

ARTICLE ORIGINAL

## Etude des critères d'implantation du terrier chez le renard roux (*Vulpes vulpes L.*) au Pays de Liège

\* par  
Anne PAQUOT et Roland M. LIBOIS \*\*

### SUMMARY :

Denning habits of the red fox in eastern Belgium (Province of Liège).

In the course of the spring 1984, the authors visited about 200 fox dens in the southern and eastern parts of the Province de Liège (Eastern Belgium). Each den site was described. Then a multivariate analysis (reciprocal averaging) was performed to identify, when possible, the parameter(s) influencing the fox habitat choice.

Fox dens generally are built in forested habitats with no or only a poor scrub layer and are southernly or westernly oriented. For what concerns the other habitat parameters, the fox appears to be very opportunistic. For example, in the vicinity of roads or human dwellings, his den will be established under a dense vegetation cover whereas in the middle of forested areas it has to be found in open wood or near clearcuts.

In our study area, fox dens with more than 5 main entrances are not common. Frequently they are not occupied for more than one reproduction season. Cohabitation with badger was noted in 15 cases (59 fox-occupied dens) and with rabbit in 4 cases only.

---

\* Licencié en Sciences zoologiques, U.Lg., 1984.  
Adresse actuelle : rue St Roch, 13 - B 4183 XHORIS -

\*\* Premier assistant, Laboratoire d'Ethologie, Université de Liège -  
Institut de Zoologie, Quai Van Beneden, B-4020 Liège, Belgique.

## RESUME

Au cours du printemps 1984, quelque 200 terriers de renard ont été visités dans la partie de la Province de Liège située au Sud et à l'Est de la Meuse. La situation de chacun de ces terriers a été caractérisée par rapport au milieu environnant, le but de l'étude étant de découvrir les critères en fonction desquels le renard s'installe dans un endroit donné.

En règle générale, le milieu que choisit le renard pour établir son terrier est boisé mais non broussailleux et le terrain est, de préférence, orienté vers le Sud ou l'Ouest. En ce qui concerne les autres paramètres, nous avons constaté que le renard adaptait avec une très grande facilité son choix aux circonstances.

## INTRODUCTION

Depuis longtemps, le renard a très mauvaise réputation non seulement dans les milieux cynégétiques qui l'accablent de tous les maux dont souffrent lièvres, faisans et perdrix mais aussi chez les gens de la campagne qui déplorent ses incursions dans les poulailliers. En 1966, un nouveau grief est venu s'ajouter au cortège des récriminations dont le goupil faisait l'objet : la rage. Vecteur de cette maladie, il s'est vu depuis lors plus pourchassé que jamais et ses terriers furent systématiquement gazés. La maladie n'en est pas éradiquée pour autant mais les populations de blaireaux ont eu à en souffrir et sont, de ce fait, gravement menacées (RYELANDT et al., 1981). Malgré la gravité de l'enzootie rabique, peu de recherches furent menées en Belgique sur le comportement du renard, sur sa démographie ou son écologie en général. Ces paramètres écoéthologiques sont pourtant susceptibles d'influencer de manière capitale l'épidémiologie de la maladie. La rage pouvant atteindre les renardeaux dès avant leur sortie du terrier (PASTORET et al., 1983), nous avons jugé intéressant de définir les conditions dans lesquelles, aux pays de Liège, la renarde s'installe d'habitude pour mettre bas. La présente note n'a pas d'autre prétention. Elle fait suite au travail de IOKEM (1982) en Lorraine belge.

## 1. RAPPEL SUR LE COMPORTEMENT DU RENARD EN RELATION AVEC LE TERRIER.

Le renard vit en couple ou en groupe, selon la richesse du milieu qu'il fréquente (VON SCHANTZ, 1984). Chasseur solitaire, il exploite un territoire dont la surface est fonction de l'abondance des proies (ABLES, 1969; VON SCHANTZ, 1981), et dont l'étendue peut varier de 45 ha (Mac DONALD; 1980) à 1880 ha (MAUREL, 1981).

Contrairement au blaireau (*Meles meles*), le renard ne fréquente pas son terrier toute l'année (KLENK, 1969). Il préfère les gîtes au sol, dans les fourrés, sous les souches... (HEPTNER et al., 1974). Les terriers ne sont utilisés qu'à l'époque de la reproduction, pour la mise bas et comme refuge pour les juvéniles ou parfois comme retraite lors d'une chasse ou comme abri lorsque sévissent des conditions climatiques défavorables (KLENK, 1969; LLOYD, 1975).

C'est en hiver que le renard parcourt son territoire pour visiter, nettoyer ou marquer d'anciens sites ou encore pour creuser de nouveaux terriers (Mac DONALD, 1980). En Grande Bretagne, LLOYD (1975) observe que cette activité de creusement se situe de novembre à avril.

Au début du printemps (février-mars dans le Luxembourg belge (BERNARD, 1959), mars en Irlande (FAIRLEY, 1969)), la femelle met bas dans un petit terrier qui sera délaissé dès que les renardeaux auront atteint l'âge d'un mois. A cette époque, elle emmène sa famille vers d'autres terriers qui, eux aussi, seront abandonnés par la suite (DOUGLAS, 1965). Les raisons invoquées pour expliquer ces déménagements sont multiples : pullulation de parasites, menace humaine... Agés de trois mois environ, les jeunes quittent le terrier et visitent éventuellement d'autres sites (SARGEANT, 1972; STORM et al., 1976; LLOYD, 1975 et 1980). Ils commencent à devenir indépendants en juillet-août mais c'est en octobre qu'il se dispersent (PHILLIPS et al., 1976; STORM et al., 1976; PILS et MARTIN, 1978; ENGLUND, 1980; LLOYD, 1980).

