



# CHOUETTE DE TENGMALM 2022

Rapport d'activité du GOBE

*Pierre-Alain Ravussin, Ludovic Longchamp, Sabrina Clément, Florent Berney,  
Daniel Trolliet, Frédéric Langlois, Carole Daenzer, Maryjane Klein*



*Plus d'observateurs que de jeunes Chouettes de Tengmalm en 2022 ! Benoît Margot, Sabrina Clément et Florent Berney lors du baguage des deux jeunes du TB02 (Le Corbet, L'Auberson le 30 mai 2022 ; P.-A. Ravussin)*

## Bilan de la saison 2022, 38<sup>ème</sup> année de suivi

**C**omme il fallait s'y attendre après l'excellente saison 2021, 2022 fut nettement moins prolifique. Toutefois, avec 7 nids tentés, la saison a été moins catastrophique que celles qui suivaient les dernières années d'abondance. Au final, un seul nichoir et au moins une cavité ont connu le succès, la plupart des autres tentatives ayant été abandonnées au stade des œufs.

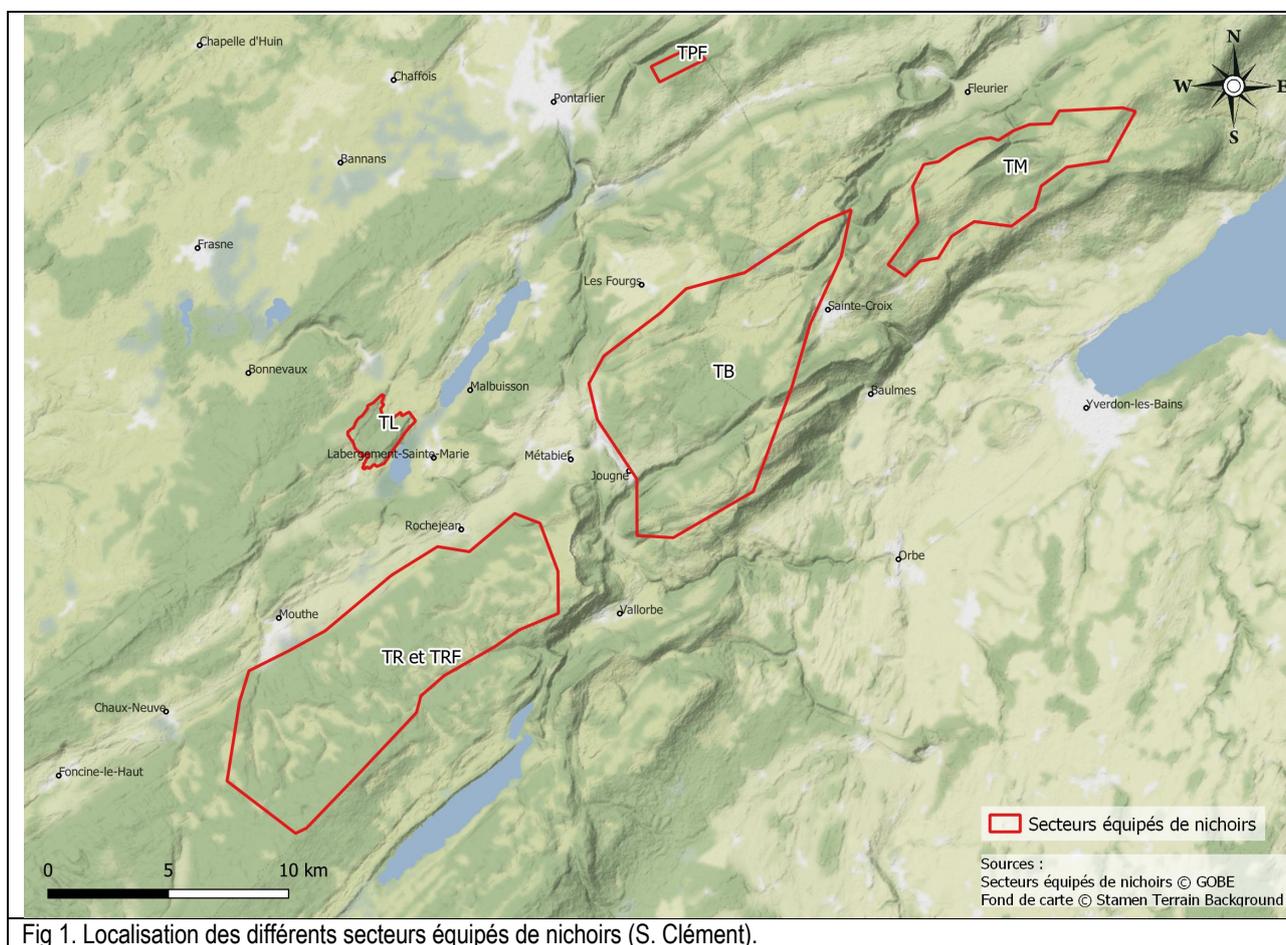
# 1. SECTEURS SUIVIS

Sans avoir connu l'intensité du repérage du printemps 2021, l'écoute a porté sur la plupart des secteurs. Les chanteurs ont été rares et leur activité fort discrète.

