

FIG. 8. — Illustration du régime alimentaire de la Fouine en zones rurales habitées. Résultats exprimés en fréquences d'apparition. 1 : Oberlausitz (n = 1017) (Ansorge, 1989) ; 2 : Schleswig-Holstein (n = 348) (Skirnisson 1936) ; 3 : Belgique (n = 237) (Kalpers 1983) ; 4 : Perche (n = 146) (Léger 1979). Par abscisses croissantes, nous avons R : Rongeurs ; I : Insectivores ; L : Lagomorphes ; O : oeufs ; A : Oiseaux ; D : déchets et charognes ; Ins : Insectes ; Lo : Lombricidés ; F : fruits et végétaux.

proximité de l'homme : fruits domestiques, volaille, déchets de cuisine. L'alimentation semble toutefois reposer sur l'exploitation de sources «sauvages» de nourriture, notamment des petits Mammifères, Rongeurs en particulier.

Parmi les Oiseaux, les espèces les plus fréquemment consommées sont des petits Passereaux, moineaux et merles et corvidés en premier. Les Pigeons ramiers et domestiques figurent également en bonne place, de même que les oeufs chapardés dans les fermes (poule, oie, canard) ou provenant du pillage de nids d'oiseaux sauvages (Merle, Ramier ...). Des pièces moins ordinaires ont été signalées : Grèbe huppé (SKIRNISSON 1986), Canard siffleur, Râle d'eau, Vanneau huppé, Bécasse des bois, Hibou moyen duc, Buse, Faucon crécerelle ... (LEGER 1979 ; ETIENNE 1987 ; ANSORGE 1989).

Les Insectes les plus fréquemment identifiés sont principalement des Coléoptères (Carabidés, Géotrupes), probablement parce que leurs téguments sont plus résistants, mais aussi des Hyménoptères (Vespidae et Apoidea) et des chenilles de papillons (Noctuidés). WAECHTER (1975) mentionne un régime contenant de très nombreuses courtilières.

## 2. La ville

Assez curieusement, le régime alimentaire des fouines urbaines n'a donné lieu à aucune publication avant 1980. Diverses situations ont été rencontrées : zones urbaines strictes, complètement bâties ou zones de parcs et petits jardins en périphérie des agglomérations.

Au Danemark, RASMUSSEN et MADSEN (1985) n'ont remarqué que de faibles différences entre fouines urbaines et fouines rurales. Ces dernières se nourrissent plus aux dépens des Rongeurs, les premières consomment plus d'Oiseaux.

D'autres auteurs ont montré qu'en ville, les fouines s'alimentent principalement de fruits de toutes sortes, tant «sauvages» que cultivés : cerises, arilles d'if, prunes, pommes, poires, mûres, sorbes, baies de sureau ou de ligustrum, raisins, cynorrhodons voire mandarines. Les Oiseaux figurent également en bonne place au menu, notamment les pigeons, moineaux et étourneaux. Les Mammifères, en revanche, semblent peu consommés. Le régime comprend également des Invertébrés, notamment des Coléoptères, des abeilles et des guêpes sociales, des chenilles, des lombrics. Enfin, la fréquence des déchets ménagers est parfois assez élevée (jusqu'à une laissée sur six à Bâle). Dans cette catégorie, des objets très divers ont été rencontrés : morceaux de feuilles d'aluminium (emballage de chocolat), gomme à mâcher, lambeaux de cuir, de gaze, de plastique, reste de côte de porc, papier, «pelures» de saucisson ... (CLEMÉNT et SAINT-GIRONS 1982 ; HOLISOVA et OBRTTEL 1982 ; TESTER 1986).

Le régime de fouines citadines se caractérise donc par un degré moyen de synanthropisation. La Fouine profite en effet des ressources qui lui sont offertes par l'homme (fruits des vergers, ordures) mais son régime reste dominé par les fruits et les animaux sauvages. Même en ville, la Fouine n'est donc pas directement dépendante de l'homme pour sa nourriture.

Seule l'étude de ROMANOVSKI (1989) nous révèle des fouines urbaines totalement dépendantes de la faune synanthrope : leur régime est



constitué, en toutes saisons, de 90 % d'oiseaux environ. Dans le coeur bâti des cités, ces oiseaux sont, à de rares exceptions près, toujours des pigeons. Dans les zones de parcs, ceux-ci ne représentent plus que 30 % des proies, contre 60 % pour les passereaux.

#### c) Proies annexes

Reptiles, Batraciens et Poissons figurent aussi au régime mais de manière assez anecdotique, sauf en ce qui concerne les lézards dans le Sud-Ouest de l'Espagne. AMORES (1980) y signale en effet les *Lacerta* et les *Psammodromus* en grande abondance. En de rares occasions, la Fouine consomme aussi des Ophidiens : couleuvres indéterminées en Provence (CHEYLAN et BAYLE 1988), *Natrix maura* et *N. natrix* ainsi que *Malpolon monspessulanus* en Espagne.

SWINGLAND et STUBBS (1985) rapportent une prédation très forte de la Fouine et du Blaireau sur des pontes de tortues (*Testudo hermanni*) dans le massif des Maures. Malgré des protections en grillage installées pour éviter le pillage des nids,

le taux de prédation n'a pu être diminué : les carnivores ont rapidement appris à les enlever et peut-être ont-ils appris aussi que ces cages dissimulaient quelque délicatesse...

Étonnant aussi est le fait que la Fouine semble, en certaines circonstances, rechercher les chauves-souris en hibernation. Dans le Limbourg, où existent d'immenses carrières souterraines de tuffeau, différents chercheurs ont remarqué des traces d'occupation des galeries par la Fouine (crottes, restes de nourriture ...) jusqu'à 700 m. des entrées ; à de nombreux endroits, ils ont également observé la présence, sur les parois, de traces de griffures, de glissade et de saut attestant de tentatives de captures de Chiroptères y séjournant (SLIM et STUMPEL 1986 ; TIHON, comm. pers.). Quelques indications relatives à la consommation de chauves-souris ont d'ailleurs été publiées : USINGER 1956 b ; URBANCZYK 1981 ; KALPERS 1983 ; BEKKER 1988. KRUMBIEGEL (1954) mentionne même la capture d'oreillard au vol, ce qui est à rapprocher de la chasse aux hannetons en plein vol relatée par MERTZ (1957).

La présence de poils de Mouflon (CUGNASSE et RIOLS 1982), de vache et de mouton (CHOTOLCHU *et al.* 1980) ou de Sanglier (AMORES 1980; CHEYLAN et BAYLE 1988), de même que la présence de pupes de Diptères dans un excrément contenant les restes d'un Goéland leucopnée attestent de l'exploitation de charognes.

## 2. Variations

Le régime de la Fouine accuse d'importantes variations saisonnières. Des différentes études qui ont abordé la question (DELIBES 1978; AMORES 1980; CUGNASSE et RIOLS 1982; HOLISOVA et OBRTTEL 1982; SKIRNISSON 1986; TESTER 1986; ETIENNE 1987; ANSORGE 1989, MARCHESI *et al.* 1989), il apparaît que :

1. le régime d'automne-hiver est très riche en fruits de toutes sortes ;

2. que les Mammifères et les Oiseaux (y compris les oeufs) sont principalement capturés en hiver et au printemps. Ces proies montrent généralement un minimum en fin d'été et en automne ;

3. que les Insectes sont plus fréquents dans le régime estival, ou à la rigueur automnal ;

4. que les charognes et déchets ménagers interviennent dans le régime surtout en hiver et au printemps.

En outre, SKIRNISSON (1986), montre que les lombrics sont particulièrement bien représentés en hiver (J-F-M) et pratiquement absents en été (J-J-A), période de sécheresse relative où ils sont réfugiés dans les profondeurs du sol.

Pour illustrer à quel point le régime dépend en fait des disponibilités, nous avons choisi de montrer (tab. VII) la succession, au fil des mois, des différentes catégories de fruits dans un régime de Fouine étudié par SKIRNISSON (1986). TESTER (1986) a également remarqué ce phénomène : la Fouine mange essentiellement des cerises en été puis celles-ci sont progressivement remplacées par des arilles d'if en milieu urbain, par des prunes, mirabelles, pommes et poires à la campagne.

En ce qui concerne la diversité du régime au fil des saisons, SKIRNISSON (1986) trouve qu'elle est la plus faible en fin d'hiver et qu'elle augmente au printemps pour atteindre un maximum en juin-juillet. Elle montre ensuite un minimum secondaire en septembre (régime à base de fruits) et un maximum secondaire en octobre-novembre. Ce schéma n'est cependant pas généralisable puisque

TABLEAU VII

Les fruits au cours de l'année dans le régime de la fouine (d'après SKIRNISSON, 1986)

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Grains de blé	10.2		0.1				
Groseille rouge	1.3						
Fraise	1.2	0.3					
Framboises	1.0	1.5					
Griottes	14.7	23.2					
Ribes uva-crispa	14.9	18.8					
Mûres	57.0	25.0	1.4				
Sorbes		0.3					
Prunes		27.0	88.9	84.2			
Poires		2.2	5.9	13.7	20.6	77.1	
Pommes		1.6	3.7		38.2	8.7	29.0
Bourdaïne				2.0			
Sureau noir				0.1			
Prunelles					32.0		
Cynorrhodons					9.2	14.2	71.0
Volume total (%)	41.0	44.0	49.7	43.2	55.4	24.3	2.6

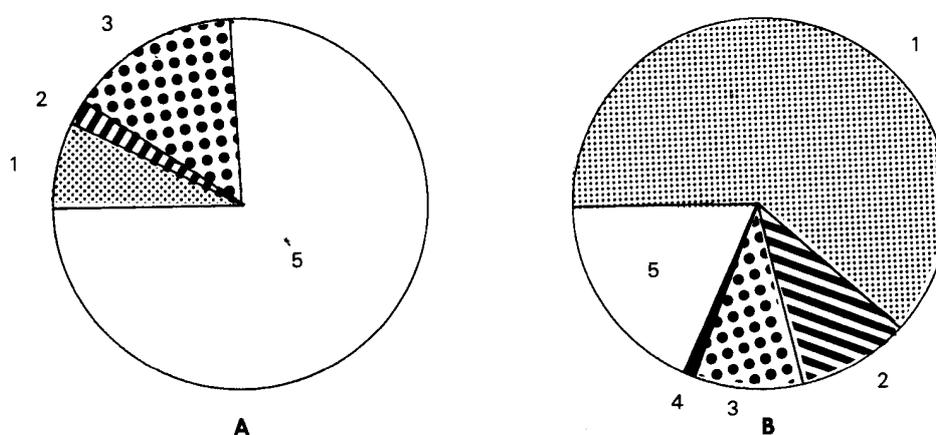


FIG. 9. — Différences stationnelles dans le régime de la Fouine (d'après WAECHTER 1975). A : Zimmersheim ; B : Fulleren ; 1 : Mammifères ; 2 : Oiseaux ; 3 : oeufs ; 4 : Insectes ; 5 : fruits. Résultats exprimés en biomasse relative ingérée.

MARCHESI *et al.* (1989) ont constaté un maximum printanier ...

Il y a, dans le régime de la Fouine d'autres variations que saisonnières. Dans la même région et au cours de la même période de l'année, WAECHTER (1975) a montré de grandes différences d'un village à l'autre. Elle sont illustrées à la fig. 9. TESTER (1986) l'a constaté également, tant en ville qu'à la campagne. KALPERS (1983) a mis en évidence une différence très importante entre deux régimes de Fouine étudiés au cours de la même saison (novembre-décembre) au même endroit mais à deux années d'intervalle tandis qu'ANSORGE (1989) illustre d'importantes différences régionales.

S'agit-il de l'expression de préférences individuelles, comme cela a été vu chez la Martre (MARCHESI 1989) ou de la traduction, dans le régime, d'une réelle variation dans la disponibilité de certains types d'aliments ?

Enfin, ANSORGE (1989) a montré des différences entre sexes : les mâles mangent significativement plus de Rats bruns et de Lagomorphes que les femelles. Celles-ci exploitant plus les déchets et les charognes. Le chevauchement des régimes des deux sexes s'avère néanmoins très grand.

### 3. Le comportement de prédation

#### a) Stimuli déclencheurs et technique de chasse

La Fouine ne pratique ni l'affût ni l'exploration systématique des cavités et des terriers. Elle découvre une partie de sa nourriture au cours de ses déplacements quotidiens. La probabilité de

rencontrer une proie est fonction de la distance parcourue, de la densité et de la répartition spatiale de populations de proies. Un tel mode de chasse ne convient évidemment qu'à un prédateur euryphage. Une autre partie de la nourriture est recherchée dans des sites connus de l'animal que celui-ci visite régulièrement : verger, dortoir de moineaux, voire poulailler ou pigeonnier, ... (WAECHTER 1975).

Elle repère ses proies principalement à la vue, parfois à l'odorat, voire à l'ouïe (RABER 1944 ; WAECHTER 1975). Le contraste entre la proie et le substrat sur lequel elle se déplace joue un rôle de premier ordre dans la détection (WAECHTER 1975). Suivant RABER, la Fouine apprécie alors la taille de la proie, ne la considérant véritablement comme une proie possible que si elle n'est pas plus grande qu'une poule. Pour WAECHTER (1975), la vue de la proie déclenche la poursuite sans qu'il y ait de mouvements d'approche. RABER (1944), cependant, décrit pareilles manoeuvres vis-à-vis d'un pigeon ou d'un leurre de la taille d'une poule : la proie une fois repérée est approchée en rampant, puis la Fouine fait le gros dos à la manière des chats, s'approche encore en sautillant et en rampant, puis fait un bond en direction de la proie. Il est possible que ce type d'approche n'apparaisse qu'avec des oiseaux d'une certaine taille et pas avec des petits mammifères, ce qui expliquerait pourquoi WAECHTER ne l'a pas observé.