### 1.1. Le terrier

En général, le terrier, creusé par le renard lui-même, est petit et n'est utilisé qu'un an (STORM et al., 1976; STUBBE et STUBBE, 1977). Certains d'entre eux sont toutefois fréquentés par plusieurs générations successives. Dans ce cas, ils sont réaménagés chaque année : de nouvelles entrées, de nouveaux couloirs sont creusés. L'architecture est relativement simple : il s'agit d'un réseau de galeries aboutissant à des chambres. Il existe plusieurs types de terrier :

- le terrier de mise bas : petit terrier bien dissimulé, à une ou deux entrées;
- le terrier principal à nombre important d'entrées où parfois a lieu la mise bas et
- le terrier secondaire qui sert de refuge lors de chasses par exemple.

## 2. METHODES

### 2.1. Récolte des données

En vue de recenser un maximum de terriers, nous avons entrepris fin 1983, une enquête auprès des préposés de l'administration des Eaux et Forêts de la province de Liège et de la commune de Fourons. Notre aire de prospection couvre essentiellement le Sud et l'Est de la province de Liège (fig. 1). Chaque terrier a reçu notre visite à deux reprises. Connaissant la relative intolérance du renard à la présence humaine, nous avons tenu à être rapides et discrets, surtout lors de la seconde visite (première quinzaine de mai 1984) qui devait nous permettre d'examiner la réoccupation éventuelle des terriers. De fin décembre 1983 à mi mars 1984, nous nous sommes rendus sur le terrain afin de décrire chaque terrier et son environnement. Cette description fut complétée à partir des cartes topographiques au 1/25000. Les paramètres sont repris au tableau 1.

### 2.2. Traitement des données

Dans un premier stade, nous avons considéré chacun des paramètres séparément mais cette approche n'est pas satisfaisante car ils peuvent être liés. C'est pourquoi nous avons, dans une seconde phase de l'étude fait appel à une technique de description multidimensionnelle, en l'occurrence, l'analyse des correspondances. Le traitement consiste, au moyen d'un ordinateur, ici, un IBM 4341 du Centre de Calcul et de Traitement de l'information de l'Université de Liège, à construire un espace à autant de dimensions qu'il y a de paramètres et à fournir des projections planes. Celles-ci sont calculées de telle sorte qu'elles soient toutes orthogonales (perpendiculaires entre elles) et que la variabilité totale des données soit maximale le long du premier axe factoriel qui les sous-tend, maximale aussi le long du second, compte tenu du fait qu'il est perpendiculaire au premier, et ainsi de suite.

Pour chacun des axes factoriels, l'ordinateur calcule la part de la variabilité totale des données qu'il représente ainsi que la contribution prise à sa construction par chaque variable initiale. Nous avons utilisé le programme MULTM de LEBART et al. (1977) et nous lui avons fourni nos variables découpées en classes : 2 à 5 modalités par variable en veillant à répartir les effectifs de la manière la plus uniforme possible entre chacune d'elles. Le tableau 1 énumère ces variables et précise les limites de notre découpage.

## 3. RESULTATS

Nous présenterons d'abord les conclusions tirées de l'examen de chaque paramètre en particulier, après quoi, nous exposerons les résultats de l'analyse des correspondances.

Des 204 terriers fréquentés par le renard que nous avons pu visiter, 150 sont des terriers de renard, 27 ont été creusés par des blaireaux et 22 par des lapins (*Oryctolagus cuniculus*). Bien entendu, les entrées de ces derniers furent agrandies par le renard. Les cinq terriers restant étaient utilisés par les trois espèces.