Les 154 arbres à cavité ont pu être contrôlés en plusieurs équipes en grande partie le 16 avril. Deux ont été découverts occupés et, pour la première fois, nous avons pu révéler leur occupation sans procéder au « grattage » traditionnel, ceci afin d'éviter d'y attirer d'éventuels prédateurs. Les observations faites à ces arbres à cavité ont toutes été réalisées à « bonne » distance. La méthode consiste lors des écoutes de début de saison à faire la différence entre le chant d'un mâle célibataire, qui comporte des strophes séparées et celle d'un mâle en présence de la femelle, qui alors, enchaîne ses strophes en continu. Lorsque ce chant de « couple » a été entendu, il suffit de retourner à la tombée de la nuit quelques temps plus tard pour déceler le ravitaillement de la femelle par le mâle. En effet, en écoutant attentivement, le mâle relève la femelle et chante jusqu'à l'intérieur de la cavité, en sourdine, pendant que la femelle sort quelques minutes. C'est une preuve suffisante pour savoir que la femelle est au moins en train de couvrir. Plus tard, juste avant l'envol des jeunes, on peut les observer au trou de vol. On est ainsi à peu près certain de la réussite de la nichée. Mais si on ne les voit pas, on ne sait pas s'il y a eu abandon, prédation, ou si on a raté l'observation des jeunes au trou de vol.

Les nichoirs ont été contrôlés plus tard, pour la plupart entre le 27 avril et le 15 mai. Actuellement, notre réseau compte 74 nichoirs dans sa partie « historique » utilisée pour les comparaisons depuis 1985. Il y a 36 nichoirs dans le réseau TM entre Bullet et Provence, c'est-à-dire dans la partie Est de ce secteur. La zone TB compte 23 nichoirs dans sa partie suisse entre Sainte-Croix et Ballaigues et 15 nichoirs dans sa partie française, sur les communes de Jougne, Les Hôpitaux-Neufs, Les Hôpitaux-Vieux et Les Fourgs.

D'autres secteurs, non comptés dans la partie « historique » ont été équipés ces dernières années. La région de Mouthe-Rochejean (TR et TRF) accueille 28 nichoirs, celle de Pontarlier 4 (TPF), celle de Labergement-Sainte-Marie 5 (TL) et deux autres nichoirs ont été placés aux Fourgs, en limite de zone TB par Paul Saget. Le tout représente donc actuellement 113 nichoirs.



# 2. NOMBRE DE NIDS EN NICOIRS ET EN CAVITÉS

Le suivi de la Chouette de Tengmalm dans les forêts de montagne du massif du Jura franco-suisse (canton de Vaud (CH) et département du Doubs (F)), mené depuis près de 40 ans sur une zone d'environ 150 km<sup>2</sup> montre des différences très marquées d'une

saison à l'autre. Ces différences portent sur le nombre de nids qui peut dépasser 50 lors des années de splendeurs et se réduire à moins de 5 lors d'années de misère. Ces grandes différences d'effectif s'accompagnent d'autres irrégularités notables portant sur divers paramètres de la reproduction. Lors des bonnes années la saison de reproduction peut être extrêmement précoce et se prolonger parfois jusqu'à la fin de l'été, à la faveur de deuxièmes nichées tardives. A l'opposé, les années de misère montrent des nidifications beaucoup moins précoces et la saison est beaucoup plus courte.

En 2022, 5 nichoirs ont été occupés. Deux provenaient de la partie TB dont un a été abandonné au stade des œufs et l'autre a donné deux jeunes à l'envol. Les 3 nichoirs TM ont tous échoué, deux au moins au stade des œufs et un où il y a peut-être eu éclosion, mais pas d'envol. Deux arbres à cavité ont été occupés, l'un à La Limasse avec une issue incertaine et l'autre à La Frache qui a connu la réussite avec au moins un jeune à l'envol.

### 3. DÉROULEMENT DE LA SAISON, ÉVOLUTION À LONG TERME

La saison 2022, comme on s'y attendait, fut donc médiocre, mais tout de même pas autant que 2011, 2013, 2018, 2019 ou 2020 par exemple. Elle ne déroge néanmoins pas à la constatation de baisse de ces dernières décennies. Ainsi, entre 1985 et 2022, nous avons suivi 683 nids (196 en cavités de Pic noir et 487 en nichoirs). Entre 1985 et 2003, la moyenne annuelle du nombre de nids était de  $22,9 \pm 13$ , avec un maximum de 57 nids en 1992 et un minimum de 5 en 2001. Entre 2004 et 2022, la moyenne n'est plus que de 13 nids ( $\pm 9,2$ ), avec un maximum de 36 en 2005 et un minimum de 2 en 2013. On constate donc que, malgré des fluctuations interannuelles très marquées, la situation s'est sensiblement dégradée à long terme.

