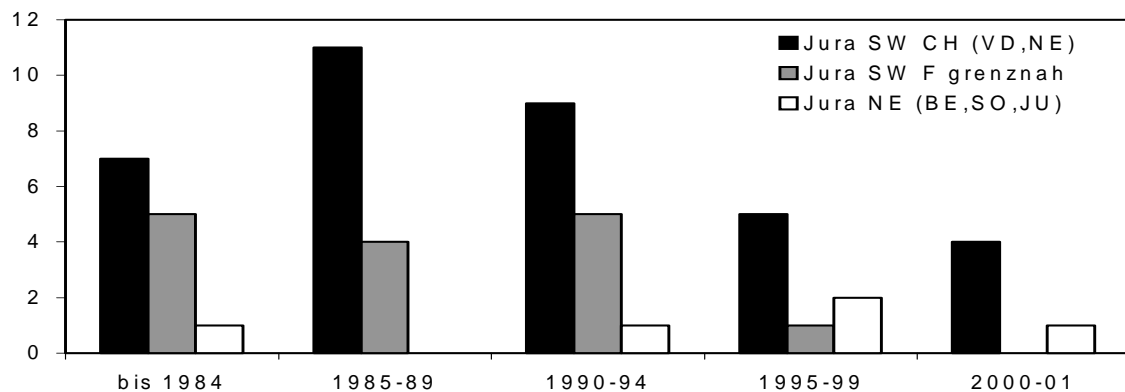


Fig. 7. Pertes dans les populations de lynx des différentes régions du Jura. Jura SW CH: sud-ouest du Jura suisse (cantons VD et NE); Jura SW F: sud-ouest du Jura en France voisine; Jura NE: nord-est du Jura (cantons BE, SO et JU).

Les causes de mortalité principales (Tab. 3) sont représentées par les accidents de circulation, avec 18 cas, et par les tirs illégaux, avec 16 cas. Comme les cas de braconnage inconnus sont vraisemblablement plus

nombreux que les collisions non répertoriées, on peut estimer que les tirs illégaux représentent la cause de mortalité la plus importante.

Tab. 3. Causes de mortalité dans la population de lynx du Jura (Suisse et régions françaises frontalières) entre 1974 et 2001.

Causes de mortalité	Jusqu'à 1984	1985-89	1990-94	1995-99	2000-01	Total
Circulation (auto, train)	5	2	8	2	1	18
Accidents		3		2		5
Maladies		2	1	2		5
Tirs illégaux	7	2	5	2		16
Juveniles orphelins		1			3	4
Inconnues	1	5	2	1	1	10
Total	13	15	16	9	5	58

2.4 Dégâts aux animaux de rente

Dans le Jura, les premières attaques de lynx sur des animaux de rente ont eu lieu dans les années 80 (Fig. 8) dans le canton de Vaud, dans la région du *Lac de Joux*. Depuis, il n'y a plus eu d'attaques du côté suisse de la région du sud-ouest du Jura. Entre 1986 et 1990, il y a eu une première vague d'attaques sur des moutons dans

le canton du Jura (sous-population du nord-est). Tous les dégâts ont été limités à la région du *Clos du Doubs*. Jusqu'en 1999, il n'y a plus eu de dégâts dus au lynx dans le Jura suisse. Cette année-là, de nouvelles attaques se sont produites, à nouveau dans la région du *Clos du Doubs* (Fig. 8 et Tab. 4).

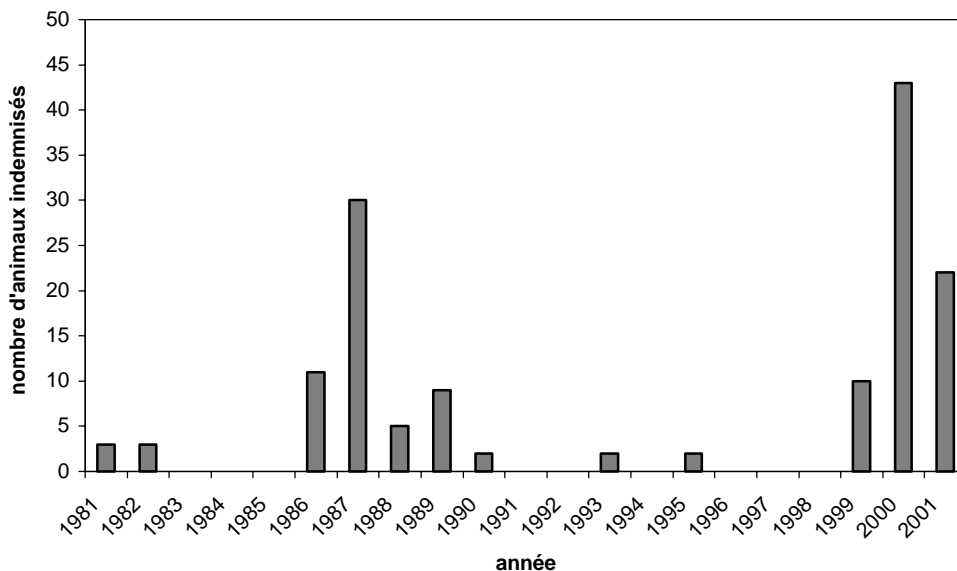


Fig. 8. Moutons, chèvres et daims indemnisés en tant que proies du lynx dans le Jura des cantons de Vaud, Jura et Berne.

Tab. 4. Moutons, chèvres et daims indemnisés en tant que proies du lynx dans le Jura des cantons de Vaud, Jura et Berne. Aucuns dégâts n'ont encore été annoncés dans les autres cantons de l'arc jurassien.

