Groupe Ornithologique de Baulmes et Environs

RAPPORT ANNUEL DU GOBE

- Contacts :
  Pierre-Alain Ravussin
  Rue du Theu
  CH – 1446 Baulmes
- Téléphone et télécopie. :
  +41 (0) 24 459 11 45
- Mobile : +41 (0)79 427 18 75
- Courriel : ravussinpa@vtxnet.ch.
- Site internet : www.nosoiseaux.ch/gobe

Rapport partiel après 22 années d'étude

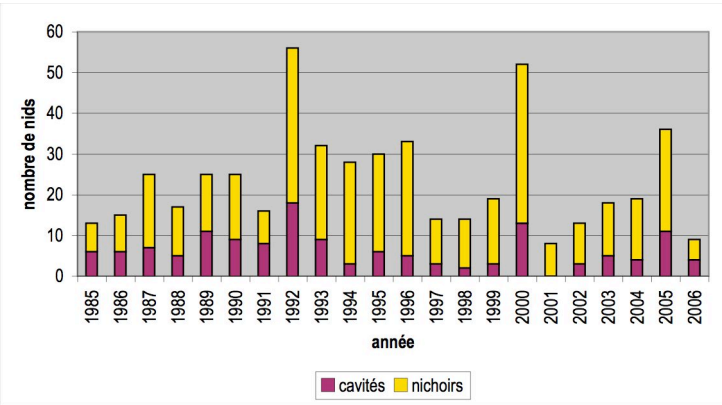
LA SAISON 2006 CHEZ LA CHOUETTE DE TENGMALM DANS LE JURA NORD VAUDOIS

RAPPEL DU BUT DE L'ÉTUDE ET DE LA MÉTHODE DE TRAVAIL

Le but général du travail est de préciser, par un suivi à long terme, l'influence des principaux facteurs intervenant dans la biologie de la Chouette de Tengmalm. Cela implique le repérage des nids, la relation entre la structure et les traitements forestiers et la présence de l'espèce, l'étude des principaux paramètres de la nidification, le baguage des jeunes, la capture, le baguage et le contrôle des adultes nicheurs et l'analyse du régime alimentaire.

Depuis 1988, notre secteur de travail est d'environ 150 km^2 (dont une centaine environ dans le nord du canton de Vaud, le reste sur territoire français, dans le département du Doubs). Une série d'articles consacrés à cette étude ont déjà été publiés (*cf* bibliographie).

Les repérages de chanteurs sont réalisés à pied ou en raquettes dès le mois de février, voire en janvier déjà lors d'hivers particulièrement doux. Les arbres pourvus de cavité(s) convenant à la nidification sont marqués afin, dans la mesure du possible, de les soustraire à l'abattage. Ils sont examinés dès le mois de mars et, à partir de fin avril-début mai, les nichoirs sont contrôlés au moins une fois dans la saison, afin d'en déterminer le contenu. Les femelles au nid sont capturées en principe sur leurs jeunes, à l'aide d'une filoche spécialement mise au point à cet effet et marquées ou contrôlées. Au moment du baguage, pour les jeunes comme pour les adultes, nous notons la longueur de l'aile pliée, celle de la troisième rémige primaire, du tarse, ainsi que le poids. L'âge des adultes est déterminé d'après le mode de renouvellement des rémiges, ce qui permet de les séparer en 3 catégories d'âge (1an, 2 ans, 3 ans et plus).



Nous notons encore le contenu du nichoir (nombre d'oeufs, de jeunes et de proies avec détermination de celles-ci).

Les jeunes ne sont bagués qu'à partir d'un âge de 20 jours et, lorsque le temps à disposition le permet, nous tentons la capture des mâles en nichoir, en installant un piège ou un haut-filet devant le trou de vol. Après la nidification, le contenu du nichoir est prélevé, afin d'analyser en détail et de déterminer les restes de proies qui s'y trouvent.

Fig.1 : 2006 : année de « misère » pour la Chouette de Tengmalm après l'invasion de 2005.