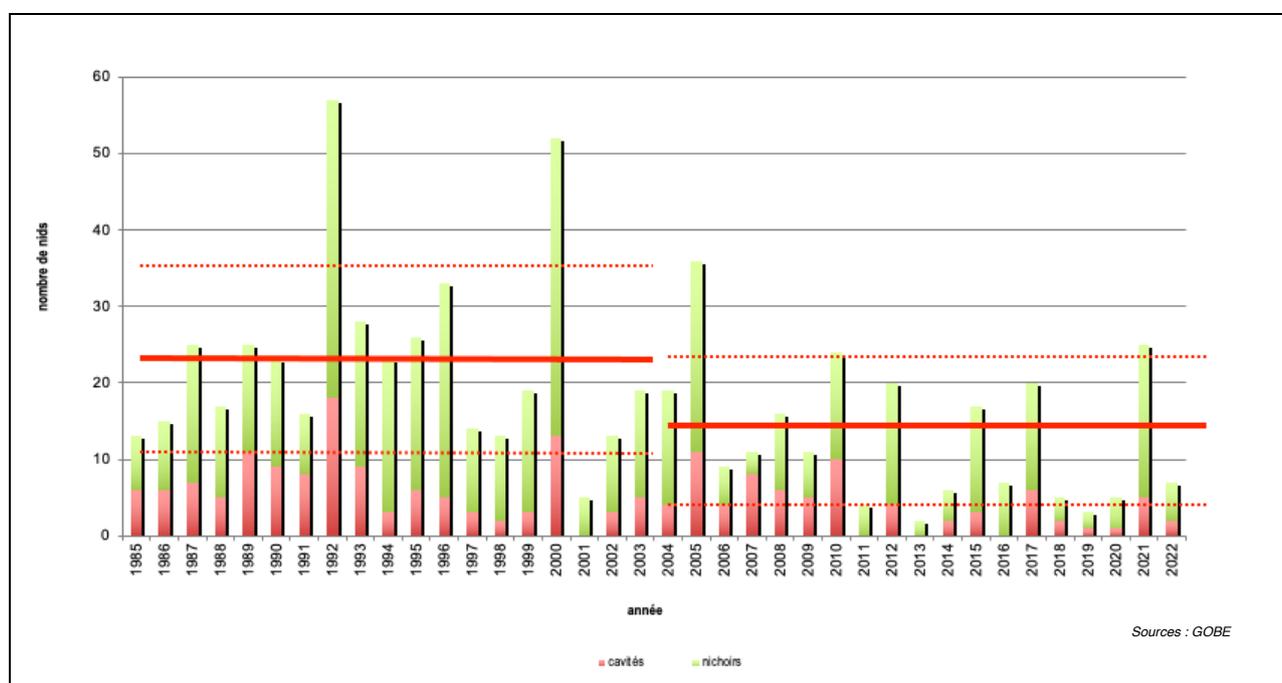


Fig. 2. Nombre de nids en cavités (rouge) et en nichoirs (vert) de 1985 à 2022. Au total, 683 nids ont été suivis : 196 en cavités et 487 en nichoirs. De 1985 à 2003, le nombre moyen de nids était de  $22,9 \pm 13$ . Entre 2004 et 2022, il n'est plus que de  $13,0 \pm 9,2$ .

### 4. RÉGIME ALIMENTAIRE : NICHÉ AU BON MOMENT

L'analyse des proies contenues dans les fonds de nichoir collectés après l'envol des jeunes fournit quelques explications sur ces fluctuations. La comparaison des régimes alimentaires des saisons 2021 (année de splendeur) et 2022 (année de misère) montre de grandes différences dans la proportion des divers groupes de proies. En 2021, les mulots (*Apodemus sylvaticus* et *A. flavicollis*) représentent 42% de l'ensemble (N = 612 proies, issues de 6 nids différents). C'est le groupe le plus abondant, suivi du Campagnol roussâtre (*Myodes glareolus*) avec 36,8%. Les autres campagnols, du genre *Microtus* sont présents à 8,7%. On remarque donc que les mulots et campagnols constituent ensemble 87,4% du régime total. Les Musaraignes (*Sorex sp.*) ne sont présentes qu'à un taux de 10,9%. En 2022, changement total de régime : Les mulots ne sont plus présents qu'à 4,9%, les Campagnols roussâtres à 8,6% et les autres campagnols à 11,1%. Ensemble, mulots et campagnols ne sont plus qu'à 24,7%. Les musaraignes dominent avec 50,6%. Le reste étant complété par le Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) 8,6%, les oiseaux 9,9% et le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) 6,2%.

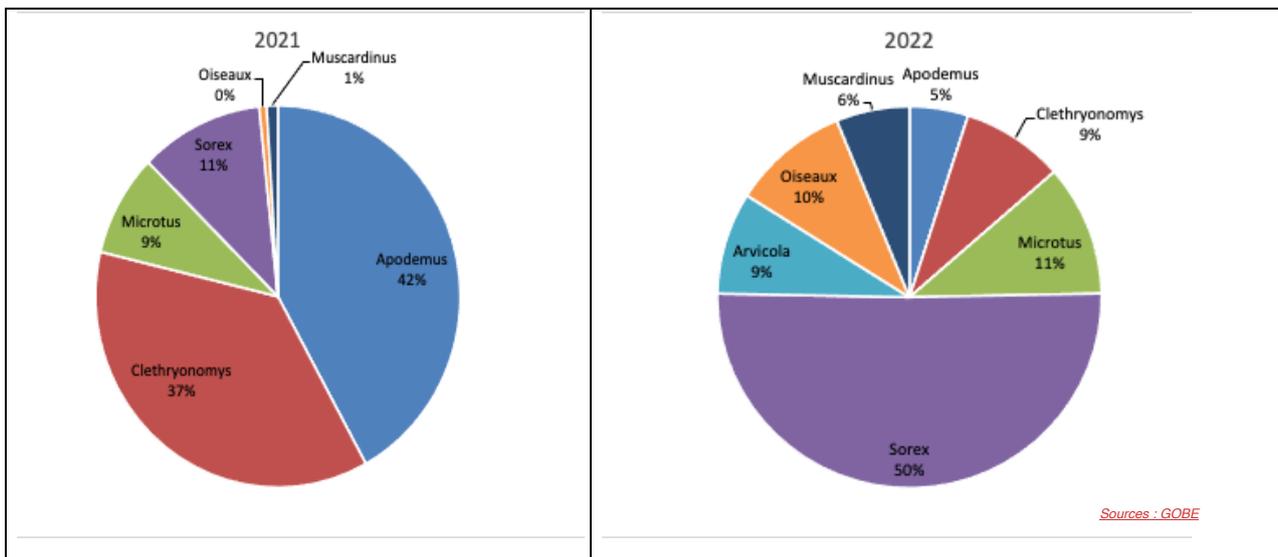


Fig. 3 : Comparaison des régimes alimentaires des saisons 2021 (à gauche : 612 proies identifiées issues de 6 nids) et 2022 (à droite : 83 proies issues d'un seul nid).

