

# MICROMAMMIFERES DU MARAIS POITEVIN :

## STRUCTURE DES PEUPELEMENTS ET QUALITE DES PAYSAGES AGRICOLES

Roland LIBOIS et René ROSOUX

### INTRODUCTION

Bien que l'Europe dite verte croule sous les excédents de toutes sortes et encourage les agriculteurs à abandonner l'exploitation d'une partie de leurs terres, les politiques agricoles nationales ou régionales ne se sont pas encore mises au diapason : d'énormes investissements sont encore consentis pour "mettre en valeur" des terres qualifiées de marginales. Des agroécosystèmes traditionnels souvent fort intéressants sur le plan de leur richesse et de leur diversité biologiques sont ainsi menacés, voire sacrifiés, au nom d'une conception microéconomique de la rentabilité à court terme.

Ce contraste violent, entre l'attitude des techniciens européens, celle des pouvoirs locaux et des Services Publics et Administratifs Régionaux (Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt, Chambres d'Agriculture...) est particulièrement net dans le Marais Poitevin où les remembrements et les aménagements agricoles se généralisent. Ainsi, la culture des céréales y progresse régulièrement aux dépens de l'élevage et les opérations de remembrement se succèdent. La restructuration du bocage microparcellaire s'accompagne évidemment de l'arrachage des haies mais aussi du comblement des fossés et canaux de drainage et de leur remplacement par des systèmes de drains enterrés.

Quelle est l'influence de ces modifications sur la faune des mammifères?

La démarche qui a sous-tendu notre recherche à ce sujet consiste à comparer des situations non pas dans le temps avant et après travaux mais dans l'espace en réalisant un échantillonnage de telle manière qu'il comprenne des stations peu ou pas modifiées et d'autres auxquelles pourraient ressembler les premières après transformation du milieu.

### MATERIEL & METHODES

Le matériel de base de notre étude est constitué de 54 échantillons de pelotes de réjection de chouette effraie (*Tyto alba*) récoltés entre 1981 et 1986 dans les différents grands types de paysages du marais (fig. 1).

Ces pelotes ont été analysées et les échantillons sélectionnés pour les traitements statistiques en fonction de leurs qualités d'exhaustivité et de représentativité. L'appréciation de ces caractéristiques s'est faite suivant une méthode détaillée ailleurs (LIBOIS, 1984). Nous nous sommes également assurés de l'homogénéité structurelle des différents régimes alimentaires étudiés (détails dans LIBOIS et al., en prép.).

Les valeurs de 20 variables paysagères et pédologiques ont été relevées pour chacune des 33 stations retenues: type d'occupation des sols, types de sols, présence d'éléments particuliers dans le paysage, longueur des lisières, des canaux, des haies...

Les données ont ensuite été traitées en plusieurs étapes au moyen de différents programmes d'analyse multivariée.

La première a consisté à comparer les données relatives au régime à celles décrivant les stations. Pour chaque catégorie de données, nous avons calculé une matrice de similarités-distances (régime: coefficient de Wittaker ; paysages: coefficient de Gower ; voir LEGENDRE et LEGENDRE, 1984) et nous avons recherché une statistique  $z$  de Mantel entre ces deux matrices de similarité (LEGENDRE, 1987).

Au départ de la matrice de similarité "régime", nous avons ensuite procédé à des groupements automatiques. Enfin, pour identifier les variables écologiques influençant de manière prépondérante la composition du régime, nous avons réalisé une analyse des correspondances. Le lecteur intéressé trouvera toutes les indications nécessaires sur ces traitements multidimensionnels dans les ouvrages de LEBART et al. (1977) et de LEGENDRE & LEGENDRE (1984).

## RESULTATS

### 1. Le régime de l'effraie.

Dans le Marais Poitevin, le régime alimentaire de l'effraie est largement dominé par une espèce: le campagnol des champs, *Microtus arvalis*. Il représente près des 2/3 des proies identifiées. Ce fait confirme ce que GUERIN (1928) avait déjà constaté mais contraste avec nos observations relatives à la Belgique où ce campagnol ne domine que rarement le régime (18 échantillons sur 142) et où il ne représente globalement même pas 20 % des proies.