LA SAISON 2006

Après l'excellente saison de reproduction au printemps 2005, la saison 2006 s'est révélée misérable. Seules 9 nidifications ont été tentées alors qu'il y en avait 36 en 2005. Ce résultat est bien inférieur à la moyenne des 22 années d'étude (moy. = 23.5) et la réussite de la nidification a été très faible. Du point de vue nombre de nids, il n'y a eu que 2001 qui fut encore plus mauvaise avec un total de 8 nids. Malgré cela, le pourcentage de nids réussis (55.6%) est relativement élevé pour une

mauvaise année. Le nombre de jeunes envolés (13) est bien sûr faible (il y en avait plus de 180 en 2005 !), mais cela correspond à 2.1 jeunes envolés par nid tenté et 2.6 par nid réussi, encore une fois des valeurs relativement bonnes comparées aux autres années de misère comme 2001 ou 1997 par exemple. La comparaison de ces valeurs avec celles obtenues durant les 22 années d'étude (tab. 2) montre bien le caractère particulièrement défavorable de cette saison de reproduction.

L'hiver 2005-2006 a été particulièrement rude dans le massif du Jura, avec un enneigement très important de mi-novembre à mi-avril. La température est restée inférieure à 0°C durant plus de trois mois, ce qui est devenu exceptionnel ces dernières décennies. Toutefois, on sait que la Chouette de Tengmalm est peu affectée par de telles conditions, bien au contraire. La plupart des couples ont pondu entre début avril et début mai, ce qui est plutôt tardif. Pour le reste, les paramètres de la reproduction ont été relativement contrastés: reproduction tardive, mais grandeur de ponte assez élevée (en moyenne 5.1 œufs pondus par nid), taux d'éclosion de 62.1%, taux d'envol de 72.2% mais taux de prédation important : 33,3%.

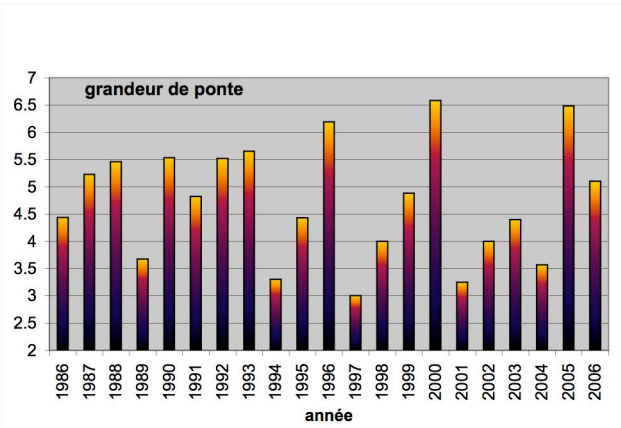
Au bilan global, l'année 2006 apparaît donc comme médiocre, mais avec tout de même certains éléments positifs

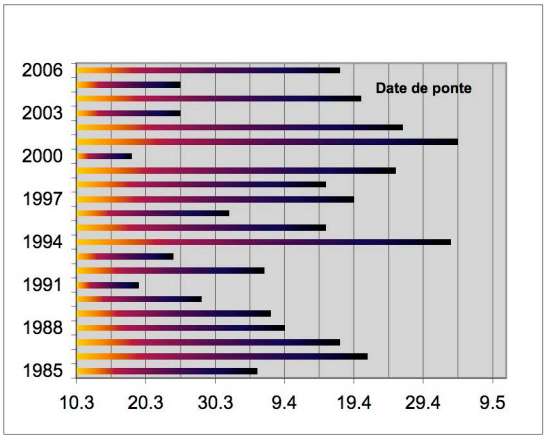
Les données concernant l'issue des différents nids sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous :

Nid	P1O	GP	éclos	envolés	cause d'échec
CC	23.4	5	5	3	
CLFE	24.4	4	3	3	
CLFW	7.4	≥3	≥3	3	
CTM50		3	?	0	prédation
TB03	19.4	4	4	3	
TB19	<28.4	4	4?	0	prédation ?
TB40	14.4	5	2	1	
TB47	2.4	4	4	0	porte ouverte!
TM34	4.5	≥2	0?	0	prédation ?
Total	**9**	**≥ 34**	**≥ 25**	**13**	
Total utile	**7**	**29**	**18**	**13**	
moyenne	**17.4**	**5.1**	**4.1**	**2.1**	

Tab.1 : Résultats détaillés des 9 nids suivis en 2006. P1O= date de ponte du premier oeuf, GP= grandeur de ponte, éclos = nombre d'oeufs éclos, envolés = nombre de jeunes envolés. Les nids commençant par C sont de cavités, ceux commençant par T correspondent aux nichoirs.

La figure 2 permet de comparer graphiquement les grandeurs et date de ponte ainsi que la réussite de la nidification durant les 22 années d'étude. L'ensemble des données relatives aux paramètres de la nidification sont résumées dans le tableau 2.





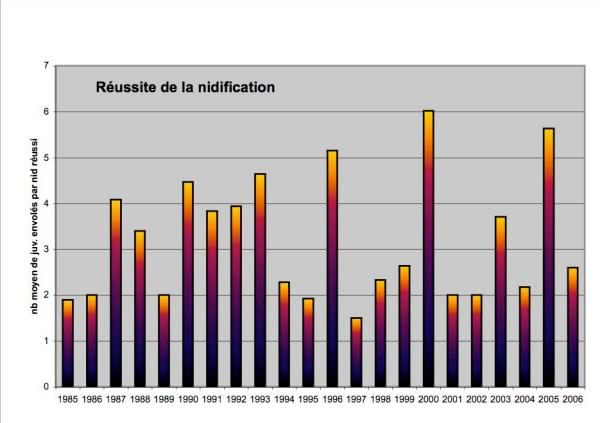


Fig. 2: Variations annuelles de:
• La grandeur moyenne de ponte: l'évolution cyclique depuis 1993 ressort nettement. Suite à une grandeur de ponte très élevée, on observe une chute, puis des augmentations régulières et cycliques de 3, 4 ou 5 ans. L'année 2006 est « misérable » suite à une année 2005 excellente.
• La date de ponte: la saison 2006 est plutôt tardive, phénomène régulièrement observé lors des mauvaises années.
• Le succès de reproduction (nombre moyen de jeunes élevés par nid réussi): certes médiocre avec 2,6, mais sans être catastrophique comme en 1997, 2001 et 2002.

année	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
cavités contrôlées	~80	~80	~90	~100	~110	~110	~120	~120	~130	~130	~130	~130	~130	94	85	74	70	109	88	93	104	104
cavités occupées	**6**	**6**	**7**	**5**	**11**	**9**	**8**	**18**	**9**	**3**	**6**	**5**	**3**	**2**	**3**	**13**	**0**	**3**	**5**	**4**	**11**	**4**
nichoirs contrôlés	72	81	81	100	100	110	113	114	114	114	116	111	114	109	94	71	68	69	69	67	65	64
nichoirs occupés	**7**	**9**	**18**	**12**	**14**	**18**	**8**	**39**	**23**	**25**	**24**	**27**	**11**	**11**	**16**	**39**	**8**	**10**	**13**	**15**	**25**	**5**
total nids	**13**	**15**	**25**	**17**	**25**	**27**	**16**	**57**	**32**	**28**	**30**	**32**	**14**	**13**	**19**	**52**	**8**	**13**	**18**	**19**	**36**	**9**
% nids réussis	53.8	53.3	48	58.8	32	63	75	61.4	89.3	25	57.7	84.4	14.3	69.2	57.9	92.3	12.5	56.3	89.5	57.9	91.2	55.6
date de ponte	5.4	21.4	17.4	9.4	7.4	28.3	19.3	6.4	24.3	3.5	15.4	1.4	19.4	15.4	25.4	18.3	[4.5]	26.4	25.3	20.4	25.3	17.4
grandeur de ponte	**4**	**4.44**	**5.23**	**5.46**	**3.67**	**5.53**	**4.82**	**5.52**	**5.65**	**3.30**	**4.43**	**6.19**	**3.00**	**4**	**4.88**	**6.58**	**3.25**	**4**	**4.4**	**3.57**	**6.48**	**5.1**
nb juv/nid réussi	**1.9**	**2**	**4.08**	**3.4**	**2**	**4.47**	**3.83**	**3.94**	**4.64**	**2.29**	**1.93**	**5.15**	**1.50**	**2.33**	**2.64**	**6.02**	**[2]**	**2**	**3.71**	**2.09**	**5.56**	**2.6**
nb juv/nid tenté	1	1.23	2	2.11	0.67	2.91	2.86	2.41	4.21	0.57	1.12	4.21	0.21	1.62	1.53	5.53	[0.4]	1.33	3.32	1.21	5.09	2.1