Dans le courant de la saison, le régime alimentaire peut montrer des différences notables. Ainsi en 2021, les nids les plus précoces sont ceux qui montrent la plus grande proportion de mulots et de campagnols, peu importe leur localisation. Mais on note au cours de la saison une diminution substantielle de cette proportion qui atteint 97% tant au TB33 qu'au TB67 dont le début de ponte est respectivement le 16 février et le 25 février, alors qu'elle n'atteint plus que 75% au TB05 dont la ponte date du 31 mars et même 58% au TB08 dont la ponte est initiée le 22 avril.

On remarque donc que les proies les plus profitables (mulots et campagnols) dominent de manière impressionnante lors des années de splendeur, passant d'une présence quasi exclusive en début de saison à une dominance de moins en moins marquée au fur et à mesure de l'avance de la saison.

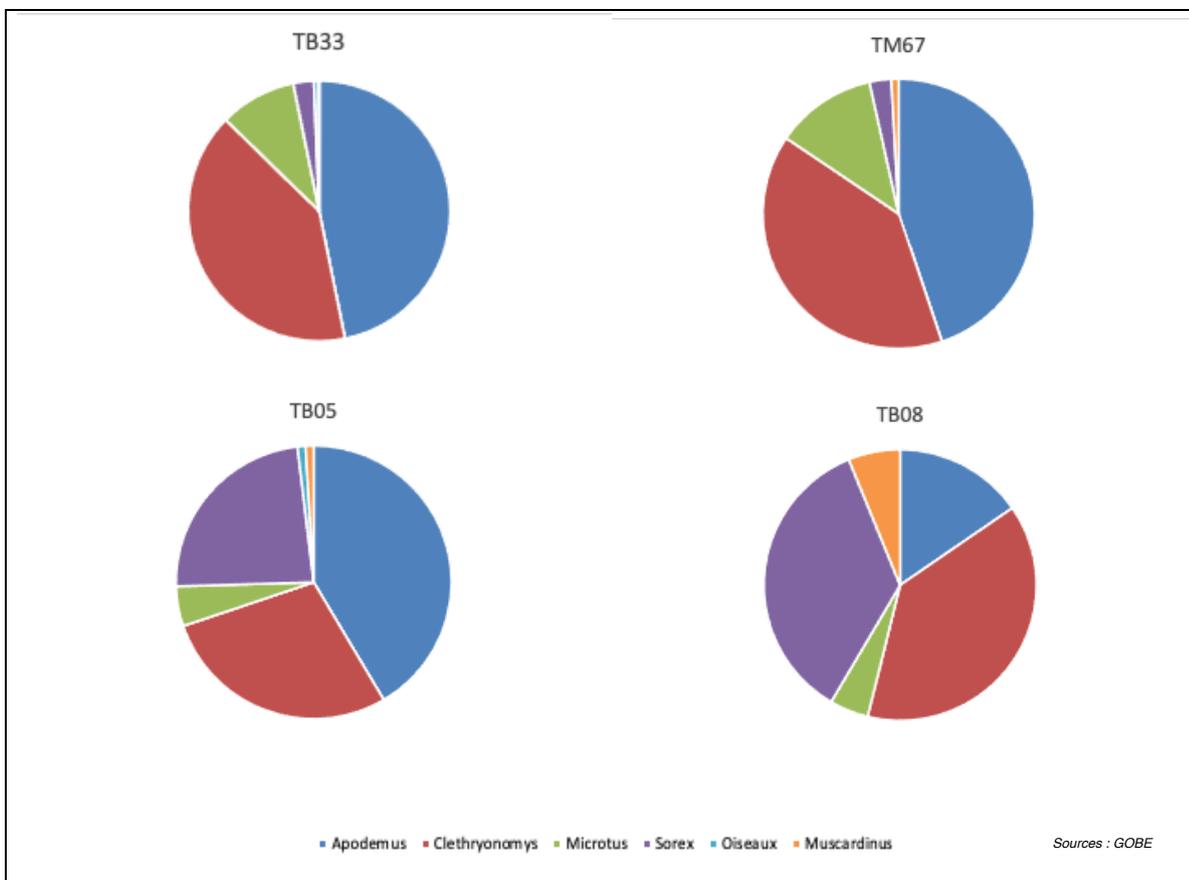


Fig. 4 : Variation des principaux groupes de proies dans le régime alimentaire de 4 nids de la saison 2021. TB 33 et TM 67 sont des nids très précoces, avec une ponte initiée respectivement le 16 et le 25 février. TB05 et TB08 sont plus tardifs avec des pontes débutant les 31 mars et 22 avril.

## 5. RELATION AVEC LA FRUCTIFICATION DES HÊTRES

### Origine des fluctuations

Si les variations des proportions de micromammifères sont si importantes d'une année à l'autre, c'est que leurs sources de nourriture le sont également. L'un des éléments fondamentaux expliquant au mieux cette fluctuation est la fructification des hêtres (*Fagus sylvatica*). En Suisse, cette fructification est mesurée chaque été depuis des décennies par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt la neige et le paysage (WSL). Elle est définie en 4 classes d'abondance : 0 : absence de fructification, 1 : fructification faible, 2 : fructification moyenne et 3 : fructification forte. La figure 5 montre la relation entre l'intensité de cette fructification et le nombre de nids de Chouette de Tengmalm dans notre secteur d'étude. D'autres essences productrices de graines interviennent aussi, en particulier le Sapin pectiné (*Abies alba*) et l'Épicéa (*Picea abies*). On notera que l'automne 2020 a correspondu pour le massif du Jura, à une fructification forte pour le Sapin et moyenne pour l'Épicéa. C'est probablement la fructification de l'ensemble de ces essences qui est à l'origine de cette grande réussite.

