

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE ÉCO-ÉTHOLOGIQUE

DE LA FOUINE (*Martes foina*) :

Stratégies d'utilisation du domaine vital
et des ressources alimentaires (1)

I. INTRODUCTION GÉNÉRALE ET ANALYSE DU
RÉGIME ALIMENTAIRE (2)

par José KALPERS (3)

RESUME

Ce premier article aborde l'étude du régime alimentaire de la Fouine, *Martes foina*, dans différentes régions de Wallonie. Au total, 237 fèces et 5 contenus stomacaux d'animaux trouvés morts ont été analysés. L'éventail des proies est assez large et comprend des mammifères, des oiseaux, des insectes, des mollusques et des végétaux. Au point de vue quantitatif, les mammifères occupent la première place avec un total de 42 %, suivis par les végétaux (21 %), les oiseaux (20 %), les insectes (12 %) et les oeufs (4 %). Une comparaison du régime global entre les trois lots les plus importants, à savoir Othée (Hesbaye), Cul-des-Sarts (Ardenne) et Plainevaux (Condroz) révèle des différences significatives ($p < 0,001$). Nous avons également mis en évidence que le régime peut varier significativement d'une année à l'autre dans un même milieu. Il apparaît donc que la Fouine, au niveau alimentaire, est un carnivore généraliste, consommant une grande variété d'aliments, et opportuniste, exploitant les catégories alimentaires les plus abondantes.

ABSTRACT

This first paper treats of the diet of the Stone marten, *Martes foina*, in some countries of Wallony. On the whole, 237 faeces and 5 stomachs from animals found dead were analysed. The prey diversity is very wide and undertakes mammals, birds, insects, molluscs and plants. Quantitatively, mammals fill the first place, with a total of 42 %, followed by plants (21 %), birds (20 %), insects (12 %) and eggs (4 %). A comparison of the global diet between the three most important lots, i.e. Othée (Hesbaye), Cul-des-Sarts (Ardenne) and Plainevaux (Condroz) reveals significant differences ($p < 0,001$). We have also showed that the diet can vary from one year to the other in the same place. It appears that the Stone marten, on the alimentary level, is a generalist (eating a great diversity of food items) and opportunistic carnivore (feeding on the most abundant prey categories).

- (1) Mémoire de Licence en Zoologie (Université de Liège), octobre 1983.
- (2) Revu le 17.XI.83.
- (3) Lic. Zool. U. Lg. 1983 ; Institut de Zoologie, Université de Liège, Quai Van Beneden, 22 - B-4020 LIEGE (Belgique).

Les carnivores, en tant que régulateurs des populations-proies, occupent une place importante dans la plupart des écosystèmes, au même titre d'ailleurs que les rapaces. Il est indéniable que cette position trophique, à l'aboutissement des chaînes alimentaires, confère à ces prédateurs une hyper-fragilité pouvant aboutir à la régression draconienne, voire à l'extinction complète de certaines espèces. Ainsi, le Loup, encore présent en Wallonie à la fin du 19^e s., a aujourd'hui disparu de nos contrées et les effectifs de la Loutre en Belgique ne dépassent pas la cinquantaine d'individus (LIBOIS, 1982).

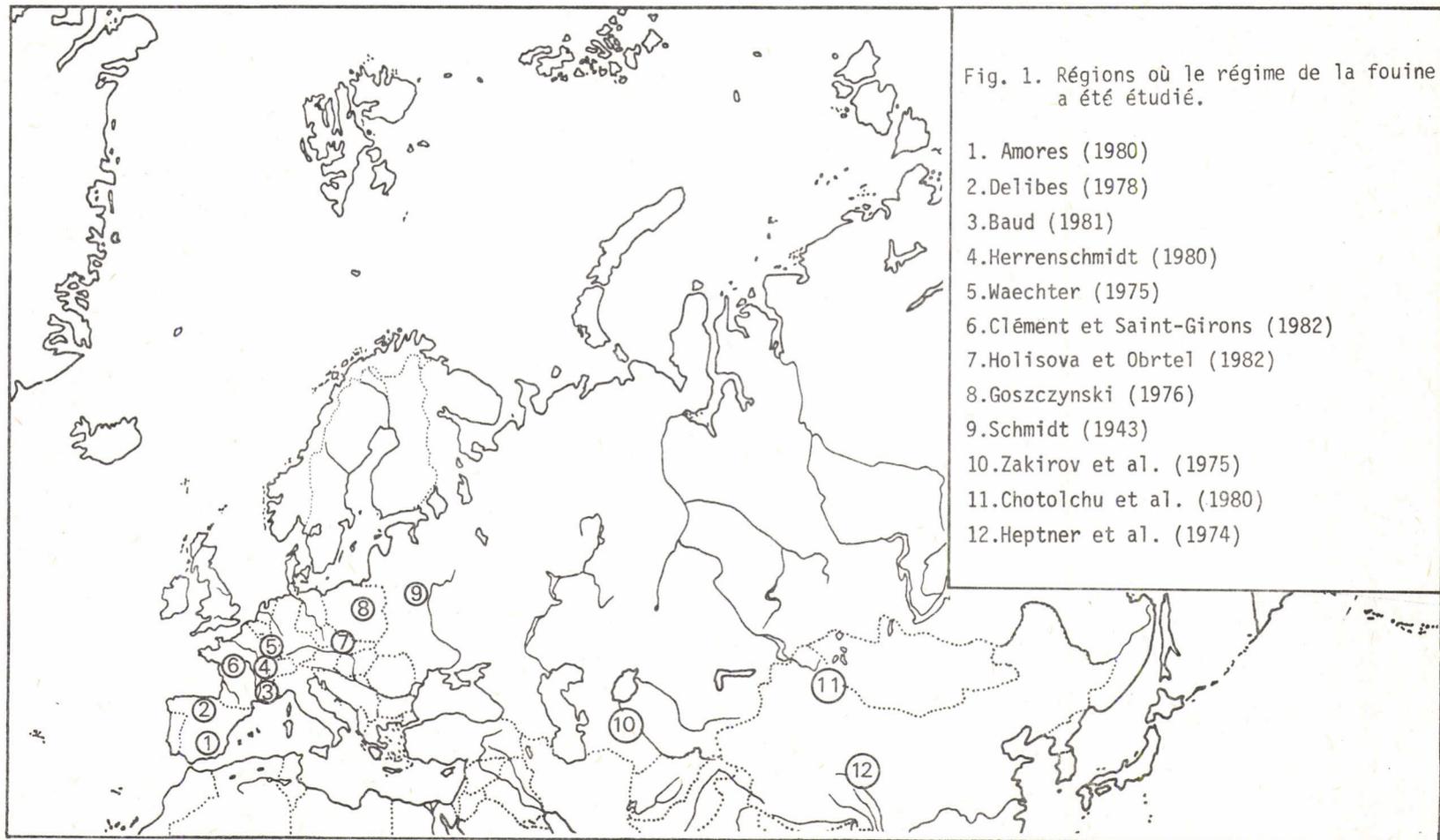
Les raisons de ce déclin de la plupart de nos carnivores sont multiples, mais on en retiendra le dénominateur commun : l'Homme. L'Homme qui bétonne, remembre, saccage, détruit, massacre, au seul nom du progrès ; puis l'Homme qui protège, toujours au nom du progrès, trop souvent pour se donner bonne conscience. Cette légèreté à l'égard des lois de la Nature s'exprime de façon encore plus accrue vis-à-vis de prédateurs en général liés à l'habitat humain, rural ou urbain, et dont la Fouine est certainement l'un des exemples les plus typiques. A ce titre, ce Mustélidé fait l'objet de légendes séculaires où monstres sanguinaires cotoyent des volailles sans défense. Bien rares sont d'ailleurs les personnes qui le considèrent comme un allié vital dans la lutte contre les rongeurs ravageurs de récoltes ou contre la surpopulation de rats infestant métropoles et villages.