Viennent ensuite deux insectivores: les musaraignes musette (*Crocidura russula*) et couronnée (*Sorex coronatus*) qui représentent chacune un peu plus de 10 % des proies. Deux autres proies forment un complément important: le mulot, *Apodemus sylvaticus* et les batraciens. Aucun autre type de proie ne dépasse 1 %. Aucun compte n'a été tenu des insectes dans les calculs car ils n'ont pas fait l'objet de dénombrements systématiques dans tous les échantillons. Nous devons toutefois faire remarquer la régularité de l'hydrophile (*Hydrous piceus*) et la grande abondance de la courtillière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) dans une station, du grillon champêtre (*Gryllus campestris*) dans deux lots de pelotes.

### 2. Régime et paysage: des relations ?

La statistique  $z$  de Mantel calculée entre nos deux matrices s'élève à 0,298 et est significative au niveau 0,04 ce qui indique une liaison étroite entre la composition stationnelle du régime de l'effraie et les caractéristiques paysagères des stations.

Par ailleurs, le calcul d'un groupement à liens intermédiaires (connexité de 50 %) sur base de la seule composition en mammifères du régime restitue quasiment la répartition paysagère des différentes stations (fig. 2). Trois d'entre elles font exception. Ce sont des stations de transition qui se singularisent par leur abondance en soricidés et leur pauvreté en campagnol des champs.

### 3. Régime et paysage : quelles relations ?

Pour rechercher quelles sont parmi toutes les variables envisagées celles qui contribuent le plus à structurer le peuplement de petits mammifères, nous ferons appel aux résultats de l'analyse des correspondances.

Nous ne commenterons ici que le plan des deux premiers axes factoriels issus de l'analyse des correspondances et qui représente 40 % de la variabilité totale des données (23 % sur le premier axe, 16 % sur le deuxième)(fig. 3).

Le premier axe est principalement constitué par les descripteurs pédologiques et par les variables "inondations hivernales", "surface boisée", "longueur des lisières forestières", "longueur des haies" et "présence de terrées"(\*).

La qualité des sols participe aussi à l'élaboration de l'axe 2, de même que quatre autres variables: "superficie des pâtures, des cultures", importance du réseau hydrographique et présence de falaises ou de carrières.

\* On appelle ainsi des plantations de frênes, traités en têtards, réalisées sur des levées très étroites séparant des canaux en réseau dense. La terrée est une structure typique des marais inondables.

L'axe 1 sépare de la sorte les stations à paysage très homogène et très ouvert, sans formations boisées, de milieux plus fermés et plus variés (bocage), soumis à des inondations hivernales. L'axe 2 distingue les stations sèches de plaine ou de contact avec la plaine des localités très arrosées. Il s'y superpose un gradient passant des paysages de cultures intensives, à des zones pâturées.

Sept espèces de mammifères montrent des variations d'abondance fortement reliées à l'axe 1: la taupe (*Talpa europaea*), les musaraignes couronnée et aquatique (*Neomys fodiens*), le lérot (*Eliomys quercinus*) et les campagnols roux (*Clethrionomys glareolus*) et agreste (*Microtus agrestis*) varient dans le même sens tandis que le campagnol des champs est plus abondant du côté négatif de l'axe. Cette espèce se montre aussi quelque peu sensible au gradient plaine cultivée >>> marais enherbé matérialisé par l'axe 2. Les rats (*Rattus prob. norvegicus*) dédaigneraient les milieux par trop simplifiés et seraient plus abondants en plaine.

Trois espèces réagissent uniquement à F2: le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le mulot sylvestre et la musaraigne pygmée (*Sorex minutus*).

L'interprétation des axes 3 et 4 complète ces constatations mais le lecteur devra se reporter au travail de base (LIBOIS & al., en prép.) pour en prendre connaissance.

## SYNTHESE

Nous reprenons ici les grands types de paysage du marais et en caractérisons la faune des petits mammifères.

