Etude du rat des moissons "Micromys minutus" dans son milieu naturel et en captivité

Autor(en): **Berret, Jérémy / Gœtschi, Florent**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Actes de la Société jurassienne d'émulation**

Band (Jahr): **112 (2009)**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-684843

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Etude du rat des moissons «Micromys minutus» dans son milieu naturel et en captivité

Jérémy Berret et Florent Gœtschi

Fig. 1 : Couple de rats des moissons mangeant du blé. (JB[1])

Petit rongeur aussi léger qu'un brin d'herbe, le rat (ou souris) des moissons, *Micromys minutus* (fig.1), est un micromammifère particulièrement méconnu. Avec ses six centimètres de longueur et sa queue préhensile, le meilleur indice de sa présence reste son nid sphérique, tressé dans les laîches, parfois mêlées à d'autres plantes. Sa présence, fraîchement remise en évidence dans le Jura par M. Michel Blant en 2001 (il existait déjà une donnée de M. Buser en 1984), est pourtant indéniable. C'est d'ailleurs suite à la publication d'un

article dans le *Quotidien Jurassien* le 25 octobre 2007 que nous avons décidé de réaliser nos travaux de maturité sur le plus petit rongeur terrestre européen. La décision fut prise de l'étudier simultanément en terrarium (J. Berret) et sur le terrain (F. Gœtschi), à savoir dans le complexe d'étangs des «Cœudres», à Damphreux (JU).

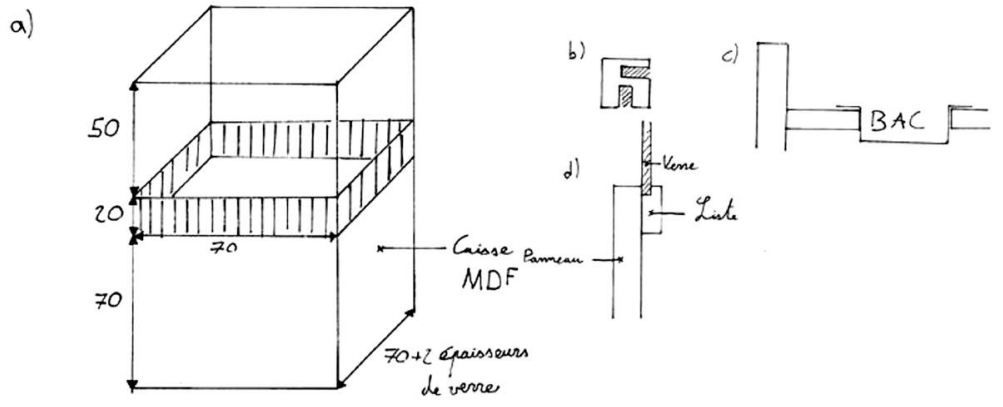
Nos recherches se sont particulièrement tournées vers la construction et la situation des nids, l'alimentation, l'observation et l'éthologie de cet animal. Nos travaux ont été réalisés de janvier 2008 à avril 2009.

Matériel et méthodes

Le terrarium

Les plans (fig. 2) ont été conçus avec J. Chalverat, notre professeur de biologie, en tenant compte du fait que le Musée jurassien des sciences naturelles (MJSN) accueillerait les rats au terme du travail de maturité et qu'il prendrait en charge les coûts de construction.

Une fois construit, il a fallu installer à l'intérieur du terrarium des laîches (Carex sp.), prélevées dans les marais de Damphreux, afin de créer l'habitat naturel typique de ces animaux. Divers récipients y furent également installés en guise de mangeoire et de point d'eau. Par la suite, diverses modifications ont été entreprises.



Le plan du terrarium d'après Joseph Chalverat.
a) Le terrarium.
b) Disposition des vitres dans les coins.
c) Position du bac pour les laîches.
d) Panneau vu de face avec l'emplacement du verre.

Fig. 2: Plan du terrarium.

Provenance des individus et détention

Quatre individus (un mâle et une femelle, puis deux autres femelles) ont été obtenus à partir de l'élevage du Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel.

Le couple de départ a été transféré dans le terrarium le 22 mai 2008.

Pour détenir ces animaux en captivité, une autorisation de l'Office cantonal de l'Environnement (ENV) nous a été accordée. Le document certifiait que les animaux ne seraient pas relâchés dans la nature et qu'ils seraient bien traités.

Terrain d'étude en nature

L'étude sur le terrain a été réalisée au sud-est du village de Damphreux (JU), sur le site des étangs des «Cœudres». Il s'agit d'un complexe d'étangs entourés de marais, essentiellement composés de cariçaies et de mégaphorbiaies humides[2] (Caricion et Filipendulion). On y trouve une faune et une flore riches et variées.

Les zones étudiées sont indiquées sur la figure 3 et décrites dans le tableau 1.