Année	Vaud	Jura	Berne
1981	2	–	1
1982	3	–	–
1983	–	–	–
1984	–	–	–
1985	–	–	–
1986	–	11	–
1987	–	30	–
1988	–	3	2
1989	1	8	–
1990	–	2	–
1991	–	–	–
1992	–	–	–
1993	–	2	–
1994	–	–	–
1995	–	2	–
1996	–	–	–
1997	–	–	–
1998	–	–	–
1999	–	10	–
2000	–	43	–
2001	–	33	–
Total	6	144	3

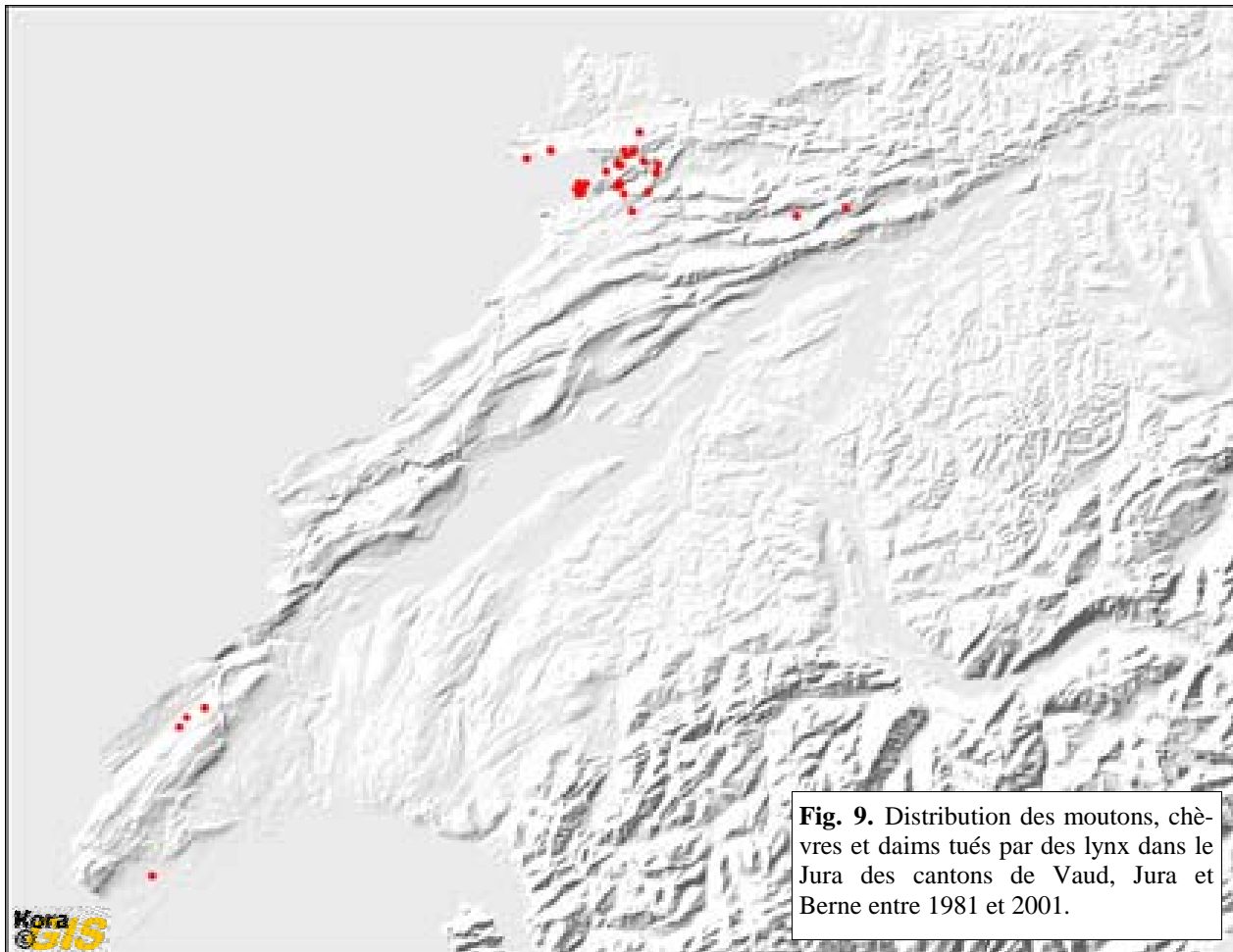


Fig. 9. Distribution des moutons, chèvres et daims tués par des lynx dans le Jura des cantons de Vaud, Jura et Berne entre 1981 et 2001.

Dans le Jura, le nombre d'animaux de rente attaqués ne représente pas un instrument utilisable pour le monitoring du lynx, contrairement à la situation observée dans les Alpes, où l'accumulation d'attaques sur des troupeaux de moutons coïncide avec des périodes de hautes densités de lynx. Dans le Jura suisse, le nombre de troupeaux de moutons est petit et leur répartition irrégulière. La majorité des troupeaux y sont tenus dans de petites pâtures, situées à proximité des maisons. L'élevage du mouton ne revêt une plus grande importance que dans le *Clos du Doubs*, qui est typiquement la seule région où de réels problèmes d'attaques ont été répertoriés jusqu'ici.

2.5 Dégâts aux animaux de rente dans le canton du Jura 2000/01

Alors que durant les années 1990, il n'y a quasiment plus eu d'attaques sur des animaux de rente durant plusieurs années, il y a eu une concentration de dégâts en automne 1999, dans la région de Soubey (JU; Fig. 10).

Cette série d'attaques a duré jusqu'à la fin du mois d'août et s'est limitée à la région du *Clos du Doubs*. Jusqu'au 20.08.00, un total de 36 moutons, chèvres et daims ont été tués par des lynx à intervalles réguliers. Puis les attaques ont cessé brusquement et 10 jours après la dernière d'entre elles, un jeune lynx orphelin a été recueilli dans les environs, à Soubey. Depuis la moitié du mois d'octobre jusqu'à la fin de l'année, il y a à nouveau eu une série de 7 attaques de lynx, qui ont à nouveau eu lieu exclusivement dans la région du *Clos du Doubs* (Fig. 10). Cette série s'est poursuivie en 2001. Jusqu'à la fin du mois de mai, il y a encore 33 animaux de rente qui ont été tués. Depuis le fin mai, il n'y a plus eu d'attaques annoncées.