### 1. Les polders récents (prises).

Les polders ont une faune pauvre, peu diversifiée très largement dominée par le campagnol des champs qui, certaines années, y développe de véritables pullulations, causant des ravages dans les luzernières et les cultures de céréales (SPITZ, 1974). La taupe est absente, probablement en raison du fait qu'il n'y a, dans les polders, que des sols argileux lourds très compacts devenant très durs en période estivale. Les espèces de milieux boisés (lérot, campagnol roux) font totalement défaut. Les espèces de biotopes aquatiques (crossope, campagnol amphibie) semblent éviter les eaux saumâtres des polders. Musaraignes couronnée, musette et pygmée sont régulières, de même que le mulot mais elles restent peu abondantes.

### 2. Les marais asséchés (marais "desséchés").

A quelques nuances près, la situation des marais asséchés est semblable à celle des polders, tant en ce qui concerne la faune que les paysages. Les haies y sont plus fréquentes, l'habitat humain y est présent, le réseau hydraulique est plus dense et ses eaux, moins salées. On y voit même des formations boisées qui bordent les grands canaux évacuateurs du marais mouillé. La surface en herbe y est plus importante que dans les polders.

Profitant des structures boisées continues, le campagnol roux fait son apparition. Le campagnol amphibie devient franchement régulier. Taupe et crossope s'y rencontrent incidemment.

### 3. Les marais bocagers inondables (marais mouillés).

Le paysage de ces marais est totalement différent de celui des marais asséchés. Le foncier est constitué de minuscules parcelles entourées de canaux dont les berges sont plantées tantôt de peupliers (*Populus x euramericana*), tantôt de frênes (*Fraxinus oxyphylla* et *F. excelsior*).

Au niveau du Marais Poitevin, c'est dans cet habitat que la faune des petits mammifères est la plus riche et la plus diversifiée. Les soricinés y connaissent leur abondance maximale, le campagnol roux aussi. Lérot et campagnol agreste sont présents (fig.4). Le campagnol des champs paraît encore dominer les peuplements mais de manière moins absolue que dans les milieux ouverts. En outre, nos échantillons de pelotes ont toujours été récoltés à proximité de la plaine ou des marais asséchés. Il est donc possible qu'il soit beaucoup moins fréquent dans le marais bocager que ne le laissent supposer nos résultats. En effet, lors de piégeages réalisés dans ce milieu, SAINT GIRONS & al. (1987) ne signalent que de très rares captures de ce rongeur...

#### 4. La plaine et les tles calcaires.

La plaine serait d'une monotonie plus grande que celle des polders si elle n'était émaillée de villages souvent garnis d'une ceinture de prairies encadrées de haies. Des vignes apparaissent même sur les pentes bien exposées. La faune de la plaine est semblable à celle du marais bocager, à l'exception toutefois des espèces confinées aux milieux aquatiques. Elle paraît cependant moins diversifiée car certaines espèces ne s'y rencontrent qu'en effectifs très faibles. Ce sont incontestablement dans les stations composites assurant la transition avec le bocage que la faune est la plus équilibrée. Le campagnol des champs domine encore les peuplements mais les paysages de la plaine lui sont nettement moins favorables que ceux des polders: peu de milieux refuges lui sont accessibles car la plaine ne compte pas de digues herbeuses, peu de luzernières, peu de bandes intercalaires. Il ne lui reste que les bords de chemin, les quelques pâtures et les éventuels incultes.

### CONCLUSIONS

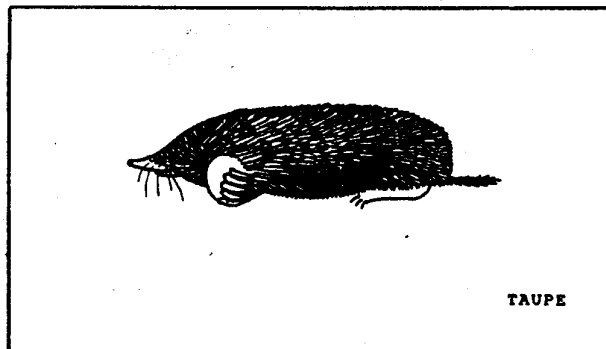
Le travail que nous avons entrepris sur le régime de l'effraie dans le marais poitevin fait clairement ressortir les liens très étroits entre la composition de la faune mammalienne et les éléments du paysage. Cela entraîne comme corollaire que, si le paysage se transforme, la faune concernée va réagir à ces changements. Que nous permettent de dire à ce sujet les résultats acquis?