Tab. 2: Résultats des contrôles de 1985 à 2006.

CAPTURE ET CONTRÔLE DES ADULTES

Les 9 femelles des nids de l'année ont pu être capturées à la filoche ou directement à la main dans les nids. Aucune n'était baguée, confirmant l'émigration générale des femelles et des jeunes après une excellente année. A titre de comparaison, le taux de contrôle était de 13.8% en 2005 et de 64.3% en 2004. Un argument de plus indiquant que les femelles restent plutôt sédentaires entre les pics d'abondance des proies, lors de la phase ascendante, émigrant de façon plus ou moins généralisée juste après les années d'abondance. La faible espérance de vie de l'espèce, de l'ordre de 3 à 4 ans rend la sédentarité peu « rentable » avec des pullulations se produisant tous les 3 à 5 ans. Après une année d'abondance, il est plus judicieux d'émigrer vers d'autres contrées où les conditions seront meilleures plutôt que « d'attendre » le pic suivant. Cette hypothèse est très séduisante, mais elle n'est que partiellement confirmée par notre étude. En effet, la relation semble claire avec des gradients nets entre les bonnes années 1996, 2000 et 2005. Toutefois, il y a un hiatus évident en 1999 avec un nombre de contrôle nul juste avant la meilleure saison. De plus, le nombre de contrôles a régulièrement augmenté entre 1985 et 1998, sans fluctuations cycliques marquées. Il est d'ailleurs remarquable de constater que le taux de contrôles des femelles évolue cycliquement comme l'abondance des mulots et les paramètres de la reproduction depuis le milieu des années 90.