Avant de louer ou de condamner le comportement prédateur d'un carnivore, il s'avère indispensable de connaître le plus précisément possible un maximum d'aspects relatifs à son éco-éthologie. Pour ce faire, il faut pouvoir répondre aux questions suivantes : de quoi se nourrit-il ? Quels sont les milieux qu'il fréquente ? Comment exploite-t-il ces milieux ? Préfère-t-il certains types d'aliments à d'autres, et, si oui, pourquoi ? En d'autres termes, il s'agit de définir la stratégie alimentaire de ce carnivore, et partant, sa stratégie d'occupation du domaine vital, puisque ces deux aspects sont, comme nous le verrons, en grande partie liés.

Les données concernant la répartition, l'habitat et le statut de la Fouine en Wallonie ont déjà fait l'objet d'une publication antérieure (KALPERS et LIBOIS, 1982). Dans le présent article, nous nous penchons sur l'étude du régime alimentaire de la Fouine. Un second article, qui paraîtra dans un prochain numéro des Cahiers d'Ethologie, examinera l'utilisation de l'espace et du temps.

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE PRELIMINAIRE

Les études détaillées du régime alimentaire de la Fouine ne sont pas légion ; il s'avère néanmoins indispensable de synthétiser ce qui a été publié sur le sujet avant d'entreprendre une nouvelle étude. Il en ressort que la Fouine semble être un animal généraliste et éclectique dans le choix de ses aliments (GOSZCZYNSKI, 1976 ; DELIBES, 1978 ; HOLISOVA et OBRTTEL, 1982 ; BAUD, 1981), mais c'est surtout le caractère opportuniste de son régime qui est le fait le plus marquant : elle exploite en premier lieu les catégories alimentaires les plus abondantes (SULTANOV et ZAKIROV, 1974 ; WAECHTER, 1975 ; AMORES, 1980 ; CHOTOLCHU et al., 1980 ; HOLISOVA et OBRTTEL, 1982). La fig. 1 reprend les différentes régions d'Europe où le régime alimentaire de la Fouine



a été étudié.

1. AMORES (1980) - Sud de l'Espagne

Matériel analysé : 539 excréments

Milieu : Maquis méditerranéen typique

Résultats : les invertébrés sont les plus consommés, suivis par les mammifères, les reptiles. Le miel et les matières végétales (surtout des fruits) sont des aliments complémentaires. L'auteur observe des variations saisonnières : les mammifères et les oiseaux sont plus consommés au printemps, les reptiles et le miel en été, les fruits et les invertébrés en automne-hiver.

2. DELIBES (1978) - Nord de l'Espagne

Matériel analysé : 148 excréments et 14 contenus stomacaux

Milieu : végétation de transition entre l'Espagne tempérée et méditerranéenne

Résultats : les micromammifères (surtout Apodemus sylvaticus) et les oiseaux sont les proies les plus importantes au printemps-été et les baies les aliments le plus souvent prélevés en automne-hiver. Les reptiles, les insectes, les charognes et le miel sont des nourritures complémentaires.

3. BAUD (1981) - Haute-Savoie (France)

Matériel analysé : 13 contenus stomacaux

Milieus : divers ("Vallée verte")

Résultats : ces données ne concernent que le régime hivernal.

Il faut remarquer l'absence d'insectivores, la présence de deux estomacs ne contenant que des végétaux (Rosa sp., herbe), et d'un estomac contenant des phalanges de carnivores du genre Martes (cannibalisme ou nécrophagie).

4. HERRENSCHMIDT (1980) - Doubs (France)

Matériel analysé : 25 excréments

Milieu : non renseigné

Résultats : l'auteur ne fait état que de la présence de trois espèces de rongeurs : Arvicola terrestris, Clethrionomys glareolus et surtout Microtus sp.