Bien qu'il domine partout, le campagnol des champs est particulièrement abondant au niveau des polders et des marais asséchés cultivés. Les conditions de milieu y sont excellentes pour lui: peu de compétiteurs, de la nourriture permanente (luzernières) en abondance et d'excellents refuges (digues et levées). En revanche, dans les marais inondables, ses populations semblent plus ténues, voire même absentes au coeur des zones soumises aux inondations.

Pour autant que les marais inondables subissent remembrement et drainage, nous pouvons nous attendre à ce que cette espèce colonise le nouveau milieu et y prolifère. En effet, il ne sera plus limité ni par les inondations ni par ses éventuels compétiteurs (campagnols roux et agreste) qui, selon toute vraisemblance, freinent sa progression dans les habitats bocagers. Dans quelle mesure posera-t-il des problèmes de dommages aux récoltes ? Impossible à dire mais, ces dommages seront d'autant plus probables que s'ouvrira et s'assèchera le milieu.

Par ailleurs, une fois transformé, le marais bocager inondable perdra en diversité et probablement en richesse spécifique: les soricinés diminueront au profit des crocidurinés, les espèces d'habitats boisés (lérot, campagnol roux et, dans une moindre mesure, mulot) régresseront.

En bref, le milieu se banalisera au profit d'une faune déséquilibrée, dominée par une espèce déprédatrice dont les prédateurs, eux aussi atteints par ces modifications brutales, n'arriveront pas à juguler les explosions démographiques.



## BIBLIOGRAPHIE

- GUERIN, G. (1928)- *L'effraye commune en Vendée*. Ed. Lechevalier, Paris, 156 p.
- LEBART, L., MORINEAU, A. et TABARD, N. (1977)- *Techniques de la description statistique*. Ed. Dunod, Paris, 351 p.
- LEGENDRE, P.(1987)- Organisation spatiale des communautés biologiques: importance pour les théories de gestion des écosystèmes. In Cptes-Rendus Conf. europ. "Diversité biologique - Un défi pour la science, l'économie et la société" Dublin, programme FAST, 26 p.
- LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P. (1984)- *Ecologie numérique*. 2ème éd., Masson, Paris. Vol I: *Le traitement multiple des données écologiques*, 260 p. Vol II: *La structure des données écologiques*, 334 p.
- LIBOIS, R.M. (1984)- Essai synécologique sur les micromammifères d'Europe atlantique et ouest-méditerranéenne. Etude par analyse du régime alimentaire de la chouette effraie, *Tyto alba* (SCOPOLI). *Cahiers Ethol. appl.*, 4 (2): 1-202.
- LIBOIS, R.M., ROSOUX, R. et SAINT GIRONS, M.C. (en prép.)- Petits mammifères et paysages agricoles dans le Marais poitevin.
- SAINT GIRONS, M.C., ROSOUX, R., PHILIPPE, M.A. et AUPETIT, P. (1987)- La typologie des haies et les populations de micromammifères. L'exemple du Marais Poitevin. *Ann. Soc. Sc. nat. Charente-Maritime*, 7 (5): 593-608.
- SPITZ, F. (1974)- Démographie du campagnol des champs, *Microtus arvalis*, en Vendée. *Ann. Zool. Ecol. anim.*, 6: 259-312.