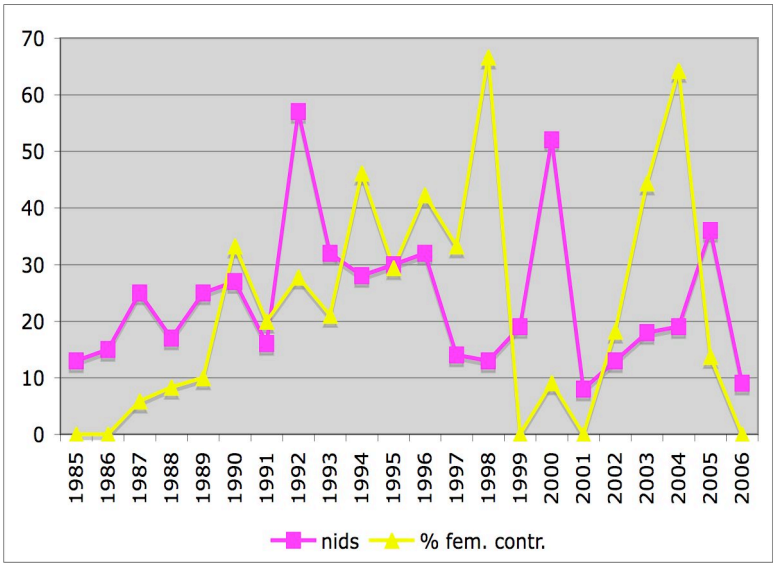


Fig. 3: Should I stay or should I go ? Le dilemme de la Chouette de Tengmalm femelle qui vient de nicher. Le graphique montre la relation entre le nombre annuel de nids et le pourcentage de femelles marquées. Lors des invasions de 2000 et de 2005, il y a très peu de femelles marquées, car la plupart sont des jeunes provenant d'autres populations. Entre les pics, il y a augmentation des contrôles, ce qui traduirait une plus forte tendance à la sédentarité. En 2006, comme en 2001, aucun contrôle de femelle, démontrant qu'après une année d'abondance, la très large majorité des femelles nicheuses émigre.

Deux tentatives infructueuses de capture de mâle ont été tentées avec un piège-boîte placé devant le trou de vol. Vu le peu de succès de cette technique, qui de plus nécessite un gros investissement en temps et en kilomètres (il faut installer le piège « à blanc » une première nuit en assurant le nourrissage des jeunes puis tenter la capture lors d'une deuxième nuit) nous avons décidé de mettre au point un système qui devrait se révéler plus efficace. Il s'agit d'un filet se refermant sur l'oiseau lors du nourrissage. Les premiers essais sont en cours et l'appareil devrait pouvoir être testé le printemps prochain.

année	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
nb nids	13	15	25	17	25	27	16	57	32	28	30	32	14	13	19	52	5	13	19	19	36	9
f. capturées	1	7	17	12	10	15	10	36	19	13	17	26	9	9	10	44	1	11	18	14	29	9
taux capt. (%)	7.7	46.7	68.0	70.6	40.0	55.6	62.5	63.2	59.4	46.4	56.7	81.3	64.3	69.2	52.6	84.6	20.0	84.6	94.7	73.7	80.6	100.0
nb contrôles	0	0	1	1	1	5	2	10	4	6	5	11	3	6	0	4	0	2	8	9	4	0
marquées (%)	0.0	0.0	5.9	8.3	10.0	33.3	20.0	27.8	21.1	46.2	29.4	42.3	33.3	66.7	0.0	9.1	0.0	18.2	44.4	64.3	13.8	0.0
m. capturés	0	0	0	0	1	1	2	11	2	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
taux capt. (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	3.7	12.5	19.3	6.3	17.9	3.3	9.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nb contrôles	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
marqués (%)	0	0	0	0	0	[100]	[50]	18.2	[100]	60	[100]	66.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab.3 : Captures et contrôles des adultes de 1985 à 2006.

RÉGIME ALIMENTAIRE

Les analyses des 2 fonds de nichoirs ayant réussi en 2006 (116 proies au total) ont permis de porter à 13'763 le nombre de proies identifiées dans le régime alimentaire de la Chouette de Tengmalm. Les proies de 2006 sont caractéristiques des années médiocres pour la reproduction de la Chouette de Tengmalm : abondance des Sorex et absence des Apodemus. Une nouvelle fois, l'importance primordiale des Mulots *Apodemus sylvaticus* et *A. flavicollis* dans le succès de reproduction de la Chouette de Tengmalm se confirme. La figure 3 montre clairement leur abondance relative remarquable lors des bonnes années comme 1996, 2000 et 2005, tout comme la quasi absence des musaraignes (Insectivores) ces années-là. La figure 4 montre le parallélisme remarquable existant entre la proportion de Mulots dans les proies et le nombre annuel de nids de Chouettes de Tengmalm. Ces résultats doivent encore faire l'objet d'analyses plus approfondies. En effet, les cycles des mulots ne sont clairs que depuis 1993 et les différences entre ce qui se passait entre 1985 et 1990 et ce qu'on observe par la suite restent difficiles à objectiver. Au printemps 2005, les campagnols (*Pitymys* (campagnol souterrain), mais surtout *Clethrionomys (*Campagnol roussâtre)) ont été très abondants, supérieurs même aux mulots, à la différence des années 90. En 2006, seuls les campagnols roussâtres se sont maintenus, les autres campagnols bénéficiant d'un effet additif lié au regroupement des espèces et au faible nombre de proies. Des phénomènes climatiques influant sur la fructification des hêtres ou des sapins et épicéas, ou les mutations des milieux de nidification liées aux traitements forestiers pourraient être la cause. Les données accumulées sur plus de 20 ans devraient permettre des analyses plus détaillées.