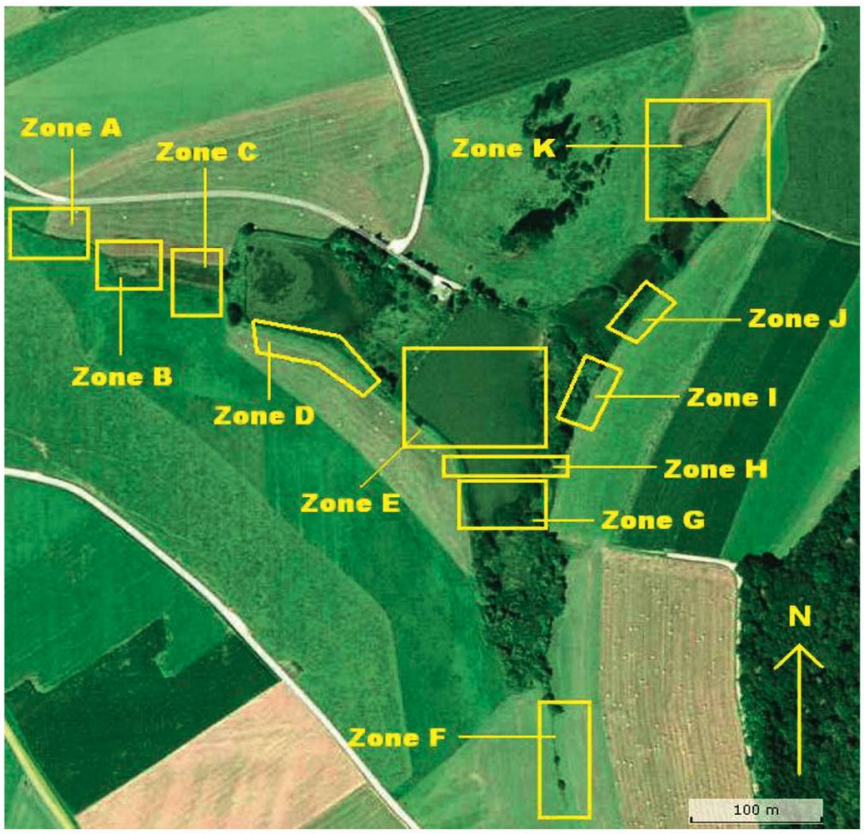


Fig. 3: Vue aérienne du complexe des étangs des «Cœudres». Photographie: http://map.search.ch/damphreux.

Zone	Description de la zone
A	La zone suit le ruisseau vers l'ouest.
B	La zone entoure une petite mare à batraciens.
C	Il s'agit d'une zone de prairie humide, moins importante que la zone K.
D	La zone se situe en bordure du premier étang.
E	La zone comprend l'intérieur du deuxième étang, à sec lors de l'étude.
F	La zone suit le ruisseau en direction du nord.
G	La zone s'étend de la digue du dernier étang jusqu'aux premiers touradons. Elle est particulièrement riche en carex.
H	Il s'agit d'une zone de touradons qui regroupe peu de carex.
I	La zone se trouve en bordure d'une prairie, à l'est du deuxième étang.
J	La zone se situe en bordure d'une prairie à Caltha palustris.
K	Il s'agit d'une prairie humide où les carex poussent en grand nombre.

Tableau 1: Description des zones étudiées aux «Cœudres» en 2008.

Recherche des nids

Les nids des rats des moissons (fig. 4) ne sont assurément pas faciles à trouver. La seule méthode efficace consiste à fouiller les carex en les écartant. Les recherches se sont concentrées sur de petites zones où les souris avaient déjà été observées par M. Blant, dans le cadre d'un mandat pour la Fondation des Marais de Damphreux. Cette façon de procéder par échantillonnage réduit les prospections, mais évite surtout de déranger inutilement l'ensemble de la faune des marais. Chaque nid découvert a été signalé par une bande de marquage accrochée à une plante haute environnant le site. Ce marquage discret, tout en étant visible pour l'observateur, permettait de retrouver les nids pour les observations par affût.

La recherche des nids sur toute la zone des «Cœudres» s'est déroulée d'avril à fin septembre 2008.

Fig. 4: Les nids des rats des moissons sont à peu près de la taille d'une balle de tennis. Delémont, 9.10.08. (FG)

Observation sur le terrain

Il a été nécessaire de réaliser de nombreuses heures d'affût pour observer l'animal dans son milieu naturel. Hormis la patience et la discrétion, il n'y a besoin d'aucune technique particulière pour l'observation. Le camouflage paraît inutile, mais une distance au nid de quelques mètres a été respectée, pour éviter une perturbation due à l'observateur et le risque d'abandon du nid. Les observations faites à Damphreux ont été immortalisées à l'aide d'un appareil photographique reflex numérique muni d'un objectif macro et d'un caméscope numérique amateur. Un piège photographique automatique a également été mis en place devant un nid.

Résultats

Recensement des nids

Deux semaines avant la fauche des étangs, nécessitée par les travaux de revitalisation du site menés actuellement (2008-2009) par la Fondation des Marais de Damphreux, un recensement des nids du rat des moissons a été effectué dans toutes les zones du site.

Du 20 au 21 septembre 2008, cinquante-trois nids ont été découverts. Quelques semaines plus tard, quatre nids supplémentaires étaient encore trouvés dans la zone K (fig. 3). Au final, ce sont donc cinquante-sept nids qui ont été recensés à Damphreux en 2008 (tableau 2).

Certains nids ont été détruits durant la période de reproduction. Par exemple, un nid occupé par une famille a été trouvé le 14 septembre 2008 et trois semaines plus tard, il était détruit sans que l'on sache pourquoi, ni par qui.

Zone	Nombre de nids
A	3
B	3
C	2
D	1
E	10
F	3

Zone	Nombre de nids
G	19
H	1
I	2
J	1
K	12
Total	57

Tableau 2. Nombre de nids de rats des moissons découverts à Damphreux en 2008.

Situation

Les nids des rats des moissons se trouvent dans les prairies humides, parfois inondées, situées en bordure des étangs de Damphreux, dans la végétation des digues et dans les queues ou les têtes d'étangs. Le rat des moissons est présent dans tous les milieux constituant le complexe des étangs de Damphreux, pour autant que s'y trouvent des laîches. On le trouve donc dans les cariçaies pures ou partiellement embuissonnées, dans l'association végétale nommée Filipendulion, où domine la reine des prés (*Filipendula ulmaria)*, ainsi que dans les roselières où les carex forment une strate basse.

Les nids ne sont pas construits n'importe où et n'importe comment. Leur structure sphérique et creuse tient d'ailleurs du génie. Ils sont entièrement tissés avec des feuilles vivantes de ces cypéracées effilées et sont même parfois rendus plus solides et plus confortables par l'ajout de petites feuilles et de chatons ou d'autres matériaux mœlleux. D'abord verts, les nids jaunissent ensuite avec le vieillissement de la végétation, restant ainsi constamment camouflés.

Les nids sont construits à mi-hauteur des laîches, en moyenne à septante-six centimètres du sol (entre quarante-cinq et cent centimètres) pour des carex ayant une hauteur de cent à cent quatre-vingts centimètres.

Certains nids ne sont pas terminés, ils restent à l'état d'ébauches.

En zone E, les nids ont été construits dans une végétation jeune, la zone ayant été complètement fauchée en 2007.

Des visites régulières à Damphreux ont permis de suivre tout au long de l'année le développement des carex (tableau 3 et fig. 5).