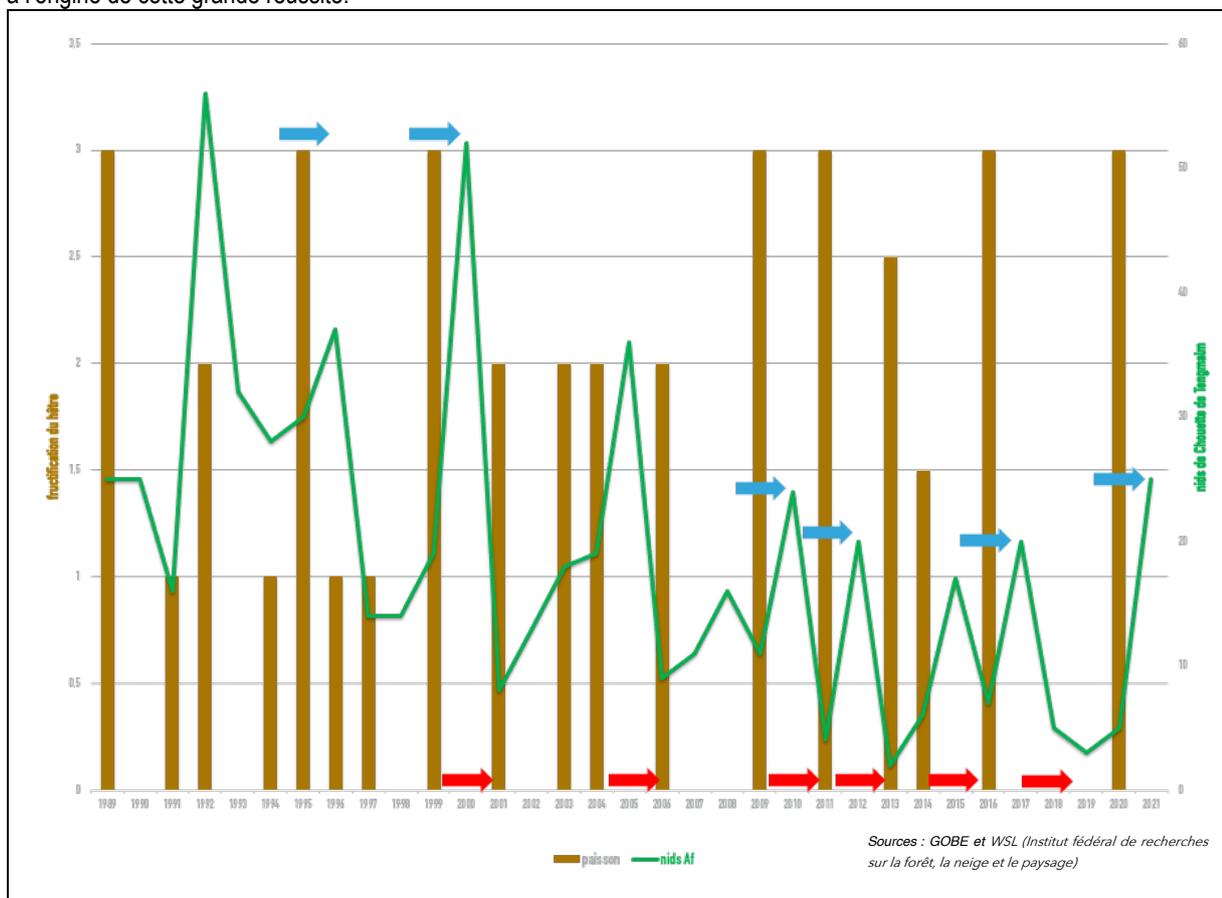


Fig. 5. Relation entre la fructification des hêtres et le nombre de nids de Chouettes de Tengmalm. La fructification est donnée en 4 niveaux d'intensité croissante (0 à 3). On remarque que les pics d'abondance de la Chouette de Tengmalm suivent très généralement une faînée abondante (flèches bleues). A l'opposé, les faînées nulles ou très faibles conduisent à des chutes d'effectifs l'année suivante.

### Conséquences des fluctuations de proies

On constate donc que les fluctuations des populations de micromammifères ont un côté relativement prévisible, du moins, depuis l'été ou l'automne qui précède. La Chouette de Tengmalm s'y est parfaitement adaptée. Lors d'années d'abondance des proies, la densité des couples nicheurs atteint des valeurs très élevées dans les secteurs favorables. Elle est favorisée par l'afflux d'oiseaux, en particulier des femelles et des jeunes, provenant parfois de très loin. La capture et le contrôle d'oiseaux adultes déjà bagués documente 22 cas de déplacements de plus de 100 km pour le Jura suisse. Le record de distance (1632 km) est détenu par une femelle baguée en Lituanie le 17.09.2014 et contrôlée dans un nid à Court dans le Jura bernois au printemps suivant le 25 avril 2015

(A. Bassin & A. Gerber). Toujours lors d'années favorables, certaines femelles n'hésitent pas à délaisser leur première nichée avant l'envol des poussins, laissant au mâle le soin de terminer l'élevage des jeunes, pour effectuer une deuxième nichée. Quinze cas ont été avérés toujours dans le massif du Jura tant en Suisse qu'en France. Les distances entre le premier et le deuxième nid vont de 1,4 à 200 km.

