



Groupe Ornithologique de Baulmes et Environs

Saison 2007 chez la Chouette de Tengmalm

Pierre-Alain Ravussin, Daniel Trolliet, Valentin Métraux et Jacques Roch

En résumé

Nouvelle année de misère

Comme en 2006, la saison 2007 fut misérable: tardive, peu de nids, peu de proies, donc peu de jeunes, taux de prédation important et peu de réussite

Page 3

Résultats très contrastés

Localement des conditions favorables ont permis l'envol de 2 ou 3 belles nichées .



Page 2

Occupation plus importante des cavités

Alors que la proportion des nids en cavité est généralement faible, plus des trois quarts des nids de 2007 ont été découverts dans des cavités de Pic noir.

Seuls 3 nichoirs sur les 65 à disposition ont été

occupés par la Chouette de Tengmalm



Page 2

Des proies peu abondantes et peu profitables

Peu de mulots et de campagnols, mais abondance de musaraignes dans les fonds de nid, comme lors des autres "petites années" pour la Chouette de Tengmalm

Page 4

Renouvellement du parc de nichoirs

La plupart des nichoirs existants ont été remplacés dans le courant de l'automne 2007 par des nouveaux modèles, plus sûrs, à toit basculant.

Page 4

Rappel du but de l'étude et des méthodes 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 km² (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 deux 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 filochette 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 (1 an, 2 ans, 3 ans et plus).

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

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.



La femelle de la cavité du Corbet (Sainte-Croix) lors du contrôle de sa nichée le 30 mai 2007. (photo P.-A. Ravussin ©)

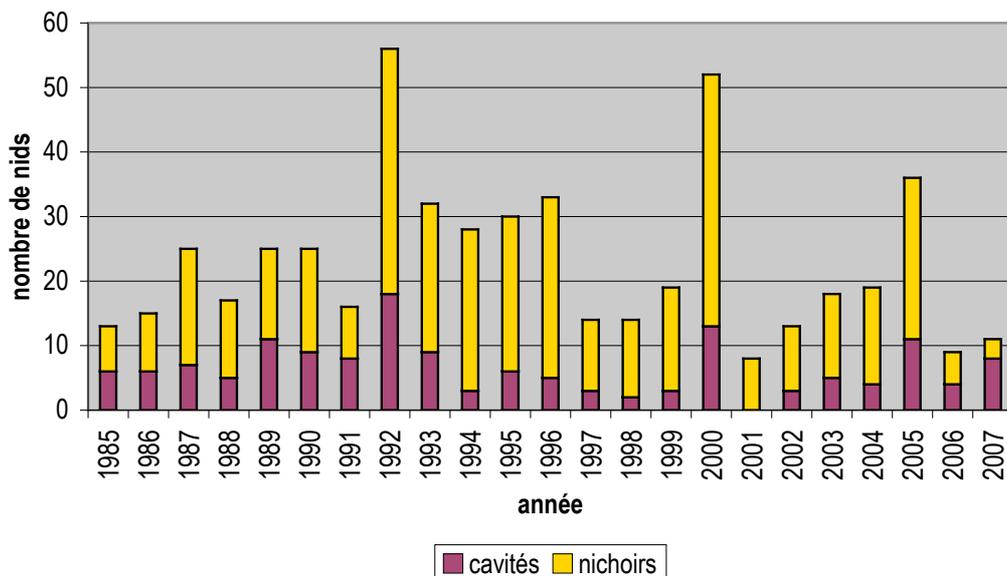


Fig. 1 : 2007 fut à nouveau une année de « misère » pour la Chouette de Tengmalm après l'invasion de 2005. Le phénomène d'abondance cyclique tous les 3 à 5 ans et observable depuis 1997 semble se confirmer. La prochaine année d'abondance pourrait arriver en 2009 ou 2010. Le plus singulier en 2007 aura sans doute été la proportion de nids établis en cavités qui atteint 73% alors qu'en moyenne elle est de 28%.