Dates	**Tailles moyennes des carex (cm)**	**Observations générales**
27 mars 2008	15	La neige vient de disparaître
20 avril 2008	25-30	Température: ~14°C
3 mai 2008	30-40	Température: ~20°C
18 mai 2008	70-100	Aucune
25 mai 2008	70-130	La densité des carex devient importante
8 juin 2008	100-130	Aucune
19 juin 2008	140-160	Découverte des premiers nids

Tableau 3: Développement des carex du 27 mars au 19 juin 2008 à Damphreux.

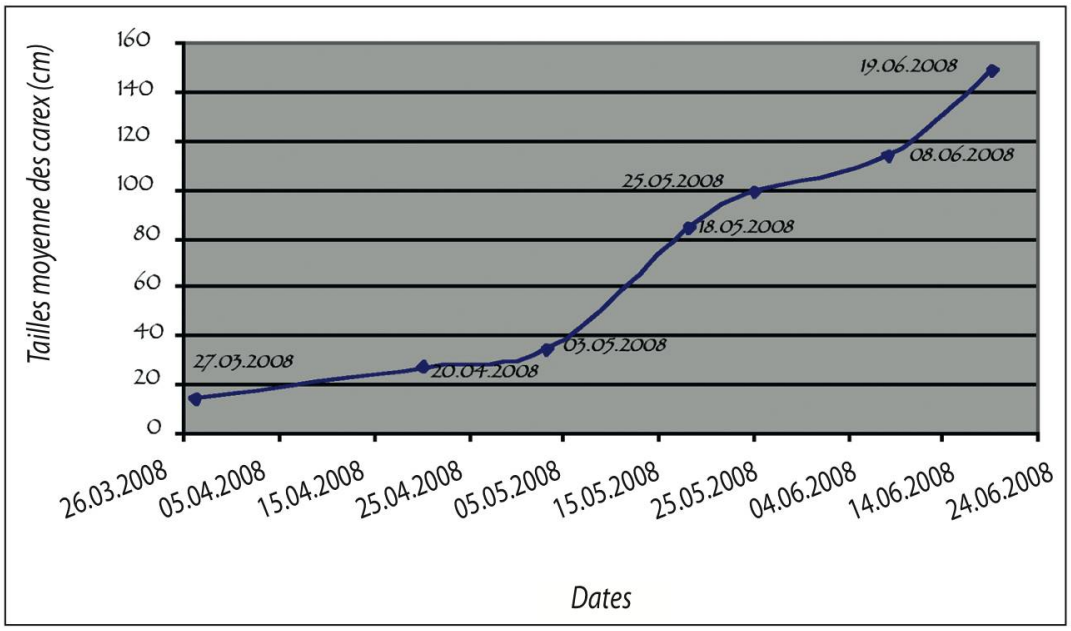


Fig. 5: Tailles moyennes des carex en fonction du temps.

Construction d'un vrai nid[3] observé en terrarium

Il s'agit d'un nid construit en hauteur avec des feuilles effilées et tissées (fig.6). Les feuilles peuvent provenir de laîches ou de graminées.

Le 27 mai 2008, le premier vrai nid a été construit. Réalisé en partie par la femelle, il était situé en haut de tiges de graminées. La construction a débuté aux alentours de sept heures: la femelle a commencé par effiler quelques feuilles de graminées qu'elle a assemblées afin de former une base en forme de sphère (fig.7).

Les premières feuilles effilées doivent être assez larges. Pour ce faire, la femelle cherche celles qui conviennent avec son museau puis les attrape avec ses pattes antérieures et tire dessus tout en les gardant dans sa gueule. Sa rapidité et sa dextérité sont alors très impressionnantes. Une fois la feuille de graminée réduite, elle la tisse avec les autres en s'aidant de sa tête et de ses pattes pour pousser et faire tenir le tout ensemble.

Après une quinzaine de minutes, la base est presque réalisée.

Vers 10h15, la femelle, qui avait jusque-là travaillé activement, s'accorde une petite pause en quittant son nid.

Vers 16h15, c'est le mâle qui est dans le nid et qui travaille au renforcement des parois et du fond. Pour ce faire, il effile des feuilles beaucoup plus finement mais toujours avec la même technique et pour que le nid prenne une belle forme ronde, il le construit en tournant sur lui-même.

A 20h45, la femelle travaille à nouveau dans son nid. A ce moment-là, on peut dire que le nid est terminé. Cependant, comme cela a été constaté

dans plusieurs cas, le nid est en perpétuelle construction ou modification: il semble qu'il doit être le plus confortable possible.

Le temps nécessaire à la construction du nid est d'environ quatre heures.

Le lendemain matin, il a été constaté que la femelle avait amené des morceaux de paille dans le nid. Chaque morceau est délicatement choisi par rapport à sa taille, son poids et sa qualité. La femelle le teste préalablement en le passant dans sa gueule afin d'en évaluer la taille.

Une fois le morceau transporté jusqu'au nid (parfois difficilement), elle l'effile afin d'en tapisser le sol.

D'après nos observations, il n'y a que les femelles qui ont construit de «vrais» nids.

Fig. 6: Un nid tissé dans les laîches du terrarium. (JB)

Fig. 7 : Vue de l'ébauche du premier vrai nid construit dans le terrarium par la femelle du couple captif (vingt minutes après le début de la construction). (JB)

Alimentation

Au début de l'étude, les rats des moissons ont été nourris avec un mélange de graines et de céréales pour perruches acheté en grande surface. Par la suite, des noisettes sous plusieurs formes (entières, en morceaux, moulues) ainsi que d'autres nutriments (tab. 4) ont été ajoutés à leur alimentation. Le rat des moissons en est friand, comme des noix (leur must !). Lorsque des graminées sont proposées, les rats aiment beaucoup aller manger leurs graines.

Dans le mélange pour hamsters, les graines sont grandes et les rats restent sélectifs. Ils ne mangent que les plus petites. Ils refusent les flocons d'avoine, mais raffolent des grains de sésame et de lin et mangent volontiers, comme à peu près tous les rongeurs, des graines de tournesol. Le pain sec complet est un aliment pratique pour qu'ils aient toujours une réserve de nourriture.