5. WAECHTER (1975) - Alsace (France)

Matériel analysé : 431 excréments

Milieu : rural

Résultats : en hiver, l'alimentation de la Fouine est quasi exclusivement carnée, à base de micro-mammifères et d'oiseaux, alors qu'elle est nettement frugivore en été. L'auteur remarque que d'une localité à l'autre, les aliments principaux peuvent varier considérablement suivant les disponibilités du milieu.

6. CLEMENT et SAINT GIRONS (1982) - France

Matériel analysé : 24 contenus stomacaux et 6 lots de fèces

Milieus : urbain (agglomération nantaise) et rural

Résultats : des variations saisonnières sont mises en évidence dans le régime alimentaire : carnivore en hiver et frugivore en automne (pas de données pour le printemps et l'été). De plus, ces auteurs

remarquent une fréquence assez élevée de lombrics dans l'alimentation d'hiver et une nette différence entre un régime urbain et un régime rural (pas d'espèces anthropiques dans ce dernier cas).

7. HOLISOVA et OBRTL (1982) - Tchécoslovaquie

Matériel analysé : 31 excréments

Milieu : urbain (Brno)

Résultats : ce travail ne traite que du régime d'automne-hiver. Celui-ci comprend comme aliments importants des lagomorphes, des petits rongeurs, des oiseaux et des fruits à pulpe. Les catégories les moins bien représentées sont : graines et fruits secs, invertébrés et, de manière occasionnelle, charognes et déchets de cuisine.

8. GOSZCZYNSKI (1976) - Pologne

Matériel analysé : 835 excréments de Fouine et de Martre

Milieu : cultures, parcs et jardins

Résultats : remarquons d'abord que l'auteur n'a pas séparé la Martre de la Fouine dans ses investigations et que ses données doivent être prises avec précaution. Les aliments recensés sont les suivants, par ordre décroissant d'importance : fruits, petits rongeurs, oiseaux, lagomorphes et insectes. Durant les saisons été-automne, le régime est essentiellement constitué de nourriture végétale, tandis que celui d'hiver-printemps comprend surtout des aliments carnés.

9. SCHMIDT (1943) cité dans HAINARD (1961) - Russie

Matériel analysé : 240 contenus stomacaux

Milieus : divers

Résultats : par ordre décroissant d'importance : cerises, poires et pommes, prunes, myrtilles, tomates, oiseaux, souris.

10. ZAKIROV et al. (1975) - Asie centrale - Uzbekistan (URSS)

Matériel analysé : 18 tractus digestifs

Milieus : divers

Résultats : les proies les plus abondantes sont, par ordre décroissant : mammifères (surtout rongeurs), petits passereaux, lézards, myriapodes et insectes

11. CHOTOLCHU et al. (1980) - Mongolie (URSS)

Matériel analysé : 194 excréments

Milieu : massifs montagneux (Altaï)

Résultats : les aliments ingérés sont, par ordre décroissant d'importance : les rongeurs (surtout Alticola sp.), les lagomorphes, les Passériformes et les Orthoptères

12. HEPTNER et al. (1974) - URSS

Matériel abondant et varié ; milieux divers.

D'après ces auteurs, la Fouine en URSS se distingue de la Martre et de la Zibeline par son régime alimentaire nettement plus riche en végétaux. Effectivement, dans certaines régions de l'Union soviétique, son alimentation (en été-automne) est quasi exclusivement constituée par des fruits, des baies et des champignons. Pour ce qui est des proies animales, mammifères, oiseaux et insectes (par

ordre décroissant) sont prélevés régulièrement.

En conclusion à cette brève revue bibliographique, on retiendra essentiellement deux points importants : d'une part la très grande variété d'aliments consommés par la Fouine ; le régime alimentaire de cet animal est d'autre part soumis à des variations, suivant les disponibilités du milieu. Dans la suite de ce chapitre, nous nous emploierons à vérifier ces caractéristiques pour les Fouines de nos régions. Le paragraphe suivant exposera le matériel étudié et les méthodes utilisées.

MATERIEL ET METHODES

Il est évident que l'observation directe d'un carnivore comme la Fouine s'avère trop aléatoire pour donner des résultats significatifs. Nous avons donc dû nous rabattre sur des méthodes indirectes, à savoir l'analyse de fèces et de contenus stomacaux.

1. Procédure suivie dans la récolte et la détermination des fèces et des contenus stomacaux.

1.1. Récolte

Tableau n° 1 : Origine et caractéristiques des 12 lots de fèces analysés.

| Localité | Date de récolte | N fèces | Milieu environnant |
|---------------------------|-----------------|---------|--|
| Othée | 10.11.80 | 27 | |
| Othée | 02.01.81 | 43 | Milieu rural, cultures abondantes (Hesbaye) |
| Othée | 1981 | 6 | |
| Othée | 04.09.82 | 10 | |
| Othée | 06.11.82 | 5 | |
| Othée | 22.01.83 | 32 | |
| Couvin (Cul-des-Sarts) | 12.04.83 | 47 | |
| Plainevaux | 30.10.82 | 44 | Milieu boisé (feuillus) + rares prairies (Condroz) |
| Sart Tilman | 06.11.82 | 4 | Prairies + cultures + quelques habitations |
| Sart Tilamn | 11.01.83 | 4 | |
| Longvilly | avril 82 | 7 | Milieu rural + prairies |
| Remouchamps | mars 83 | 7 | Carrières |

Le tableau 1 reprend les localités et les dates des différents lots de fèces récoltés. Tous proviennent de gîtes (fenils, granges, faux-plafonds, combles) ou des environs immédiats (excréments déposés à même le sol). L'identification des fèces de Fouine ne pose en principe aucun problème : ce sont de petits cylindres dont le diamètre est compris entre 0,9 et 1,1 cm et dont la longueur est fort variable. La Martre, dont les excréments sont identiques, dépose ceux-ci dans des milieux et des gîtes tout à fait différents. Toute confusion avec d'autres espèces animales est impossible : les fèces de Putois ont un diamètre inférieur à 0,8 cm, celles de Renard supérieures à 1,4 cm, celles de chat sont enterrées (WAECHTER, 1975). De plus, la Fouine dispose très souvent ses excréments au même endroit, ce qui conduit à la formation de petits amoncellements très caractéristiques.