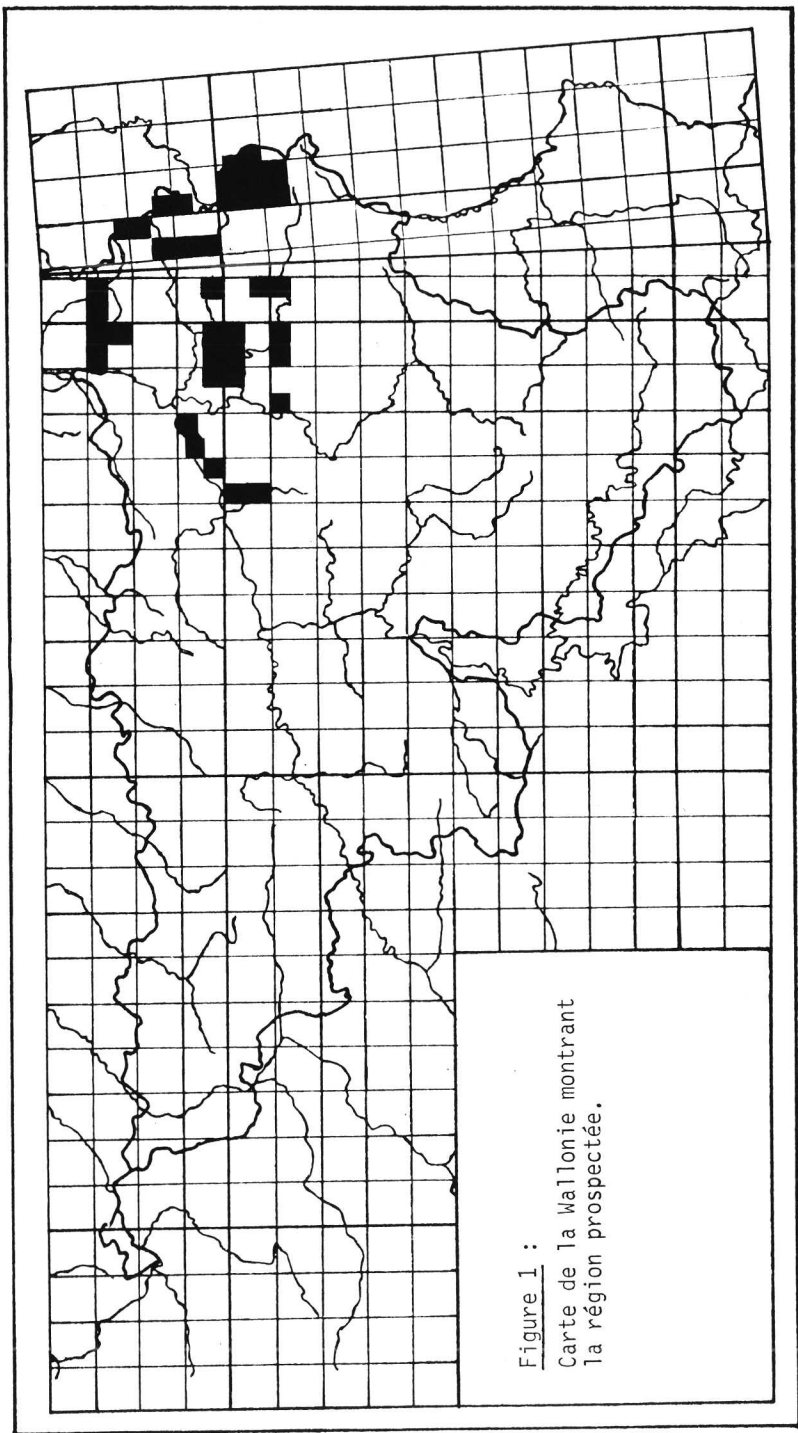


Figure 1 :  
Carte de la Wallonie montrant  
la région prospectée.

Tableau 1. Descripteurs du milieu utilisés dans l'étude et modalités retenues pour chacun d'eux.

	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4	classe 5
Espèce responsable du creusement	renard	lapin	blaireau	blaireau + lapin	
Exposition	NO - NE	NE - SE	SE - SW	SO - NO	
Pente (degrés)	0-10	10-20	> 20		
Topographie	faciès plat	butte	grotte	rocher, souche	
Sol - schiste	absence	présence			
- grès	"	"			
- calcaire	"	"			
- phyllades	"	"			
- sable	"	"			
Végétation - futaie	"	"			
- résineux	"	pessièr	pinède	melezin	mixte
- taillis	"	présence			
- milieu ouvert	"	"			
- densité	faible	moyenne			
- luminosité	1-5	6-13	14-25	25-50	> 50
- recouvrement (%)					
- strate arborescente	0-50	51-100	> 100		
- strate arbustive	0-5	6-30	> 30		
- strate herbacée	0-5	6-35	> 35		
- fougère-aigle	0-5	6-25	26-50	> 50	
- encombrement au sol	faible	moyen	fort		
Distance à l'orée (m)	0-50	51-100	101-350	> 350	
" au point d'eau	0-125	126-300	301-425	> 425	
" à la première habitation	0-550	551-1000	> 1000		
" à la " route	1-125	126-300	301-500	> 500	
Nombre de gueules	< 3	3-5	6-10	11-20	> 20
Distance max. entre les gueules (m)	< 9	9-16	17-24	> 25	
Aire (m <sup>2</sup> )	< 2	2-25	26-125	> 125	
Utilisation et nettoyage	non nettoyé	nettoyé	utilisé		
Cohabitation	vide	renard seul	+ lapin	+ blaireau	+ lapin + blair.

### 3.1. Analyse unidimensionnelle

#### 3.1.1. Exposition

Nous avons pu constater que le renard n'installe pas souvent son terrier sur des pentes orientées vers le Nord (15 %) ou l'Est (20 %). Il semble préférer les terrains exposés à l'Ouest (35 %) ou au Sud (30 %). Cette tendance est plus marquée en Haute Ardenne, région fort battue par les vents, où 44 % des terriers sont sur des pentes orientées vers le Sud. Selon IOKEM (1982), en Lorraine belge, l'exposition du terrain n'est pas un facteur déterminant. Cet auteur observe toutefois une dominance légère des expositions Sud et Ouest.

#### 3.1.2. Déclivité

La déclivité du terrain choisi par le renard dépend en grande partie du relief local. En Allemagne du Nord, par exemple, BEHRENDT (1955) note que les terriers sont creusés dans des terrains plats. Dans des régions vallonnées, telles que le Hügelland (Suisse) (FUCHS, 1973) ou l'Häckel (STUBBE, 1980) on relève une pente généralement assez forte (20 à 35 °) mais suivant PILS et MARTIN (1978) ou IOKEM (1982) les renards ne choisiraient pas une déclivité particulière.

Dans le cas présent, nous avons remarqué que, dans les régions de plateau comme le Pays de Herve, ou la Haute Ardenne, la déclivité du terrain où se trouvaient les terriers était faible (respectivement 48 % et 67 % des terriers sur des pentes inférieures à 10 °) tandis que dans une région plissée telle que le Condroz, ou l'Ardenne, elle était nettement plus importante respectivement 57 et 50 % des terriers sur des pentes supérieures à 20 °. Ces observations indiquent donc, elles aussi, que la déclivité d'un terrain n'est qu'un facteur secondaire lors du choix du site d'implantation du terrier.

#### 3.1.3. Topographie

Contrairement à ce qu'a observé IOKEM (1982), nous avons constaté que la plupart de nos renards établissaient leur terrier dans des terrains au microrelief plutôt régulier (62 % des cas). Nous en avons recensé peu (8 %) dans des grottes ou sous des souches mais ces terriers sont plus difficiles à trouver que les autres et, de ce fait, peut-être sous-représentés dans notre échantillon.

#### 3.1.4. Soil

Nous avons rencontré des terriers dans des types de sols très variés. La majeure partie d'entre eux (95 %) sur des sols limono-caillouteux avec charge variant en fonction de la roche mère (silixite, grès, schiste, phyllades, quartzites ou sable). Mis à part le Pays de Herve, la région couverte par nos investigations est justement caractérisée par des sols de cette nature. Le renard n'avait donc guère le choix. Dans le Pays de Herve, au sol argileux, les terriers sont creusés dans l'argile.

De nombreux auteurs (SHELDON, 1950; ABLES, 1975; STORM et al., 1976; PILS et MARTIN, 1978 et IOKEM, 1982) signalent que le terrier est établi dans des sols bien drainés et faciles à creuser, mais nous avons pu voir que ce n'était pas toujours le cas.