Les rats ont reçu aussi des mouches, des araignées et des vers de farine (compléments de protéines). Ils ont toujours tout mangé. Par contre,

diverses sortes de fruits (fraises, framboises, mûres et raisins secs) leur ont été proposées, mais sans grand succès. Seule la femelle a mangé un peu de framboise.

Alimentation	
Type de nourriture	**Intérêt porté**
Mélange pour perruches	++
Noisettes	++
Graminées	+++
Grains de blé	+++
Fraises	-
Framboises	-
Mûres	-
Raisins secs	-
Amandes douces	++
Noix de coco	++
Mélange pour hamsters	+

Flocons d'avoine	-
Graines de sésame	++
Graines de lin	++
Graines de tournesol	++
Pain blanc sec	+
Plain complet sec	++
Mouches mortes	++++
Araignées mortes	+++
Vers de farine	+++
Chenille morte	?
Noix	++++
Graines de reine des prés	++++

Tab. 4: Les différents aliments proposés aux rats des moissons et l'intérêt qu'ils y ont porté.

Légendes:
- -: Les rats gouttent mais ne s'y attardent pas
- + : Les rats en mangent... s'il n'y a rien de meilleur
- ++ : Intérêt normal, les rats en mangent volontiers
- +++ : En mangent dès qu'il y a possibilité
- ++++ : Nourriture préférée, les rats sont prêts à se battre pour

Pour manger, le rat des moissons saisit sa nourriture avec ses pattes antérieures (fig. 8).

Lorsqu'il s'agit de mouches, il les attrape par les ailes, puis dévore ensuite le corps en délaissant les pattes et les ailes.

D'après nos observations, il se nourrit là où il trouve la nourriture (dans la mangeoire, sur les épis de blé, ...). Il peut aussi emporter sa nourriture dans un coin, pour la manger à l'abri des regards indiscrets ou la stocker dans un nid ou une cachette. Cette pratique est surtout observée si la nourriture est «précieuse» comme, par exemple, de grands morceaux de noix.

Lors d'une séance d'affût à Damphreux, il a été observé que le rat des moissons se nourrissait de reines des prés, plus précisément de ses graines. Ce constat a été vérifié en terrarium, où les rats ont dépouillé en quelques minutes le rameau d'une reine des prés (fig. 9) déposé pour l'occasion. Le fait que le rat des moissons se nourrisse de graines de la reine des prés est inconnu dans la littérature consultée.

Il semble aussi évident que, dans la nature, le micromammifère cherche à satisfaire ses besoins en protéines en chassant des insectes, nombreux dans les marais, ou des mollusques.

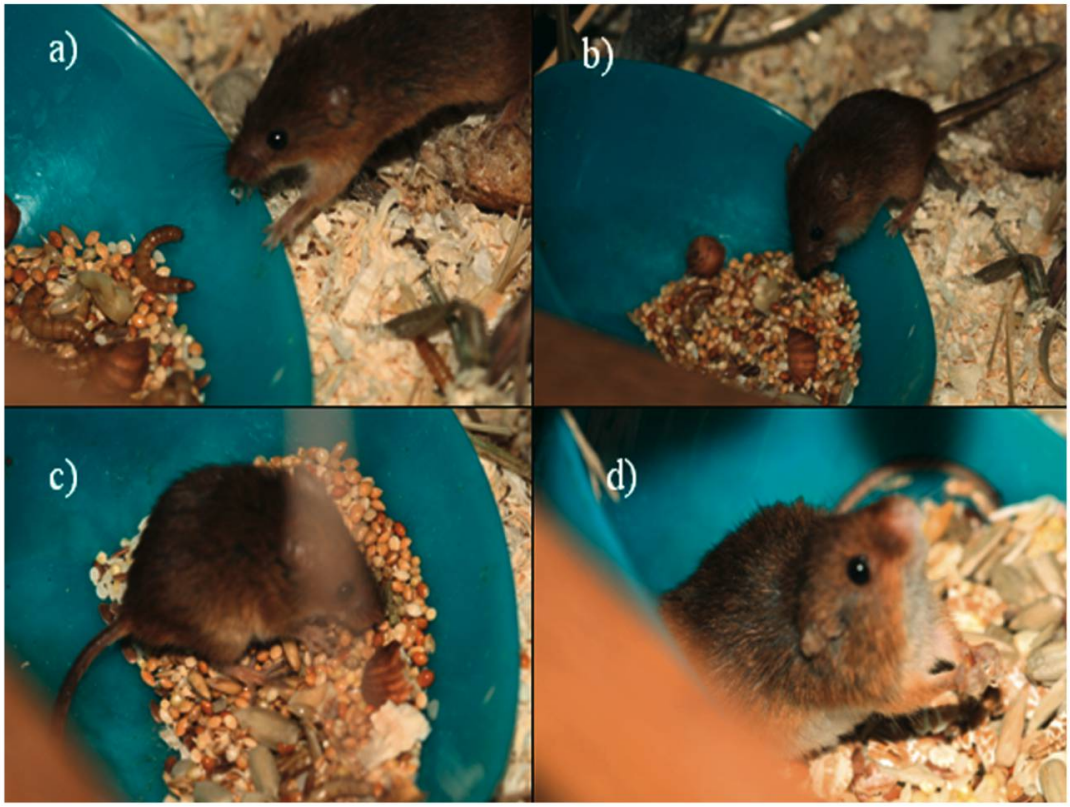


Fig. 8 : a) Le mâle s'approche de la mangeoire ;
b) Il y pénètre ;
c) Il choisit ce qu'il veut manger ;
d) Il mange en tenant la nourriture avec ses pattes antérieures. (JB)

Fig. 9 : Les graines de la reine des prés sont très appréciées du rat des moissons. Damphreux, 14.9.08 (FG)

Comportements

Périodes d'activité observées en terrarium

Toutes les observations effectuées du 22 mai au 29 août 2008 ne sont pas présentées ici car trop denses. C'est pourquoi le tableau 5 regroupe, résumées, ces mêmes observations. L'activité journalière des rats est présentée par l'éthogramme de la figure 10.

Données regroupées pour les observations du 22.05.08 au 29.08.08.