Corollaire logique de ces afflux massifs d'oiseaux dans les secteurs favorables, les secteurs pauvres en proies sont délaissés de la plupart de leurs occupants lorsque les proies font défaut. La fuite massive d'oiseaux, en particulier des femelles et des jeunes s'observe lors du contrôle des femelles au nid les années qui suivent. Le nombre de femelles déjà baguées tombe pratiquement à zéro après les années d'abondance. Ce fut le cas en 2001, 2006 et 2011 par exemple, comme on peut le constater dans la figure 5. La Chouette de Tengmalm montre donc une biologie très particulière. Pour l'ornithologue qui, année après année, suit les nids d'un certain secteur, il s'agit d'oiseaux très largement renouvelés d'une saison à l'autre et mobiles dans toutes les directions. Cette situation concerne surtout les femelles et les jeunes, les mâles étant probablement beaucoup moins nomades.

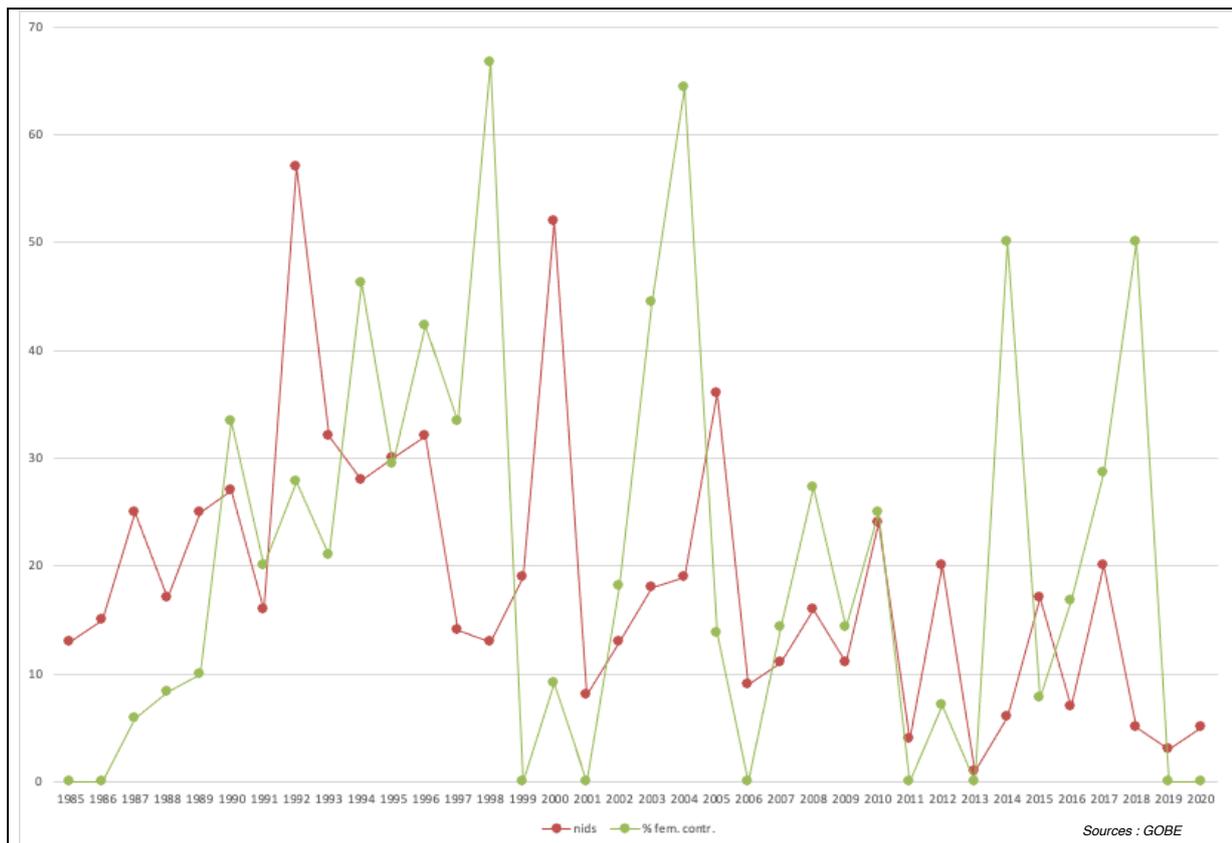
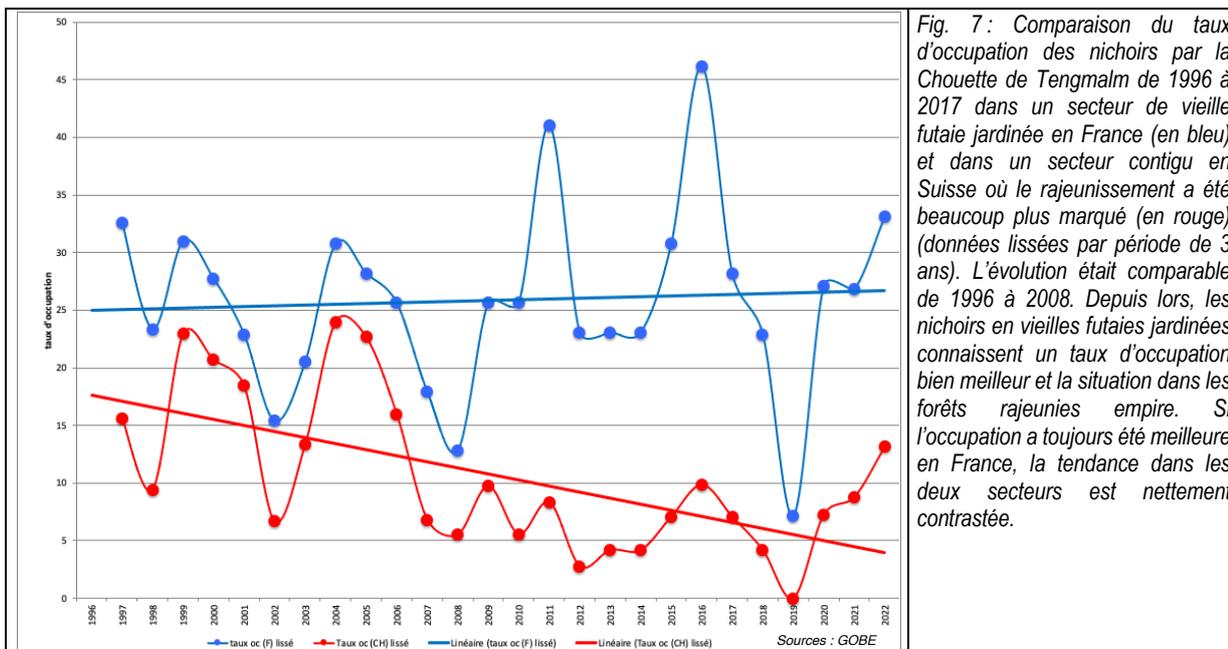