### 3.1.5. Végétation

Nous avons accordé une plus grande importance à l'étude de la structure du couvert végétal qu'à celle de sa composition floristique, celle-ci dépendant surtout de la région naturelle dans laquelle nous travaillions.

#### 3.1.5.a. Type de végétation

Quelle que soit la région envisagée, le renard s'installe surtout dans les résineux (50,5 %) et plus particulièrement dans les pessières (38,3 %). Pour ce milieu, les effectifs sont nettement plus élevés en Ardenne et Haute Ardenne, régions plus enrésinées (respectivement 60 % et 73 % !). Les terriers creusés en forêt caducifoliée (33 %) se rencontrent en proportions équivalentes dans des taillis sous futaie (12,3 %), des futaies pures (11,3 %) ou des taillis (9,3 %). Le reste des terriers se partage entre les peuplements mixtes (8,8 %), les milieux ouverts (4,4 %) et l'orée des bois (3,4 %).

En Lorraine belge, IOKEM (1982) relève que les terriers sont généralement situés dans la haute futaie. FUCHS (1973) en dénombre autant dans des hêtraies que dans les pessières. Ces deux auteurs n'ont trouvé que peu de terriers en milieu ouvert contrairement à SHELDON (1950) dans l'état de New York et à BEHRENDT (1955) dans le Nord de l'Allemagne. Le renard semble donc manifester une grande faculté d'adaptation vis-à-vis du type de paysage végétal, le bois étant toutefois l'habitat qu'il recherche le plus.

#### 3.1.5.b. Densité de la végétation

Ce paramètre a été estimé en considérant l'espacement des troncs et l'encombrement des branchages. Il ne semble intervenir qu'en Ardenne et en Haute Ardenne, où les milieux à forte densité ligneuse paraissent délaissés (13 % des terriers seulement). Toutefois notre méthode de recensement est peut-être à mettre en cause dans la mesure où les jeunes plantations d'épicéas n'ont pas été prospectées en raison de leur caractère impénétrable.

#### 3.1.5.c. Luminosité

Afin de pouvoir comparer nos différents sites, nous avons calculé le rapport existant entre la quantité de lumière incidente au niveau de chaque terrier et celle mesurée dans un milieu proche. Ces mesures, effectuées au moyen d'un luxmètre, ont été réalisées dans le courant du mois de mai 1984. Il en ressort que le renard creuse son terrier dans des milieux obscurs : plus de 60 % des terriers se trouvent dans des endroits où le rapport indiqué est inférieur à 0,13.



### 3.1.5.d. Recouvrement de la strate arborescente

La majorité des terriers (84 %) se trouvent dans un milieu où la strate arborescente atteint au minimum 50 % de recouvrement. Ils se répartissent pour moitié dans des milieux où ce recouvrement est compris entre 50 et 100 % et pour l'autre moitié où il est supérieur à 100 %. Le renard recherche donc incontestablement un couvert boisé.

### 3.1.5.e. Recouvrement de la strate arbustive

Dans 51 % des cas, cette strate est absente ou fort ténue. Toutefois 29 % des terriers sont établis sous une strate arbustive dont le recouvrement dépasse 30 %. D'une manière générale, à l'instar de FUCHS (1973) nous pouvons dire que le renard préfère un milieu plutôt dégagé.

### 3.1.5.f. Recouvrement de la strate herbacée

Au moment où nous avons effectué nos relevés, la strate herbacée était peu ou pas développée. C'est sans doute la raison pour laquelle le taux de recouvrement que nous avons observé est faible (inférieur à 5 %) dans la plupart des cas (56,3 %). On trouve des terriers dans des milieux mieux pourvus : 16 % pour un taux de recouvrement allant de 6 à 30 % et 27,5 % pour un recouvrement herbacé supérieur à 30 %.

### 3.1.5.g. Le cas de la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)

En raison de l'importance et de la densité de ses peuplements, nous pensons que la fougère aigle pouvait assurer aux terriers une certaine protection en les dissimulant et de ce fait, influencer le choix de l'emplacement de ceux-ci. Dans les feuillus, elle apparaît plutôt évitée puisque 52 terriers sur 67 se situent là où il y a peu ou pas de fougères aigles. Dans les pins (*Pinus silvestris*), par contre, 17 des 23 terriers sont dans un milieu où le recouvrement de ce ptéridophyte excède 25 %.

### 3.1.5.h. Encombrement au sol

En tant que facteur favorable à une bonne dissimulation, la densité au sol des broussailles, branches mortes etc. ... a été estimée dans un rayon de 15 m autour du terrier. Il s'est cependant avéré que la plupart des terriers sont creusés dans des milieux relativement peu encombrés : seulement 21,6 % des terriers sont dans des habitats fort encombrés. L'importance d'une aire dégagée aux environs immédiats du terrier apparaît une fois de plus ici.

### 3.1.5.i. La limite de peuplement

Nous avons tenté de déterminer si le renard recherchait plutôt les limites des peuplements boisés ( $\leq 15$  m) pour installer son terrier. Par ce terme, nous entendons la limite entre deux habitats, même si ceux-ci étaient des parcelles boisées, ne différant que par leur âge. En fait, il s'avère que le renard n'accorde aucune importance à ce facteur : il y a autant de terriers en limite de peuplement que de terriers

au coeur d'un milieu donné. Nous avons cependant pu constater que lorsque le terrier est situé dans un massif boisé, la parcelle boisée voisine est souvent résineuse (55,7 %). Par contre, si le terrier se trouve dans une zone dégagée, la limite la plus proche est constituée par un milieu caducifolié (75 %).

### 3.1.6. Effet de lisière

Nous avons trouvé des terriers aussi bien à l'orée des bois qu'en plein coeur des massifs, jusqu'à 1,3 km de toute lisière. Une bonne partie d'entre eux (88,7 %) sont cependant à moins de 350 m de la lisière et le tiers à moins de 50 m.

En Lorraine belge, IOKEM (1982) avait également noté que la plupart (93 %) de ses terriers se trouvaient à moins de 500 m de l'orée. FUCHS (1973) note pour sa part que c'est dans les dix premiers mètres que l'on rencontre surtout des terriers.