Heure	M actif	F active	INACTIFS	Moyenne M F	Activités observées
11	25	17	35	21	37.50%
12	27	18	39	22.5	36.59%
13	27	18	30	22.5	42.86%
14	24	23	25	23.5	48.45%
15	36	37	26	36.5	58.40%
16	38	33	20	35.5	63.96%
17	55	54	33	54.5	62.29%
18	52	45	22	48.5	68.79%
19	60	51	11	55.5	83.46%
20	77	66	5	71.5	93.46%
21	51	48	3	49.5	94.29%
22	35	26	3	30.5	91.04%
23	1	1	0	1	100.00%
24					
1	2	2	1	2	66.67%
2					
3	2	0	0	1	100.00%
4	1	0	0	0.5	100.00%
5	3	3	1	3	75.00%
6	10	8	3	9	75.00%
7	21	17	10	19	65.52%
8	39	14	12	26.5	68.83%
9	41	28	18	34.5	65.71%
10	33	23	22	28	56.00%

Tab. 5 : Périodes d'activités des rats des moissons du 22.05.08 au 29.08.08.

Légendes

* M actif: nombre d'observations de l'activité du mâle.
* F active: nombre d'observations de l'activité de la femelle.
* INACTIF: nombre d'observations de l'inactivité du mâle et de la femelle en même temps.
* Moyenne M F: moyenne des observations d'activités entre le mâle et la femelle.
* Activités observées: calculées en divisant l'activité moyenne par le nombre d'observations en pourcent (Moyenne M F + INACTIFS).

Remarques:

* Aucune observation n'a été effectuée entre 23h30 et 1h00.
* Aucune observation n'a été effectuée entre 1h15 et 3h00.

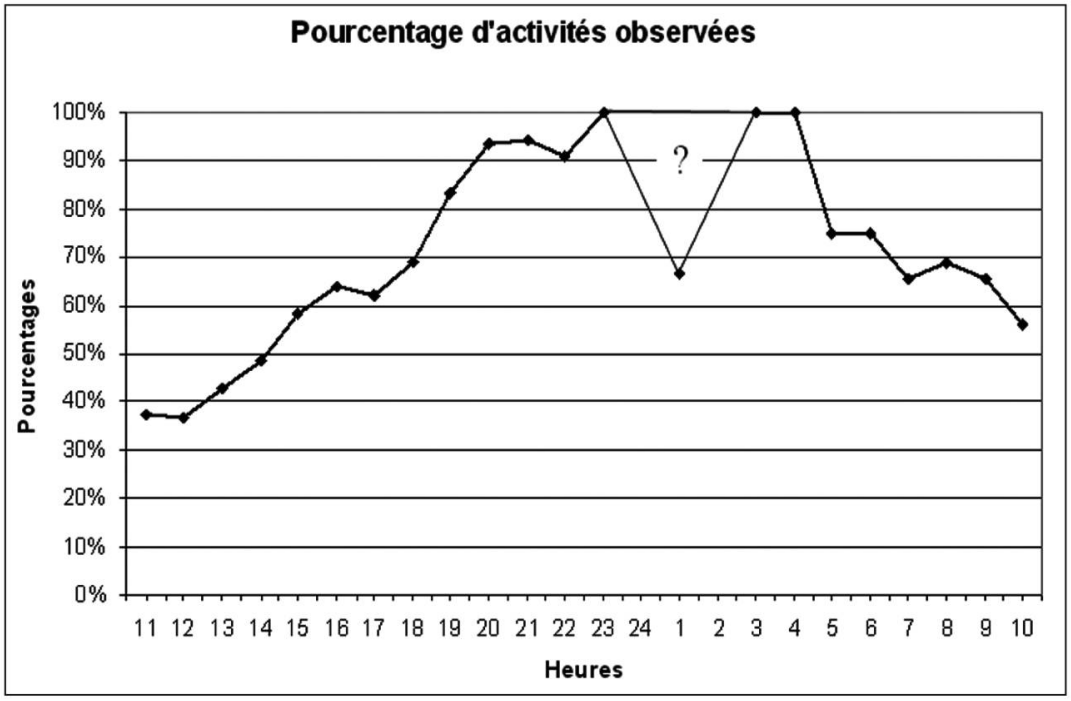


Fig. 10: Ethogramme présentant l'activité journalière du rat des moissons en captivité.

Imprégnations du nid par l'odeur

Suite à la construction du premier nid, il a été observé que ce dernier était humide, tout comme ses alentours. Cela semblait étrange car les vitres du terrarium étaient également mouillées. Finalement, il a été constaté que la femelle léchait son nid (fig. 11). Nous supposons qu'il s'agit d'une sorte de marquage des nids de reproduction, aucun mâle n'y pénétrant par la suite.

Fig. 11 : La femelle est à l'intérieur du nid et lèche la vitre du terrarium. (JB)

Agressions et dominance

Chez les rats des moissons, les agressions sont plutôt fréquentes, particulièrement lorsqu'il y a des conflits d'intérêts. En général, les femelles sont plus agressives que les mâles. Comment se déroule une agression ? L'agresseur se lève un peu et regarde l'autre en ouvrant la gueule. Si l'agressé ne se retourne pas, l'agresseur donne des coups de griffes et tente de le mordre. Parfois, ces chamailleries s'enveniment. En effet, certaines agressions sont plus violentes et l'agresseur poursuit sa victime en tentant de lui sauter dessus pour l'attaquer. Il arrive même qu'il retienne sa victime par la queue !

Quant à l'autorité, à l'acquisition du premier couple, il s'est avéré que la femelle était dominante. C'était elle qui attaquait le mâle, rarement le contraire. Si elle n'avait pas envie qu'il la suive, elle l'agressait. Si elle voulait se mettre où il se reposait, il devait partir et, lorsqu'elle mangeait, il n'osait pas entrer dans la mangeoire.

Avec la deuxième femelle, qui était malade, c'est le mâle qui imposait sa loi.

Par contre, dès l'arrivée de la troisième femelle et des premiers jeunes, les choses sont devenues plus compliquées à observer... La troisième femelle ne semblait pas plus dominante (ou dominée) que le mâle. En effet, les deux individus s'agressaient régulièrement avec la même vigueur.

Une seule chose est sûre: les femelles portantes sont les plus agressives.

Parade nuptiale

La parade nuptiale a été observée plusieurs fois et avec les trois femelles (fig. 12). Il a aussi été constaté que le mâle force parfois la femelle à s'accoupler. Il est alors très agressif.