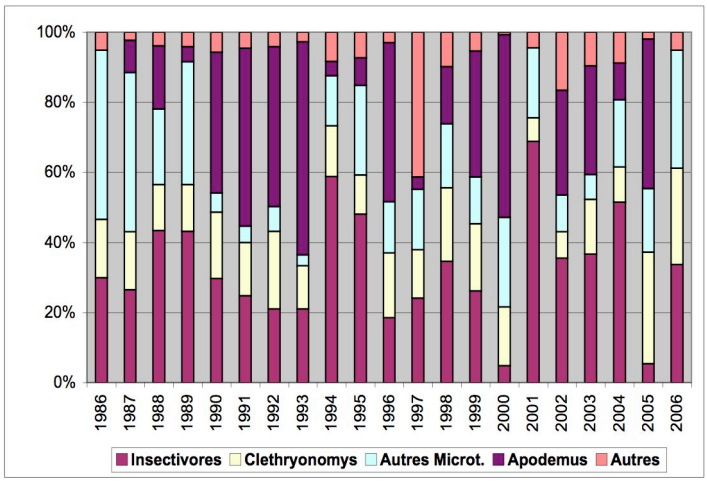


Fig. 4 : Variations annuelles des principaux groupes de proies identifiées dans les fonds de nichoirs entre 1986 et 2006. Entre 1986 1989, les variations sont faibles et ce sont les campagnols des genres *Microtus* et *Pitymys* (Autres Microt.) qui dominent. De 1990 à 1993, les variations annuelles restent faibles, mais ce sont alors les mulots (*Apodemus)* qui dominent. Depuis 1993, les mulots fluctuent de manière plutôt cyclique avec des pics tous les 3 à 5 ans. Les Insectivores (essentiellement *Sorex araneus*) sont des proies de remplacement. Elles sont abondantes dans les fonds de nichoirs lors des « mauvaises années » en particulier entre 2001 et 2004 et en 2006.

PROJETS

La sécurité des nichoirs à Chouette de Tengmalm a toujours été l'une des préoccupations majeures du GOBE. En effet, dès les premières nidifications, nous avons été confrontés à un taux de prédation important de la part de la Martre. Dans le but d'éviter ces cas de prédation, en particulier dans les nichoirs, nous avons testé depuis plus de 25 ans des quantités de systèmes, tous plus ou moins efficaces au début, mais perdant assez vite leur qualité de sécurité au fil des années. Des centaines d'heures de bénévolat ont été consacrées à la mise au point d'un système efficace de protection. Il y a eu les répulsifs (naphtaline, mazout, mardex,...) puis les anneaux de plastique autour des troncs au-dessus et au-dessous des nichoirs, la plaque de plastique ou de métal fixée sur l'avant du nichoir, la parabole, et depuis le milieu des années 90, le toit basculant et le tube PVC. Quelques cas de prédation ont été constatés avec les tubes PVC ces trois dernières années, alors que le nichoir à toit basculant, n'en a connu que deux (dont l'un est d'ailleurs douteux!) qui peut-être sont liés au fait que l'arbre support n'est pas assez éloigné des arbres qui l'entourent. La martre pourrait sauter directement au trou de vol depuis une branche. Ce système à toit basculant, conçu par Michel Beaud, est donc de loin le plus sûr et ce après plus de 10 années d'utilisation. D'autre part, parmi les inconnues qui subsistent dans notre étude il y a le problème du sédentarisme et de la fidélité des mâles à leur territoire. Pour le résoudre, la seule technique possible est leur capture.