La distance du terrier par rapport à l'orée dépend toutefois du morcellement et du découpage des parcelles boisées. Dans les régions où les massifs sont plus étendus, cette distance a plus de chance d'être plus grande.

### 3.1.7. Distance entre le terrier et le premier point d'eau

Dans notre zone d'étude, la densité du réseau hydrographique est relativement importante. C'est probablement pourquoi 45,5 % des sites sont établis à moins de 125 m d'un point d'eau. Cette distance varie cependant de 3 à 775 m mais ne dépasse que rarement 425 m (10,2 %). En Lorraine, 93 % des terriers se trouvent également à moins de 500 m (IOKEM, 1982) et dans le Wisconsin, PILS et MARTIN (1978) notent aussi que cette distance est généralement inférieure à 500 m.

### 3.1.8. Distance entre le terrier et la première habitation

Le renard ne semble accorder que peu d'importance à ce facteur. Deux tiers des terriers sont à moins de 550 m des habitations. La distance varie sans aucun doute avec l'importance de la dispersion et de la densité de l'habitat humain. Dans le Pays de Herve, par exemple, elle ne dépasse pas 450 m alors qu'en Haute Ardenne, elle peut être supérieure à 5 km.

En Lorraine belge, où la densité des habitations est relativement faible, 80 % des terriers sont localisés à plus de 500 m des maisons et 47 % à plus d'un kilomètre (IOKEM, 1982).

### 3.1.9. Distance entre le terrier et la première route

Cette distance varie de 4 à 2450 m, mais plus des 2/3 des terriers sont à moins de 300 m d'une route. Il est vraisemblable que c'est la très grande densité du réseau routier belge qui explique cette proximité, plus qu'un choix délibéré de la part du renard !

### 3.1.10. Nombre de gueules

En fait, le nombre de gueules est fort variable. Nous avons recensé des terriers de renard comptant jusqu'à 42 entrées. Dans le cas de terriers mixtes (blaireau + renard), ce nombre va jusqu'à 62 ! Néanmoins, les terriers à 1 à 5 bouches sont les plus fréquents : 75,3 % de l'ensemble.

Quelle que soit l'aire géographique qu'ils ont étudiée, les différents auteurs consultés font la même observation (KLENK, 1969; FUCHS, 1973; STORM et al., 1976; PILS et MARTIN, 1978; STUBBE, 1980; IOKEM, 1982). Toutefois, cela ne vaut pas si le renard occupe un terrier de blaireau : la majeure partie de ceux-ci (60 %) ayant plus de 10 entrées.

### 3.1.11. Distance maximale entre les gueules

Ce paramètre varie en raison directe du nombre de gueules des terriers mais la liaison entre les deux caractères, bien que significative ( $p < 0,01$ ), n'est pas très forte ( $r = 0,337$ ). Si nous examinons la situation par région naturelle, nous aboutissons aux mêmes conclusions : Pays de Herve,  $r^2 = 0,19$ ,  $p < 0,01$  et Haute Ardenne,  $r^2 = 0,08$ ,  $p \approx 0,05$ .

### 3.1.12. Aire couverte par le terrier

Elle représente l'aire d'un polygone convexe dont les côtés joignent les gueules les plus externes. Comme on pouvait s'y attendre, l'aire est positivement corrélée avec le nombre de gueules mais cette corrélation est faible ( $r = 0,295$ ,  $p < 0,01$ ). Les mêmes conclusions valent pour chaque région naturelle en particulier.

### 3.1.13. Nettoyage et réoccupation (tableau 2)

Au cours de cette étude, nous avons remarqué qu'aucun terrier non préalablement nettoyé n'avait été utilisé. La condition sine qua non d'une réoccupation est donc le nettoyage.

Les sites abandonnés (temporairement ?) représentent environ 50 % de l'effectif global des terriers visités par nous. L'autre moitié est faite de terriers regrattés. Dans la zone prospectée, le taux de réoccupation fut de l'ordre de 30 % en 1984 mais il varie régionalement : 16,2 % dans le Condroz pour 48,2 % dans le pays de Herve. Il est difficile d'entrevoir la raison de ces différences régionales. Elles peuvent dépendre de facteurs écologiques tels que la densité de population vulpine, elle-même tributaire des pressions cynégétique et rabique locales. Par rapport à d'autres régions, le taux de réoccupation que nous observons est élevé.

En effet, STORM et al., 1976, STUBBE et STUBBE, 1977, PILS et MARTIN, 1978 ainsi que STUBBE (1980) ont observé des valeurs proches de 20 % seulement.

Tableau 2. Taux d'occupation des terriers visités

TERRIER REGION	non nettoyé	nettoyé, non occupé	nettoyé et occupé	taux d'oc- cupation (%)
Pays de Herve	19	10	27	48,2
Condroz	25	6	6	16,2
Famenne	3	3	2	25,0
Ardenne	25	16	14	25,5
Haute Ardenne	24	9	15	31,3
	96	44	64	31,4

Tableau 3. Identité des occupants des terriers visités.

Espèce res- ponsable du creusement	Occupation	Pays de Herve	Condroz	Fa- menne	Ar- denne	Haute Ar- denne	Total
Renard	vide	18	24	4	28	28	102
	Renard	18	4	1	9	12	44
	Blaireau	1	-	-	3	-	4
Blaireau	vide	2	1	1	1	2	7
	Blaireau	2	1	-	1	3	7
	Blair. + Ren.	6	-	-	4	3	13
Lapin	vide	3	4	-	6	-	13
	Lapin	2	1	1	1	-	5
	Ren. + Lapin	2	-	-	-	-	2
	Renard	1	-	1	-	-	2
Terrier d'origine mixte	Blair. + Ren. + Lapin	1	1	-	-	-	2
	Blair. + Ren.	-	1	-	1	-	2
	Blair. + Lap.	-	-	-	1	-	1

### 3.1.14. Cohabitation

Des différents cohabitants possibles, le blaireau est le plus fréquent : 26,1 % des terriers occupés abritaient aussi des blaireaux. Cette valeur se rapproche de celle obtenue par ANRYS et LIBOIS (1983) pour la Belgique : 24 %. Les deux espèces peuvent résider simultanément ou consécutivement dans le même terrier (HAINARD, 1961; NEAL, 1977; ANRYS et LIBOIS, 1983). Généralement, le renard est considéré à juste titre comme l'envahisseur de la demeure du blaireau mais il arrive qu'un blaireau aménage un terrier initialement creusé par un renard : 3 cas observés en Ardenne, 1 au pays de Herve (tableau 3). STUBBE et STUBBE (1977) ont également noté ce phénomène.