Tableau n° 2 : Origine et caractéristiques des 8 contenus stomacaux analysés.

| Localité | Date de récolte | Sexe | Restes présents |
|----------------------------|-----------------|------|-----------------|
| Herbeumont | été 1981 | ♂ | non |
| Strée-lez-Huy | 22.02.82 | ♂ | non |
| Ombret | mars 1982 | ♂ | oui |
| Gryon-Barboleusaz (Suisse) | été 1982 | ♂ | oui |
| Faimes | 27.08.82 | ♀ | oui |
| Ayeneux-Soumagne | 06.07.82 | ♂ | oui |
| Bas-Oha | été 1982 | ♂ | oui |
| Fraipont | 29.03.83 | ♂ | non |

Le tableau 2 reprend les localités de récolte des quelques contenus stomacaux disponibles, ainsi que le sexe des individus et l'absence ou la présence de restes d'aliments. Il s'agit pour la plupart d'animaux victimes de la circulation routière.

1.2. Traitement

Repris en partie de HERRENSCHMIDT (1980), le traitement des fèces comprend successivement un séchage, éventuellement à l'étuve, une pesée de chaque excrément (poids sec) et un lavage-dégraissage à l'aide d'un détergent quelconque et d'un tamis de maille 1 mm, dans le but d'éliminer les particules les plus fines et de dégraisser les poils et les plumes. Ensuite, après un nouveau séchage (à l'air libre), les différentes catégories alimentaires de chaque excrément sont triées puis déterminées.

La procédure suivie pour les contenus stomacaux est pratiquement la même : lavage sur tamis, séchage, tri des catégories alimentaires et détermination.

1.3. Détermination

La détermination des restes trouvés dans les fèces et les contenus stomacaux s'est opérée à partir de différents éléments.

Les dents, mâchoires et os divers ont été déterminés à l'aide de clés classiques (CHALINE et al., 1971 ; LIBOIS, 1975). Signalons que ces restes ne se retrouvent pas en grande quantité dans les échantillons (seulement 19 % des restes de mammifères ont été identifiés grâce à des critères dentaires).

La détermination des mammifères-proies s'est surtout opérée à partir des poils trouvés dans les fèces et les estomacs : travaux de DAY (1966), HERRENSCHMIDT (1980) et DEBROT et al. (1982). Nous avons également dû procéder à une remise au point des techniques et à la réalisation d'une collection de référence.

La détermination des restes d'oiseaux s'est essentiellement basée sur les barbules duveteuses des plumes de couverture : clés établies par DAY (1966) et par BROM (1980).

Les restes d'invertébrés - surtout des insectes - ont été déterminés par comparaison avec des collections de référence et grâce à la collaboration du Dr. N. MAGIS, Conservateur du Musée de Zoologie de l'Université de Liège.

2. Expression des résultats

2.1. Expression qualitative

Cette méthode se borne à énumérer les types d'aliments rencontrés dans les fèces et les contenus stomacaux. Elle donne des indications intéressantes sans toutefois permettre une analyse fine du régime alimentaire.

2.2. Expression quantitative

Le choix d'un mode d'expression quantitatif s'est opéré, non seulement d'après les données de la littérature, mais également d'après les difficultés rencontrées lors du présent travail. C'est ainsi que nous avons choisi d'utiliser :

- Le pourcentage de présence, c'est-à-dire le nombre de fois qu'un type d'aliment se rencontre sur 100 fèces ;
- et surtout le pourcentage "absolu", défini comme étant le nombre de fois qu'un type d'aliment se rencontre sur un ensemble de 100 proies au sens large ou items.

2.3. Diversité trophique et équitabilité

Deux autres éléments permettent de mieux apprécier les caractéristiques d'un régime alimentaire :

- d'une part, la diversité trophique H' , exprimée par la formule de SHANNON-WEAVER (BLONDEL, 1979) $\sum p_i \log_2 p_i$, p étant le pourcentage de chaque catégorie alimentaire exprimé par rapport à l'unité ;
- d'autre part, l'équi-répartition ou équitabilité J' , donnée par $\frac{H'}{H_{\max}}$ ($H_{\max} = \log$ nombre de catégories alimentaires) indique si

l'utilisation des ressources se fait de manière focalisée ou pas. Cette valeur est comprise entre 0 et 1. Ainsi, dans le cas d'un animal spécialiste, cette mesure est voisine de 0, tandis qu'elle se rapproche de 1 dans le cas d'un généraliste.

RESULTATS

1. Le régime alimentaire de la Fouine : aspect qualitatif

Ce paragraphe envisage d'aborder l'aspect qualitatif du régime. La liste ci-après reprend toutes les espèces ou groupes identifiés dans l'ensemble des fèces et des contenus tomacaux.

1.1. Fèces

- MAMMIFERES

insectivores : Talpa europaea, Sorex "araneus", Neomys fodiens

rongeurs : Microtus arvalis, Microtus agrestis, Clethrionomys glareolus, Arvicola terrestris, Apodemus sp., Mus musculus, Rattus sp.

carnivores : non dét.

lagomorphes : Lepus capensis, Oryctolagus cuniculus

chiroptères : non dét.