Le 10 juillet 2008, le couple de départ a pu être observé en train de s'accoupler pour la première fois. Le mâle se met tout d'abord à poursuivre la femelle. Durant la course, le mâle doit réussir à rattraper cette dernière pour pouvoir la renifler, la toucher, lui monter dessus et, finalement, s'accoupler. Parfois, le mâle se perd dans la végétation ou dans les branchages, tant il est excité. Mais la femelle l'attend toujours pour ne pas le perdre. A d'autres moments, ils se mettent face-à-face et semblent se caresser le museau. Cette course-poursuite dure un peu plus d'une heure, durant laquelle les deux individus s'accouplent à plusieurs reprises pendant une à deux secondes. Cette course, relativement rapide et longue, les oblige à faire quelques pauses durant lesquelles ils se toilettent.

Fig. 12: Accouplement chez les rats des moissons. (JB)

La gestation

De l'observation en terrarium, on peut constater que la gestation dure entre seize et dix-neuf jours, ce qui correspond à peu près aux données publiées par Rahm (1) (entre dix-huit et vingt et un jours). Il a aussi été observé que, suite à un manque de protéines, les portées peuvent être mort-nées, ce qui a d'ailleurs été le cas pour la première femelle et qui lui a coûté la vie lors de sa troisième mise bas.

Les jeunes

Le 19 janvier 2009, un jeune rat des moissons a été observé pour la première fois. Il était encore très maladroit et restait tout près du nid (fig. 13). Le lendemain, un deuxième petit est sorti du nid pendant un court instant et un troisième a été également aperçu. Le soir, les trois petits se promenaient à proximité du nid.

Le 21 janvier, un des petits est apparemment tombé du rebord du terrarium et a chuté dans le point d'eau. Il n'a malheureusement pas pu en ressortir et y est mort noyé. L'agencement du terrarium a alors été modifié: une baignoire moins profonde a été installée, afin de diminuer les risques de noyade.

Certains jeunes sont moins peureux que d'autres et sont plus habiles. Les petits sont plutôt joueurs dès qu'ils commencent à se déplacer librement.

Après quinze jours, les deux petits restants étaient sevrés. A ce moment, il n'était pas encore possible de déterminer leur sexe, mais il semblerait que cela soit envisageable après la maturité sexuelle, qui, selon Rahm, est atteinte à soixante jours. Après, selon les observations, la mère chasse du nid les jeunes qui dormaient avec elle jusque-là, endormis ensemble, leurs queues entremêlées. Quand la mère de l'élevage a chassé ses jeunes du nid, ce n'était sans doute pas dû au sevrage, mais plutôt au fait que la femelle était à nouveau portante et qu'elle allait mettre bas dans les jours suivants.

Avec la réussite de cette portée de la troisième femelle de Neuchâtel, l'élevage avait bien démarré (fig. 14), et l'accroissement est devenu exponentiel !

Fig. 13: Première sortie d'un bébé. (JB)

Fig. 14: Plusieurs jeunes fuyant leur mère portante et agressive. (JB)

Fig. 15: Première observation du rat des moissons dans les carex. Damphreux, 31.7.08. (FG)

Fig. 16: Une femelle de rat des moissons retourne dans son nid. Damphreux, 17. 9.08. (FG)

Cohabitation

Lorsque les premiers froids se sont fait sentir, aux alentours du 27 octobre 2008, une cohabitation dans un terrier entre le mâle et la deuxième femelle a pu être observée. Ils dormaient côte à côte, ou alors le mâle était directement posé sur la femelle. Ces observations ont toujours été faites au petit matin. On peut conclure qu'ils passaient la nuit dans le même terrier. Des observations identiques ont été faites avec les jeunes rats.

Observation directe sur le terrain

Durant les affûts, *Micromys minutus* a été aperçu quatre fois dans son milieu naturel (environ deux minutes d'observation en tout). Plusieurs rats ont été observés, mais la découverte d'une famille a été sans doute la plus belle surprise qui soit. Les jeunes observés devaient avoir douze ou treize jours, période des premières sorties selon Grzimek (2).

Le peu de temps d'observation sur le terrain a tout de même permis de faire des découvertes quant au comportement du rat des moissons, ainsi que d'en réaliser quelques images (fig. 15 et 16). Le piège photographique n'a par contre pas fonctionné, l'animal étant sans doute trop petit pour activer le détecteur de mouvement.

Nous avons pu observer que le rat des moissons se laisse chuter lorsqu'il est surpris et nous avons aussi constaté qu'il ne se déplace pas uniquement en hauteur dans les laîches, mais également sur le sol.

Les jeunes, observés à la mi-septembre, à proximité de leur nid, ne semblaient pas très effrayés par la présence humaine. Dialoguer et s'approcher à quelques centimètres de leur nid ne les poussaient pas à se terrer à l'intérieur de leur cocon de carex. Ils font donc preuve d'une sorte d'insouciance juvénile.

Discussion

Matériel photographique

Capturer des images de *Micromys minutus* est loin d'être une chose facile. Petit et rapide, l'animal est difficile à repérer. Sa vélocité le rend bien souvent flou sur les photographies. Par ailleurs, l'utilisation d'un objectif macro n'est pas facilitée par la densité des carex, qui rendent la mise au

point difficile à effectuer. Le caméscope pose moins de problèmes, mais donne une qualité d'images moindre. L'utilisation d'un appareil photographique argentique pour l'étude en terrarium ne s'est pas révélée très satisfaisante. Un matériel plus spécialisé, notamment avec un flash plus puissant, mais plus onéreux, aurait sans doute permis de meilleurs résultats.

Elevage en terrarium

Obtenir des rats des moissons n'a pas été chose facile. Etant donné que l'espèce est sur la Liste rouge des mammifères de Suisse, le Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel n'a accepté de mettre un premier couple à notre disposition que sous certaines conditions, et avec une autorisation cantonale ad hoc.

Suite au conseil du responsable de l'élevage au Musée (M. Zimmerli), des vers de farine ont été élevés afin de pouvoir nourrir la première femelle lorsqu'elle était portante. Ceci devait lui fournir une alimentation plus riche en protéines.