Durant les années 1986/87, des attaques sur des moutons ont eu lieu dans la région du *Clos du Doubs*, aussi bien du côté suisse que du côté français. En 2000/01 par contre, aucuns dégâts n'ont été répertoriés en France voisine. Les attaques documentées en France qui se situaient le plus proche du *Clos du Doubs* étaient distantes de plus de 25 km (Vandel, in lit.).

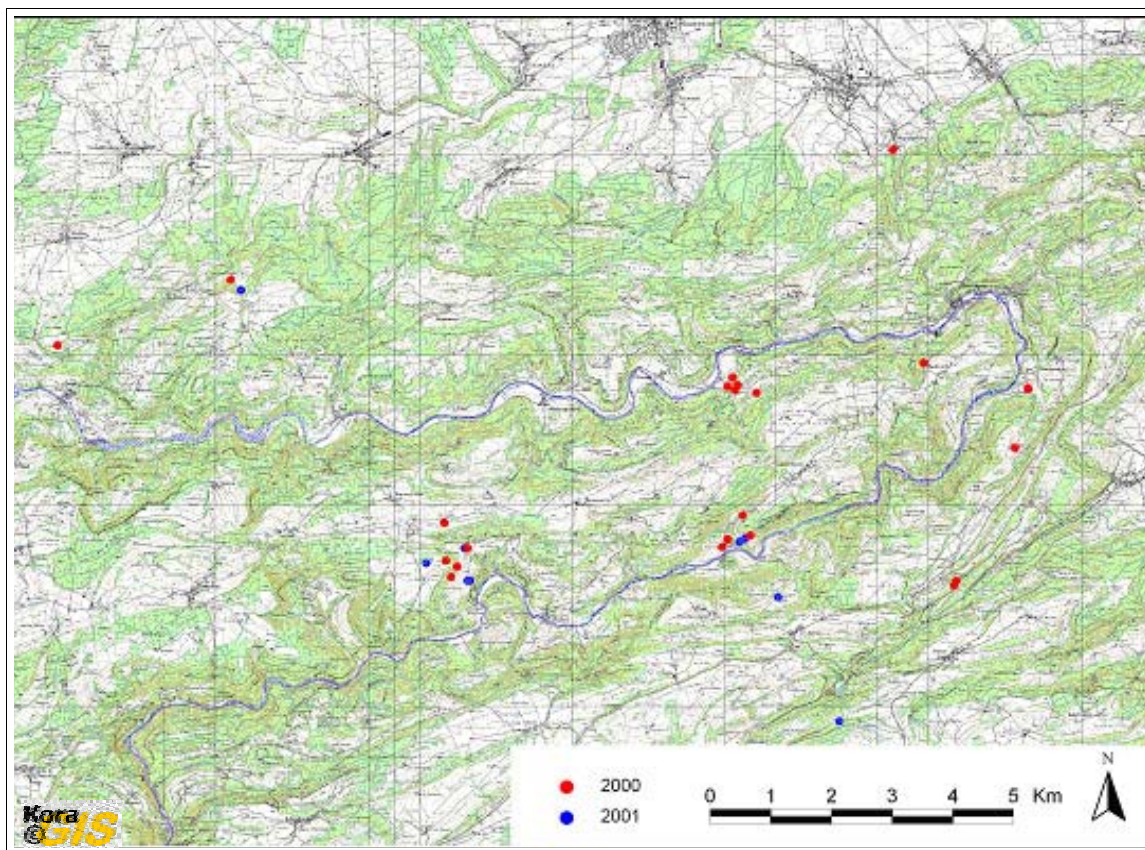


Fig. 10. Distribution des moutons, chèvres et daims attaqués par des lynx en 2000 et 2001 dans la région du Clos du Doubs, JU.

2.6 Distribution potentielle de la population de lynx

Le Jura n'a pas encore été complètement recolonisé par le lynx. La carte de la distribution potentielle (Fig. 11) a été réalisée au moyen d'une analyse GLM (la méthode est décrite dans Zimmermann & Breitenmoser, 2002). Le modèle a été réalisé avec des localisations de lynx résidents adultes séjournant dans le Jura vaudois. C'est de cette région que proviennent également les données de référence concernant la taille des domaines vitaux et le nombre de lynx subadultes. La superficie de la distribution potentielle du lynx dans le Jura est de 7000 km² (Fig. 11). Pour l'heure, 92 % de l'habitat favorable est occupé par le lynx. En Suisse, la région située au nord de l'autoroute Bâle-Berne n'est pas encore occupée en permanence par le lynx et pour la France,

la région située entre la Vallée de la Loue et du Doubs ainsi que les forêts entre Besançon et Dole (Vandel 2001, Capt comm. pers.). Les effectifs potentiels de lynx dans la zone actuellement colonisée par l'espèce sont estimés à 77 lynx résidents en tenant compte d'une densité moyenne de 1.19 lynx résidents pour 100 km² d'habitat favorable. L'effectif monte à 90 individus, si l'on prend en compte les individus non territoriaux.

Il existe des connexions potentielles du Jura vers les Alpes (région de la Chartreuse), vers les Vosges et probablement aussi vers la Forêt Noire. Ces corridors doivent si possible être maintenus et améliorés au moyen de passages à faune.