La saison 2007

Comme lors du printemps 2006, la saison 2007 s'est révélée misérable. Seules 11 nidifications ont été tentées alors qu'il y en avait 36 lors de la dernière année d'abondance en 2005. Ce résultat est bien inférieur à la moyenne des 22 années d'étude (moyenne = 23.8 nids) et la réussite de la nidification a été très faible. Du point de vue nombre de nids, il n'y a eu que 2001 et 2006 qui furent encore plus mauvaises avec un total de respectivement 8 et 9 nids. Malgré cela, le pourcentage de nids réussis (63.6 %) est relativement élevé pour une mauvaise année. Le nombre de jeunes envolés (24) est bien sûr faible (il y en avait plus de 180 en 2005 !), mais cela correspond à 2.2 jeunes envolés par nid tenté et 3.43 par nid réussi, encore une fois des valeurs relativement bonnes comparées aux autres années de misère comme 2001 ou 1997 par exemple. Cela tient essentiellement à quelques belles réussites locales, comme les 6 jeunes envolés de la Cavité de la Cruchaude et les 5 jeunes du nichoir TB20. De telles valeurs sont exceptionnelles lors des mauvaises années. La comparaison de ces valeurs avec celles obtenues durant les 23 années d'étude (tab. 2) montre bien le caractère particulièrement défavorable de cette saison de reproduction.

Contrastant totalement avec l'hiver 2005-2006 qui fut particulièrement rude dans le massif du Jura, avec un enneigement très important de mi-novembre à mi-avril et une température inférieure à 0°C durant plus de trois mois, l'hiver 2006-2007 fut beaucoup plus doux, avec de faibles les chutes de neige et les jours d'enneigement au sol furent rares. Toutefois, on sait que la Chouette de Tengmalm est peu affectée par les conditions climatiques. 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 2007 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-dessus :

La figure 2 permet de comparer graphiquement les grandeurs et date de ponte ainsi que la réussite de la nidification durant les 23 années d'étude. L'ensemble des données relatives aux paramètres de la nidification sont résumées dans le tableau 2.

Nid	P10	GP	éclos	envolés	cause d'échec
CC	17.4	4	4	2	
CCrE	31.3	6	6	6	
CDF54	29.3	7	7	3	
CLFC	≤5.5	4	0	0	prédation Martre
CLPâq	18.3	≥3	≥3	3	
CLRog	≤14.4	≥2	0	0	prédation Martre
CSdE	21.4	5	4	4	
CTO	≤14.4	?	?	0	prédation Martre
TB07	29.5	3	3	1	
TB20	13.5	≥5	≥5	5	
TB41	16.3	4	4	0	nichoir tombé
Total	11	≥ 43	≥ 36	24	
Total utile	8	33	28	24	
moyenne	13.4	5.1	4.1	2.18	

Tab.1 : Résultats détaillés des 11 nids suivis en 2007. P10= date de ponte du premier œuf, GP= grandeur de ponte, éclos = nombre d'œufs éclos, envolés = nombre de jeunes envolés. Les nids commençant par C sont de cavités, ceux commençant par T correspondent aux nichoirs.

Tab. 2: Résultats des contrôles de 1985 à 2007.

année	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
cavités contrôlées	~80	~80	~90	~100	~110	~110	~120	~120	~130	~130	~130	~130	~130	94	85	74	70	109	88	93	104	104	115
cavités occupées	6	6	7	5	11	9	8	18	9	3	6	5	3	2	3	13	0	3	5	4	11	4	8
nichoirs contrôlés	72	81	81	100	100	110	113	114	114	114	116	111	114	109	94	71	68	69	69	67	65	64	65
nichoirs occupés	7	9	18	12	14	18	8	39	23	25	24	27	11	11	16	39	8	10	13	15	25	5	3
total nids	13	15	25	17	25	27	16	57	32	28	30	32	14	13	19	52	8	13	18	19	36	9	11
% 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	63.6
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	13.4
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	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	3.43
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	2.18