La cohabitation avec le lapin est nettement moins fréquente : 4 cas sur 65 (6,2 %). Si nous excluons du calcul l'Ardenne et la Haute Ardenne où le lapin est pratiquement absent, ce taux double de valeur (11,1 %) mais est encore loin d'atteindre celle obtenue pour le blaireau.

Les cas de cohabitation entre renard, lapin et blaireau sont encore plus rares : 2 terriers sur les 65 occupés par le renard.

### 3.2. Conclusion partielle

De ce qui précède, nous pouvons retenir que le renard apparaît comme un opportuniste dans le choix de l'emplacement de son terrier. Il s'accommode assez facilement de toutes les conditions mais semble cependant préférer une couverture arborescente importante. L'examen de nos résultats tel que nous venons de l'exposer ne permet toutefois pas de mettre en évidence les éventuelles interrelations qui existent entre tous ces facteurs. C'est seulement à l'issue du chapitre suivant, traitant de l'analyse multidimensionnelle que nous pourrons nous prononcer.

### 3.3. Analyse des correspondances

La variabilité représentée par les trois premiers axes extraits est assez faible : seize pourcent à peine de la variabilité totale : 6 % pour le premier axe, 5,5 % pour le suivant et 4 % pour le troisième. Au delà de cet axe, nous n'avons pas jugé intéressant de poursuivre l'interprétation dans la mesure où elle ne nous apportait guère d'information supplémentaire suffisamment fiable.

#### 3.3.1. Le plan des axes factoriels 1 et 2 (fig. 2)

Le premier axe issu de cette analyse est principalement constitué à partir des variables décrivant le terrier : cohabitation (contribution absolue = 12,5 %), espèce responsable du creusement (C.A. = 11 %), aire du terrier (C.A. = 12,2 %), distance maximale entre les gueules (C.A. = 12 %), nombre de gueules (C.A. = 9,8 %), occupation (7,2 %). A droite de l'origine, se trouvent essentiellement des terriers petits, non réoccupés et construits par le lapin ou par le renard lui-même. A gauche de l'origine, on remarque la présence des gros terriers dans la construction desquels le blaireau est intervenu. Ce sont ces terriers qui semblent préférentiellement réoccupés et où l'on observe une cohabitation avec le blaireau.