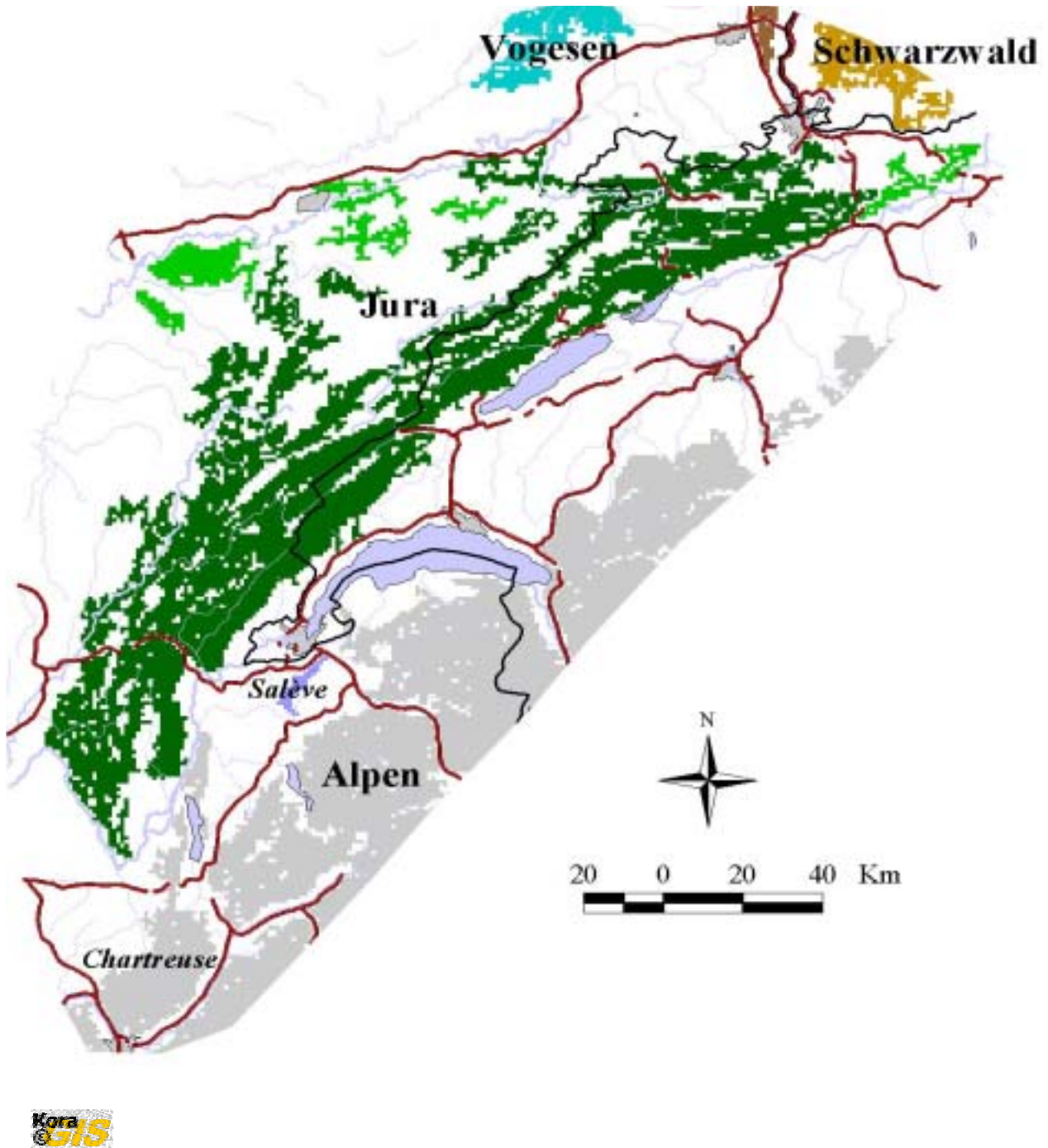


Fig. 11. Carte de la distribution potentielle d lynx dans le Jura. En vert clair et vert foncé la distribution potentielle du lynx, en vert foncé la distribution actuelle du lynx selon Vandel (2001) et Capt (comm. pers.). Les autoroutes sont représentées en rouge.

3. Travaux de recherche portant sur le lynx dans le Jura

Pour pouvoir prendre des décisions au sujet de mesures de protection et de gestion pour les animaux sauvages, il est nécessaire de pouvoir se baser sur des connaissances valables sur l'écologie de l'espèce ciblée. Les données portant sur la reproduction et la mortalité, ainsi que les comportements de déplacement et de dispersion sont particulièrement intéressantes, car ce sont les facteurs qui déterminent si une population est en augmentation, en diminution ou stable. La gestion d'une espèce comme le lynx est également influencée de façon décisive par son impact sur les populations de ses proies. Les réponses à ces questions ne peuvent être obtenues que dans le cadre d'un projet réalisé sur le long terme avec un suivi aussi complet que possible d'une partie représentative d'une population. Le *Projet Lynx Suisse* (qui fait actuellement partie du KORA) a élaboré et réalisé un programme de recherches sur le terrain dans le Jura des cantons de VD, NE et dans les départements français frontaliers, entre 1988 et 1998. En 10 ans, 29 individus ont été capturés (6 mâles, 7 femelles, 16 subadultes) et 36 juvéniles ont été équipés de marques auriculaires. Ceci a servi non seulement de base à des études portant sur la dynamique de population du lynx dans le Jura suisse à moyen et long terme, mais également à d'autres sujets traités dans des travaux individuels (7 travaux de diplôme, 1 thèse de doctorat). Ces travaux sont présentés dans les pages qui suivent, avec un résumé des résultats et une comparaison aux données provenant des Alpes, lorsque celles-ci sont disponibles.

3.1 Publications scientifiques

Breitenmoser, U., Kaczensky, P., Dötterer, M., Breitenmoser-Würsten, Ch., Capt, S., Bernhart, F. and Liberek, M. 1993. Spatial organisation and recruitment of lynx (*Lynx lynx*) in a reintroduced population in the Swiss Jura Mountains. *Journal of Zoology*, London 231: 449-464.

Cette publication présente des données sur la structure spatiale, la dimension des domaines vitaux, les paramètres de reproduction et la dispersion des lynx entre 1988 et 1991. Les lynx sont territoriaux. Les domaines vitaux d'individus du même sexe ne se chevauchent que très peu. La taille des domaines vitaux des mâles s'élevait en moyenne à 264 km² (excursions exclues) et ceux des femelles à 168 km². La densité d'individus occupant un territoire était estimée à 0.94/100km². Les femelles ont mis bas en moyenne 2 jeunes, mais elles n'ont pas eu de portée toutes les années. La moitié des juvéniles connus n'a pas survécu au premier hiver. Parmi les 5 jeunes qui ont pu être suivi durant leur dispersion, seul un a survécu à son 2^{ème} anniversaire. Le taux de mortalité élevé, également observé chez les adultes, a été considéré comme un danger pour la survie de cette population.