Fig. 6. Relation entre le nombre annuel de nids et le pourcentage de femelles contrôlées (déjà baguées) parmi celles capturées. On constate une augmentation plus ou moins régulière de femelles baguées de 1985 à 1998, suivie d'une chute brutale en 1999. Par la suite, on note une absence complète d'oiseaux bagués en 2001, 2006 et 2011 par exemple, c'est-à-dire juste après un pic d'abondance de nids.

## 6. RÉPARTITION DES NIDS. INFLUENCE DU TRAITEMENT FORESTIER

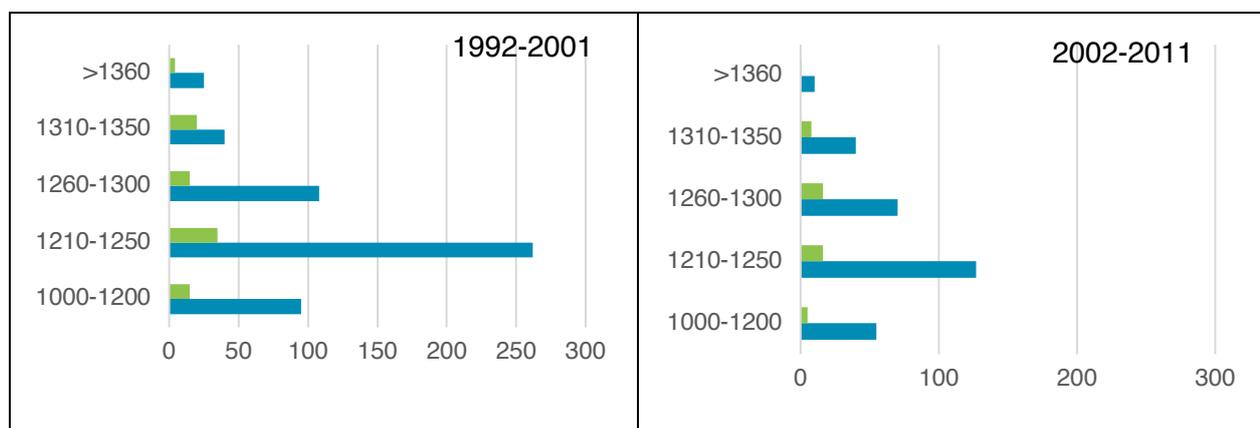
### Habitat

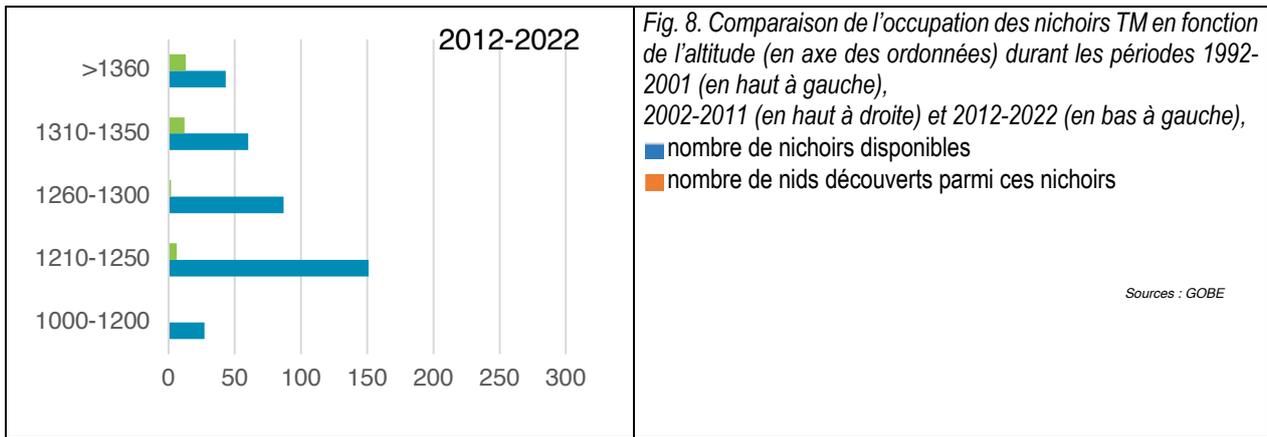
Dans les montagnes du Jura, la Chouette de Tengmalm niche dans les grandes étendues forestières situées entre 1000 et 1300 m. d'altitude. La présence de l'espèce peut être mise en relation avec la structure des peuplements forestiers et leurs traitements. Les futaies richement structurées et présentant une bonne proportion de vieux hêtres associés aux sapins et épicéas représentent l'habitat idéal. Les hêtres fournissent les cavités de Pic noir indispensables à sa reproduction de même que des productions irrégulières de faînes à l'origine des fluctuations de ses proies les plus profitables : mulots et Campagnol roussâtre. Les conifères lui procurent abris et refuges indispensables, entre autres pour échapper à ses prédateurs. Le rajeunissement drastique des vieilles futaies opérés dans certains secteurs et l'élimination sélective du hêtre au profit des conifères est néfaste à la survie de la Chouette de Tengmalm, qui se maintient beaucoup mieux dans les vieilles futaies jardinées. La conservation des arbres à cavités, mais surtout leur renouvellement, de même que l'installation judicieuse de nichoirs sécurisés sont des mesures fondamentales pour son maintien dans ce type d'habitat.