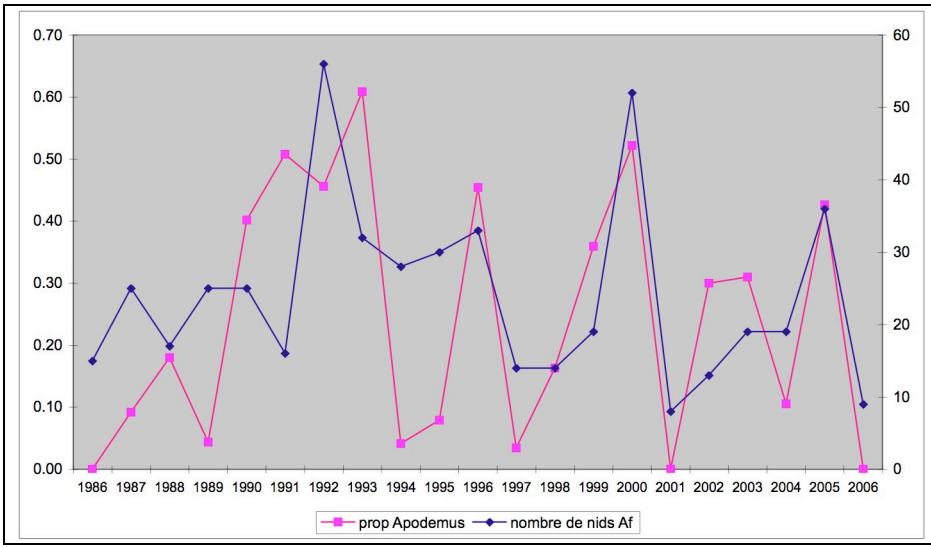


Fig. 5 : Relation entre la proportion de mulots (*Apodemus sylvaticus et A. flavicollis*) dans les fonds de nichoirs et le nombre annuel de nids de Chouette de Tengmalm (Af). La corrélation est peu évidente dans les années quatre-vingts, mais beaucoup plus marquée par la suite. Les mulots sont des proies très profitables. Leurs fluctuations expliquent en grande partie celles des Chouettes de Tengmalm dans notre secteur d'étude.

Dans le but d'avoir pour ces prochaines années les nichoirs les meilleurs possibles et un seul système facilement utilisable pour la capture des mâles, nous avons souhaité n'utiliser dorénavant plus que les systèmes de nichoirs à toit basculant. Leur construction est une tâche complexe et fort coûteuse, mais nous avons pu bénéficier de la compétence et du dévouement de l'équipe du COSNY sous la direction experte de Pierre Avondet. Des membres du GOBE et du COSNY ont consacré deux samedis de novembre 2005 et à nouveau deux de 2006 dans l'ancienne salle de travaux manuels du CESSNOV à Cheseaux-Noréaz à la construction de 50 de ces nichoirs. Pierre Avondet et Albert Capaul, aidés d'autres membres du COSNY ont assuré la préparation des pièces et de nombreuses heures pour la finition impeccable de ces nichoirs. Le montage et la finition a bénéficié de la participation de plusieurs dizaines de bénévoles. Daniel Trolliet, Valentin Métraux et Pierre-Alain Ravussin en ont déjà mis en place quelques uns en remplacement d'anciens nichoirs dans le secteur de Mauborget.

Pour les saisons à venir, nous souhaitons poursuivre le travail dans ces mêmes secteurs, afin de préciser des résultats encore mal définis parce qu'incomplets.

Un exposé intitulé « La Chouette de Tengmalm dans le Jura : bilan de 20 années de suivi » a été présenté le 24 septembre 2005 à l'occasion de la première journée ornithologique au centre–nature ASPO de la Sauge.

Deux prochaines publications sont en préparation. Elles seront consacrées à l'analyse

- du régime alimentaire global,
- et des reprises d'oiseaux bagués (sédentarité et nomadisme).