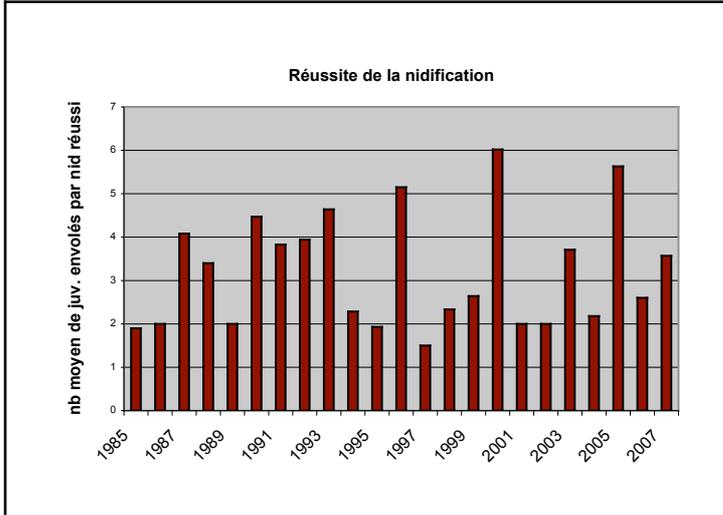
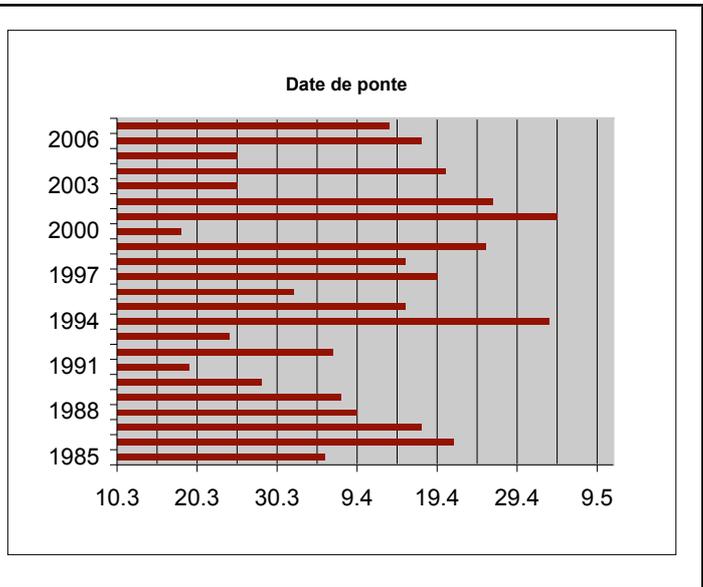
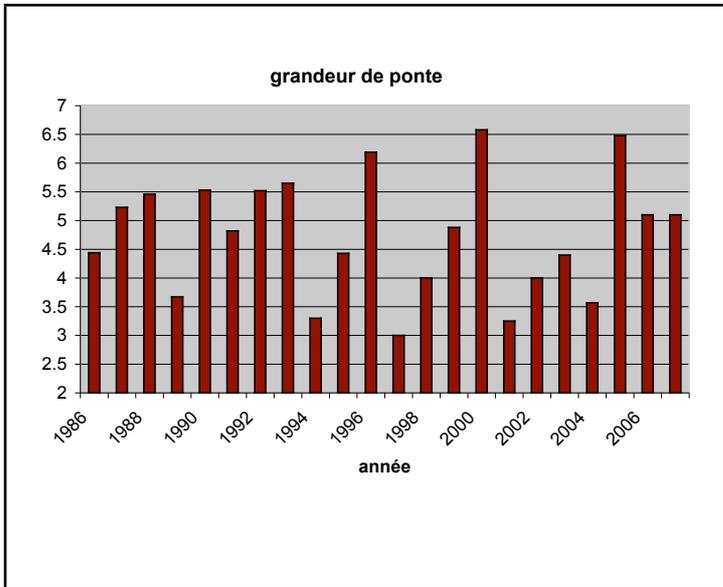