Après un réaménagement complet du terrarium (substrat, laîches, branchages...), les rats des moissons sont très actifs pendant quelques heures. Le mâle se déplace un peu partout, il explore les «nouveaux» lieux, mange des graminées et du blé. La femelle semble rechercher ses vieux nids puis se nourrit. Quelques heures plus tard, elle recommence la construction d'un nid à l'endroit exact où elle en avait construit un préalablement.

Les nids

Contrairement au muscardin, *Muscardinus avellanarius*, le rat des moissons tisse son nid (fig. 17) avec la plante elle-même et ne coupe pas les feuilles. Le nid ne peut donc pas être décroché des feuilles de laîches le constituant. Ce critère de distinction, publié par certains auteurs, a été vérifié par M. Blant et P. Marchesi lors d'un test méthodologique effectué pour l'Office fédéral de l'environnement et le Centre suisse de cartographie de la faune en 2005(3).

Avant que la femelle ne débute la construction, elle recherche un endroit sûr, assez haut et qui reste plus ou moins stable. Elle y amène tout ce qu'elle trouve qui peut être doux ou isolant. Des morceaux de laine ont été déposés à proximité du nid et la femelle les a emportés à l'intérieur. En conclusion, le rat des moissons est plutôt opportuniste. Cela a été parfaitement illustré lorsque des nids artificiels tricotés en laine (en forme de chaussettes ouvertes latéralement) ont été introduits. Ils ont aussitôt été adoptés.

Fig. 17: L'intérieur du nid a été rendu plus confortable par l'apport de matériaux mœlleux. Damphreux, 7.10.08. (FG)

Recensement des nids

Le nombre de nids découverts est important, mais il n'est pas exhaustif. Il n'était bien entendu pas opportun de fouiller entièrement la zone des «Cœudres» pour y découvrir tous les nids, en raison du dérangement et du piétinement. Le dénombrement de cinquante-sept nids sur seulement 0,2 km^2 est un indicateur évident de l'importance de la colonie de rats des moissons aux «Cœudres».

Les données comparatives sont rares. Sur la rive sud du lac de Neuchâtel, cinquante-deux nids ont été observés sur trente kilomètres, durant des recensements partiels (in *La Salamandre* (4)).

Taille des carex et hauteur de nids

Les carex se développent fortement entre mai et juin. Auparavant, leur développement est freiné par le froid. Les premiers nids apparaissent à la fin du printemps, lorsque les carex mesurent près d'un mètre et demi (il s'agit de la hauteur moyenne des carex dans lesquels ont été trouvés des nids lors du recensement automnal) et que leur densité est importante.

Les rats des moissons semblent privilégier une certaine hauteur au-dessus du sol pour construire leurs nids. Cette hauteur varie entre quarante-cinq et cent centimètres (Rahm estime cette hauteur entre trente et quatre-vingts centimètres).

Les calculs, réalisés sur quarante-six nids en place, nous permettent de constater que les rats des moissons construisent leurs nids à mi-hauteur des laîches. Il faut donc attendre que ces dernières mesurent au moins cent cinquante centimètres, soit dès le mois de juin, pour voir l'apparition des premiers nids.

Nids et carex

Si les carex sont tellement utilisés dans la construction des nids, c'est sans doute par le fait que cette plante est rigide et scabre, très abondante et très grande. Plus ces plantes sont denses et hautes, plus les nids y sont nombreux.

Il y a une forte densité de nids dans les zones humides et au-dessus de l'eau, car les carex sont plus grands et plus abondants dans ces endroits. Cela favorise la solidité du nid. Par ailleurs, les carex ayant les pieds dans l'eau restent verts plus longtemps et se couchent de ce fait moins vite que ceux qui sont à sec, ce qui rallonge la «durée de vie» des nids. Si beaucoup de nids sont tissés à proximité de reines des prés, c'est sans doute pour garder une réserve de nourriture à proximité du lieu de repos.

Si les zones fauchées durant l'année 2007 ont été recolonisées, il semble que cela soit dû au fait que les souches des carex sont toujours présentes dans ces zones. Il n'en sera pas de même lorsque les étangs seront remis en eau. Seuls les bords et les queues des plans d'eau pourront abriter des nids de rats des moissons.

Destruction des nids

Il arrive que certains nids soient détruits naturellement par les jeunes qui les occupent. Il est tout à fait possible que cette destruction soit due à la croissance des jeunes rats des moissons, comme l'affirmaient Butet et Paillat (5). Selon eux, les souriceaux abîment le nid qu'ils occupent au moment du sevrage. Il semblerait, selon l'étude en terrarium, que cela soit essentiellement dû au fait que les jeunes sont maladroits, brusques et très joueurs.

Les nids peuvent aussi être détruits par des prédateurs comme le renard, *Vulpes vulpes*, de même que la plupart des mustélidés présents sur le site (putois, *Mustela putorius*; hermine, *Mustela erminea*, etc.). Dans une moindre mesure, la couleuvre à collier, *Natrix natrix*, est aussi un prédateur capable de détruire les nids.

La destruction des nids par des rapaces (chouette effraie, *Tyto alba*) n'est guère envisageable. En effet, ces oiseaux chassent les rats des moissons lorsqu'ils se trouvent en haut des carex et non dans leurs nids.

Périodes d'activité

Connaître les périodes d'activités journalières du rat des moissons semblait être une étude intéressante. Etait-il plutôt nocturne ou diurne ? A quelles heures de la journée était-il le plus actif ? Il était difficile d'obtenir une réponse en consultant la littérature, car, dans les quelques références trouvées, les avis étaient partagés.

Durant les cent premiers jours d'observation, il a été très vite constaté que *Micromys minutus* a des périodes d'activité réparties sur vingt-quatre heures, avec des repos fréquents. Le mâle semble beaucoup plus actif que la femelle. D'après les observations effectuées, on constate un creux entre dix et quinze heures et une forte activité nocturne, qui se ralentit au milieu de la nuit vers une heure. On peut en conclure que le rat des moissons a une activité polyphasique, avec un penchant plus important pour la nuit.

Comportement

Modifier quelques fois par année le lieu de vie du rat des moissons, pour le développement en terrarium, semble idéal pour qu'il puisse prendre plaisir à découvrir de «nouveaux lieux». Il développe à ce moment un comportement exploratoire très actif.