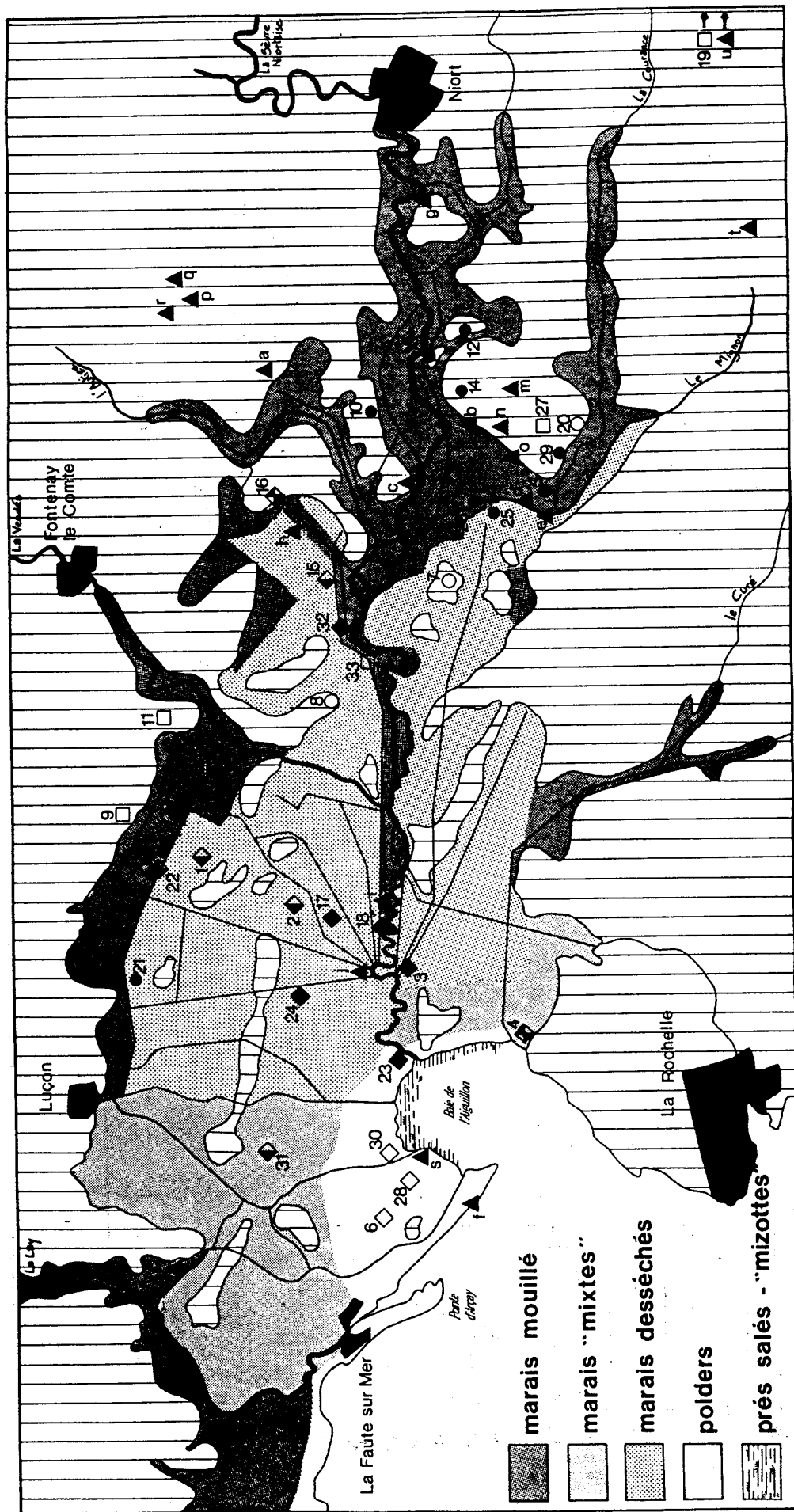