Wölfel, M. and Wölfel, S. 1996. An observation of aggressive physical interaction between free-ranging lynx. *Acta Theriologica* 41: 443-446.

Description d'un combat entre une femelle résidente et un individu plus petit. Ce dernier a été chassé.

Jobin, A., Molinari, P. and Breitenmoser, U. 2000. Prey spectrum, prey preference and consumption rates of Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains. *Acta Theriologica* 45: 243-252.

Le régime et les besoins alimentaires des lynx du Jura ont été analysés sur la base de 617 carcasses de leurs proies. Les chevreuils et chamois représentaient les proies principales (69 et 22% de l'ensemble des carcasses). Des renards et des lièvres ont été capturés dans une moindre mesure. En fonction de leur poids, les lynx ont exploité les proies durant 1-7 jours. Les mâles effectuaient en moyenne une capture tous les 6 jours, les femelles une capture tous les 5 jours. Bien que les densités de chamois soient inférieures dans le Jura en comparaison aux populations des Alpes, cette espèce a été attaquée étonnamment souvent. Ceci est probablement dû à leurs habitats particuliers: dans le Jura, les chamois sont souvent obligés de se nourrir en forêt, là où un lynx en approche ne peut être détecté que relativement tard/trop tard.

Zimmermann, F. and Breitenmoser, U. 2000. A distribution model for the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Jura Mountains, Switzerland. In: Scott, J.M., Heglund, P.J., Samson, F., Haufler, J., Morrison, M., Raphael, M., Wall, B. (Eds), *Predicting Species Occurrences: Issues of Accuracy and Scale*. 653-659. Island Press, Covelo, California.

Un modèle a été créé à l'aide du SIG (Système d'Information Géographique), afin de prédire la distribution potentielle du lynx dans le Jura. Ce modèle a été établi grâce à des données de télémétrie de lynx adultes et a été extrapolé à l'ensemble du Jura suisse. Ensuite, il a été testé avec des données télémétriques de subadultes. Comme les zones boisées du Jura sont localisées principalement sur les terrains en pentes raides et situés en haute altitude, la pente et l'altitude ont été choisis comme les paramètres les plus explicatifs. Ceci met cependant en évidence le caractère local de ce genre de modèle. Ce modèle permet d'estimer la distribution potentielle, ainsi que la taille des populations du Jura. Ces informations sont nécessaires pour mettre au point un concept de protection et de gestion de l'espèce dans cette région. Ce type de stratégie est indispensable dans les régions où les grands prédateurs provoquent des conflits.

Molinari, P. and Molinari-Jobin, A. in press. Behavioural observations of interactions of a free-ranging lynx (*Lynx lynx*) family at kills. *Acta Theriologica*.

L'évolution des comportements d'une famille de lynx au niveau des carcasses de proies a été observée entre le mois de septembre jusqu'à l'éclatement du groupe familial. Jusqu'à la fin du mois de septembre, les membres du groupe exploitaient souvent la proie en même temps. C'est généralement l'un des jeunes qui arrivait en premier sur le cadavre. Les choses ont changé à la fin du mois de décembre, où la mère laissait l'accès de la proie aux jeunes seulement après avoir mangé.

Molinari-Jobin, A., Molinari, P., Breitenmoser-Würsten, Ch. and Breitenmoser, U. in press. Significance of lynx predation for roe deer and chamois mortality in the Swiss Jura Mountains. *Wildlife Biology*.

Le nombre de chevreuils et de chamois tués par année a été estimé par l'intermédiaire de séries d'attaques, afin d'évaluer l'impact de la prédation du lynx sur les populations de ces 2 espèces dans le Jura. Entre 1988 et 1998, la densité de lynx dans le Jura vaudois est restée très stable avec 0.94 à 1.01 individus/km². Comme la prédation sur des adultes a un effet plus marqué que la capture de juvéniles, le choix des proies par le lynx a également été analysé. Chez le chamois, se sont principalement les mâles qui ont été capturés, chez le chevreuil surtout les femelles. Les densités de chevreuils ont été estimées à 6-9 individus/km², celles des chamois à 1-2 individus/km². Selon ces estimations, le lynx n'exploite qu'au maximum 9% des populations de chevreuil et 11% de celles de chamois.

3.2 Travaux de diplôme

Bernhart, F. 1990. Untersuchungen des Aktivitätsmusters des Luchses (*Lynx lynx*) in der Schweiz. Diplomarbeit, Universität Bern: 1-73.

Dans ce travail Bernhart a considéré 2 problématiques. Il a d'une part travaillé à l'élaboration d'un critère d'activité à l'aide d'expériences, afin de pouvoir interpréter les mouvements des lynx selon les signaux émis par les colliers-émetteurs. D'autre part, il a étudié l'activité de lynx équipés d'émetteurs sur la base de suivis intensifs de 24 heures. Les lynx étaient principalement actifs durant la nuit, avec des maximums au crépuscule. L'activité était modifiée en fonction du comportement alimentaire (présence ou absence d'une carcasse de proie), de la présence de juvéniles et du rut.

Kaczensky, P. 1991. Untersuchungen zur Raumnutzung weiblicher Luchse (*Lynx lynx*), sowie zur Abwanderung und Mortalität ihrer Jungen im Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität München: 1-80.

L'utilisation de l'espace par les femelles s'est avéré fortement dépendant du cycle de reproduction. La mobilité de femelles accompagnées de jeunes était fortement limitée. Les femelles sans portée avaient un mode d'utilisation de l'espace très différent. Les mi-

ses bas ont eu lieu entre la mi-mai et début juin et les jeunes sont restés avec leur mère environ 10-11 mois. Lors de la dispersion, la distance maximale par rapport au territoire de la mère a été de 21-87 km. La mortalité chez les juvéniles était très élevée.