La mise à mort est accomplie par une morsure au niveau du cou. WAECHTER (1975) a clairement mis en évidence l'existence d'un stimulus

d'orientation : la Fouine dirige sa morsure pour qu'elle atteigne la nuque de la proie en se repérant par rapport au sens du déplacement de cette dernière ou à la position de sa queue. Lorsqu'une proie est grosse, la Fouine s'en saisit au dos, s'aidant des pattes pour l'immobiliser.

Pour RABER, la séquence complète de comportements aboutissant à la mise à mort de la proie serait régie par une chaîne de stimuli déclencheurs ; l'absence de l'un d'entre eux impliquerait l'arrêt de la séquence. Le mouvement de la proie associé à l'odeur déclenche le saut et la morsure fatale. Si seule l'odeur est présente, la suite des opérations dépend de l'état de satiété de l'animal : s'il n'a pas faim, il se détourne, sinon il tuera. Le mouvement seul détermine une approche rampante puis la séquence s'interrompt. Lorsque la proie est saisie, la présence d'un corps ferme déclenche le transport, du moins si le poids de la proie excède environ dix g, sinon, la proie est mangée sur place. L'odeur ou le goût du sang aviveraient les réactions de la Fouine, qui poursuit en dévorant sa proie par la tête.

RABER (1944) a étudié comment la Fouine reconnaît l'oeuf en tant que nourriture. La forme, nécessairement appréhendée par la vue, est le principal critère de reconnaissance qui déclenche un comportement d'intérêt de la part de la Fouine. La nature de la surface complèterait ce premier stimulus pour déclencher le transport. A ce stade, odeur, goût ou couleur n'ont aucune importance si ce n'est qu'une coquille claire semble plus stimulante. L'oeuf ne sera toutefois mangé que si le goût est agréable à la Fouine mais il n'est pas nécessaire qu'il ait un goût d'oeuf ... Les oeufs de petite taille sont mangés sur place tandis que les plus gros sont transportés, du moins s'ils ne dépassent pas la taille d'un oeuf d'oie (environ 7,2 cm × 5,5 cm).

#### *b) Satiété du comportement de prédation*

Comme la plupart des prédateurs, la Fouine présente une extinction du comportement de prédation. Différentes expériences réalisées en captivité (RABER 1944 ; WAECHTER 1975) ont montré que le mouvement de la proie est le stimulus déclencheur de la capture. La Fouine procède donc à des captures si des proies se meuvent toujours autour d'elle. C'est ce qui explique qu'elle se rende responsable de véritables carnages dans les poulaillers. N'échappent à sa dent que les proies qui demeurent immobiles, comme par exemple les poules en train de couver.

#### *c) Transport et mise en réserve des proies*

Les fouines ne mangent pas toujours leurs proies sur place mais les transportent au gîte. Cela ne vaut pas pour les plus petites (< 10 g) qui sont consommées immédiatement. Pour une masse comprise entre dix et quinze g, l'issue dépend de la faim du prédateur. Une fouine affamée aura tendance à consommer pareille proie immédiatement tandis qu'un animal rassasié la transportera au gîte (RABER 1944).

La Fouine se saisit de ses proies au niveau de la nuque et les transporte le cou raide et tendu, le poitrail haut évitant de la sorte qu'elles ne traînent sur le sol. Elle est capable de porter des charges qui atteignent 300 à 400 g. Au-delà de cette limite, elle se contente de les tirer par la tête sur de courtes distances, revenant éventuellement exploiter sa prise au cours de nuits successives (WAECHTER 1975).

Les oeufs sont saisis par leur bout «pointu» : la Fouine tend le cou, écarte légèrement les mâchoires et les referme délicatement pour caler l'objet entre les quatre canines. Celles-ci ne percent pas nécessairement la coquille et lorsque cela arrive, la coquille ne se brise pas. Seuls sont visibles quatre petits trous parfaitement réguliers. Si l'oeuf tombe et se casse au cours du transport, il est mangé sur place (RABER 1944 ; WAECHTER 1975).

Les fruits sont plus rarement transportés. Pommes et poires sont prises par le pédoncule tandis que les petits fruits (raisins, cerises, mirabelles ...) sont coincés entre le palais et la langue et emportés un par un (WAECHTER 1975).

Les fouines mettent ainsi en réserve toutes sortes d'aliments qu'elles consommeront éventuellement plus tard. WAECHTER (1975) a observé la mise en réserve de rats, de souris, d'oeufs. RABER (1944), celle d'oeufs, de morceaux de viande, de petits oiseaux ou de leurres de taille diverse. Les fouines ont un excellent souvenir de l'existence et de la localisation de ces réserves.

#### *d) Nutrition*

Les petites proies sont progressivement ingérées en commençant par la tête ; les plus grosses sont d'abord attaquées à la tête également, généralement décapitées puis une ouverture est pratiquée dans la partie haute de la cage thoracique. La fouine fouille alors l'intérieur et en extrait les viscères qu'elle dévore, à l'exception de l'estomac. Elle s'intéresse enfin aux muscles et à la peau en procédant de l'avant vers l'arrière.

Un oeuf est percé à l'aide des canines et son contenu est lapé. L'orifice est progressivement agrandi au cours de l'opération.

Avant de manger une pomme, la Fouine arrache toujours le pédoncule. Pour ce faire, elle maintient, au moyen des pattes antérieures, la pomme au sol en bonne position après l'avoir fait rouler si besoin, pince le pédoncule dans les dents et tire. Elle commence à la manger ensuite, un peu à la manière d'un oeuf. Les fruits plus petits sont pris en bouche et mâchés. Leur noyau tombe mais peut être repris et éclaté mais l'amande n'est pas absorbée et les débris sont recrachés. Quelques noyaux seulement sont avalés (d'après WAECHTER 1975).

#### e) Préférences alimentaires

Des expériences de choix alimentaire réalisées avec des animaux captifs ont montré d'une part que les fouines marquent une nette préférence pour la nourriture carnée (proies vivantes ou mortes) au détriment des oeufs et des fruits, mais accordent une faveur égale au fromage (nourriture lactée odorante) et au chocolat (nourriture sucrée). Elles acceptent une gamme très étendue d'aliments, y compris des aliments composés pour rongeurs mais refusent les crapauds placés dans leur cage. Il leur arrive même de prendre des poissons pourvu qu'ils soient dans un récipient contenant peu d'eau (WAECHTER 1975).

#### 4. Impact de la Fouine sur ses proies

Les besoins nutritionnels quotidiens sont estimés à un peu plus de 100 g. par WAECHTER (1975), à 100 - 200 g. par STUBBE (1989), à environ 250 g. par HEPTNER et NAUMOV (1974) ou encore à 160 Kcal/kg de poids vif (WAECHTER 1975).

Sur cette base, et compte tenu de ce que l'on sait d'un régime de Fouine exprimé en poids frais ingéré, il est possible d'évaluer la biomasse prélevée dans le milieu par une fouine adulte pendant une période déterminée. Le tableau VIII présente ce type de calcul pour quatre localités (WAECHTER 1975).

WAECHTER (1981) a évalué l'importance relative des prélèvements effectués par une population de fouines dans trois villages d'Alsace du Nord : tous les arbres fruitiers ont été recensés de même que les poules pondeuses. Le prélèvement opéré par les fouines représente entre 0,4 et 0,7 % de la production de fruits à noyaux et entre 0,4 et 1,9 % de la production d'oeufs.

Relativement à l'influence de la prédation de la Fouine sur les micromammifères, peu de choses sont connues mais son impact ne peut être analysé seul sans tenir compte de la présence d'autres prédateurs. Dans une communauté étudiée en Suède, il a été montré que la totalité de la production annuelle des petits rongeurs était consommée par l'ensemble des prédateurs présents (ERLINGE *et al.* 1982).

#### 5. Conclusions

Toutes les études publiées sur le sujet convergent sur plusieurs points :

— la Fouine est une espèce polyphage, omnivore, se nourrissant de petits Mammifères, d'Oiseaux, de Reptiles, de grenouilles, d'oeufs, d'Insectes, de Mollusques, de lombrics, de miel, de fruits divers ainsi que de déchets alimentaires humains. A l'occasion, elle se montre même charognarde ;

— la Fouine est opportuniste, exploitant les ressources les plus abondantes et les plus faciles d'accès, de sorte qu'au fil du temps, son régime, globalement généraliste, apparaît comme le résultat de spécialisations locales et saisonnières.

— les Mammifères, principalement Rongeurs et Lagomorphes, semblent constituer la base du régime mais leur importance peut être voilée par l'exploitation de ressources particulières (pigeons en ville par exemple) ou dont la disponibilité dans le temps n'est pas constante (fruits notamment). A cet égard, les fouines de la région méditerranéenne font figure d'exception : leur régime repose sur les fruits, les Insectes et, parmi les Mammifères, les musaraignes occupent une place prépondérante.

Cette grande plasticité alimentaire fait de la Fouine un animal hautement adaptable à toutes sortes de conditions trophiques.

### V — EMPLOI DU TEMPS ET OCCUPATION DE L'ESPACE

#### 1. Emploi du temps

Des études en captivité ont montré que la Fouine était un animal plutôt nocturne mais susceptible d'être également actif le jour, notamment en été (RABER 1944 ; HEPTNER et NAUMOV 1974).

WAECHTER (1975) a observé que l'activité nocturne était distribuée en deux maxima. Le premier couvre la première partie de la nuit et correspond à 57 % de l'activité totale tandis que le

TABLEAU VIII

Consommation totale d'une fouine adulte exprimée en % du poids total (d'après WAECHTER 1975)

	Localité (*)			
	1	2	3	4
	Période (mois)			
	2	2	2	3
Fruits (et végétaux)	61.26	74.77	18.35	6.11
<i>Talpa</i>				2.02
<i>Crocidura</i>				29.24
<i>Sorex</i>				23.73
<i>Arvicola</i>		0.78	9.99	3.88
<i>Microtus</i>	2.67	2.46	31.93	25.23
<i>Apodemus</i>	0.83	0.33	1.02	2.71
<i>Rattus</i>	0.86	0.27		
Rongeurs non identifiés		2.50		
Lapin	1.69	0.43	12.15	
Mammifères non identifiés	1.09	2.02	6.85	4.35
Oiseaux	0.93	2.50	9.38	2.72
Oeufs	30.67	13.95	10.33	
Poids total (grammes)	13.263	14.984	10.699	15.087
Consommation mensuelle	6.631,5	7.492	5.349,5	5.029

(\*) 1 : Liebenswiller (Alsace) été ; 2 : Zimmersheim (Alsace) été ; 3 : Fulleren (Alsace) été ; 4 : Caroux (Hérault) hiver.

second coïncide avec l'aube et représente 14 % de l'activité nyctémérale totale.

Des informations plus précises ont été apportées, sur des animaux vivant dans la nature, par la méthode du radiopépage. L'activité considérée est, dans ce cas, toujours l'activité locomotrice.

Le schéma général d'activité, semblable à celui de la Martre (LABRID 1987 ; MARCHESI 1989) est le suivant : en dehors de son gîte diurne, la Fouine est active à partir du coucher du soleil jusqu'à son lever. C'est seulement lorsque les nuits sont courtes (mai à juillet) que les fouines sortent également pendant la journée. Durant les heures de clarté, les fouines demeurent dans leur gîte mais y remuent un peu (de quelques secondes à quelques minutes, une ou deux fois par heure). En nuits courtes, l'activité est également répartie sur toute la nuit mais lorsque celle-ci s'allonge et dépasse neuf heures, l'activité nocturne est entrecoupée de phases de repos (une à cinq) et se concentre en deux ou trois pics. Le premier cor-

respond au coucher du soleil, le dernier s'observe à l'aube (LABRID 1983 ; BROEKHUIZEN 1983 ; KALPERS 1984 ; SKIRNISSON 1986).

L'activité des fouines pistées par BROEKHUIZEN (1983), principalement des jeunes et des subadultes, s'est avérée d'une durée assez constante tout au cours de la période d'étude (environ huit h. par nyctémère). KALPERS (1984) a suivi un mâle d'avril à juin et remarque une activité hors gîte strictement nocturne, distribuée de manière homogène sur toute la nuit (pas de pic). Ce mâle sortait en moyenne 66 min. après le coucher du soleil ( $\pm 26$  min.) et rentrait  $77 \pm 57$  min. avant le lever de l'astre.

Le patron de base est altéré par différentes circonstances extérieures ainsi que par l'état physiologique des animaux. Nous allons en examiner les variations (d'après SKIRNISSON 1986).

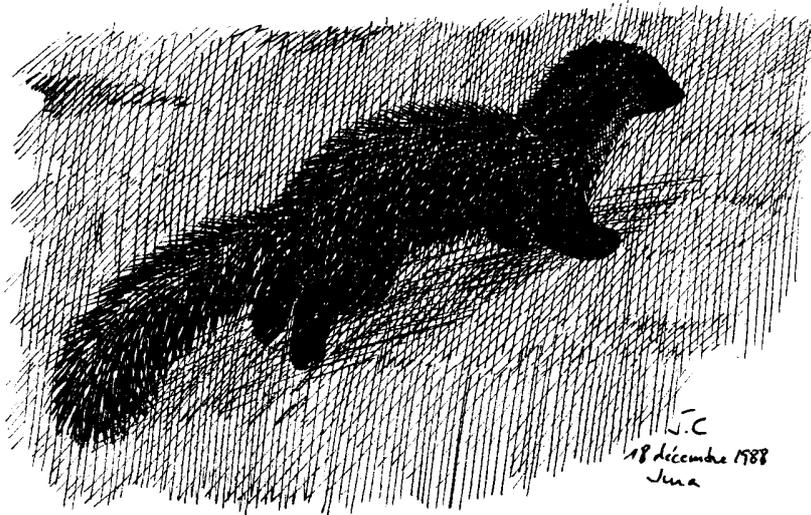
### a) Influence de la saison

Au cours de l'année, la durée de l'activité varie mais dans de faibles proportions si l'on fait abstraction des changements dus à l'élevage de la progéniture. Elle est maximale en automne et au début de l'hiver et minimale de mars à juin (femelles). La différence entre les valeurs extrêmes des moyennes mensuelles est de l'ordre de 2 heures. La période d'activité diurne a tendance à s'allonger en été et à couvrir jusqu'à trois heures du nyctémère. De juillet à l'automne, sa durée diminue pour n'atteindre plus qu'environ 30 min. en hiver.

pour sa part que les fouines habitant les villages restreignent plus leur période d'activité lorsqu'il fait froid que les fouines vivant en forêt ou dans les champs.