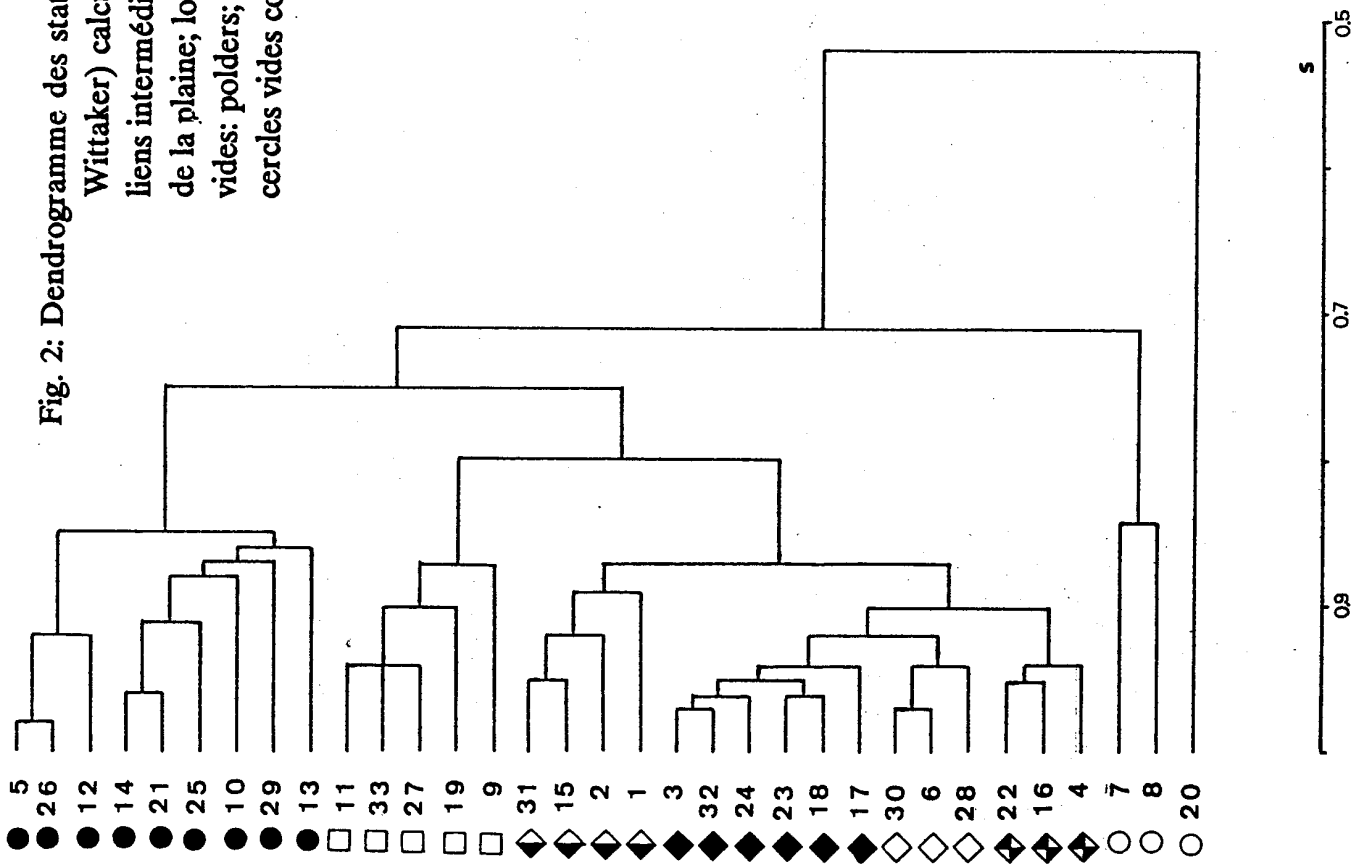