Dötterer, M. 1992. Die Raumorganisation von drei benachbarten Luchsmännchen (*Lynx lynx*) im Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität Tübingen: 1-96.

Les domaines vitaux de 3 mâles voisins étaient exceptionnellement stables. La situation n'a changé qu'à la mort de l'individu situé au milieu. Les mâles qui ne dominaient qu'une seule femelle durant le rut, effectuaient des excursions dans les territoires voisins, alors que ceux dont le domaine vital englobait celui de 2 femelles, ne faisaient pas de telles excursions. Les mâles surveillaient les frontières de leur territoire en moyenne tous les 10 jours.

Liberek, M. 1992. Analyse du prélèvement du lynx (*Lynx lynx* L.) dans le jura vaudois (Suisse): première approche de l'influence de ce prédateur sur les populations d'ongulés. Travail de diplôme, Université de Neuchâtel: 1-111.

Dans le Jura, les proies principales du lynx sont les chevreuils et les chamois. Liberek estime qu'environ 4% des chevreuils sont tués par le lynx. Il n'a pas mis en évidence de différence au niveau du sex-ratio et de l'âge dans la mortalité causée par la chasse, la circulation ou le lynx. De plus, des analyses sur la condition physique ont montré que le lynx ne s'attaquait pas spécialement à des animaux affaiblis. Cependant, il capturait particulièrement des mâles chez le chamois. Un lynx tuait environ 54 chevreuils et chamois par an, ce qui représente 71% des animaux tués à la chasse dans la même région. A court terme, le lynx avait une influence sur la distribution des chevreuils et des chamois.

Weigl, S. 1993. Zur Habitatnutzung des Eurasischen Luchses (*Lynx lynx* L.) in der Kulturlandschaft des Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität München: 1-68.

Dans ce travail, Weigl a analysé l'utilisation de l'espace par un mâle et par une femelle accompagnée d'un jeune. Pour leurs gîtes diurnes, les animaux ont préféré des sites localisés à des altitudes de 900-1100m, exposés au sud et en pentes raides. Les proies ont souvent été capturées dans des zones marginales. Les lynx étaient tolérants face à la présence humaine.

Wölfl, M. 1993. Zur intersexuellen Konkurrenzverminderung beim Eurasischen Luchs (*Lynx lynx* L.) in der Schweiz. Diplomarbeit, Universität München: 1-75.

Comme les domaines vitaux des mâles et des femelles se chevauchent largement, ils sont concurrents au niveau des ressources. Les couples de lynx diminuent cette concurrence en exploitant certaines zones sépa-

rément, à des périodes différentes. De plus, il y a des indications qui suggèrent que leur spectre alimentaire est différent: les mâles s'attaquent plus souvent à des chamois.

Zimmermann, F. 1998. Dispersion et survie des lynx (*Lynx lynx*) subadultes d'une population réintroduite dans la chaîne du Jura. Kora Bericht Nr. 4: 1–50.

La dispersion des lynx subadultes dans le Jura a été suivie au moyen de la radio-téléométrie de 1988 à 1997. La plupart des subadultes se séparent de leur mère durant le mois d'avril. Ils séjournent en moyenne encore un mois dans le domaine vital maternel avant de partir à la recherche de leur propre domaine vital. Ils cherchent alors à établir aussi rapidement que possible leur propre domaine vital. La distance moyenne de dispersion est de 43 km. Les mâles ne dispersent pas plus loin que les femelles. Les subadultes qui n'ont consommé que des proies de petite taille (renards, lièvres bruns, martres, micromammifères) n'ont pas survécu la première année d'indépendance. L'auteur a émis l'hypothèse que dans une population saturée, les lynx subadultes sont repoussés dans un habitat suboptimal car les meilleurs habitats sont occupés par les lynx résidents. Cette hypothèse a été testée au moyen d'un modèle d'habitat élaboré à l'aide d'un système d'information géographique (SIG). La destinée des subadultes est dépendante de la qualité de l'habitat dans lequel ils ont séjournés durant la première année d'indépendance. Tous les individus qui ont séjournés dans un habitat favorable, mis à part une femelle qui a été braconnée, ont survécu la première année d'indépendance. Les individus qui ont été repoussés dans un habitat suboptimal n'ont pas survécu la première année d'indépendance.

3.3 Thèse de doctorat

Jobin, A. 1998. Predation patterns of Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains. Dissertation, Universität Bern: 1-75.

L'importance de la prédation sur les ongulés a été étudiée du point de vue du lynx. Les mâles se sont distingués des femelles dans leur choix de proies et dans leur mode d'exploitation. Les mâles, qui ont un poids environ 20% plus élevé que les femelles, ont capturé plus de chamois que ces dernières. Ceci permet de diminuer la concurrence entre individus de sexe opposé, dont les domaines vitaux se chevauchent. Le lynx chasse à l'affût. Il s'attaque aux proies inattentives. Ceci a été clairement mis en évidence au niveau du choix des proies par le lynx. Chez le chevreuil, les mâles ont été tués le plus souvent durant la période de l'établissement des territoires et durant le rut, les femelles surtout durant la période de mise bas. Parmi les chamois, se sont particulièrement des mâles solitaires qui ont été capturés et ceci généralement après le rut. Les lynx ont tué en moyenne 1 chevreuil / 2 km² et 1 chamois / 8 km². En considérant

les densités respectives de ces 2 espèces, les lynx du Jura ont eu un impact plus important sur les populations de chamois que sur celles de chevreuils.

3.4 Comparaison avec les Alpes (mots-clés)

Littérature de référence : Haller und Breitenmoser 1986, Breitenmoser und Haller 1987, Haller 1992, Breitenmoser-Würsten et al. 2002.

Dispersion: La distance moyenne de dispersion des subadultes du Jura est plus grande que celle des Alpes (Jura 43 km, Alpes 28 km).