Fig. 2: Variations annuelles de:

- **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 2007 est semblable à 2006, soit relativement faible suite à une année 2005 excellente.**
- **La date de ponte: la saison 2007 est à peine moins tardive que 2006, malgré des conditions climatiques totalement différentes. La ponte est plutôt tardive, phénomène régulièrement observé lors des mauvaises années.**
- **Le succès de reproduction (nombre moyen de jeunes élevés par nid réussi): plutôt mauvaise avec 3,43, mais sans être catastrophique comme en 1997, 2001 et 2002.**

Capture et contrôle des adultes

La proportion importante de nids établis en cavités naturelles et le taux d'échec élevé ont compliqué la capture des adultes. Seules 7 femelles des nids de l'année ont pu être capturées à la filoché ou directement à la main dans les nids. Une seule d'entre elles était déjà bagueée, confirmant le phénomène observé ces dernières années, soit l'émigration générale des femelles et des jeunes après une excellente année, puis l'arrivée sur ces lieux d'oiseaux nouveaux qui se maintiennent d'autant mieux qu'on s'approche d'une nouvelle année d'abondance. A titre de comparaison, le taux de contrôle était de 0% en 2006, de 13.8% en 2005 et de 64.3% en 2004. 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 contrôles 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 de façon cyclique comme l'abondance des mulots et les paramètres de la reproduction depuis le milieu des années 90. Le très faible nombre de nids en nichoir a entraîné l'absence de tentative de capture de mâle au cours du printemps 2007, mais un nouveau type de piège utilisable en nichoir a été mis au point. Il sera testé au cours du printemps 2008

Tab.3 : Captures et contrôles des adultes de 1985 à 2007.

année	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
nb nids	13	15	25	17	25	27	16	57	32	28	30	32	14	13	19	52	5	13	19	19	36	9	11
f. capturées	1	7	17	12	10	15	10	36	19	13	17	26	9	9	10	44	1	11	18	14	29	9	7
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	63.6
nb contrôles	0	0	1	1	1	5	2	10	4	6	5	11	3	6	0	4	0	2	8	9	4	0	1
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	14.3
m. capturés	0	0	0	0	1	1	2	11	2	5	1	3	0	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	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	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	0

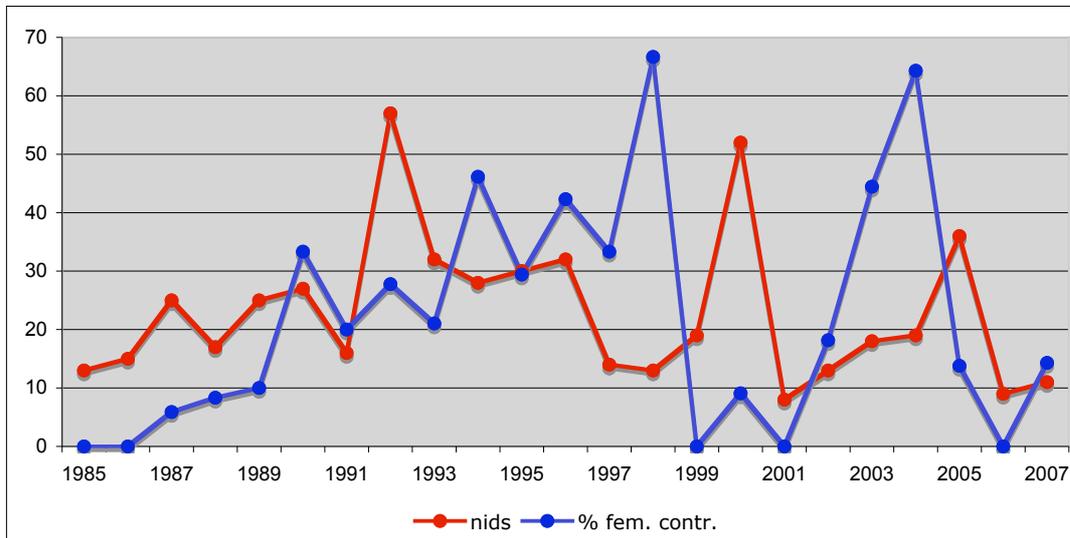


Fig. 3: Should I stay or should I go ?
Le dilemme de la Chouette de Tengmalm femelle qui vient de nicher.
 Le graphique montre la relation entre le nombre annuel de nids et le pourcentage de femelles déjà baguées. Lors des invasions de 2000 et de 2005, il y a très peu de femelles marquées, car la plupart 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.