Fig. 1: Localisation des stations de récolte de pelotes de réjection. Les lettres associées aux triangles sont réservées aux lots non intégrés dans les traitements statistiques. Les autres symboles sont identiques à ceux de la fig. 2.

Fig. 2: Dendrogramme des stations de récolte réalisé sur base d'une matrice de similarités (coefficient de Wittaker) calculée à partir des seuls mammifères présents dans les pelotes (groupement à liens intermédiaires, C = 50 %). Cercles pleins: groupe du marais inondable; carrés: groupe de la plaine; losanges: groupe des marais asséchés avec los. pleins: cultures dominantes, los. vides: polders; los. 1/2 pleins: prairies dominantes; los. diabolos: stations de transition. Les cercles vides concernent des cas particuliers de stations mixtes.



- Marais "mouillés"
- Plaine calcaire
- ◊ Marais "desséchés" à pâtures dominantes
- ◆ Marais "desséchés" à cultures dominantes
- ◇ Polders cultivés
- ◄ [ Stations de transition
- ]

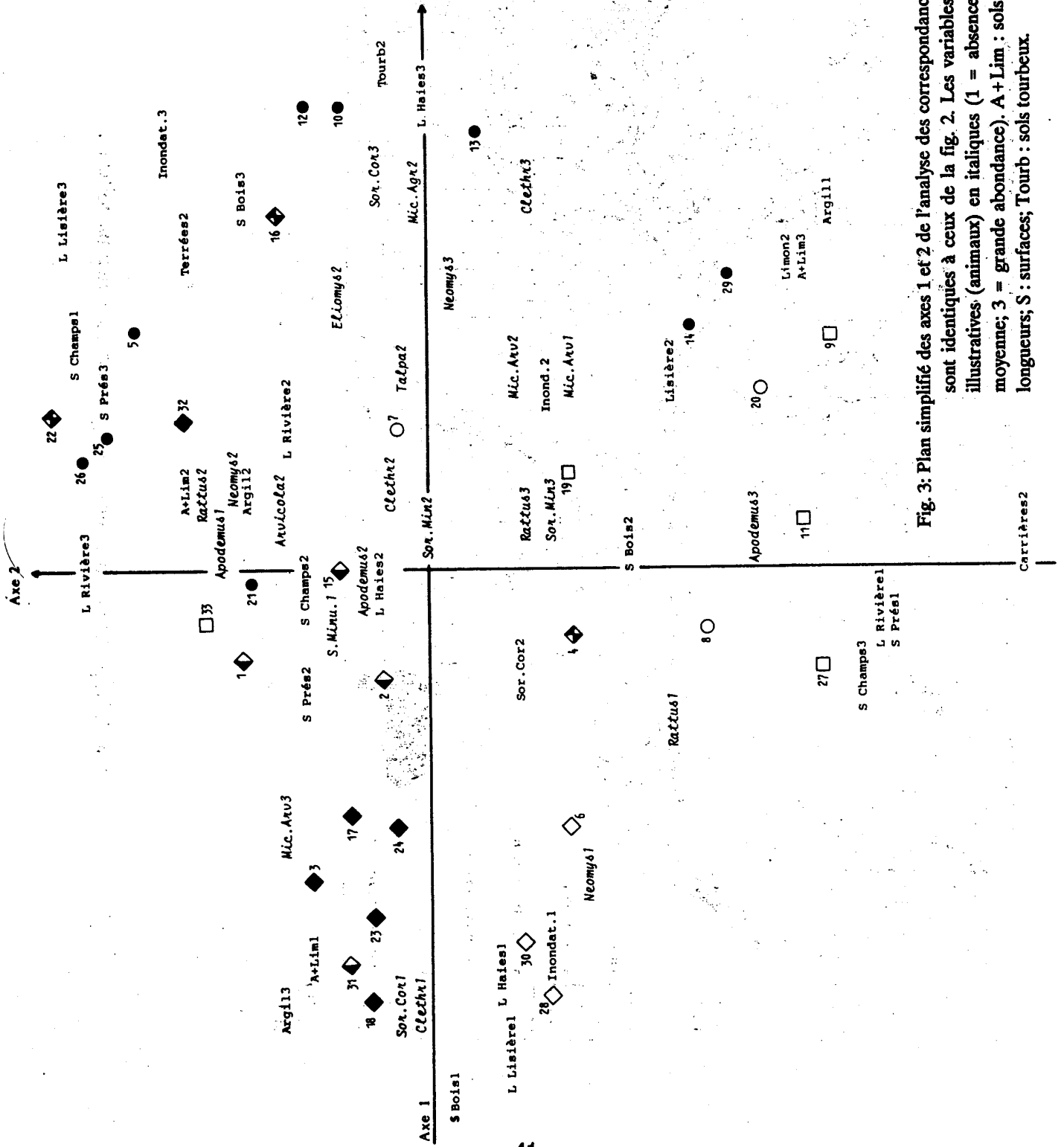


Fig. 3: Plan simplifié des axes 1 et 2 de l'analyse des correspondances. Les symboles utilisés pour les stations sont identiques à ceux de la fig. 2. Les variables actives sont en caractères normaux, les illustratives (animaux) en italiques (1 = absence ou rareté; 2 = présence ou abondance moyenne; 3 = grande abondance). A+Lim : sols argilimoneux; Argil : sols argileux; L : longueurs; S : surfaces; Tourb : sols tourbeux.