Régime alimentaire: les chevreuils sont les proies principales du lynx dans le Jura comme dans les Alpes (Jura 69 % de chevreuils et 22 % de chamois; Nord-Ouest des Alpes dans les années huitante 55 % de chevreuils et 34 % de chamois). Par contre le rapport entre le nombre de chevreuils et de chamois tués par le lynx n'est pas la même dans chaque région. Ce rapport dépend, pour une région donnée, du nombre d'espèces qui peuvent être des proies potentielles du lynx, de la densité de ces espèces, de la structure de l'habitat, etc.... Par exemple dans le Turtmanntal en Valais, seulement 25 % des proies trouvées étaient des chevreuils et 60 % des chamois.

Densité: La densité de lynx dans le Jura est comparable à celle dans le Nord-Ouest des Alpes dans les années huitante. Une densité plus élevée a cependant été observée dans la région du Nord-Ouest des Alpes dans les années nonante (Jura 0,94/100 km²; Nord-Ouest des Alpes dans les années huitante 1,2/100 km²; Nord-Ouest des Alpes dans les années nonante 2,1/100 km²).

Besoins alimentaires: les besoins alimentaires du lynx dans le Jura sont comparables à ceux dans les Alpes, le chevreuil et le chamois étant les proies principales du lynx dans ces régions. Les lynx consomment 56 à 72 proies (chevreuils et chamois) par année. Cela dépend du sexe, de l'âge et du statut reproducteur de l'individu.

Taille des domaines vitaux: la taille des domaines vitaux dans le Jura est comparable à celle dans le Nord-Ouest des Alpes dans les années huitante (compartiments de gestion VI et III). Les domaines vitaux dans le Jura sont par contre plus grands que ceux observés dans les Alpes centrales (Valais) dans les années huitante et ceux dans le Nord-Ouest des Alpes dans les années nonante (compartiments de gestion VII et VI).

3.5 Travaux effectués indépendamment du Projet Lynx Suisse

Weber, J.M. and Weissbrodt, M. 1999. Feeding habits of the Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains determined by faecal analysis. Acta Theriologica 44: 333–336.

Le régime alimentaire du lynx dans le Jura suisse a été analysé au moyen de 38 crottes récoltées dans la

région du «Creux du Van » (Jura neuchâtelois). Les chevreuils et les chamois sont les proies les plus représentées avec 47% suivis des lièvres bruns (20 %) et des micromammifères (18 %).

Stahl, P., Vandel, J.M., Herrenschmidt, V. and Migot, P. 2001. The effect of removing lynx in reducing attacks on sheep in the French Jura Mountains. *Biological Conservation* 101: 15–22.

Dans le Jura français, contrairement au Jura suisse, les dégâts occasionnés aux animaux de rente ont connu un pique au milieu des années nonante. Huit lynx (sept mâles et une femelle) ont été éliminés des zones à conflit. L'évolution temporelle des dégâts dans ces zones a été analysée par la suite. Des dégâts ont à nouveau été observés dans ces zones en moyenne 40 jours après l'élimination des animaux qui causaient des problèmes. On peut en conclure que les dégâts dans ces régions sont liés aux caractéristiques des pâturages (distance à la lisière, % de reboisement, etc...) et non à la présence de lynx dit « spécialistes » qui se nourriraient principalement de moutons. Les techniques de gardiennage doivent être améliorées dans le futur afin de réduire les attaques sur les troupeaux de moutons.

Stahl, P., Vandel, J.M., Herrenschmidt, V. and Migot, P. in press. Predation on livestock by an expanding reintroduced lynx population: long term trend and spatial variability. *Journal of Applied Ecology*.

Lors de la phase de recolonisation du Jura français par le lynx, les dégâts occasionnés aux animaux de rente ont passé de 3 à 188. Ils se sont ensuite stabilisés vers 70 à 130 animaux de rente par année (0.14-0.59 % du cheptel ovin). Les dégâts étaient concentrés dans 9 à 23% des troupeaux. Dans ces régions, il est conseillé d'utiliser des chiens de protection ou d'éliminer les lynx qui occasionnent des dégâts intolérables (« spécialistes »).