- OISEAUX

galliformes (+ oeufs de Gallinacés domestiques), anseriformes, passeriformes, columbiformes

- INSECTES

coléoptères : Geotrupidae, Carabidae, Curculionidae, Chrysomelidae (larves seulement), Elateridae (larves + adultes)

hyménoptères : Vespidae, Apidae + Bombylinae, Pamphiliidae,

diptères : Rhagionidae (larves)

- VEGETAUX

noyaux (prunelles, cerises, prunes...), débris divers, graines

- DIVERS : caoutchouc, plastique, cailloux ...

1.2. Contenus stomacaux

Des 8 estomacs analysés, 5 contenaient des restes non complètement digérés.

- MAMMIFERES : Rattus sp.
- INSECTES : Coléoptères Carabidae, Hyménoptères Vespidae
- MOLLUSQUES : Malacolimax tenellus (limace)
- DEBRIS VEGETAUX DIVERS

Une rapide comparaison entre les aliments identifiés dans les fèces et ceux des contenus stomacaux permet de constater que ceux-ci permettent de retrouver des proies qui sont normalement absentes des fèces, en l'occurrence des invertébrés mous, tels que les nymphes de Vespidae ou des mollusques du type limace. Les informations données par ces contenus stomacaux sont donc précieuses, même si le petit nombre étudié interdit toute considération d'ordre quantitatif.

Une seconde constatation est que le spectre alimentaire est assez large, ce qui témoigne de façon claire de l'euryphagie de la Fouine, caractéristique mise en évidence par de nombreux auteurs (WAECHTER, 1975 ; DELIBES, 1978 ; AMORES, 1980 ; ...).

2. Aspect quantitatif et comparaison entre différentes localités

Les résultats d'ordre quantitatif sont repris dans le tableau 3 où figurent les données concernant la totalité des 12 lots. Ces données sont exprimées en pourcentage absolu et en pourcentage de présence. On constate que les mammifères, avec un total de 41,95 % occupent la première place, suivis par les végétaux (21,11 %), puis par les oiseaux (20,28 %). Les insectes, avec 12,22 %, semblent occuper une place importante. Les oeufs (4,44 %) entrent également pour une part non négligeable dans l'alimentation de la Fouine.

Parmi les mammifères, les rongeurs (21,11 %) et les lagomorphes (11,39 %) sont les mieux représentés. Les lagomorphes déterminés proviennent en partie d'élevages : il s'agit d'individus soit capturés vivants, soit prélevés à l'état de charogne. En ce qui concerne les carnivores (0,83 %), une petite remarque s'impose : les quelques poils retrouvés dans les fèces ne signifient pas nécessairement que ce groupe figure au menu de la Fouine : il peut très bien s'agir de poils provenant de l'individu consommateur lui-même. Toutefois, des cas de prédation sur d'autres carnivores ou de cannibalisme ont déjà été signalés par d'autres auteurs (AMORES, 1980 ; BAUD, 1981). Les chiropatères sont également des proies occasionnelles, bien que leur mode de capture doive poser des problèmes : seul un exemplaire (Remouchamps) a été trouvé dans les fèces.

Quant à l'aspect comparatif, le tableau 4 reprend, pour chaque catégorie alimentaire, les chiffres de chaque localité, en pourcentage absolu. Les comparaisons n'ont été effectuées qu'entre les lots suffisamment importants, à savoir Othée, Cul-des-Sarts et Plainevaux. Les différentes classes alimentaires considérées sont : mammifères, oiseaux, oeufs, insectes et végétaux.

Tableau n° 3 : Proportions de chaque catégorie alimentaire calculées sur l'ensemble des 12 lots.
 En pourcentage absolu (calculé sur 360 items) et en pourcentage de présence (calculé sur 237 fèces).

n items = 360

n fèces = 237

| Catégories | Effectifs | Pourcentage absolu | Pourcentage de présence |
|---------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|
| Insectivores | 6 | 1,67 | 2,5 |
| Chiroptères | 1 | 0,28 | 0,4 |
| Rongeurs | 76 | 21,11 | 52,1 |
| Lagomorphes | 41 | 11,39 | 17,3 |
| Carnivores | 3 | 0,83 | 1,3 |
| Mammifères non identifiés | 24 | 6,67 | 10,1 |
| Oiseaux | 73 | 20,28 | 30,8 |
| Oeufs | 16 | 4,44 | 6,8 |
| Insectes | 44 | 12,22 | 18,6 |
| Restes végétaux | 76 | 21,11 | 32,1 |
| Total | 360 | 100 % | - |
| Total mammif. | 151 | 41,95 % | 63,71 % |

Un premier test de χ^2 corrigé (SCHWARTZ, 1963) appliqué à l'ensemble de ces 3 localités révèle des différences significatives ($p < 0,001$). Ces différences sont dues en fait à toutes les catégories, sauf les mammifères qui sont représentés dans les 3 cas par une proportion constante d'environ 40 % (fig. 2). Un test global de χ^2 effectué sur l'ensemble des mammifères ne révèle bien sûr pas de différence significative pour les insectivores ($p < 0,02$) et pour les lagomorphes ($p < 0,01$). Les rongeurs semblent intervenir pour une même part dans les 3 lots analysés (différence non significative) (fig. 3).