Lorsqu'il fait froid et humide, la fouine retarde sa sortie et, s'il gèle, elle semble attendre que la glace se soit formée. De même, lorsqu'il commence à geler au cours de la nuit, la fouine réintègre son gîte et ne le quitte à nouveau qu'une fois la glace formée. Il s'agirait peut-être pour elle d'éviter que la glace n'apparaisse sur sa fourrure ou sur ses soles plantaires.

La pluie retarde également le début de la période active et, lors d'averses orageuses, les



*Fouine, de nuit sur la neige.*

### b) Influence des conditions météorologiques

Au cours de périodes de froid intense, les animaux diminuent nettement leur activité : entre +10°C et -18°C, la durée de la période active se restreint de 6 min. et 11 sec. pour chaque degré en moins. En période de gel permanent, les femelles réduisent leur activité d'environ 25 % par rapport à la normale. Ce trait est encore plus accusé chez le mâle suivi (42 %) qui est resté un nyctémère entier sans sortir. Ce comportement a une haute valeur adaptative : en sortant moins, les animaux économisent de l'énergie puisqu'ils demeurent enroulés dans un gîte thermiquement protégé et, lorsqu'il fait froid, le rendement énergétique de la chasse est nettement moins bon puisque les proies sont plus difficiles à obtenir surtout lorsqu'il s'agit de lombrics... HERRMANN (1989b) constate

fouines gîtant dans des endroits ouverts (fourche d'arbre, buissons...) déménagent pour un abri plus sûr, interrompant ainsi leur repos.

### c) Influence de l'état physiologique

Une femelle suitée voit son patron d'activité considérablement modifié par rapport à une autre qui n'a pas charge de jeunes. Pendant la période de gestation réelle, l'activité globale diminue, passe un creux très net au moment de la parturition et dans les 10-15 jours qui suivent ( $314 \pm 92$  min. ;  $n = 15$ ). Elle augmente de manière spectaculaire après cette période, notamment lorsque la mère se met à la recherche de proies pour ses jeunes (6ème semaine après la naissance), pour atteindre un maximum important au cours du

3ème mois après la mise bas ( $722 \pm 138$  min. ;  $n = 11$ ). Cette augmentation de la durée d'activité totale n'est possible que par l'allongement de la période diurne d'activité qui peut aller jusqu'à 8 à 9 heures en juin (moyenne : 5 h contre 30 à 40 min. en hiver).

Pendant la période d'élevage, du moins de la 13ème à la 24ème semaine, les jeunes ont le même patron d'activité que leur mère. La durée journalière moyenne de leur activité est également comparable (mère :  $715 \pm 189$  min. ; jeunes :  $688 \pm 143$  min.).

Le rut des mâles s'accompagne également d'une modification du rythme : alors qu'ils semblent être strictement nocturnes jusqu'à la mi-juin, ils sont souvent actifs le jour à partir de cette époque.

#### d) Influence du milieu fréquenté

Dans l'étude de SKIRNISSON, il apparaît nettement que les fouines vivant en milieu anthropique ont une activité totale nettement moins importante que celles vivant à l'écart des villages :  $409 \pm 91$  min. ( $n = 27$ ) contre  $601 \pm 90$  min. ( $n = 32$ ) pour deux femelles, la première étant villageoise et l'autre sylvestre et  $276 \pm 85$  min. ( $n = 37$ ) contre  $465 \pm 105$  min. ( $n = 12$ ) pour un seul mâle ayant changé d'habitat au cours de l'étude. HERRMANN (1989 b) fait des constatations analogues et observe de plus que le début de l'activité des fouines «villageoises» est largement influencé par l'horaire des activités humaines.

De la même façon, les périodes de repos sont plus fréquentes chez la femelle du village que chez la femelle forestière (3,76 par nuit contre 3,14).

Une autre différence remarquable se constate relativement à la fin de la période de l'activité nocturne : chez la femelle forestière, elle coïncide avec le lever du jour mais chez la fouine villageoise, elle est plus précoce d'environ deux à trois heures. En fait, elle se superpose assez bien au début de la traite des vaches dans les fermes.

Il est vraisemblable que les meilleures conditions trophiques d'un milieu synanthrope autorisent les fouines à passer moins de temps à la recherche de nourriture, celle-ci y étant plus abondante et répartie de manière moins diffuse (poubelles, petits élevages, vergers...). Par ailleurs, les risques encourus lors d'éventuelles sorties diurnes contribuent à strictement limiter à la nuit l'activité de ces fouines.

## 2. Exploitation de l'espace

### a) L'habitat fréquenté

Généralement, Martre et Fouine sont présentées comme deux espèces dont l'habitat est très différent, voire exclusif : la première serait typiquement forestière tandis que la seconde serait plutôt anthropophile.

Ce caractère anthropophile est maintes fois vérifié en Europe centrale ou nord-occidentale. JENSEN et JENSEN (1970) remarquent que deux tiers des captures de fouines est, au Danemark, réalisé à proximité des villages. Cette valeur est de 80 % en Allemagne de l'Est (STUBBE 1989) et de 95 % en Alsace (WAECHTER 1975). Par ailleurs, la Fouine est connue de grandes villes comme Genève, Zürich (HAINARD 1961), Strasbourg, Mulhouse (WAECHTER 1975), Liège (LIBOIS 1982), Nantes (CLEMENT et SAINT GIRONS 1982), Brno (PELIKAN *et al.* 1983), Bâle (TESTER 1986) ou Paris (CHEVALLIER, *in litt.*). En ville, elle colonise principalement les zones résidentielles avec jardins et parcs mais on la rencontre aussi dans les quartiers les plus bâtis où elle met à profit les chantiers de construction, les immeubles abandonnés ou les greniers des vieilles demeures (PELIKAN *et al.* 1983 ; obs. pers.). A l'écart des villages, elle vit souvent à proximité des carrières ou de baraques diverses.

En Europe méridionale, elle s'avère beaucoup moins dépendante de l'habitat humain et peut vivre en milieu forestier pur mais elle y est souvent trouvée dans des endroits rocheux (WAECHTER 1975 ; DELIBES 1983 ; SANTOS-REIS 1983 ; KRSTUFK 1984).

WAECHTER (1975) explique cette anthropophilie par une préférence de l'animal pour des environnements rocheux dont les habitations seraient un bon substitut ou par une certaine thermophilie, remarquable surtout dans le choix d'un gîte de mise bas ou en conditions hivernales. La Fouine peut s'avérer typiquement forestière, même où il n'y a pas de rochers (voir p. ex. HEPTNER et NAUMOV 1974 ; LABRID 1983 et SKIRNISSON 1986) ; elle peut habiter des régions très froides en dehors de tout contexte anthropique (Asie centrale p. ex.). En fait, elle a de remarquables facultés d'adaptation mais son pelage, moins dense que celui de la Martre, implique sans doute qu'elle soit moins protégée du froid que cette dernière et, de ce fait, ait une aire de répartition moins septentrionale.

Pour HEPTNER et NAUMOV (1974), il convient de distinguer deux catégories d'habitat : le type primaire des pays montagneux et le type

secondaire, anthropophile, qui est celui adopté par les fouines de plaine. Pour ces auteurs, l'habitat primaire se rencontre dans des zones de montagne dont le climat n'est pas trop rude. Il s'agit de pentes peu boisées, de ravins et de coteaux d'éboulis couverts d'une végétation rappelant celle du maquis méditerranéen ou de forêts couvrant des pentes rocheuses, d'anciens vergers ou vignobles, ou de juniperaies. La Fouine éviterait les forêts résineuses ainsi que toutes les autres zones où la couverture neigeuse est trop importante en hiver. Dans les pierriers et éboulis, on la trouve néanmoins jusqu'à des altitudes élevées (limite supérieure de la forêt : 2600 à 2700 m), mais il s'agit de zones où la couche de neige n'est pas ininterrompue. En Mongolie, CHOTOLCHU *et al.* (1980) la signalent principalement sur des pentes rocaillieuses ainsi que sur les rives boisées des cours d'eau (massifs impénétrables de prunelliers et d'aubépines).

L'anthropophilie de la Fouine ne serait donc qu'une adaptation somme toute assez récente qui aurait pu favoriser son expansion vers l'ouest aux temps lointains de l'histoire de l'Homme. En dehors du contexte anthropique, sa prédilection pour des environnements rocheux est assez nette. Pour DELIBES (1983) toutefois, le caractère anthropophile de la Fouine pourrait dériver d'un phénomène de compétition interspécifique avec la Martre (voir plus loin).

Quatre études nous fournissent des données plus explicites sur les préférences affichées par la Fouine pour certains types de milieux. BRÖCKHUIZEN (1983), dans un paysage agricole, remarque que les fouines circulent principalement dans les bosquets, les haies et surtout les digues et talus. Champs et prairies sont évités, constat tout-à-fait semblable à celui de LODE (sous presse) qui parle de «couloirs de passage» le long des haies et lisières. SKIRNISSON (1986) réalise les mêmes constatations : pâturages permanents et champs cultivés sont évités sauf qu'il s'agit de champs de colza ou de maïs avant la récolte. Les lisières, haies et alentours des villages sont, en revanche, des milieux à haute densité d'occupation. Les parties forestières du domaine vital sont pratiquement exploitées en proportion de la surface qu'elles représentent. Ces préférences varient quelque peu au cours de l'année, notamment en relation avec des facteurs d'ordre alimentaire : les vergers de cerisiers font l'objet de nombreuses visites au moment de la maturation des fruits ; les haies sont fréquentées surtout à l'automne, au moment où elles recèlent le plus de fruits sauvages ou au printemps, lorsque les proies (passereaux, petits mammifères) y sont concentrées. HERRMANN (1989 a) a remarqué qu'une fouine, installée dans un village, se trouvait la plupart du temps (83 %)

au centre du vieux bourg qui pourtant ne couvrait que 31 % de la surface totale du domaine vital exploité. Une autre, campagnarde celle-là, a été très souvent (75 %) pointée dans les parties de son domaine comprenant haies hautes et basses alors que ce milieu ne couvre que 41 % du domaine vital.

#### b) Le gîte

Les endroits où se cachent les fouines pendant les périodes de repos sont très divers : buissons épais, ronciers, arbres, amas de blocs pierreux, crevasses de rochers, éboulis, vieux murs, terriers de lapin ou de renard, huttes de castor, tas de bois (fagots, piquets, bois à brûler...), gros nids d'oiseaux (Cigogne, Corvidés...), buses d'écoulement des eaux, meules de paille ou de foin, sous-toitures ou greniers, dépendances plus ou moins abandonnées de maisons, ruines et mêmes grottes. Parfois elles cherchent abri au sol, sous le couvert d'un champ bien dense (maïs, colza, froment...) (SCHMIDT 1943 ; HEPTNER et NAUMOV 1974 ; WAECHTER 1975 ; LEGER 1979 ; CHOTOLCHU 1980 ; HERRMANN 1986 ; SKIRNISSON 1986 ; STUBBE 1989 ; obs. pers.).

KALPERS (1984) a remarqué que les gîtes les plus fréquentés d'une fouine mâle étaient des tas de bois (86 % des localisations), SKIRNISSON (1986) fait le même constat sur 3 individus «forestiers» (76 % des localisations). LABRID (1983) au contraire, a principalement trouvé son animal dans des terriers ou dans des arbres (respectivement 45 % et 36 % des pointages). Différentes observations réalisées, tant en captivité que dans la nature, montrent que la Fouine emploie surtout des gîtes sous couvert et proches du niveau du sol (broussailles denses, terriers) contrairement à la Martre, qui les choisit plus à découvert et dans les arbres (LABRID 1983 ; HERRMANN 1986). Les animaux vivant dans des villages choisissent, quant à eux, toujours des gîtes «anthropiques», notamment les meules de paille ou de foin (WAECHTER 1975 ; SKIRNISSON 1986).

Comme l'a très bien montré WAECHTER (1975), l'occupation d'un gîte par la Fouine répond à un déterminisme d'ordre thermique. Placée dans des conditions de choix, la fouine réagit en occupant, s'il fait froid, le gîte artificiellement chauffé, le délaissant au profit d'un abri plus frais dès que la température extérieure devient plus clémente.

La plupart des gîtes fréquentés se trouvent dans des zones intensément exploitées par l'animal. KALPERS (1984) a pu relier la fréquentation de certains gîtes «secondaires» à l'exploitation de

zones proches à des fins alimentaires. Tout se serait passé comme si la fouine étudiée, attirée par la nourriture abondante (oeufs) offerte par un élevage d'Anatidés, avait choisi un gîte dont la proximité lui permettait de faire l'économie de longs déplacements.