paramètres relatifs à

- ▲ pente, topographique, sol
- △ distance
- végétation
- fertilité

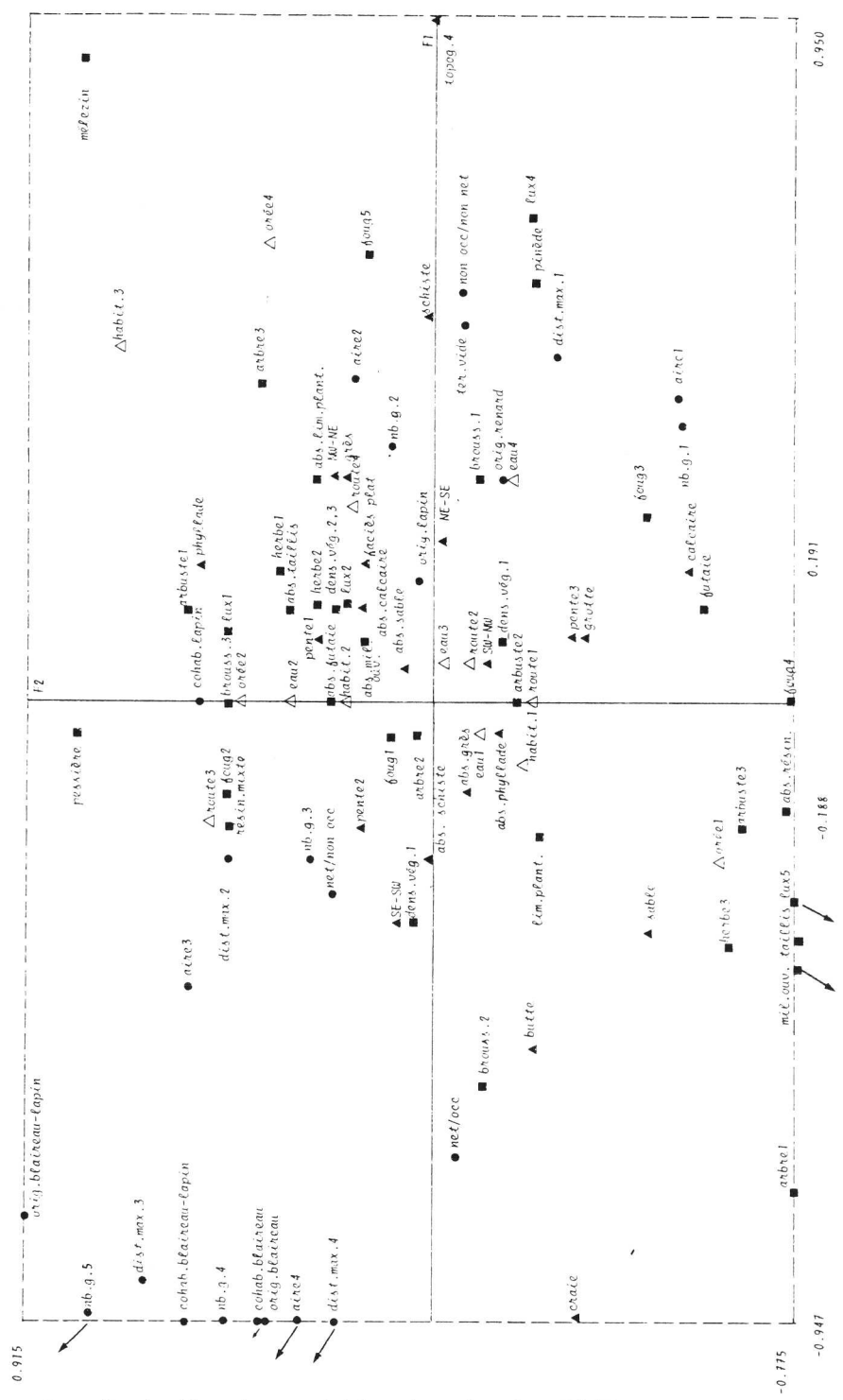


Figure 2. : Projection des variables dans le plan F1/F2.

Les valeurs des indices caractérisant les variables se rapportent aux modalités (classes) de ces variables (voir tableau 1). abs : absence.

paramètres relatifs à

- ▲ pente, topographie, sol
- △ distance
- végétation
- forêts



Figure 3. : Plan F1, F3 : projection des variables.  
 Les valeurs des indices caractérisant les variables se rapportent aux modalités (classes) de ces variables (voir tableau 1). abs : absence.

C'est surtout la végétation qui détermine l'axe 2. La strate arborescente (C.A. = 6,4 %) a la même direction tandis que la strate arbustive (C.A. = 6,9 %) et herbacée (C.A. = 5,3 %) sont de sens opposé de même que la luminosité (C.A. = 6,9 %). D'autres paramètres relatifs au type de végétation, plutôt qu'à sa structure, interviennent également pour une bonne part dans la construction de cet axe : la présence de résineux (C.A. = 13,5 %); d'un taillis (C.A. : 6,7 %) et d'un milieu ouvert (C.A. = 5 %). Deux paramètres relatifs au terrier entrent également en ligne de compte : le nombre de gueules (C.A. = 6,5%) et l'aire qu'il couvre (C.A. : 5,6 %).

En combinant les informations que nous donnent ces deux axes, nous arrivons au schéma suivant :

- le petit terrier à une ou deux entrées est creusé par le renard et n'est généralement occupé que le temps d'une saison. Il correspondrait au terrier de mise bas. Ce terrier est établi dans une futaie claire ou une pinède. Les strates arbustive et herbacée sont moyennement denses et la luminosité assez forte. Il est éloigné de l'orée du bois de 350 m au moins et se trouve dans un terrain à pente forte (> 20 %) plutôt orienté au Nord ou à l'Est.
- le terrier à 3-5 entrées est établi dans des parcelles où la strate arborescente est bien développée, contrairement aux strates plus basses. La fougère aigle y abonde et les arbres sont principalement des résineux. A l'origine, creusé par le renard ou par le lapin, il n'est généralement plus occupé que par ce dernier.
- le terrier à 6-10 entrées est dans un milieu très arboré et donc peu lumineux. L'encombrement au sol et la couverture de la végétation basse sont faibles. Proche de l'orée du bois, ce terrier est souvent établi dans un couvert mixte de feuillus et de résineux où la fougère aigle assure une couverture herbacée de moyenne importance (< 25 %).
- le gros terrier à plus de 10 entrées est creusé dans un sol meuble. Le renard y cohabite avec le blaireau qui est responsable de son creusement. L'exposition de la pente où se trouvent ces terriers est généralement au Sud.

### 3.3.2. Le plan des axes factoriels 1 et 3 (fig. 3)

Le troisième axe est principalement déterminé par des paramètres topographiques : distance à la première habitation (8,1 %), à la première route (7,2 %), à l'orée du bois (5,2 %) ou pédologiques : présence d'un charge gréseuse (16,6 %). La luminosité au sol (9,5 %) et le nombre de gueules (7,4 %) interviennent aussi dans sa construction.

Nous pouvons constater que les terriers établis dans des milieux ouverts se situent de préférence loin des routes et des habitations, c'est-à-dire des principales sources de dérangement. Lorsqu'ils sont proches des maisons ou des voies de communication, nous pouvons voir (partie inférieure du graphique) qu'ils se trouvent dans des milieux sombres où le recouvrement végétal, arborescent notamment est important. Cette constatation fut également faite pour le blaireau en France (MOUCHES, 1980) et en Belgique (ANRYS et LIBOIS, 1983).



## DISCUSSION - CONCLUSIONS

Notre étude nous a permis de relever quelques constantes parmi les caractéristiques du milieu que choisit le renard pour l'établissement de son terrier : il recherche un couvert boisé, généralement non broussailleux et un terrain orienté au Sud ou à l'Ouest. En dehors de cela, il paraît s'accomoder à merveille des circonstances locales : à proximité des routes ou des habitations, il creusera son terrier dans un taillis dense alors qu'il recherche plutôt une aire dégagée s'il se trouve au beau coeur d'un massif boisé. Il s'adapte aussi avec beaucoup de facilité aux différences régionales : en pays vallonné, son terrier sera sur les pentes, alors que sur les plateaux, le terrier pourra se trouver en terrain plat.

Nos résultats complètent donc les observations réalisées par IOKEM en Lorraine belge et permettent également de les nuancer notamment en ce qui concerne les grandes facultés d'adaptation du renard à un paysage donné.

Quelle que soit la région, la morphologie du terrier reste par contre assez constante : le terrier de renard présente rarement plus de cinq entrées et ne connaît pas un taux de réoccupation très élevé. L'éventuelle présence d'un cohabitant semble dépendre à la fois de la répartition géographique de ce dernier et de l'étendue du terrier.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions, particulièrement, les préposés des Eaux et Forêts de la province de Liège et des Fourons pour leur compréhension et leur aimable collaboration. Sans eux, cette étude n'aurait pu être réalisée.