REPARTITION DU CAMPAGNOL AGRESTE (*Microtus agrestis*) DANS LE MARAIS POITEVIN

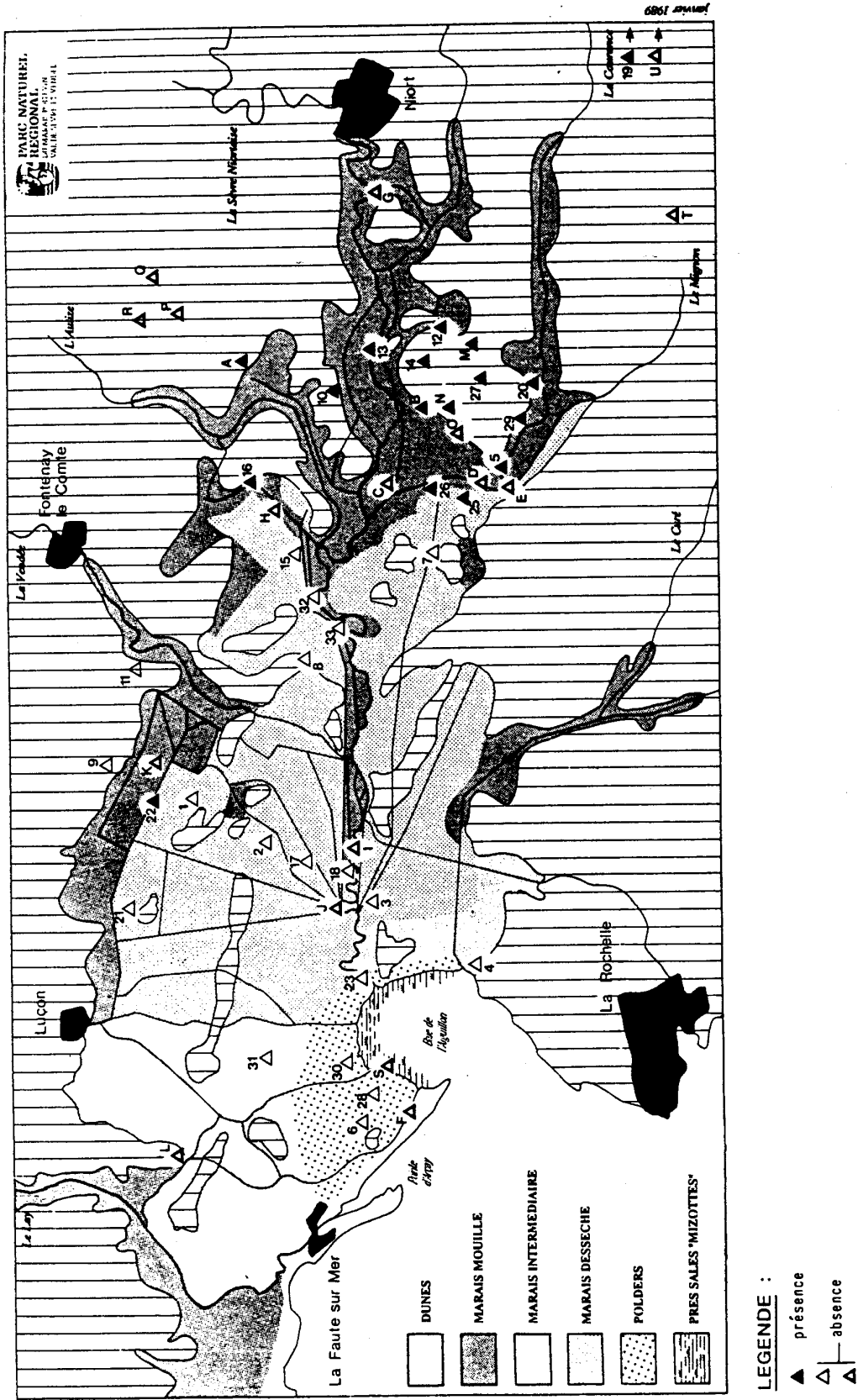


Fig. 4: Répartition du campagnol agreste dans le marais poitevin.