Régime alimentaire

Le fond du nichoir TB20 a permis d'identifier 186 proies au total, ce qui porte à 13'939 le nombre de proies identifiées dans les fonds de nids de la Chouette de Tengmalm dans notre secteur d'étude. Depuis le premier en 1982, c'était le 198e fond de nichoir à être analysé. Avec 186 proies identifiées, c'est le maximum absolu. La raison principale tient à l'abondance exceptionnelle des musaraignes dans cet échantillon. En effet, les *Sorex araneus* sont des proies très légères et donc peu profitables. Si l'on considère que les proies présentes dans les fonds de nid correspondent à la nourriture ingérée par les jeunes dans les 10 jours qui précèdent leur envol, il faut à peu près 4 musaraignes par nuit et par jeune pour assurer leur développement. Cela représente une vingtaine d'apports de proies par nid et par nuit. Ces chiffres mettent clairement en évidence l'énergie déployée par les parents pour assurer le développement de la nichée. Les proies de 2007, comme celles de 2006 sont caractéristiques des années médiocres pour la reproduction de la Chouette de Tengmalm : abondance des *Sorex* et rareté des *Apodemus*, *Clethrionomys* et autres *Microtinés*. La figure 4 présente les variations annuelles des principaux groupes de proies entre 1986 et 2007.

Nouvelles techniques de contrôle des nichoirs

André Menoud, du GOBE a mis au point un système de contrôle des nichoirs et des cavités basé sur l'utilisation d'une caméra de surveillance placée au sommet de la perche en aluminium utilisée pour la capture des femelles à la filoché. Deux premiers modèles avaient été mis au point en 2006. L'image obtenue alors sur un petit moniteur vidéo noir et blanc permettait de connaître le contenu du nichoir et évite le transport et le montage de lourdes échelles en forêt lorsque le nichoir est vide. L'utilisation de ce système s'est très vite imposée comme étant beaucoup plus pratique et beaucoup plus rentable que le système traditionnel. Au printemps 2007, André Menoud a mis au point un nouveau système encore plus performant. La caméra est plus petite et peut donc être introduite dans des cavités dont le diamètre du trou de vol est plus faible. Mais c'est surtout au niveau du moniteur que les performances ont été améliorées: de taille beaucoup plus réduite, il tient dans une poche de chemise et n'utilise que 4 piles de type AA (rechargeables). Les contrôles de l'ensemble des nichoirs ont été effectués selon cette technique aussi bien en avril-mai qu'en juin-juillet.