COLLABORATEURS, REMERCIEMENTS

Le travail de terrain a une nouvelle fois été possible grâce au dévouement et à l'enthousiasme de nombreux collaborateurs. Daniel Trolliet a encore une fois assuré la surveillance et le contrôle du secteur de Mauborget. Cette année, ont participé aux contrôles Daniel Trolliet, Valentin Métraux, Alexandre Roulin, Vincent Gorgerat, Françoise Walther, Daniel Béguin, Ludovic Longchamp, Albert Capaul, Jacques Roch, Christine Rumo, Catherine Loumont, Sylvie Queille, Nathalie Rochat, Jeanine Lovey, Jean-Pierre Cosandier, Marinette Bachmann, Dinah Saluz, André Menoud, Hélène Spicher, Carole Daenzer, Nathalie Rochat, Michelle Malherbe, Kim Romailler, Pierre-Alain Ravussin, ainsi que les oubliés que nous prions de nous excuser. Merci à l'équipe du COSNY, en particulier à Pierre Avondet, Albert Capaul et Gilbert Cloux, pour la parfaite maîtrise de l'organisation des séances de construction des nichoirs. Le financement de la matière première (bois, plaques de métal, charnières visserie, carton bitumé et peinture, soit environ 100.- francs par nichoir) a pu être assuré grâce au WWF Vaud, à la Société Vaudoise de Protection des Animaux (SVPA) et à la Fondation Ellis Elliot. Nous les en remercions vivement, tout comme le Service des forêts du canton de Vaud pour les facilités octroyées pour les séances de contrôle ainsi que les autorités forestières et douanières suisses et françaises pour leur précieuse collaboration.

Baulmes, le 29 décembre 2006, Pierre-Alain Ravussin

ARTICLES PUBLIÉS

- Ravussin, P.-A., L.-F. De Alencastro, B. Humbert, D. Rossel et J. Tarradellas (1990) : Contamination des œufs de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* du Jura vaudois par les métaux lourds et les organochlorés. *Nos Oiseaux*, 40 : 257-266.
- Ravussin, P.-A. (1991) : Un déplacement exceptionnel chez une Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*. *Nos Oiseaux*, 41 : 114-115.
- Ravussin, P.-A. (1991) : Biologie de reproduction de la Chouette de Tengmalm, *Aegolius funereus* dans le Jura vaudois (Suisse). Actes du XXXe colloque interrégional d'ornithologie. Porrentruy . *Nos Oiseaux*.
- Ravussin, P.-A. (1991) : Ein Leben wie in Sibirien. Ornis 1/91, 29-31.
- Ravussin, P.-A., D. Trolliet, L. Willenegger et D. Béguin (1993) : Observations sur les fluctuations d'une population de Chouettes de

Tengmalm *(Aegolius funereus)* dans le Jura vaudois (Suisse). *Nos Oiseaux*, 42 : 127-142

- Ravussin, P.-A., P. Walder, P. Henrioux, V. Chabloz et Y. Menétrey (1994) : Répartition de la Chouette de Tengmalm *(Aegolius funereus)* dans les sites naturels du Jura vaudois (Suisse). *Nos Oiseaux*, 42 : 245-260.
- Ravussin, P.-A., D. Trolliet, L. Willenegger, D. Béguin et G. Matalon (2001.) : Choix du site de nidification chez la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* : influence des nichoirs. *Actes du 39e Colloque interrégional d'ornithologie. Nos Oiseaux*, suppl. 5, pp.41-51.
- Ravussin, P.-A., D. Trolliet, D. Béguin, L. Willenegger et G. Matalon (2001) : Observations et remarques sur la biologie de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* dans le massif du Jura suite à l'invasion du printemps 2000. *Nos Oiseaux* 48 : 235-246.
- Ravussin, P.-A. (2004) : Kleine Eule mit grossen Geheimnissen. Ornis 2/04. 16-19.