4. Bibliographie

- Bernhart, F. 1990. Untersuchungen des Aktivitätsmusters des Luchses (*Lynx lynx*) in der Schweiz. Diplomarbeit, Universität Bern: 1–73.
- Breitenmoser, U. und Haller, H. 1987. Zur Nahrungsökologie des Luchses *Lynx lynx* in den schweizerischen Nordalpen. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 52: 135–144.
- Breitenmoser, U., Kaczensky, P., Dötterer, M., Breitenmoser-Würsten, Ch., Capt, S., Bernhart, F. and Liberek, M. 1993. Spatial organisation and recruitment of lynx (*Lynx lynx*) in a reintroduced population in the Swiss Jura Mountains. *Journal of Zoology, London* 231: 449–464.
- Breitenmoser-Würsten, Ch., Zimmermann, F., Ryser, A., Capt, S., Laass, J., Siegenthaler, A. und Breitenmoser, U. 2001. Untersuchungen zur Luchspopulation in den Nordwestalpen der Schweiz 1997–2000. *Kora Bericht* Nr. 9d.
- Dötterer, M. 1992. Die Raumorganisation von drei benachbarten Luchsmännchen (*Lynx lynx*) im Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität Tübingen: 1–96.
- Haller, H. und Breitenmoser, U. 1986. Zur Raumorganisation der in den Schweizer Alpen wiederangesiedelten Population des Luchses (*Lynx lynx*). *Zeitschrift für Säugetierkunde* 51: 289–311.
- Haller, H. 1992. Zur Ökologie des Luchses im Verlauf seiner Wiederansiedlung in den Walliser Alpen. *Mammalia depicta*: 1–62.
- Jobin, A. 1998. Predation patterns of Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains. Dissertation, Universität Bern: 1–75.
- Jobin, A., Molinari, P. and Breitenmoser, U. 2000. Prey spectrum, prey preference and consumption rates of Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains. *Acta Theriologica* 45: 243–252.
- Kaczensky, P. 1991. Untersuchungen zur Raumnutzung weiblicher Luchse (*Lynx lynx*), sowie zur Abwanderung und Mortalität ihrer Jungen im Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität München: 1–80.
- Liberek, M. 1992. Analyse du prélèvement du lynx (*Lynx lynx* L.) dans le jura vaudois (Suisse): première approche de l'influence de ce prédateur sur les populations d'ongulés. Travail de diplôme, Université de Neuchâtel: 1–111.
- Molinari, P. and Molinari-Jobin, A. in press. Behavioural observations of interactions of a free-ranging lynx (*Lynx lynx*) family at kills. *Acta Theriologica*.
- Molinari-Jobin, A., Molinari, P., Breitenmoser-Würsten, Ch. and Breitenmoser, U. in press. Significance of lynx predation for roe deer and chamois mortality in the Swiss Jura Mountains. *Wildlife Biology*.
- Stahl, P., Vandel, J.M., Herrenschmidt, V. and Migot, P. 2001. The effect of removing lynx in reducing attacks on sheep in the French Jura Mountains. *Biological Conservation* 101: 15–22.
- Stahl, P., Vandel, J.M., Herrenschmidt, V. and Migot, P. in press. Predation on livestock by an expanding reintroduced lynx population: long term trend and spatial variability. *Journal of Applied Ecology*.
- Vandel, J.-M. 2001. Répartition du lynx (*Lynx lynx*) en France (Massif alpin, jurassien et vosgien) – méthodologie d'étude et statut actuel. Mémoire école pratique des hautes études, Montpellier, 105 pp.
- Weber, J.M. and Weissbrodt, M. 1999. Feeding habits of the Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains determined by faecal analysis. *Acta Theriologica* 44: 333–336.
- Weigl, S. 1993. Zur Habitatnutzung des Eurasischen Luchses (*Lynx lynx* L.) in der Kulturlandschaft des Schweizer Jura. Diplomarbeit, Universität München: 1–68.
- Wölfl, M. 1993. Zur intersexuellen Konkurrenzverminderung beim Eurasischen Luchs (*Lynx lynx* L.) in der Schweiz. Diplomarbeit, Universität München: 1–75.
- Wölfl, M. and Wölfl, S. 1996. An observation of aggressive physical interaction between free-ranging lynx. *Acta Theriologica* 41: 443–446.
- Zimmermann, F. 1998. Dispersion et survie des Lynx (*Lynx lynx*) subadultes d'une population réintroduite dans la chaîne du Jura. *Kora Bericht* Nr. 4: 1–50.
- Zimmermann, F. and Breitenmoser, U. 2002. A distribution model for the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Jura Mountains, Switzerland. In: Scott, J.M., Heglund, P.J., Samson, F., Haufler, J., Morrison, M., Raphael, M., Wall, B. (Eds). *Predicting Species Occurrences: Issues of Accuracy and Scale*. 653–659. Island Press, Covelo, California.

Bisher erschienene KORA Berichte

- KORA Bericht Nr. 1 Landry, J.M., 1997. La bête du Val Ferret.
- KORA Bericht Nr. 2 Landry, J.M., 1998. L'utilisation du chien de protection dans les Alpes suisses: une première analyse.
- KORA Bericht Nr. 3 Workshop on Human Dimension in Large Carnivore Conservation. Contributions to the Workshop 26.11.97 at Landshut, Switzerland, with Prof. Dr. Alistair J. Bath. 1998.
- KORA Bericht Nr. 4 Zimmermann, F., 1998. Dispersion et survie des Lynx (*Lynx lynx*) subadultes d'une population réintroduite dans la chaîne du Jura.
- KORA Bericht Nr. 2 *d* Landry, J.M., 1999. Der Einsatz von Herdenschutzhunden in den Schweizer Alpen: erste Erfahrungen.
- KORA Bericht Nr. 2 *e* Landry, J.M., 1999. The use of guard dogs in the Swiss Alps: A first analysis.
- KORA Bericht Nr. 5 *d* Angst, C., Olsson, P., Breitenmoser, U., 2000. Übergriffe von Luchsen auf Kleinvieh und Gehegetiere in der Schweiz. Teil I: Entwicklung und Verteilung der Schäden.
- KORA Bericht Nr. 6 Laass, J., 2001. Zustand der Luchspopulation im westlichen Berner Oberland im Winter 2000. Fotofallen-Einsatz Nov./Dez. 2000
- KORA Bericht Nr. 7 *e* Breitenmoser-Würsten, Ch., Breitenmoser, U., (Eds), 2001. The Balkan Lynx Population - History, Recent Knowledge on its Status and Conservation Needs.
- KORA Bericht Nr. 8 Ryser-Degiorgis Marie-Pierre, 2001. Todesursachen und Krankheiten beim Luchs – eine Übersicht.
- KORA Bericht Nr. 9 Breitenmoser-Würsten Christine, Zimmermann Fridolin, Ryser Andreas, Capt Simon, Lass Jens, Breitenmoser Urs, 2001. Untersuchungen zur Luchspopulation in den Nordwestalpen der Schweiz 1997–2000.
- KORA Bericht Nr. 11 *d* Breitenmoser Urs, Capt Simon, Breitenmoser-Würsten Christine, Angst Christof, Zimmermann Fridolin, Molinari-Jobin Anja, 2002. Der Luchs im Jura – Eine Übersicht zum aktuellen Kenntnisstand.
- KORA Bericht Nr. 11 *f* Breitenmoser Urs, Capt Simon, Breitenmoser-Würsten Christine, Angst Christof, Zimmermann Fridolin, Molinari-Jobin Anja, 2002. Le Lynx dans le Jura – Aperçu de l'état actuel des connaissances.

Bezugsquelle
Source
Source

Kora, Thunstrasse 31, CH-3074 Muri
T +41 31 951 70 40 / F +41 31 951 90 40
info@kora.ch
www.kora.unibe.ch