Le bruit du déclencheur de l'appareil photographique effraie le rat des moissons. C'est pour cela qu'il s'est laissé tomber par terre, confirmant ainsi l'observation faite par Rahm. Ce dernier affirme en effet que *lorsqu'il est surpris, il se laisse tomber au sol*.

Le fait que les jeunes n'aient pas peur de l'homme est dû à un manque de connaissance du danger. Cela a également été observé en terrarium.

Un lieu où passer l'hiver

Le rat des moissons n'hiberne pas durant la mauvaise saison. Une grande énigme qu'il reste à résoudre est de savoir où il passe l'hiver. Il n'occupe pas les nids estivaux, qui ne résistent pas aux bourrasques de pluie et vent. La plupart des auteurs qui ont étudié ce rongeur s'accordent à dire que *Micromys minutus* vit dans la paille ou le foin durant l'hiver, où il construit des nids. Ces nids peuvent se situer à ras du sol, comme cela a été constaté dans l'étude en terrarium.

En est-il de même à Damphreux? L'automne venu, les carex sèchent et se couchent sur le sol (fig. 18). Ils finissent par former une couverture végétale, fort semblable à de la paille, sur l'ensemble des zones humides.

Il est donc possible d'émettre l'hypothèse que, durant l'hiver, le rat des moissons vit sous les carex secs. Ils le protègent ainsi des rigueurs de la saison froide et lui permettent de circuler à l'abri des prédateurs. Une cohabitation des rats est envisageable durant cette période, selon les observations effectuées en terrarium. Ils pourraient ainsi se tenir chaud, tout comme le font les jeunes lorsqu'ils sont chassés du nid d'été prématurément (si la femelle est à nouveau portante). Les touradons de laîches, percés de nombreux trous creusés par les rongeurs, pourraient aussi les abriter, ainsi que les souches, tas d'herbes ou de roseaux compostés, etc.

Fig. 18: En automne, les laîches se couchent lorsqu'elles sont sèches. Damphreux, 19.10.08. (FG)

Le site des «Cœudres» est-il bien protégé?

Les étangs et les marais des «Cœudres» appartiennent à la Fondation des marais de Damphreux, qui œuvre à leur protection et à leur entretien. J'ai cependant été surpris, durant mes travaux, de constater la fauche qui a été effectuée sur la moitié de la prairie humide (fig. 19). Celle-ci a eu lieu à la fin du mois d'août, alors que de nombreux nids de rats des moissons étaient encore occupés.

Pour la survie des dernières portées du rat des moissons, l'agriculteur ne devrait pas faucher cette parcelle avant la fin octobre de chaque année.

Il est important de souligner que cette partie marécageuse abrite un nombre important de rats des moissons près du ruisseau qui alimente les étangs et qui prend sa source à la «Fontaine au Roi». La majorité des nids de cette zone ont été détruits par le travail du paysan. Il faut corriger cette pratique qui est inacceptable vu la rareté du rat des moissons en Suisse et dans notre région. Une meilleure protection de cette zone doit être envisagée à l'avenir.

Dans le cadre du réaménagement actuel (2008) des étangs de Damphreux, l'entreprise AMENAT a fauché la végétation durant la première semaine d'octobre.

A l'avenir, et dans le cadre d'une gestion optimale du site, la fauche des prairies devrait être retardée à la fin octobre de chaque année. Jusqu'à cette date, il est encore possible de trouver des nids occupés par de jeunes souriceaux, car les cas de portées tardives ne sont pas à exclure chez cette espèce (Butet).

Fig. 19: La moitié de la prairie humide située au nord des étangs vient d'être fauchée. Damphreux, 24.8.08. (FG)

Fig. 20 : *Micromys minutus* se toilettant. (JB)

Conclusion

Souvent inconnu du grand public, le rat des moissons est un animal qui gagne à être étudié. Relativement peu d'auteurs se sont intéressés à cet animal pourtant si passionnant. De nombreux sites abritant *Micromys minutus* restent encore à découvrir, dans le Jura ou ailleurs. Bien des questions relatives à son mode de vie restent pour l'instant sans réponse. Nous pouvons espérer que de futures études approfondiront nos connaissances sur ce rongeur mystérieux...

Remerciements

Nous tenons à remercier Joseph Chalverat pour l'aide fournie durant nos travaux et pour nous avoir incités à écrire cet article, Michel Blant pour sa relecture attentive et l'intérêt porté à nos travaux, ainsi que le Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel (C. Dufour, M. Zimmerli et B. Claude) sans qui l'étude en terrarium n'aurait pas été possible.

Jérémy Berret (Bassecourt) et Florent Gœtschi (Delémont) ont tous deux passé leur certificat de maturité en juin 2009 au Lycée cantonal de Porrentruy. Ils effectuent actuellement leur bachelor en biologie à l'Université de Neuchâtel.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

(1) Rahm, U. (1995). *Mammifères de la Suisse*. Bikhäuser, Bâle. 500 p.

(2) Grzimek, B. et M. Fontaine. (1969). *Le monde Animal*. Tome XI. Mammifères 2. Edition Stauffacher S.A., Zurich. 630 p.

(3) Blant, M. (2005). Mise en évidence de la Souris des moissons (*Micromys minutus*) par la recherche des nids. Rapport à l'OFEV et au CSCF, non publié.

(4) Pittet, M. (2008). Que dit le nid de souris ? *La Salamandre* 189 : 8-9.

(5) Butet, A. & G. Paillat. (1998). *Insectivores et rongeurs de France.* Arvicola 10 : 29-41.

Site Internet

http://www.bafu.admin.ch/artenvielfalt/01010/01011/index.html?lang=fr

NOTES

[1] Toutes les photographies sont de Jérémy Berret (JB) et de Florent Goetschi (FG).

[2] La mégaphorbiaie désigne des prairies à grandes plantes herbacées. Le Caricion est une association végétale constituée par les laîches ou carex ; le Filipendulion se caractérise par la présence de la reine des prés (Filipendula ulmaria).

[3] L'adjectif «vrai» est ajouté pour faire la différence avec les nids construits au sol ou autres terriers.