La fréquentation des gîtes, très nombreux pour un même animal, ne se fait pas suivant un patron bien strict. La plupart d'entre eux ne sont visités que rarement et peuvent être considérés comme secondaires (tableau IX). LABRID (1983) constate chez une fouine femelle, que 71 % de retours s'effectuent dans un gîte différent du gîte de départ et que la fréquentation la plus longue d'un même gîte ne dépasse pas 8 jours consécutifs. Ces caractères sont loin d'être constants : SKIRNISSON (1986) a rencontré des situations très diverses d'un individu à l'autre et, pour un même individu, au cours de son existence : chez une femelle qui a utilisé 52 gîtes différents en 391 jours, on peut distinguer deux périodes, l'une se caractérisant par des changements de gîte très fréquents (89 % des retours se font dans un gîte différent) ; l'autre par plus de stabilité (55 % de retours s'effectuent au même gîte). Chez une autre qui a fréquenté 12 gîtes en 324 jours, il constate, entre la fin septembre 1982 et la fin janvier 1983, que 49 % des retours se font au même gîte. A partir de cette époque et jusqu'à la fin mai, un seul gîte est utilisé pendant 120 jours d'affilée. Cette longue occupation correspond à la période précédant la mise bas et à la première phase de l'élevage des jeunes. De la fin mai à la mi-août, époque où les jeunes commencent à chasser, les changements de gîte sont très fréquents (79 % des retours s'effectuent dans un gîte différent).

TABLEAU IX

Utilisation des gîtes par la fouine

Auteurs	Sexe	n. gîtes	1X	2X	Total localisations
LABRID, 1983	f	29	15	3	106
KALPERS, 1984	m	6	2	1	75
SKIRNISSON, 1986	m	22	18	2	51
	m	4	3	—	55 forêt
		4	2	1	50 village
	f	52	31	4	285
	f	5	—	—	241 village
		17	3	3	83 champs

1X : gîtes utilisés une seule fois

2X : gîtes utilisés deux fois

Selon SKIRNISSON (1986), les gîtes situés au sol (sous les buissons, dans des terriers ou sous des racines, à l'abri d'un champ) ou sur les arbres sont exclusivement fréquentés à des époques où le sol est sec. Ce sont typiquement des endroits fréquentés à la fin du printemps et en été. C'est également à cette saison que le nombre de gîtes différents en utilisation est le plus grand (max. : 12-13 par période de 15 jours ; le plus souvent 5 à 10). En automne et en hiver, la Fouine ne gîte plus guère que dans des endroits thermiquement favorables (tas de bois divers) et, de ce fait, le nombre de gîtes différents se restreint (un à cinq par période de quinze jours le plus souvent un seul). Si la Fouine se trouve dans un gîte ouvert au moment où survient la pluie, elle le quitte pour se réfugier dans un endroit plus abrité.

L'habitat de la Fouine est donc extrêmement varié, l'animal affichant de remarquables facultés d'adaptation à toutes sortes d'environnements mais semble toutefois liée à la proximité de milieux rocheux ou, à défaut, à l'habitat humain. Elle évite les zones particulièrement enneigées ou trop froides si celles-ci ne peuvent lui offrir de gîtes thermiquement favorables.

### c) Étendue et utilisation du domaine vital

Les caractéristiques du domaine vital de la Fouine sont relativement moins connues que celles de la Martre. STUBBE (1965) mentionne une valeur de l'ordre de 100 à 200 ha pour une *Martes* dont les traces ont été suivies dans la neige (milieu forestier) ; HEPTNER & NAUMOV (1974) signalent des étendues du même ordre : 250 à 400 ha et remarquent que la longueur des trajets journaliers dépend, entre autres, des ressources alimentaires du milieu. WAECHTER (1975) estime l'étendue du domaine à 80 ha au plus (village et environs). Dans le tableau X, nous avons rassemblé les données publiées relatives à l'étendue du domaine vital de la Fouine. Les surfaces sont toutes calculées par la méthode du polygone convexe qui, comme l'on notamment montré FOHRENBACH (1984) et MARCHESI (1989) pour la Fouine, surestime considérablement la taille du domaine réellement utilisé.

Ce tableau récapitulatif montre clairement la grande diversité des situations. Le domaine vital des fouines va de quelques dizaines à plusieurs centaines d'hectares, suivant les conditions de milieu, le sexe et l'âge des animaux considérés. De ces travaux se dégagent néanmoins les traits généraux suivants :

— le domaine vital des animaux vivant dans les villages est nettement réduit par rapport à ceux

**TABLEAU X**  
Étendue du domaine vital de la fouine

AUTEURS	N	S	A	DV	D	Milieu	
BROEKHUIZEN, 1983	9	f	j	114	2 1/2	Cultures	
		f	s	131	4 1/2	id.	
		f	s	178	1	id.	
		f	s	180	6	id.	
		f	ad	82	2	id.	
		m	j	264	1 1/2	id.	
		m	j	603	1 1/2	id.	
		m	s	777	1	id.	
		m	a	78	5 1/2	id.	
LABRID, 1983	1	f	s	360	6	Forêt, champs	
FOHRENBACH, 1984	7	f	j	106	4	Forêt, prés	
		f	s	105	4	id.	
		m	j	112	3	id.	
		m	s	18	1	id.	
		m	s	9	1	id.	
		m	s	50	1/2	id.	
KALPERS, 1984	1	m	ad	60	3	Village	
		m	ad	60	3	Village	
SKIRNISSON, 1986	5	f	ad	200	10	Forêt, champs	
		f	ad	30	4 jours	Village	
		f	ad	111	11	Village	
		m	ad	310	2	Forêt, champs	
		m	ad	ad	292	2	id.
					20	1	Village
HERRMANN, 1989 b	16	f	?	88	1	id. + champs	
				88	1	id. + champs	
HERRMANN, 1989 b	16			12 à 123 ha		id. + forêt	
LODE, sous presse	1	f	?	72	2	Bocage	

A : âge ; D : durée de l'étude en mois ; DV : taille du domaine vital en ha ; N : nombre d'animaux suivis ; S : sexe.

qui vivent plutôt en forêt et dans les champs. Le rapport est respectivement de 0,22 et de 0,43 (HERRMANN 1989) ;

— le domaine vital des adultes paraît nettement plus restreint que celui des jeunes ou des subadultes, exception faite de l'étude de HERRMANN (1989 b) ;

— dans les mêmes conditions d'habitat et à la même saison, les mâles semblent avoir, à âge égal, un domaine vital plus grand que celui des femelles. Le rapport, globalement égal à 1,8/1 peut passer à 3/1 en été (HERRMANN 1989 b) ;

— au printemps ou en été, les domaines exploités sont de plus grande taille qu'en automne ou en hiver (HERRMANN 1989 b).

L'exploitation de ces domaines vitaux ne se fait toutefois, ni de manière homogène, ni de manière

régulière. Elle montre un patron d'occupation en taches, tout comme chez d'autres Mustélidés (Martre, Putois, Hermine) dépendant étroitement de la répartition des ressources disponibles à un moment donné (LABRID 1987 ; ROGER *et al.* 1988 ; MARCHESI 1989).

Il arrive aussi qu'un domaine vital stable pendant plusieurs mois soit «subitement» abandonné et que la fouine qui l'utilisait change de quartiers. Le déterminisme de ces changements n'est pas clair. Ils sont peut-être à mettre en relation avec la perte d'un partenaire ou avec la reproduction (SKIRNISSON 1986). Il semble qu'ils soient précédés de périodes d'instabilité relative où l'animal effectue ce qu'il a été convenu d'appeler «des excursions». Ce sont des trajets relativement longs qui ont lieu en un laps de temps assez court et en dehors des limites du domaine vital habituel.

En captivité, certains auteurs (RABER 1944 ; WAECHTER 1975) ont été frappés par la très grande stéréotypie des déplacements. De même, dans la nature, les fouines empruntent-elles souvent les mêmes voies, du moins sur certaines parties des parcours qu'elles effectuent. Certains auteurs parlent même de passages traditionnels (SCHMIDT 1943 ; WAECHTER 1975 ; LEGER 1979 ; ETIENNE 1987 ; STUBBE 1989 ; LODE, sous presse).

La vitesse de déplacement des animaux a été estimée par SKIRNISSON (1986) à une moyenne de 20 à 25 mètres par minute chez les mâles et de 10 à 12 m/min. chez les femelles. Les pointes observées étaient de l'ordre de 130 à 140 m/min. (environ 8 km/h), du moins pour les déplacements habituels. Les fouines se déplacent généralement plus vite lorsqu'elles sont à découvert que quand elles progressent à l'abri des buissons ou de la forêt. Les déplacements des femelles sont également plus rapides lorsqu'elles ont la charge de jeunes (vitesse plus du double de la valeur moyenne) ou lorsqu'il n'y a plus de mâle sur le domaine vital qu'elles fréquentent.

La longueur moyenne des déplacements effectués en une nuit a été évaluée par KALPERS (1984) à  $1.250 \text{ m} \pm 656$  ( $n = 25$ ) pour un mâle (min. = 300 m ; max. = 2.600 m). SKIRNISSON (1986) a enregistré des distances maximales plus élevées : de l'ordre de 10 à 14 km/nuit. Il a en outre remarqué que les distances parcourues étaient plus faibles lorsqu'il faisait froid, quand une femelle est gestante ou quand l'habitat utilisé est un village (6.900 m par nuit en forêt contre 2.800 m au village pour un mâle qui a changé d'habitat et 6.060 m contre 3.310 m pour deux femelles, l'une forestière, l'autre villageoise).

Ces informations convergent avec celles que nous avons déjà rapportées plus haut à propos des fouines «villageoises» : il est manifeste que celles-ci disposent au village de conditions de vie nettement plus faciles par rapport aux fouines «forestières» proches. Leur gîte est généralement meilleur sur le plan thermique et les sources de nourriture sont bien localisées, abondantes et plus constantes tout au cours de l'année. Les dépenses énergétiques des fouines villageoises sont donc moins grandes que celles des fouines forestières. Leur domaine vital peut donc être plus petit, leurs déplacements à la recherche de nourriture moins longs. Au travers du travail de SKIRNISSON (1986), il apparaît donc bien que l'habitat anthropophile présente, du moins en Europe nord-occidentale, des avantages évidents pour la Fouine.

Les différences observées dans la taille des domaines vitaux ne s'expliquent cependant pas

seulement par référence aux ressources disponibles en gîtes et en nourriture.

Le patron d'utilisation du domaine vital n'est ni aléatoire, ni homogène. Il existe en effet des habitats préférentiellement visités et certaines parties en sont intensément utilisées à certains moments, correspondant généralement avec la présence de sources de nourriture importantes (fruits en automne p. ex.) (KALPERS 1984 ; LODE, sous presse).

Les capacités de retour au gîte semblent bien développées si l'on en juge par l'exemple de deux mâles danois déplacés, l'un deux fois à une distance de 30 km, l'autre une fois à 22 km et qui ont été recapturés ou trouvés morts dans un laps de temps très bref à l'endroit même ou à proximité du lieu de leur capture (10 jours, 22 jours et 2 mois) (RASMUSSEN *et al.* 1986).

## VI — COMPORTEMENT ET RELATIONS ENTRE INDIVIDUS

### 1. Comportements de communication

Quatre registres sensoriels sont utilisés dans la transmission d'informations aux congénères ou à des partenaires hétérospecifics : la vue, l'odorat, l'ouïe et le toucher.

Les signaux visuels consistent principalement en attitudes particulières ayant une signification propre et apparaissant dans des contextes bien définis.

Une fouine effrayée replie vers l'arrière les pavillons auditifs et abaisse les paupières. Cette expression faciale apparaît aussi chez une fouine agressive mais elle s'accompagne alors d'un hérissément des poils de la queue. A mesure que croît l'agressivité, la fouine arrondit le dos, raidit les membres, enfonce la tête dans les épaules et bat de la queue. Ces attitudes ne sont pas spécifiques puisque d'autres carnivores développent des postures similaires (WAECHTER 1974). SCHMIDT (1943) décrit un raclage vigoureux du sol par les pattes postérieures, voire par les quatre pattes.

Le registre olfactif est de loin le plus développé. La Fouine dispose des sécrétions de plusieurs glandes (voir cha. II) ainsi que de ses excréments et de son urine pour marquer certains endroits particuliers de son univers.

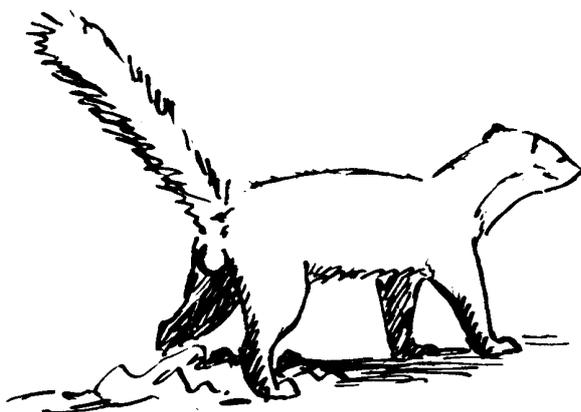
Les comportements de marquage décrits sont de plusieurs types :

— l'animal se frotte l'arrière-train par terre (sol nu) ou sur un objet (anal drag). Ce comportement est nettement plus fréquent chez les mâles que chez les femelles et est souvent associé à la

recherche d'informations olfactives : l'animal renifle les endroits dépourvus de végétation avec beaucoup d'application (SKIRNISSON 1986). En captivité, SCHMIDT (1943) a observé, au moment du rut jusqu'à 200 marquages de ce type à l'heure. Cet auteur ainsi que WAECHTER (1974) remarquent son apparition au moment du rut ou en janvier (faux rut). En outre, ce comportement se manifeste lorsqu'une fouine est déplacée vers une cage précédemment occupée par un congénère.