Pour nous résumer, prenons les caractéristiques de chaque localité :

- à Plainevaux, le fait le plus remarquable est l'abondance des insectes (essentiellement des Coléoptères Carabidae), provenant vraisemblablement des bois de feuillus situés tout autour du lieu de gîte ;

Tableau n° 4 : Comparaison (en pourcentage absolu) des
six localités prospectées

| | Othée | Longvilly | Remouchamps | Couvin | Sart Tilman | Plainevaux |
|-----------------|-------|-----------|-------------|--------|-------------|------------|
| Insectivora | 0 | 0 | 0 | 4,6 % | 0 | 2,5 % |
| Chiroptera | 0 | 0 | 9 % | 0 | 0 | 0 |
| Rodentia | 21 % | 50 % | 36,5 % | 17,2 % | 20 % | 20,3 % |
| Lagomorpha | 16 % | 0 | 27,5 % | 0 | 20 % | 12,7 % |
| Carnivora | 0,6 % | 0 | 0 | 0 | 10 % | 1,3 % |
| MM n.i. | 4,4 % | 37,5 % | 0 | 13,8 % | 0 | 2,5 % |
| Total mammif. | 42 % | | | 35,6 % | | 39,3 % |
| Aves | 30 % | 0 | 9 % | 12,6 % | 20 % | 12,7 % |
| Oeufs | 9 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Insecta | 8 % | 12,5 % | 9 % | 4,6 % | 0 | 31,5 % |
| Débris végétaux | 11 % | 0 | 9 % | 47,2 % | 30 % | 16,5 % |
| | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| n = items | 165 | 8 | 11 | 87 | 10 | 79 |

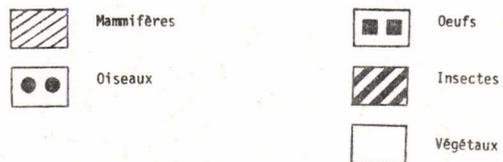
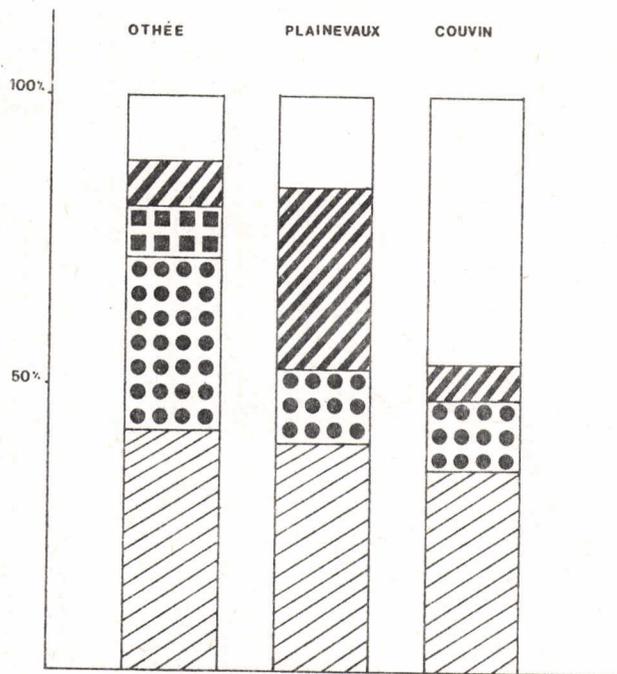


Fig. 2. Comparaison globale portant sur les lots de fèces d'Othée, Plainevaux et Couvin

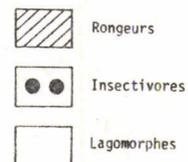
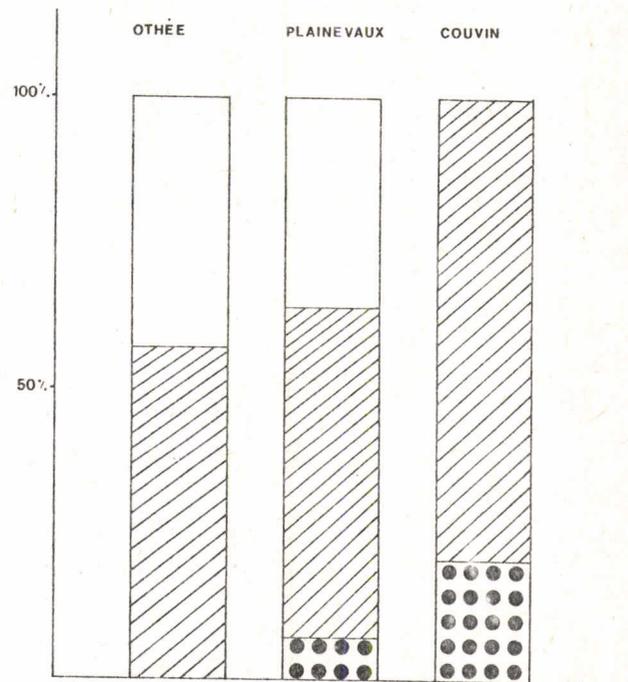


Fig. 3. Comparaison portant sur les 3 ordres de mammifères les mieux représentés : rongeurs, insectivores et lagomorphes

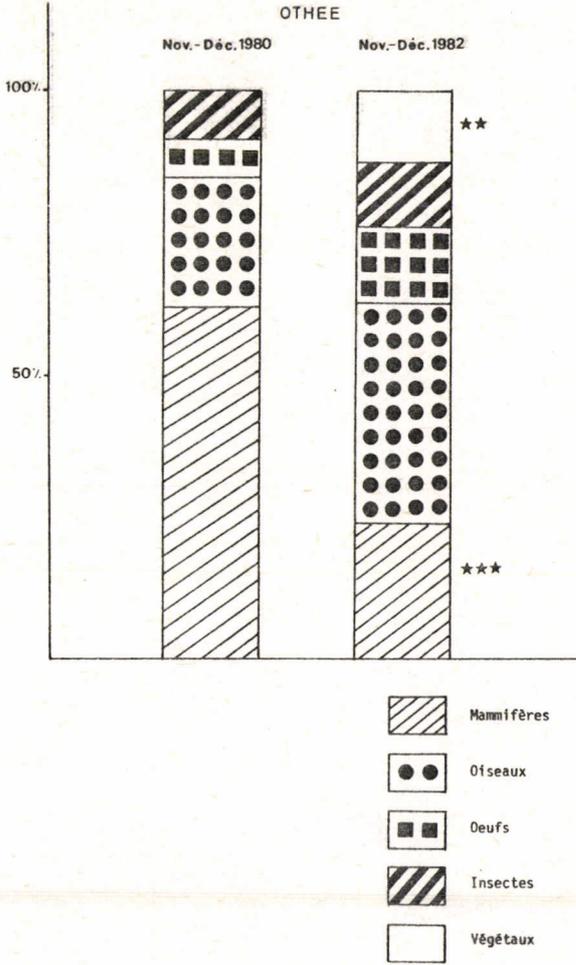


Fig. 4. Comparaison entre le régime de nov.-déc. 80 et celui de nov.-déc. 82 à Othée