## 7. INFLUENCE DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les cavités naturelles et les niochirs de la partie Est de notre secteur de suivi (niochirs TM) sont de moins en moins adoptés par la Chouette de Tengmalm et ce phénomène nous interpelle depuis de nombreuses années. L'analyse de l'occupation de ces niochirs, en fonction de leur altitude ces trente dernières années (entre 1992 et 2022), fournit des résultats clairs. Les niochirs du secteur TM sont installés à des altitudes variant de 1000 à 1450 m. Les 74 niochirs sont considérés selon leur occupation par la Chouette de Tengmalm. Certains n'ont jamais été occupés, c'est le cas de 29 d'entre eux. Les 45 autres ont été occupés entre 1 et 14 fois. Le tout représente 169 nids sur un total de 1183 années-niochirs.





Si l'on prend en compte l'occupation des nichoirs aux altitudes les plus basses c'est-à-dire inférieures ou égales à 1250 mètres, on constate qu'entre 1992 et 2001, 50 nids sur les 89 obtenus provenaient de cette tranche altitudinale, soit 56,2%. Cette proportion a passé à 45,7% entre 2002 et 2011 (21 nids sur 46 de cette période). De 2012 à 2022, on n'a observé que 6 nids dans cette zone d'altitude, sur 33 dans l'ensemble du réseau, ce qui ne représente plus que 18,2%. La diminution est donc marquée dans l'ensemble du réseau TM, mais celle-ci est beaucoup plus importante dans les secteurs de basse altitude.

Avec une longévité très limitée, la Chouette de Tengmalm doit affronter en Europe centrale des conditions trophiques changeant radicalement d'une année à l'autre, une excellente année ne se manifestant que tous les 3 à 5 ans. De plus, elle a à subir une concurrence de plus en plus marquée de la part de la Chouette hulotte et un taux de prédation très élevé essentiellement causé par la Martre des pins. Ces éléments ont conditionné une biologie très particulière. Elle se cantonne dans les secteurs les plus froids et les plus enneigés des montagnes du Jura et elle se déplace très facilement d'une saison à l'autre à la recherche des secteurs où les micromammifères abondent. Elle se révèle donc un colonisateur efficace pour accéder à des ressources trophiques limitées du point de vue temporel. La colonisation rapide de nouveaux sites de nidification, avant qu'ils soient régulièrement visités par d'autres espèces est probablement l'une de ses capacités maîtresses. Une nouvelle cavité ou un nichoir nouvellement installé dans un secteur favorable doit représenter un attrait tout particulier pour cette espèce qui tente d'en profiter au plus vite.

Parmi les diverses causes possibles de l'effondrement de ses effectifs nicheurs figurent le réchauffement climatique, la concurrence avec la Chouette hulotte et la gestion forestière. Les grands massifs forestiers du Jura occupés historiquement par l'espèce sont situés entre 1000 et 1400 mètres d'altitude et sont progressivement investis par la Chouette hulotte, avec laquelle la cohabitation semble compliquée. Hulotte et Chouette de Tengmalm nichent dans les mêmes cavités et se nourrissent des mêmes proies. La présence continue de la Hulotte dans les forêts de montagne prive sans doute la Chouette de Tengmalm de ressources alimentaires abondantes mais éphémères.

## 8. COLLABORATEURS, PROJETS FUTURS

Un tel travail, pour rappel entièrement bénévole, ne serait pas possible sans la collaboration efficace et appréciée de nombreuses personnes qu'il est impossible de citer ici sans en oublier. Ces personnes ont participé aux tournées de contrôle des cavités et des nichoirs. Un merci tout particulier aux agents de l'ONF, fidèles et précieux collaborateurs tant pour les écoutes que pour les contrôles. Que tous trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

### **GOBE: Groupe ornithologique de Baulmes et environs. [www.chouette-gobe.ch](http://www.chouette-gobe.ch)**

- Contacts : Pierre-Alain Ravussin, Rue du Theu 12, CH – 1446 Baulmes, Téléphone mobile : +41 (0)79 427 18 75;
- e-mail: [ravussinpa@bluewin.ch](mailto:ravussinpa@bluewin.ch), site internet : [www.chouette-gobe.ch](http://www.chouette-gobe.ch)
- Compte bancaire: Association GOBE, compte 10-22418-4, Banque Raiffeisen du Mt-Aubert, CH-1440 Montagny-près-Yverdon, IBAN: CH82 8040 1000 0049 8411 7