— un marquage liquide est décrit par CHEVALLIER (*in litt.*) : la fouine baisse un peu l'arrière-train mais sans lui faire toucher le sol ; elle relève la queue, parfois jusqu'à la verticale, remue un peu l'arrière-train, soit en sautillant sur les pattes postérieures soit en se balançant légèrement ou encore en manifestant un petit tremblement. Parfois, la gueule de l'animal est ouverte. S'agit-il simplement d'une miction ou d'une association entre marquage urinaire et glandulaire ? CHEVALLIER a observé ce comportement en des sites qui peuvent être communs à plusieurs mâles. Il s'agit de points ou d'objets sans doute aisément repérables par les fouines ou encore de zones de sol dénudé. CHEVALLIER a vu les fouines marquer de la sorte sur des sacs en plastique, un papier journal, des branches de troène ou des rejets de platane.

— le dépôt de fèces a également, dans certaines circonstances, valeur de signal. En captivité, WAECHTER (1974) a constaté que les sites de déjection, deux à trois par cage, étaient parfaitement localisés et qu'ils changeaient rarement. Ainsi, une femelle déféquait régulièrement devant la porte par laquelle entrait chaque jour le soigneur ainsi que devant celle qui la séparait d'un



J.C.  
15 juillet 1986  
v. Paris

Mâle,  
marquant sur un papier journal  
à même le trottoir.

putois voisin. Ce deuxième dépôt n'apparut qu'après une rencontre agressive entre les deux animaux. Quelques fèces étaient également disposées dans un coin de la boîte servant de gîte. La réinstallation de l'animal après nettoyage de la boîte était toujours précédée d'une défécation. Dans la nature, les fèces sont déposées un peu partout à l'intérieur des zones fréquentées par l'animal mais principalement en des endroits visibles (chemins, couloirs de passage p. ex.) (SKIRNISSON 1986 ; CHEVALLIER, *in litt.* ; LODE, sous presse). Elles sont également souvent associées à certains gîtes où il n'est pas rare de découvrir de véritables amas.

Outre ces sites privilégiés, que rien ne réussit à faire abandonner, certains dépôts ont un caractère labile. Selon WAECHTER (1974), ce marquage fécal aurait une signification au niveau de la prise de possession d'un espace. Le marquage par les fèces pourrait cependant avoir d'autres fonctions : repérage de cachettes de nourriture, balisage d'itinéraires ou de zones riches en aliments, intégration d'objets « nouveaux » dans l'univers propre de l'animal, rappel mémoriel...

En fait, la signification précise de ces marquages reste à élucider.

Les signaux acoustiques émis par la Fouine semblent être peu nombreux. En tout état de cause, ils sont très mal connus. HAINARD (1961) mentionne un chuintement aigre, râpeux, saccadé dont la sonorité rappellerait le cri de l'Effraie. Il a aussi entendu une espèce de gloussement ainsi qu'un pialement doux. WAECHTER (1974) a recensé 4 types de vocalisations chez l'adulte :

— grognements d'intensité et de tonalité variables, émis sans ouverture de la gueule dans des comportements d'intimidation ;

— cris de menace, brefs, à une ou deux notes, sortes de jappements aigus, habituellement accompagnés d'une détente agressive, provoquant chez le congénère soit une disposition au combat, soit la fuite ;

— cris de détresse aigus, plantifs et prolongés émis par un animal craintif ou effrayé, agressé par un congénère ou par un autre animal ;

— gloussement exprimé par un animal excité mais en dehors de toute situation de menace. SCHMIDT (1943) le décrit comme étant le cri de rut des mâles.

CHEVALLIER (*in litt.*) mentionne un cri proche de ceux des chats en colère à l'occasion de la poursuite de deux mâles ainsi qu'un « hihihik » rapide et aigu.

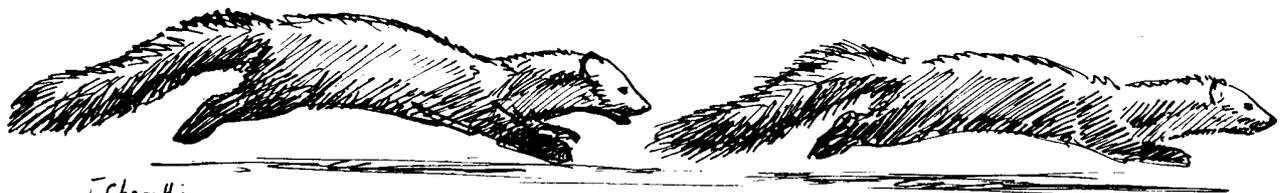
Les contacts corporels entre animaux adultes sont rares. Les plus fréquents sont, selon WAECHTER (1974), des contacts museau à

museau durant quelques secondes, au plus. Ils ont lieu entre animaux ne se connaissant pas. Dans ce registre on trouve aussi les accouplements (voir chap. III) et les combats : les protagonistes roulent au sol, essayent de se mordre, n'y arrivant que rarement, jusqu'à ce que l'un d'eux se dégage et prenne la fuite.

## 2. Les relations intraspécifiques

Même lorsqu'il s'agit de partenaires, mâle et femelle mènent une vie très indépendante. Il est rare qu'ils soient trouvés simultanément au gîte en dehors de la période du rut ou de celle du faux rut (SCHMIDT 1943 ; SKIRNISSON 1986 ; MUSKENS *et al.* 1989). Vis à vis des mâles, les femelles qui ne sont pas en chaleur sont agressives. Dans le cas contraire, ce sont généralement elles qui prennent l'initiative de rejoindre le mâle à son gîte (SKIRNISSON 1986 ; HERRMANN 1989 b). Une seule fois, deux animaux (le mâle et la femelle) ont été vus en déplacement simultanément au cours de la nuit (plusieurs heures de suite).

Dans la nature, les observations de contacts directs entre animaux de même sexe sont rares. SKIRNISSON (1986) relate une rencontre d'une minute entre un mâle et une fouine de sexe indéterminé, probablement mâle. Elles se sont aperçues à la limite du domaine vital du mâle, ont couru à la rencontre l'une de l'autre, se sont poursuivies sur 10 m puis ont couru parallèlement sur 20 m, le long d'un chemin avant de rentrer dans le domaine du mâle où elles ont effectué cinq sauts sans se toucher. Le mâle est alors rentré plus profondément dans son domaine alors que l'autre est restée encore 6 minutes sur place puis s'est enfoncée de 20 m dans le domaine du mâle avant de le quitter. A l'endroit de sortie de cette fouine, le mâle fut observé par la suite à deux reprises alors qu'il marquait la place de manière intensive. CHEVALLIER (*In litt.*) a eu l'occasion d'assister à trois poursuites rapides et brèves, accompagnées de cris. A une autre occasion, deux individus (mâles ?) se sont croisés à une dizaine de mètres, sans qu'il y ait de réaction. A trois autres reprises, deux mâles voisins ont effectué ce qu'il convient peut-être d'appeler une parade : en présence l'un de l'autre, les deux protagonistes, après s'être



J. Charollin  
9 juillet 1988

Poursuite de mâles.

Il est une autre occasion où la femelle recherche le gîte du mâle : lorsqu'elle a été gravement perturbée dans le sien. Mais alors, elle ne cohabite pas : elle chasse son partenaire. Dans des circonstances critiques, la femelle aurait donc une priorité d'occupation (SKIRNISSON 1986). En captivité toutefois, dans le cas d'un couple formé, une relation de dominance s'établit en faveur du mâle.

En captivité, deux mâles adultes ne se supportent pas. Leur mise en présence est immédiatement suivie de l'apparition de comportements agressifs, l'intrus cédant toujours devant l'animal établi. Entre mâles subadultes issus de la même portée, des relations de dominance finissent par s'établir et se traduisent notamment par des différences dans l'occupation de l'espace et dans l'accès à la nourriture (WAECHTER, obs. pers.).

éventuellement poursuivis sur quelques mètres, se sont mis à agiter avec force les branches de buissons (lilas, troène) dans ou à proximité desquels ils se trouvaient. Ces «parades», parfois complétées par un marquage (anal drag ou miction), ont eu lieu à la période du rut et se sont toujours passées sans que les animaux ne poussent un cri ou qu'ils n'entrent en contact corporel.

Un même gîte peut être occupé simultanément par plusieurs animaux. MUSKENS *et al.* (1989) ont, en hiver et au printemps, fréquemment repéré ensemble deux mâles, un vieil adulte et un subadulte. Cette cohabitation a cependant cessé en été (rut).

### 3. Comportement territorial

Sur la base de différentes observations, SKIRNISSON (1986) a pu établir que le système social reposait, comme chez de nombreux Mustéidés (POWELL 1979 ; ERLINGE *et al.* 1982 ; LABRID 1986) sur la territorialité intrasexuelle. Il semble que deux situations se rencontrent : soit le domaine vital d'un mâle recouvre partiellement plusieurs domaines vitaux de femelles (MUSKENS *et al.* 1989 ; CHEVALLIER, *in litt.*), comme c'est le cas chez la Martre (LABRID 1986 ; MARCHESI 1989), soit le domaine vital d'une femelle est entièrement compris dans celui de «son» mâle sans que celui-ci ait accès à d'autres femelles (SKIRNISSON 1986).

Comme chez la Martre, le mâle, effectuant une sorte de «garde aux frontières», fréquente plus la périphérie de son domaine que la femelle qui utilise surtout le centre. Les limites des domaines sont régulièrement balisées, notamment en été, au moyen des sécrétions des glandes anales. Les fèces en revanche, ne sont pas associées aux limites du domaine.

Pour MUSKENS *et al.* (1989), les femelles adultes sont très intolérantes entre elles mais il n'y aurait pas de territorialité entre adultes et subadultes de sexe mâle, opinion qui n'est pas partagée par HERRMANN (1989), pour qui la territorialité intrasexuelle ne fait aucun doute. Il n'a, en effet, jamais observé de fouines adultes de même sexe sur un même domaine vital, ni de chevauchement de frontières entre animaux de même sexe, adultes ou subadultes.

Il y a, au contraire, chevauchement entre les domaines des femelles et ceux des mâles et recouvrement complet du domaine d'une femelle et de ceux de ses jeunes non émancipés. Les mâles subadultes n'auraient, selon HERRMANN, pas accès à la reproduction car ils seraient marginalisés par les mâles adultes dominants et refoulés vers des habitats moins favorables. La disponibilité et la répartition des ressources n'expliqueraient donc pas entièrement les variations constatées de l'étendue des domaines vitaux mais des facteurs sociaux interviennent très certainement : le domaine vital des mâles s'accroît préalablement à la période du rut, c'est-à-dire à une époque où les ressources tendent à devenir très abondantes. En contrôlant, à ce moment des domaines plus étendus, les mâles augmentent leurs chances de rencontrer plus d'une femelle et de ce fait, leur succès reproducteur. Pour les femelles, le fait d'accroître la taille de leur domaine vital aurait pour conséquence une prolongation du temps de séjour des jeunes avec leur mère. Cela pourrait également se traduire en termes d'un meilleur succès reproduc-

teur car les jeunes disposeraient d'un apprentissage plus long, augmentant ainsi leurs chances de survie ou d'accession à un statut territorial.



Mâle, marquant sur une touffe d'herbe.

### 4. Comportements de confort et d'exploration

#### a) Confort

WAECHTER (1975) nous apprend que la Fouine peut se baigner : elle trempe toute la partie antérieure du corps sans se mouiller les pattes postérieures qui, toujours, restent hors de l'eau. Après le bain, l'animal développe un comportement de «reptation de toilette» et peut revenir se baigner une nouvelle fois.

La baignade apparaît comme étant un comportement au service de la thermorégulation. Elle n'a lieu qu'après un échauffement musculaire important ou à des températures supérieures à 25°C.

Lorsque la température ambiante est élevée ( $\pm 30^\circ\text{C}$ ), la fouine adopte des postures de repos dans lesquelles elle offre un maximum de surface de déperdition calorifique : elle est couchée sur le ventre, pattes antérieures allongées vers l'avant et pattes postérieures contre le corps ou écartées et allongées vers l'arrière. En posture de repos habituelle, la fouine est couchée sur le flanc et enroulée sur elle-même, le museau touchant la base de la queue. Cette position est très avantageuse lorsqu'il fait froid car elle réduit pratiquement de moitié la surface d'échanges.

#### b) Exploration

Placée en présence d'un objet neuf, la fouine l'examine d'abord prudemment à distance, dans une posture d'attention (yeux grands ouverts et oreilles dressées), puis s'en rapproche lentement, s'arrête à proximité, corps et queue tendus, mem-

bres fléchis, tête pointant vers l'avant, yeux mi-clos et oreilles rabattues. Les vibrisses sont alors pointées vers l'avant et vers le bas tandis que l'animal renifle. Un bruit suspect, un mouvement de l'objet provoquent un recul, voire un début de fuite, puis l'approche reprend, prudente... Une fois confiante, la fouine pourra saisir l'objet, le mordre, le transporter (d'après WAECHTER, 1975).

## VII — ÉLÉMENTS DE DYNAMIQUE DES POPULATIONS

### 1. Densité

Les estimations de la densité de population de fouines sont plutôt rares. A Magdebourg, NICHT (1969) considère une densité de 8 individus/km<sup>2</sup> comme possible. MARCHESI *et al.* (1989), en milieu rural l'estiment à environ un individu/km<sup>2</sup>, ce qui rejoint l'estimation de LEGER (1979) pour le Perche. Suivant le type de milieu, la densité doit évidemment varier, notamment en fonction des ressources, tant en nourriture qu'en gîtes, et du comportement social de l'espèce (territorialité).

### 2. Sex-ratio

Selon SCHMIDT (1943), la sex-ratio à la naissance penche en faveur des mâles (1, 2 mâles pour une femelle). Sur les animaux capturés plus tard, le rapport est plus équilibré : 82 m/86 f (STUBBE 1968) ; 125 m/103 f (NICHT 1969) ; 88 m/89 f

(RASMUSSEN *et al.* 1986). Statistiquement parlant, ces valeurs ne s'écartent pas significativement d'un rapport 1/1. Dans l'étude de BAUMANN (1989) cependant, cette sex-ratio s'écarte manifestement du rapport unitaire : 1.443 mâles pour 1.074 femelles ( $p < 0,0005$ ).