- à Othée, les oiseaux et les oeufs sont des catégories beaucoup mieux représentées qu'ailleurs. Les lagomorphes y occupent également une place très importante. Par contre, les insectivores n'y sont pas du tout représentés.

Ces observations sont en accord avec les données obtenues par les pelotes de réjection de Chouette effraie (*Tyto alba*) ; elles mettent clairement en évidence une différence notable entre la structure des biocénoses de micromammifères du sud du sillon Sambre-et-Meuse et celles du nord : au nord, cette chouette a un régime nettement plus riche en oiseaux et en mammifères anthropophiles : rats, souris, crocidures (LIBOIS, comm. pers.). Les échantillons de fèces de Fouine semblent confirmer cette hypothèse à Othée. Un autre facteur pouvant intervenir est la proximité des habitations ; celle-ci explique partiellement l'abondance de lagomorphes (en grande partie domestiques) et des oeufs de poule.

- à Cul-des-Sarts, les faits les plus remarquables sont : l'abondance de végétaux, l'absence de lagomorphes et la faible représentation en insectes.

3. Variations dans le temps

Nous n'avons pu réaliser un échantillonnage temporel complet permettant d'étudier les variations saisonnières du régime alimentaire. A Othée cependant, nous disposons de deux périodes au cours desquelles le nombre de fèces est suffisamment élevé ; il s'agit des périodes novembre-décembre 1980 et novembre-décembre 1982, donc de mêmes saisons à deux ans d'intervalle. Le tableau suivant compare les valeurs obtenues durant ces deux périodes pour les catégories suivantes : mammifères, oiseaux, oeufs, insectes et végétaux (fig. 4).

| | Nov.-Déc. 1980 (n = 57) | Nov.-Déc. 1982 (n = 51) |
|------------|----------------------------|----------------------------|
| Mammifères | 61,4 % | 23,5 % |
| Oiseaux | 22,8 % | 39,2 % |
| Oeufs | 7,0 % | 13,7 % |
| Insectes | 8,8 % | 7,9 % |
| Végétaux | 0 % | 15,7 % |
| | 100 | 100 |

La différence entre ces deux lots est significative ($P < 0,01$), bien qu'ils proviennent du même endroit et qu'ils aient été prélevés à la même époque. Le problème est maintenant de savoir quelles sont les catégories alimentaires qui ont influencé cette différence. Pour les oiseaux, les oeufs et les insectes, les deux lots sont fort semblables, tandis que la différence se marque pour les mammifères ($P < 0,001$) et pour les végétaux ($P < 0,01$). D'une manière plus précise, la part prise par les lagomorphes ($P < 0,01$) et les rongeurs ($P < 0,01$) explique cette différence au sein de la catégorie "mammifères", comme le montre le tableau qui suit.

| | Nov.-Déc. 1980 (n = 12) | Nov.-Déc. 1982 (n = 35) |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Rongeurs | 92 % | 40 % |
| Lagomorphes | 0 % | 49 % |
| Autres mammifères | 8 % | 11 % |
| | 100 | 100 |

En bref, la signification de ces chiffres est la suivante : en Nov.-Déc. 1980, beaucoup plus de mammifères et pas de végétaux. En Nov.-Déc. 1982 : les tendances sont inversées, puisque d'une part, les végétaux sont présents en quantité plus grande et, d'autre part, les mammifères sont moins bien représentés.

Bien que l'explication précise de ce phénomène soit assez délicate, on peut toutefois estimer que les différences observées d'une année à l'autre trouvent leurs fondements dans les fluctuations des ressources alimentaires (pullulation de micromammifères, surabondance de certains végétaux). D'autre part, il ne faut pas exclure d'éventuelles préférences individuelles. La question reste posée. Toutefois, ces observations prouvent de manière indubitable la très grande plasticité du comportement alimentaire de la Fouine, laquelle peut s'adapter à une éventuelle redistribution des ressources.

4. Diversité trophique et équitabilité

Le tableau suivant reprend ces deux caractéristiques pour Othée, Couvin, Plainevaux et la totalité des 12 lots.

| | Othée | Couvin | Plainevaux | Total des 12 lots |
|-------------------|-------|--------|------------|-------------------|
| Diversité (H') | 2,617 | 2,128 | 2,525 | 2,782 |
| Équitabilité (J') | 0,872 | 0,823 | 0,842 | 0,837 |

Au point de vue diversité, tous ces indices sont fort semblables et assez élevés (euryphagie). L'équitabilité (+ 0,84) indique de manière claire le caractère généraliste de la Fouine. Notons que ces chiffres sont fort proches de ceux obtenus par HOLISOVA et OBRTTEL (1982) pour le régime hivernal de la Fouine en Tchécoslovaquie ($H' = 2,59$ et $J' = 0,82$).

CONCLUSION PARTIELLE

En guise de conclusion à ce chapitre, voici les quelques caractéristiques du régime alimentaire de la Fouine qui se dégagent de nos résultats.