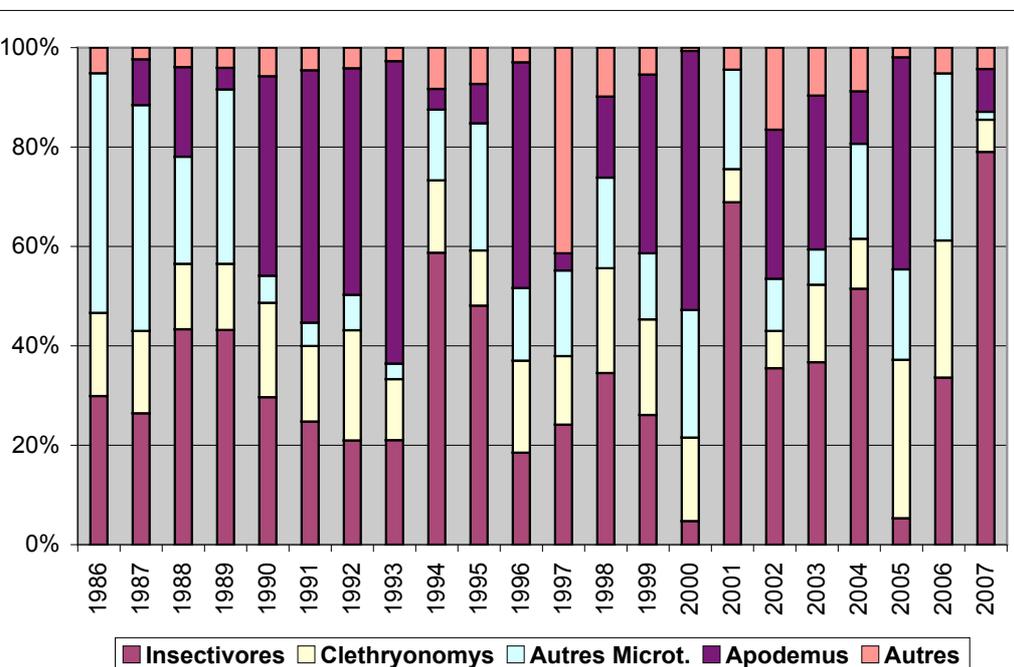


Fig. 4 : Variations annuelles des principaux groupes de proies identifiées dans les fonds de nichoirs entre 1986 et 2007.
 Entre 1986-1989, les variations sont faibles et ce sont les campagnols des genres *Microtus* et *Pitymys* (Autres *Microt.*) qui dominent. De 1990 à 1993, les variations annuelles 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, en 2006 et surtout en 2007.



Installation de nouveaux niochirs

Dans le but d'avoir pour ces prochaines années les niochirs les meilleurs possibles et un seul système assurant l'absence de prédation et facilement utilisable pour la capture des mâles, nous avons souhaité n'utiliser dorénavant plus que les systèmes de niochirs 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 Gymnase d'Yverdon-les-Bains à Cheseaux-Noréaz à la construction de 50 de ces niochirs. Pierre Avondet, Gilbert Cloux 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 niochirs. Le montage et la finition ont bénéficié de la participation de plusieurs dizaines de bénévoles. Près de 40 nouveaux niochirs ont ainsi été installés entre septembre et novembre par les membres du GOBE.

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

Les prochaines publications sont en préparation. Elles seront consacrées

- à la technique de contrôle des nids avec une caméra de surveillance
- à l'analyse du régime alimentaire global
- à l'analyse 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 assuré la surveillance et le contrôle du secteur de Mauborget. Cette année, ont participé aux contrôles: Daniel Trolliet, Valentin Métraux, Vincent Gorgerat, Françoise Walther, Ludovic Longchamp, Alex Roulin et famille, Jacques Roch, Albert Capaul, Christine Rumo, Catherine Loumont, Sylvie Queille, Jean-Pierre Cosandier, Marinette Bachmann, Caroline Frey, André Menoud, Hélène Spicher, Isabelle Henry, Laurence Vioulac, Guillaume Reber, Fabio Cléménçon, Kim Romailier, Maryjanne Klein, Tillia Pétrequin, Emmanuelle et Glenn Yannic, 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 niochirs. Le financement de la matière première

(bois, plaques de métal, charnières visserie, carton bitumé et peinture, soit environ 100.- francs par niochir) 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.

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 XXe 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. Menétray (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 niochirs. *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.

GOBE: Groupe ornithologique de Baulmes et environs

Contacts : Pierre-Alain Ravussin, Rue du Theu, CH – 1446 Baulmes, Téléphone, fax. :+41 (0) 24 459 11 45, Mobile : +41 (0)79 427 18 75

e-mail: ravussinpa@vtxnet.ch, Site internet : www.nosoiseaux.ch/gobe

Compte bancaire: Association GOBE, compte 10-22418-4, Banque Raiffeisen du Mt-Aubert, 1426 Concise