### 3. Fécondité

Toutes les femelles adultes ne se reproduisent pas chaque année : SCHMIDT (1943) avance que 43 % des femelles participent à la reproduction dès l'âge de 15 mois tandis que MADSEN et RASMUSSEN (1985) ont observé un taux de gestation de 82 % chez 44 femelles adultes examinées. Dans certaines circonstances, il arrive que des femelles de moins d'un an se reproduisent. Selon BAUMANN (1989), ce phénomène concernerait jusqu'à 9 % de ces femelles et pourrait constituer une réponse à une augmentation de la pression de prélèvement.

Le nombre de jeunes par portée varie de un à sept, le plus fréquent étant trois (tableau XI). Les valeurs obtenues par comptage des foetus sont évidemment supérieures au nombre de jeunes effectivement mis bas et élevés.

### 4. Structure d'âge et mortalité

Les informations précises sur ce point sont peu nombreuses chez la Fouine et l'on a que très peu de renseignements sur la longévité de l'espèce : HABERMEHL et ROTTCHER (1967) citent dix à douze ans dans la nature et jusqu'à quinze ans en

TABLEAU XI  
Nombre de jeunes par portée chez la fouine

Nombre de jeunes par portée		2	3	4	5	n	moyenne
HEPTNER & NAUMOV (1974)	?		2 à 7				
MADSEN & RASMUSSEN (1985)	foetus		1 à 5			36	2.7
SCHMIDT (1943)	jeunes	11	17	7	3	38	3.05
STUBBE (1968)	foetus	2	6	—	—	8	2.75
JENSEN & JENSEN (1970)	foetus	6	19	8	2	35	3.2
LEGER (1979)	jeunes	5	1	—	—	6	2.2
WAECHTER (1981)	jeunes	6	7	4	—	17	2.9
%		28.8	48.0	18.2	4.8		

captivité, valeurs proches de celles trouvée par BAUMANN (1989) ou rapportée (15 ans), pour la Martre, par LABRID (1986).

HARTUNG (1980) ainsi que MADSEN et RASMUSSEN (1985) n'ont fait que distinguer les juvéniles des adultes, ce qui est d'un intérêt limité.

**TABLEAU XII**  
Structure d'âge chez la Fouine

Classe	STUBBE (1968)			HABERMEHL & ROTTCHER (1967)	
	Mâles	Femelles	% global	% global	N
1 an	40	52	59.0	32.2	28
2 ans	22	21	27.6	26.4	23
> 2 ans	11	10	13.5	41.4	36

Le tableau XII montre deux échantillons dont la structure est bien différente. Le taux de mortalité calculé entre la première et la deuxième année est de 32 % suivant les données d'HABERMEHL et ROTTCHER (1967) tandis qu'il s'élève à 63 % chez les femelles et à 55 % chez les mâles suivant celles de STUBBE (1968). WAECHTER (1981) l'estime pour sa part à 44 %, valeur proche de celle obtenue par BAUMANN (1989).

L'étude la plus complète est celle de BAUMANN (1989). Nous avons repris, à la figure 10 et au tableau XIII, l'ensemble de ses données, constitué par des fouines piégées, chassées, tuées sur la route ou victimes de trois pathologies différentes (rage, amyloïdose et gale sarcoptique).

Cet échantillonnage d'animaux n'est évidemment pas aléatoire. Par ailleurs, ces tables de survies dites composites ne sont en rien comparables aux tables de survie « idéales » que l'on pourrait obtenir si l'histoire de tous les individus était connue, comme cela se fait par exemple pour l'espèce humaine. Il serait donc imprudent de considérer la structure d'âge illustrée comme tout-à-fait représentative de la réalité.

Quelques points importants se dégagent néanmoins de cet ensemble de données :

— l'espérance de vie des fouines, tant mâles que femelles, est assez faible à la naissance : deux ans et demi environ ; celle des mâles étant légèrement supérieure à celle des femelles.

— la longévité maximale observée est de treize ans.

— la population étudiée paraît stable : il y a production d'une femelle par femelle présente dans la population : R est voisin de 1000.

Suivant les causes proximales de mortalité, d'importantes différences apparaissent dans la structure d'âge des groupes concernés : l'amyloïdose touche principalement des fouines adultes, assez âgées. Les mâles sont plus fréquemment et plus précocement atteints que les femelles. Les fouines piégées sont en grande majorité des jeunes individus : 86 % d'entre eux ont moins de deux ans. L'incidence de la rage se fait principalement sentir sur les femelles primipares. Il existe aussi des différences sensibles d'une région à une autre : dans les cantons montagneux (Berne, Grisons), l'espérance de vie est moins longue que dans les cantons plus urbanisés du plateau (Argovie, St. Gall, Zürich) où la Fouine est plus abondante et moins chassée ou piégée (BAUMANN 1989). C'est une illustration de plus d'un phénomène général en dynamique des populations animales : les populations exploitées ont un taux de renouvellement plus grand et leur pyramide d'âge est élargie à la base.

## 5. Facteurs de mortalité et pathologie

Les causes de mortalité sont multiples et leur importance respective varie évidemment en fonction des populations considérées. Cette importance demeure toutefois impossible à apprécier de manière correcte. L'observation privilégie en effet les causes accidentelles de mortalité (tir, amyloïdose, maladie de Carré). Les fouines décédant suite à d'autres maladies, à des empoisonnements ou tout simplement à la vieillesse ou à des prédateurs naturels échappent beaucoup plus facilement à toute observation. Ainsi, pour 48 fouines mortes recensées dans neuf villages des Vosges du Nord, WAECHTER (1981) a constaté 30 décès par piégeage, cinq dus au tir, trois consécutifs à des coups (fourche, bâton), trois dus à la vieillesse ou à un empoisonnement, deux dus au décès de la mère et un à la maladie. Sur l'ensemble de son échantillon (n = 2.794), BAUMANN (1989) obtient la répartition suivante des causes de mortalité : inconnu (48 %) ; amyloïdose (10 %) ; rage (10 %) ; automobile (8 %) ; chasse à l'affût (7 %) ; piégeage (6 %) ; gale sarcoptique (2 %) ; autres causes pathologiques ou accidentelles identifiées (9 %).

Dans la suite de ce chapitre, nous passerons en revue les principales affections qui ont été décrites chez la Fouine. Les connaissances à ce sujet ont progressé rapidement au cours des dernières années. En effet, vivant au contact de l'homme et de

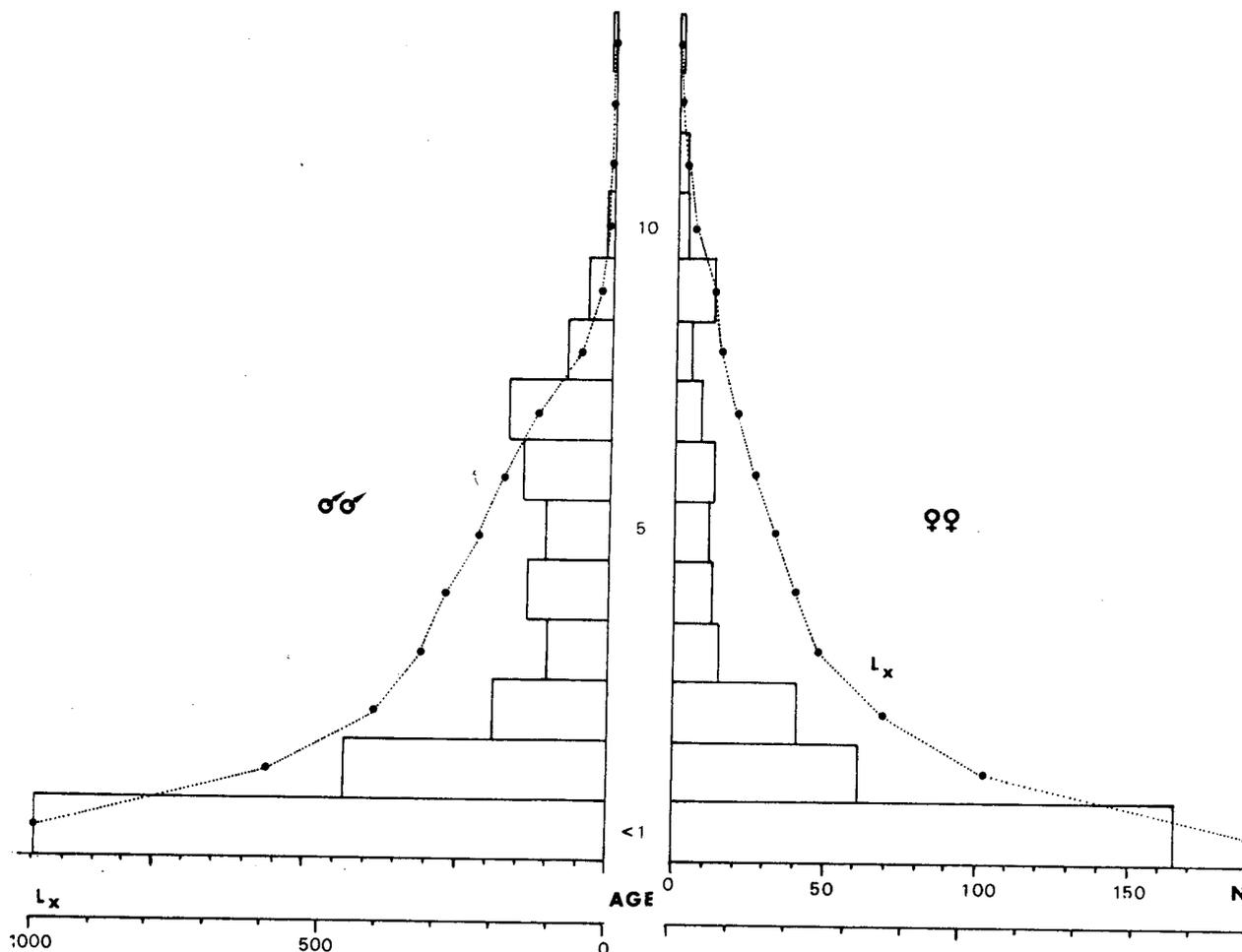


FIG. 10. — Structure d'âge d'un échantillon de fouines (d'après données de BAUMANN 1989). L'histogramme représente la structure démographique de l'échantillon où  $N$  = nombre d'individus observés par classe d'âge. Les courbes sont des courbes de survies avec  $L(x)$  = nombre de survivants dans la classe d'âge  $x$ . Les classes d'âges sont exprimées en années.

ses animaux, la Fouine a fait l'objet d'une attention particulière dans la mesure où elle présentait, pour eux, un risque de contamination rabique.

Par ailleurs, ses habitudes synanthropes font, qu'une fois malade ou affichant des comportements anormaux, une fouine est repérée et supprimée beaucoup plus rapidement que tout autre animal sauvage. Les laboratoires de dépistage de la rage ont donc reçu un nombre très important de fouines à examiner.

#### a) Virus

Les deux maladies à virus les plus fréquemment rencontrées chez la Fouine sont la maladie de Carré et la rage, qui toutes deux se traduisent par une encéphalite généralement mortelle.

SABOLIC (1980) a mis en évidence le virus de Carré (immunofluorescence) sur toutes les fouines (8) qu'il a prélevées au hasard dans son échantillon ( $n = 124$ ) pour cet examen. Seuls deux de ces animaux montraient des modifications organiques dénotant une infection virale. De ce fait, cet auteur pense qu'il doit y avoir chez les fouines de nombreux porteurs asymptomatiques du virus. La Fouine pourrait-elle comme le suggèrent PALMER *et al.* (1983) constituer un réservoir de virus pour le chien ? A moins que ce ne soit le contraire... STEINHAGEN et NEBEL (1985) constatent en tout cas une concordance manifeste entre la recrudescence de la maladie chez les chiens et chez les fouines de la même région (Schleswig-Holstein).

Comme tous les autres Carnivores, la Fouine peut contracter la rage. La fréquence de cette

TABLEAU XIII

Démographie de la Fouine en Suisse (d'après BAUMANN, 1989)

## 1. Les femelles (N = 359)

Nombre de jeunes par portée (LEGER, comm. pres.) : 2.2  
 Fécondité (MADSEN & RASMUSSEN, 1985) : 0.82

X	N (x)	Q (x)	L (x)	d (x)	l (x)	E (x)	r (x)
0			1000		769	2.47	
< 1	166	462.40	538	462	453	3.17	
1	61	316.06	368	170	311	3.41	30
2	41	310.61	253	114	233	3.72	229
3	15	164.84	212	42	194	3.36	191
4	13	171.05	175	36	159	2.94	158
5	12	190.48	142	33	123	2.52	128
6	14	274.51	103	39	91	2.28	93
7	9	243.24	78	25	70	1.86	70
8	6	214.29	61	17	43	1.23	55
9	13	590.91	25	36	19	1.28	23
10	4	444.44	14	11	8	0.90	13
11	4	800.00	3	11	3	1.50	3
12	0	0.00	3	0	1	0.50	3
13	1	1000.00	0	3	0	0.00	0
<b>2. Les mâles (N = 462)</b>							<b>R = 995</b>

X	N (x)	Q (x)	L (x)	d (x)	l (x)	E (x)
0			1000		795	2.73
< 1	189	409.09	591	409	498	3.27
1	86	315.02	405	186	365	3.54
2	37	197.86	325	80	304	3.29
3	19	126.67	284	41	255	2.69
4	26	198.47	227	56	206	2.23
5	20	190.48	184	43	154	1.64
6	28	329.41	123	61	88	1.20
7	33	578.95	52	71	37	1.17
8	14	583.33	22	30	14	1.10
9	7	700.00	6	15	4	1.50
10	2	666.67	2	4	2	2.50
11	0	0.00	2	0	2	1.50
12	0	0.00	2	0	1	0.50
13	1	1000.00	0	2	0	0.00

X : classe d'âge (en années)

N (x) : Nombre d'individus observés dans la classe d'âge x.