1. La Fouine est un animal euryphage et généraliste, dont le spectre alimentaire est très large : ses aliments couvrent aussi bien le règne animal que végétal, les invertébrés que les vertébrés, les oeufs d'oiseaux que les larves d'insectes, etc...
2. Les mammifères, avec un pourcentage constant de 40 à 50 %, semblent occuper une place privilégiée dans ce régime.
3. A côté de cette catégorie constante, on en trouve d'autres qui sont en quelque sorte les modulateurs du régime : insectes, oiseaux, végétaux et oeufs se retrouvent en proportion variable.
4. Les aliments occasionnels, parmi les mammifères, sont les insectivores, les chiroptères et les carnivores, tandis que les rongeurs et les lagomorphes sont prélevés très régulièrement.
5. La variabilité géographique dépend de nombreux facteurs dont les principaux sont : le milieu au sens large, l'état des ressources alimentaires, les préférences individuelles ou éventuellement liées au sexe.
6. Le régime peut très bien se modifier d'une année à l'autre, à la même saison. Ce phénomène témoigne lui aussi, soit de variations de l'état des ressources, soit d'une certaine variabilité individuelle, soit des deux à la fois.
7. D'une façon générale, il semble donc permis d'affirmer le caractère opportuniste de la Fouine qui s'adapte aux ressources alimentaires dont elle peut disposer le plus facilement.

Après avoir dégagé les caractéristiques de la stratégie alimentaire de la Fouine, nous analyserons dans un prochain article sa stratégie d'occupation du domaine vital.

BIBLIOGRAPHIE

- AMORES, F., 1980
Feeding habits of the Stone marten, Martes foina (Erx. 1777) in South western Spain. Säugetierkd. Mittl. 28 : 316:322.
- BAUD, F.J., 1981
Contribution à la connaissance du régime alimentaire du genre Martes en Haute Savoie.
Bièvre 3 : 79-84
- BLONDEL, J., 1979
Biogéographie et écologie.
Masson, Paris, 173 pp.
- BROM, T.G., 1980
Microscopic identification of feather-remains after collisions

- between birds and aircraft.
Thèse, Amsterdam, 89 pp.
- CHALINE, J., BAUDVIN, H., JAMMOT, D., SAINT-GIRONS, M.C., 1973
Les proies des rapaces.
Paris, éd. Doin, 141 pp.
- CHOTOLCHU, N., STUBBE, M., DAWAA, N., 1980
Der Steinmarder Martes foina (Erx. 1777) in der Mongolei.
Acta Theriologica, 25 : 105-114.
- CLEMENT, R., SAINT-GIRONS, M.C., 1982
Notes sur les mammifères de France.
XVIII. Le régime de la Fouine, Martes foina (Erxleben, 1777) dans l'agglomération nantaise et en milieu rural.
Mammalia, 46 : 550-553.
- DAY, M.G., 1966
Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels.
J. Zool. Lond., 148 : 201-217.
- DEBROT, S., FIVAZ, G., MERMOD, C., WEBER, J.M., 1982
Atlas des poils de mammifères d'Europe.
Ed. C. Mermod, Neuchatel, 208 pp.
- DELIBES, M., 1978
Feeding habits of the Stone marten, Martes foina (Erx. 1777) in northern Birgas, Spain.
Z. f. Säugetierkunde, 43 : 282-288.
- GOSZCZYNSKI, J., 1976
Composition of the food of Martens.
Acta Theriologica, 21 : 527-534.
- HAINARD, R., 1961
Les mammifères sauvages d'Europe.
Delachaux et Niestlé, Neuchatel et Paris, 315 pp.
- HERRENSCHMIDT, V., 1980
Mise au point d'une méthode d'étude qualitative et quantitative du régime alimentaire des petits carnivores.
Mémoire de DEA d'écologie. INRA-FNRZ, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI.
- HEPTNER, V.G., NAUMOV, N.P., JURGENSON, P.B., SLUDSKI, A.A., CIRCOVA, A.F., BANNIKOV, A.G., 1974
Die Säugetiere des Sowjetunion. Bd. 2. Seekühe und Raubtiere.
VEB G. Fischer, Jena.
- HOLISOVA, V., OBRTEL, R., 1982
Scat analytical data on the diet of urban Stone martens, Martes foina (Mustelidae, Mammalia).
Folia zoologica, 31 : 21-30.
- KALPERS, J., LIBOIS, R.M., 1982
La Fouine.
In : R.M. LIBOIS, Atlas provisoire des mammifères sauvages menacés de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, conservation.

Première partie.
Cah. Ethol. appl. 2, supplément 1 : 100-105.

- LIBOIS, R., 1975
La détermination des petits mammifères belges (Chiroptères exceptés) en main et d'après les restes crâniens présents dans les pelotes de réjection des rapaces.
Les Naturalistes belges, 56 : 165-188.
- LIBOIS, R., KALPERS, J., 1982
La Martre.
In : R.M. LIBOIS, Atlas provisoire des mammifères sauvages menacés de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, conservation.
Première partie.
Cah. Ethol. appl. 2, supplément 1 : 93-99.
- LIBOIS, R.M., 1982
Atlas provisoire des mammifères sauvages menacés de Wallonie.
Distribution, écologie, éthologie, conservation.
Première partie.
Cah. Ethol. appl. 2, supplément 1, 207 pp.
- SCHWARTZ, D., 1963
Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes.
Flammarion médecine sciences, 318 pp.
- SULTANOV, G.S., ZAKIROV, A., 1974
Data on the biology of Stone martens in the Uzbek-SSR USSR.
Ekologiya 5 (5) : 81-82.
- WAECHTER, A., 1975
Ecologie de la Fouine en Alsace.
Terre et Vie, 29 : 399-457.
- ZAKIROV, A., 1975
Food specialization of some carnivora of central Asia.
Ekologiya 6 (1) : 108-109.