Nous exprimons également notre gratitude à Mr J. Kalpers pour son aide sur le terrain.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABLES, E.D., 1969  
Activity studies of red foxes in Southern Wisconsin.  
J. Mammal., 50 : 108-120.
- ABLES, E.D., 1975  
Ecology of red fox in America. In Fox, M.W. : The Wild Canids.  
Von Nostrand Rheinhold, New York London : p. 216-236.
- ANRYS, P. et LIBOIS, R.M., 1983  
Choix de l'habitat chez le Blaireau européen (Meles meles) en Belgique.  
Cahiers Ethol. appl., 3 : 15-38.
- BEHRENDT, 1955  
In Fuchs (1973).
- BERNARD, J., 1959  
Note sur la période de reproduction du renard (Vulpes vulpes Linné,  
1758) dans le Luxembourg belge.  
Saugetierkd. Mitteil., 7 : 110-113.
- DOUGLAS, N.J.W., 1965  
Notes on the red fox (Vulpes vulpes) near Broeman, Scotland.  
J. Zool., 145 : 481-497.
- ENGLUND, J., 1980  
Population dynamics of the red fox (Vulpes vulpes) in Sweden.  
In Biogeographica. The red fox. Symposium on Behaviour and Ecology.  
Ed. E. Zimen, The Hague : p. 107-122.
- FAIRLEY, J.S., 1969  
Some field observations on the fox in northern Ireland.  
Irish Naturalist journal, 16 (7) : 189-192.
- FUCHS, F., 1973  
Studies of the structures built by the red fox, Vulpes vulpes, in  
the hilly area around Bern. Mitteilung der Naturforschenden Gesellschaft,  
30 : 40-50.
- HAINARD, R., 1961  
Mammifères sauvages d'Europe I. Insectivores, Chiroptères, Carnivores.  
Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 352 p.
- HEPNER, V.G.; NAUMOV, N.P.; JURGENSON, P.B.; SLUDSKI, A.A.; CIRCOVA,  
A.F. et BANNIKOV, A.G., 1974. Die Säugetiere de Sowjetunion.  
Bd 2. Seekühe und Raubtiere. Fischer Jena, 1006 p.
- IOKEM, A., 1982  
Eco-éthologie du renard (Vulpes vulpes L.). Prophylaxie de la rage  
vulpine. Fac. des Sc. Agronomiques de l'Etat Gembloux. Mémoire. 163 p.
- KLENK, K., 1969  
Oekologische Beobachtungen am Rotfuchs Vulpes vulpes L.  
Rev. Suisse Zool., 76 : 649-657
- LEBART, L.; MORINEAU, A. et N. TABART, 1977  
Techniques de la description statistique.  
Ed. Dunod, Paris, 351 p.
- LLOYD, H.G., 1975  
The red fox in Britain. In Fox M.W. : The Wild Canids.  
Van Nostrand Rheinhold, New York, p. 207-215.

- LLOYD, H.G., 1980  
The red fox.  
 Ed. Batsford, London, 320 p.
- Mac DONALD, D.W., 1980  
 Social factors affecting reproduction amongst red foxes (*Vulpes vulpes* L., 1758). In Biogeographica. The red fox. Symposium on Behaviour and Ecology. Ed. E. Zimen, The Hague, p. 123-176.
- MAUREL, D., 1981  
Variations saisonnières des fonctions testiculaire et thyroïdienne en relation avec l'utilisation de l'espace et du temps chez le blaireau européen (Meles meles L.) et le renard roux (Vulpes vulpes L.).  
 Thèse de doctorat ès Sciences, Montpellier. (non publiée). 297 p.
- MOUCHES, A., 1980  
Stratégie et adaptation du blaireau en liaison avec l'alimentation et l'habitat. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle. Univ. de Rennes, 130 p.
- NEAL, E., 1977  
The badger. Ed. Collins, London, 145 p.
- PASTORET, P.P.; THIRIART, C. et IOKEM, A., 1983  
 Expérience de vaccination antirabique du renard (*Vulpes vulpes* L.) menée en Belgique en 1983 : rapport d'activité. Cah. Ethol. appl., 3 (2) : 273-278.
- PHILLIPS, R.L.; ANDREWS, R.D.; STORM, G.L. and BISHOP, R.A., 1972  
 Dispersal and mortality of red foxes.  
J. Wildl. Manag., 36 : 237-248.
- PILS, C.M. and MARTIN, M.A., 1978  
 Population dynamics, predator-prey relationships and management of red fox in Wisconsin.  
Technical Bull. 105, Depart. of mammal Ressources. Madison, Wisconsin.
- RYELANDT, D.E.; LIBOIS, R.M. et ANRYS, P., 1982  
 Le blaireau.  
Cah. Ethol. Appl., 2, suppl. 1-2, p. 61-76.
- SARGEANT, A.B., 1972  
 Red fox spatial characteristics in relation to water fowl predation.  
J. Wild. Manag., 36 : 30-39.
- SHELDON, W.G., 1950  
 Denning habits and home range of red foxes in Nex York State.  
J. Wildl. Manag., 14 : 33-41
- STORM, G.L.; ANDREWS, R.D., PHILLIPS, R.L., BISHOP, R.A., SINIFF, D.B. and TESTER, J.R., 1976  
 Morphology, reproduction, dispersal and mortality of midwestern red fox population. Wild. Monogr., 49 : 1-82.
- STUBBE, M. et STUBBE, W., 1977  
 Zur Populationsbiologie des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L.) III.  
Hercynia, 14 : 160-177.
- STUBBE, M., 1980  
 The red fox *Vulpes vulpes* (L. 1758) in Europe. In Biogeographica. The red fox. Symposium on Behaviour and Ecology.  
 Ed. E. Zimen, The Hague, p. 27-34.
- VON SCHANTZ, T., 1981  
Evolution of group living and the importance of food and social organization in population regulation : a study on the red fox (Vulpes vulpes). Doctoral dissertation. Dept. of animal Ecology, Lund.



Renardeau devant le terrier.  
Photo Jean-Marc Davenne.