Q (x) : Taux de mortalité (en %) spécifique à la classe x.

L (x) : Nombre de survivants dans la classe x, calculé à partir d'une cohorte initiale de 1000 individus.

d (x) : Nombre de décès entre la classe x et la classe x - 1.

l (x) : Nombre moyen de survivants dans la classe x.  $l(x) = [L(x) + L(x+1)]/2$ .

E (x) : Espérance de vie (années) d'un individu d'âge x.

r (x) : recrutement de la classe x. C'est le produit de l(x) par la sexe-ratio (0.5), par le nombre moyen de jeunes par portée et par le taux de fécondité des femelles (0,09 pour celles d'un an ; 0,82 pour les autres).

R : somme des r (x). C'est le nombre total de femelles produites par une cohorte de 1000 femelles dont la structure d'âge est celle du tableau de données.

maladie n'est toutefois pas aussi élevée que chez le Renard. MULLER et RAPP (1977) mentionnent un taux de 9,5 % et sur 1698 fouines examinées de 1974 à 1979 au laboratoire d'Aulendorf. SABOLIC (1980) recense 174 cas positifs (10,2 %) tandis que BARRAT et AUBERT (1989) en signalent 18 sur 182 fouines examinées en 1987. En Allemagne de l'Est, FINK (1989) fait état de 1008 *Martes* enrégées sur 8941 examinées de 1978 à 1988 (11,3 %). Les fouines enrégées ne représentent donc qu'une faible part de l'ensemble des cas de rage observés chez les animaux sauvages.

La rage chez la Fouine se caractérise généralement par un comportement agressif vis-à-vis des animaux domestiques, voire même de l'Homme, par la perte de toute méfiance ou par des troubles moteurs graves. Comme chez le Renard, l'évolution est inexorable (GEISEL *et al.* 1980). Tout comme la Martre, la Fouine ne joue aucun rôle dans l'épidémiologie de la maladie : elle en est la victime et non le vecteur.

#### b) Bactéries

Au nombre des infections bactériennes, MULLER et RAPP (1977) mentionnent des phlegmons chez 40 animaux (sur 457 examinés) et SABOLIC (1980) chez cinq des 127 fouines étudiées. SABOLIC pense que ces infections se sont développées sur des blessures qui ont sans doute été infligées aux animaux au cours de combats avec des congénères ou lors de la copulation. Leur localisation à la zone du cou le laisse en tout cas penser.

SABOLIC (1980) a également reconnu deux cas de pleurite purulente à Streptocoques, l'une associée à une pneumonie, l'autre à une fistule sternale.

MULLER et RAPP (1977) rapportent enfin un cas d'abcès cérébral.

MORAND (1984) a recherché sur quatre individus la présence de germes pathogènes et a pu mettre en évidence des colibacilles dans trois cas, des staphylocoques pathogènes dans deux cas, *Clostridium perfringens*, *Enterobacter* et *Hafnia* chaque fois dans un cas.

D'autres maladies, dont l'étiologie, virale ou bactérienne n'est pas établie, ont encore été détectées chez la Fouine. MULLER et RAPP (1977) citent 35 cas d'entérite (sur 457 animaux), et SABOLIC (1980) dix cas de gastroentérite, cinq de néphrite et trois de bronchite (sur 127 fouines examinées).

#### c) Protozoaires

Au rang des maladies parasitaires qui affectent la Fouine, la toxoplasmose est incontestablement la plus répandue. Reconnue pour la première fois chez ce Mustélide par FANKHAUSER et FISCHER (1965), elle a depuis lors été mise en évidence à de nombreuses reprises sur des animaux envoyés aux laboratoires de dépistage de la rage. La toxoplasmose provoque en effet, dans certains cas, une encéphalite qui peut se traduire, au niveau du comportement, par des symptômes qui ne sont pas sans rappeler ceux de la rage (GEISEL *et al.* 1980). La fréquence de la toxoplasmose chez la Fouine est assez élevée : 22,4 % (n = 124) dans le Bade-Württemberg (SABOLIC 1980) ; 62,5 % (n = 64) en Bavière (WEILAND et GEISEL 1981). Les organes touchés par le parasite sont principalement le cerveau et les poumons mais des kystes se trouvent parfois dans les muscles striés (langue, coeur, muscles squelettiques) (GEISEL 1979 ; SABOLIC 1980 ; WEILAND et GEISEL 1981). La localisation pulmonaire du parasite entraîne généralement l'apparition d'une pneumonie pouvant provoquer la mort.

Une autre maladie à sporozoaires a été mise en évidence chez la Fouine : la theilériose, qui affecte surtout les bovins est mentionnée par HEPTNER et NAUMOV (1974) en Crimée. Son agent, une espèce du genre *Theileria* (piroplasma) est transmis par des tiques. STUBBE (1989) mentionne en plus *Isospora mustelae* GALLI-VALERIO.

Les Fouines semblent également très sujettes à une infection à *Hepatozoon*, transmise par des Arthropodes. Très répandue, touchant près d'une fouine sur deux en Bavière, cette parasitose n'a toutefois aucune implication nosologique (KRAMPITZ et GEISEL 1982). Les *Hepatozoon* sont principalement observés chez des Rongeurs mais ont été signalés chez des animaux à régime carné, notamment dans les pays tropicaux. L'affection, qui se traduit par un granulome, touche, chez la Fouine aussi bien les jeunes que les adultes et concerne en premier lieu le coeur mais aussi la langue et les muscles (GEISEL *et al.* 1979 ; SABOLIC 1980 ; KRAMPITZ et GEISEL 1982).

#### d) Helminthes

Il n'est pas rare que les fouines soient infestées de vers parasites : Cestodes, Trématodes ou Nématodes. Les conséquences pathologiques de leur présence sont généralement considérées comme minimales. SABOLIC (1980) a toutefois mis en évidence un cas grave de parasitose pulmonaire dû à des Nématodes. Si l'animal n'avait été

tué auparavant en raison de son comportement anormal, les vers, par l'emphysème qu'ils avaient provoqué, auraient pu entraîner la mort de l'animal.

Le taux d'infestation est assez élevé : en Tchécoslovaquie, PROKOPIC (1965) a trouvé 32 % de ses animaux parasités par des helminthes (n = 152) ; SABOLIC (1980) mentionne un taux de 25,6 % pour les Nématodes et de 17,6 % pour les Cestodes (n = 124) tandis que LOOS-FRANK et ZEYHLE (1982) ont observé des vers parasites sur près de la moitié des fouines (48,9 %) autopsiées (n = 47).

Parmi les Cestodes, l'espèce la plus fréquente est, selon les auteurs, *Taenia martis* (ZEDER) (LOOS-FRANK et ZEYHLE 1982 ; HAUPT *et al.* 1989) ou *Taenia intermedia* RUD. (PROKOPIC 1965). D'autres ténias, *T. crassipes* et *T. tenuicollis* RUD. sont également signalés par ces auteurs mais ils sont nettement moins fréquents. La larve de ces espèces se trouve principalement chez des petits rongeurs (*T. tenuicollis* chez *Microtus arvalis*, notamment ; *T. martis* chez les Mulots, *Clethrionomys*, *Rattus norvegicus* et *Ondatra*). WETZEL et RIECK (1973 in SABOLIC 1980) signalent également *T. hydatigena* et SABOLIC (1980) mentionne la présence d'une larve cysticerque qu'il attribue à *Mesocestoides lineatus* (GOEZE), parasite qui compte parmi ses hôtes intermédiaires d'autres espèces de Mustélidés (Putois, Martre, Blaireau). *Sparganum ellipticum* MOLIN est cité par TOSCHI (1965) et STUBBE (1989) mentionne également *Hydatigera taeniaeformis* (BATSCH) ainsi que *Spirometra erinacei-europaei* (RUD.).

Quelques espèces de Trématodes ont été découvertes chez la Fouine : *Euryhelmsis squamula* et *Euparyphium melis* dont les métacercaires vivent respectivement chez *Rana dalmatina* ou *R. temporaria* et chez *R. cfr. esculenta*. Le taux d'infestation par ces Trématodes est faible : 4,6 % pour *E. squamula* et 2 % pour *E. melis* (PROKOPIC 1965). *Isthmiophora melis* (SCHRANK) et *Paragonimus kelicotti* WARD sont citées par STUBBE (1989).

Parmi les Nématodes, BAER (1931) mentionne la présence de *Skrjabinngylus nasicola* ; PROKOPIC (1965) a observé *Oxynema crassispiculum* (1,5 %) (12), *Skrjabinngylus nasicola* (2,6 %), *Crenosoma petrovi* (0,6 %), *Filaroïdes martis* (GMEL.) (3,3 %) et *Capillaria mucronata* (MOLIN) (1,8 %). Les sacs anaux de la Fouine sont fréquemment habités par des *Capillaria paranalisis* (FORSTNER et GEISEL 1980). GEISEL (1980 a) mentionne un taux d'infestation de 77,8 % par ce parasite qui ne semble provoquer aucune pathologie importante.

Chez les individus les plus parasités, il constate une hyperkératose associée à une inflammation locale des sacs anaux.

Un parasite crânien semble tout à fait inféodé au genre *Martes*. Il s'agit de *Skrjabinngylus petrovi* BAGEANOW, trouvé chez 32 des 102 fouines examinées par GERARD et BARRAT (1986). Ces auteurs n'ayant trouvé *S. nasicola* que chez les *Mustela*, il est possible que les *Skrjabinngylus mentionnés par BAER (1931) doivent être rapportés à S. petrovi* plutôt qu'à *S. nasicola*. Ces deux espèces n'ont en effet été distinguées l'une de l'autre qu'en 1936. Par ailleurs, GERARD et BARRAT (1986) n'excluent pas une erreur de détermination de la part de PROKOPIC.

TOSCHI (1965) mentionne encore *Filiaria perforans* MOLIN tandis que BERNARD (1969) cite *Capillaria mustelorum* (RUD.) (oesophage), *C. plica* (parasite de la vessie des Canidés) *C. aerophila* (CREPLIN) et *Molineus patens* (DUJARDIN). Le parasitisme par *C. aerophila* semble assez répandu : 9 individus parasités sur 20 examinés (HAUPT *et al.* 1989) ; 9 sur 26 (MORAND 1984). Ce dernier auteur cite en outre la présence de strongles respiratoires (8 cas/26) et intestinaux (4 cas/39), d'un parasite hépatique : *Capillaria hepatica* (1/28), de trichures et de capillaires intestinaux (resp. 2 et 11 cas/39).

A cette liste déjà longue, ZIMMERLI (1982) ajoute *C. putorii* (RUD.), *Crenosoma vulpis* (= *petrovi* ??) et *Filaroïdes bronchialis* tandis que STUBBE (1989) mentionne en outre *Bunostomum trigonocephalum* (RUD.), *Capillaria entomelas* (DUJARDIN), *Diocetophyme renale* (GOEZE) et *Trichinella spiralis* (OWEN).

Un Acanthocéphale est enfin signalé : *Gigantorrhynchus depressus* (NITSCH) (STUBBE 1989).

#### e) Arthropodes

La Fouine peut héberger de nombreuses espèces de Siphonaptères mais elle n'a, semble-t-il, que deux puces tout à fait spécifiques : *Chaetopsylla rothschildi* KOHAUT et *Chaetopsylla homoea* ROTSCHILD. Elle serait l'hôte secondaire de deux autres puces : *Ctenocephalides f. felis* (BOUCHE), puce synanthrope dont l'hôte principal est le Chat domestique et *Monopsyllus sciurorum* (SCHRANK), surtout liée à l'Écureuil. Certaines autres puces de Carnivores ont également été signalées : *Pulex irritans* L., dont les hôtes principaux sont le Renard et le Blaireau, *Ctenocephalides canis* (CURTIS), *Chaetopsylla matina* (JORDAN), *C. trichosa* KOHAUT, *C. globiceps* (TASCHENBERG) ainsi que *Paraceras melis*

(12) Entre parenthèses figurent les taux d'infestation rapportés par l'auteur.

(WALKER) (SMIT 1966; BEAUCOURNU 1973 & 1976; AUBERT et BEAUCOURNU 1976; ZIMMERLI 1982).

Il arrive aussi fréquemment que des fouines soient parasitées par des puces qui leur sont vraisemblablement communiquées par leurs proies ou lors de leur séjour dans des gîtes occupés par d'autres Mammifères. C'est ainsi qu'*Archaeopsylla erinacei* (BOUCHE), parasite du Hérisson, *Tarsopsylla octodecimdentata* (KOLENATI), de l'Écureuil, *Odontopsyllus quirosi* GIL COLLA-DO et *Spilopsyllus cuniculi* (DALE), du Lapin, *Typhloceras poppei* WAGNER et *Nosopsyllus fasciatus* (BOSC) de Rongeurs, *Dasypsyllus gallinulae* (DALE) et *Ceratophyllus columbae* (GERVAIS), d'Oiseaux ont été récoltées sur des fouines. Le Mustélide ne doit cependant être considéré que comme un hôte accidentel de ces espèces (AUBERT et BEAUCOURNU 1976; BEAUCOURNU 1976; ZIMMERLI 1982).

Ces puces sont généralement d'excellents vecteurs de diverses maladies bactériennes ou parasitaires mais le rôle épidémiologique des *Chaetopsylla* n'est pas encore très bien connu. BEAUCOURNU (1976) signale les larves d'un Nématoïde indéterminé chez un exemplaire de *Monopsyllus sciurorum* récolté sur une fouine.

Parmi les Insectes parasites, deux Mallophages sont signalés : *Trichodectes mustelae* (SCHRANK) et *T. retusus* NITZSCH, la Fouine étant l'hôte régulier de ce dernier (SEGUY 1944; MEY 1989).

Au nombre des tiques trouvées sur la Fouine, on compte *Ixodes ricinus* (L.), espèce ubiquiste ainsi que *Rhipicephalus sanguineus*, *I. hexagonus* LEACH et *I. canisuga*, espèces généralement inféodées aux Carnivores (GILOT 1983). La fréquence d'*I. canisuga* sur la Fouine est faible (1/52) comparée à celle d'*I. hexagonus* (31/52). *I. canisuga* ne colonise que des milieux humides et tamponnés (terriers par exemple), elle est très fréquente sur le Renard (LIEBISCH et WALTER 1986) tandis qu'*I. hexagonus* est présente aussi dans d'autres milieux moins protégés et peut-être plus fréquentés par la Fouine (arbres creux, abris sous roche, GILOT 1983). Selon LIEBISCH et WALTER *I. hexagonus*, très fréquent sur le Hérisson en R.F.A., est apparemment une tique de milieux anthropiques (parcs, jardins, agrocénoses) également très fréquentés par la Fouine. *I. canisuga* est plus localisée.

En outre, des tiques associées aux proies ont été retrouvées sur des fouines : *I. acuminatus*, tique de Rongeurs, est signalé par TOSCHI (1965) et par GILOT (1983); *I. ventalloi* et *Rh. pusillus*, parasites du Lapin, sont mentionnés par GILOT. Le

taux d'infestation par *I. ventalloi* peut s'avérer élevé : 11 % en Basse Provence (GILOT 1983).

*Rh. turanicus*, tique d'Ongulés, est également très fréquente sur les Carnivores, notamment la Fouine (une sur quatre en Provence) (GILOT 1983). Enfin, des larves d'*Haemaphysalis punctata* CANESTRINI et FANZAGO ont été signalées en Allemagne fédérale, à l'intérieur des terres alors que cette tique est presque exclusivement répandue dans les zones côtières puisqu'elle parasite principalement des oiseaux côtiers (HESSE et VOLKER 1983). *I. acuminatus* NEUM. est signalé par TOSCHI (1965). D'autres Arachnides sont également mentionnés : *Acarus canis* (GERLACH), *Otodectes cynotis* (HERING), *Psorergates foinae* FAIN et LUKOSCHUS et *Sarcoptes scabiei* (ZIMMERLI 1982; STUBBE 1989). Selon HAUPT *et al.* (1989); la gale sarcoptique est assez rarement observée chez la Fouine.

#### f) Autres causes de mortalité

##### 1. Maladies diverses et prédateurs

Une des maladies apparemment fréquente chez la Fouine est l'amyloïdose. Les symptômes de cette affection se rapprochent étrangement de ceux de la rage. Certains animaux présumés enrégés sur base de manifestations comportementales anormales (agressivité, paralysie partielle...) se sont, en fait, avérés indemnes de rage mais gravement atteints par l'amyloïdose (GEISEL *et al.* 1980). C'est une maladie évolutive qui se caractérise par le dépôt extracellulaire d'une protéine fibrillaire d'une nature chimique proche de celle que l'on trouve chez le Vison mais néanmoins spécifique à la Fouine (LINKE *et al.* 1980 et 1984). Ce dépôt affecte en priorité la rate qui peut gonfler au point de peser jusqu'à 5 à 10 fois son poids normal. Suivant le stade d'évolution de la maladie, d'autres organes ou tissus sont atteints : en premier lieu, avec la rate, ce sont les valvules et les muscles cardiaques. Ensuite, ce sont les reins, le foie puis le tube digestif qui sont affectés. Dans les cas très graves, on observe aussi des dépôts d'amyloïde sur les parois des vaisseaux du système nerveux central, sur les muscles squelettiques, et enfin, sur le système respiratoire. La maladie évolue lentement mais inexorablement vers la mort qui peut être due à une insuffisance organique générale, à un dysfonctionnement rénal ou hépatique, voire à une endocardite ou à un infarctus (GEISEL 1982).

L'étiologie de la maladie n'est pas connue. WANDELER et PAULI (1969) pensent que son apparition est une conséquence possible d'une

inflammation chronique. Bien que ces auteurs mentionnent la maladie chez des subadultes, voire des jeunes, elle frappe surtout les adultes au-delà de 5 ans, parmi ceux-ci, la maladie touche surtout les mâles (BAUMANN 1989). Le taux de morbidité se situe généralement entre dix et 20 % des fouines examinées (MULLER et RAPP 1977 ; SABOLIC 1980 ; GEISEL 1982), parfois il est plus élevé (28 % en Suisse : WANDELER et PAULI 1969). Ces valeurs sont sans doute surévaluées par rapport à la réalité : l'échantillon de fouines soumis à investigation n'est, en effet, pas aléatoire : les animaux présentant des troubles comportementaux ont plus de « chances » d'être abattus et transmis pour diagnostic que des animaux sains en apparence.

L'amyloïdose a également été découverte chez *Martes martes* mais, chez aucune autre espèce elle n'évolue avec des conséquences pathologiques aussi graves (GEISEL 1982).

La Fouine est également atteinte par des mycoses diverses, notamment par l'adiaspiromycose à *Emmonsia crescens* ou *E. parva* et par une mycose cutanée à *Trichophyton mentagrophytes* (KRIVANEC 1977 ; MAYER 1988).

Enfin, GEISEL (1980 b) signale, chez sept des 400 fouines qu'il a examinées, des tumeurs dont l'étiologie reste inconnue : trois carcinomes épithéliaux affectant tantôt la muqueuse buccale, tantôt les poumons et quatre lymphosarcomatoses touchant principalement le foie et les ganglions lymphatiques. SABOLIC (1980) a mis en évidence une tumeur testiculaire.

Au nombre des prédateurs naturels de la Fouine, on compte la Martre (un cas de jeune fouine tuée de cette manière est rapporté par HEPTNER et NAUMOV 1974), le Renard, le Chat sauvage et les grands rapaces : Aigle royal, Grand duc, voire Buse (MARZ 1953 ; HEPTNER et NAUMOV 1974 ; BAUMANN 1989 ; STUBBE 1989).

## 2. Intoxications

Les toxiques auxquels la Fouine peut être exposée sont nombreux mais la source de contamination majeure est l'alimentation. Nous distinguons deux types d'intoxication : l'intoxication aiguë, aboutissant à la mort de l'animal et l'intoxication chronique par différentes substances susceptibles d'être bioaccumulées.

Il est permis de se demander si différentes substances chimiques utilisées dans la lutte contre les rongeurs, poisons ou anticoagulants, peuvent provoquer des troubles, voire la mort, par intoxication secondaire. TOWNSEND *et al.* (1984) estiment à environ 30 µg de warfarin par jour la dose

létale pour des belettes se nourrissant de souris intoxiquées mais estiment que le risque est moins grand pour des Carnivores plus grands dont le métabolisme est moins élevé. Il semble que le phosphore de zinc et la bromadiolone demeurent sans effet aux doses habituellement utilisées dans la lutte contre les Rongeurs (BELL & DIMMICK 1975 ; LUND et RASMUSSEN 1986). Cette absence de toxicité secondaire pourrait être due au fait que ces substances dont le métabolisme est assez lent, n'auraient pas le temps d'être absorbées par la muqueuse intestinale en quantités suffisantes. Le transit digestif est en effet très rapide chez les Mustélidés : de l'ordre de deux heures chez *Mustela vison* (KAUKEINEN 1982) et chez *Lutra lutra* (LIBOIS et ROSOUX, non publ.).

Il n'en demeure pas moins que des fouines peuvent être victimes d'intoxications graves : MULLER et RAPP (1977) rapportent sept cas d'empoisonnement sur 457 fouines examinées ; SABOLIC (1980) trois cas sur 127 et GIESEL ET STANIENDA (1981), 12 cas sur 714. Ni MULLER et RAPP, ni SABOLIC n'ont identifié les produits responsables mais GEISEL et STANIENDA ont pu mettre en évidence la présence, dans l'estomac des animaux examinés, de grains enrobés associés à des restes d'oiseaux et de rongeurs. Le poison, un rodenticide, le 2chlor-4 diméthylamino-6-méthylpyrimidine, est très vite métabolisé et entraîne peu de modifications histopathologiques. Quinze à quarante minutes après ingestion, il provoque des crampes très fortes puis la mort.

En dehors de ces cas d'intoxications secondaires, accidentelles en quelque sorte, les fouines peuvent être victimes de gobes empoisonnés (Strychnine, aldicarbe) distribués à leur intention par certains gardes-chasse, agissant éventuellement en toute illégalité.

Étant donné leur rôle dans les réseaux trophiques, les fouines sont en bonne position pour concentrer une série de polluants tels que pesticides organochlorés, polychlorobiphényles (PCB) ou métaux lourds. Les renseignements sont peu nombreux sur le sujet. Le foie de cinq fouines a été analysé par THOME et THOME (1982 et données non publ.). Des concentrations relativement faibles en organochlorés y ont été trouvées (de 7 à 238 ppb) ; celles des PCB se sont avérées plus fortes (de 259 à 2103 ppb). Ces niveaux de contamination semblent peu alarmants mais les valeurs les plus fortes sont néanmoins l'indice d'un risque très réel de contamination par bioaccumulation à partir de proies contaminées. MORAND (1984) n'a, lui aussi, trouvé que des doses infimes de ces produits dans le foie d'un individu.

La situation est quelque peu différente en ce qui concerne les métaux lourds : les trois individus

examinés par THOME et THOME (1982) et par BOUQUEGNEAU (comm. pers.) ont tous des concentrations rénales en cadmium supérieures à 1 ppm (1,3 1,7 et 4,1 ppm), ce qui témoigne d'une indiscutable intoxication par ce métal. Deux des trois fouines étaient passablement contaminées par le plomb (5,8 ppm dans le foie de l'un et 5,7 ppm dans les reins de l'autre). La contamination par le mercure est faible (de 0,04 à 0,2 ppm).

### 3. Mortalité accidentelle

En quatre années, JOVENIAUX (1988) n'a pas recensé moins de 55 cadavres de fouines sur un tronçon de 73 km d'autoroute (une fouine par tous les 5,3 km). Selon les observations de cet auteur, la mortalité est plus élevée à la belle saison (avril à octobre) qu'en hiver. Cela est dû au fait que la route est moins utilisée en hiver (5.000 véhicules par jour contre 9.000 en été), au rut et à la dispersion juvénile qui amène les fouines à se déplacer plus en été.

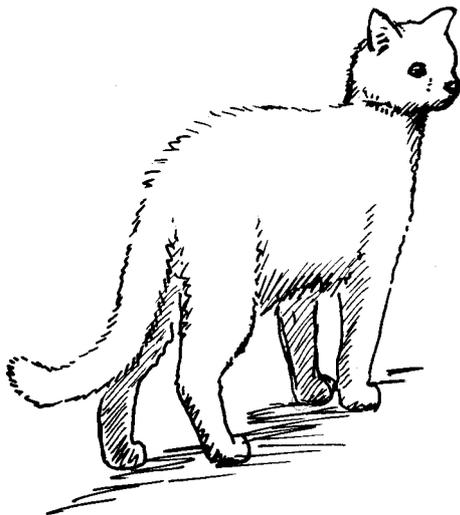
L'influence du trafic routier sur la démographie des fouines demeure toutefois difficilement quantifiable.

### 6. Compétition interspécifique

Fouine et Martre sont, nous l'avons vu, deux espèces très semblables. On peut donc penser que ces deux espèces sont en compétition. DELIBES (1983) n'explique pas autrement la ségrégation, sur le terrain, de ces deux espèces sympatriques

dans une bonne part de leur aire de répartition géographique. Il constate en effet qu'en sympatrie, elles colonisent des habitats différents alors qu'en allopatrie, leur habitat a tendance à être le même : la Fouine à Ibiza vit dans le même type de milieu que la Martre à Majorque et à Minorque. En l'absence de son compétiteur, la Fouine aurait, selon lui, tendance à élargir son amplitude d'habitat. Cette interprétation n'est cependant pas tout à fait satisfaisante car il arrive que les deux espèces cohabitent : KRYSTUFEK (1984), en Slovénie, les a trouvées en syntopie ; LABRID (1986), en France, également.

Sans qu'il y ait interférence directe entre les deux espèces, il pourrait y avoir compétition pour des ressources identiques en quantité limitée, que ces ressources soient alimentaires ou autres (gîtes par exemple). De toute évidence, la Fouine choisit des gîtes nettement plus abrités que ceux de la Martre. Le nombre de gîtes favorables pourrait, comme le pense WAECHTER (1975), être un facteur limitant pour la Fouine. En ce qui concerne la nourriture, MARCHESI *et al.* (1989) ont analysé le régime des *Martes* d'un même terrain d'étude (3.000 ha) et ont montré que le régime des deux espèces se recouvrait largement puisque l'indice de chevauchement de niche alimentaire s'est avéré égal à 0,94 (pour un maximum de 1). Les deux régimes ne sont toutefois pas entièrement superposables : celui de la Fouine est plus diversifié en toutes saisons, sauf en été. La Martre consomme plus de Mammifères et d'Oiseaux que la Fouine et la variété de ces proies est plus grande chez la Martre. En revanche, la Fouine ingère plus de déchets ménagers et d'une manière générale, plus



*Au milieu de la rue, la Fouine contourne le chat qui l'a poursuivi, lentement, dos arqué, tête basse.*