

ARAIGNEES DES VERSANTS D'EXPOSITION NORD ET SUD D'UNE AUTOROUTE EN  
TRANCHEE DANS UNE COLLINE SABLONNEUSE

par

Léon BAERT\* et Jean-Pierre MAELFAIT\*\*

\* Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, rue Vautier 29,  
B-1040 Bruxelles, Belgique.

\*\* Instituut voor Natuurbehoud van de Vlaamse Gemeenschap, Kiewitdreef 3,  
B-3050 Hasselt, Belgique.

RESUME. - Les araignées des versants à exposition Nord et Sud d'une autoroute ont été échantillonnées à l'aide de pièges de Barber. Des faunes très riches ont été trouvées. Elles diffèrent suivant les conditions d'exposition des habitats échantillonnés, le degré d'humidité du sol et la structure végétale. Ceci nous porte à conclure qu'une gestion artificielle de ces habitats, tenant compte de la présence locale de variations des facteurs abiotiques pourrait contribuer à la conservation d'un grand nombre d'Invertébrés.

SUMMARY. - The spiders of a north and south facing motorway verge were sampled by means of pitfall traps. Very rich faunas were present of which the composition differed in agreement with variation of slope direction, soil moisture content and vegetation structure. This leads to the conclusion that a management of these artificial habitats which takes local variation of the abiotic environment into consideration could contribute to the conservation of quite a number of invertebrates.

Mots-clés : Accotements d'autoroutes, araignées, conservation, gestion d'habitats artificiels.

Index entries : Motorway verges, spiders, conservation, management artificial habitats.

## INTRODUCTION

Le réseau routier s'est fortement déployé ces dix dernières années. Ce développement a donné naissance à une grande superficie en bermes. Les instances pour la Conservation de la Nature dirigent de plus en plus leur attention sur ces biotopes artificiels et ceci en rapport avec les possibilités de refuges qu'offrent ces terrains aux éléments naturels de la faune et de la flore (p.e. THOMPSON, 1986 ; WAY, 1977). Afin de fournir une contribution à l'étude de ces possibilités, nous avons échantillonné les versants d'une autoroute, versants qui se sont développés grâce à des circonstances heureuses en des biotopes à aspect relativement naturel.

## MATERIEL, METHODE ET LIEU D'ECHANTILLONNAGE

Nous avons effectué un échantillonnage, à l'aide de pièges de Barber, de la faune épigée de versants d'expositions d'expositions Nord et Sud. Cet échantillonnage a eu lieu de juin 1985 à juin 1986. Ces versants résultent du creusement de l'autoroute E17 en tranchée dans une colline sablonneuse à mi-chemin entre Gent et Antwerpen (sortie Waasmunster). Elles ont été ensuite ensemencées de Bruyère, il y a une vingtaine d'années. Ces versants ont une largeur de près de 40 mètres. La différence de niveau existante entre l'autoroute et le sommet des versants est d'environ 10 mètres. Une nappe phréatique surgit à la surface à peu près à mi-chemin des deux versants. La partie située en dessous de cette bande, riche en eaux, est fauchée chaque été. La partie supérieure ne l'est pas et dans cette zone il y a développement de Bruyère et pousse de buissons. Nous avons pour chaque versant une station de six pièges dans les parties non gérées, une station de trois pièges à la hauteur de la nappe phréatique et une station de trois pièges dans la partie fauchée annuellement (Fig. 1). Un piège est constitué d'un récipient de verre ayant un diamètre de 9,5 cm et une profondeur de 10 cm. Ce récipient est pourvu d'une solution de 10% de formaline.

La végétation des différentes stations peut être caractérisée comme suit :  
- le versant d'exposition Nord:

1° La station A. Nous y retrouvons le Cerisier tardif (*Prunus serotina* EHRH) ainsi que le Genêt à balais (*Sarothamnus scoparius* (L.)). Ces buissons atteignent une hauteur d'environ 1.5 à 2 mètres. Il y a aussi quelques Bouleaux épars qui atteignent une hauteur de 3 à 4 mètres. Le degré de recouvrement de cette strate arbustive varie, à la hauteur des pièges, de 20 à 30%. En dessous de ces arbrus-seaux se développe une strate constituée de Bruyère (*Calluna vulgaris*) atteignant une hauteur d'à peu près 50 cm, de Graminées et d'Herbacées avec une hauteur de 20 à 30 cm à la fin de la bonne saison. Le degré de recouvrement de cette strate varie de 30 à 90% et est en moyenne 50% (les deux tiers de cette strate sont constitués de Bruyère). La plante dominante est la Fétuque (*Festuca spec.*), pour les autres graminées c'est la Houlque velue (*Holcus lanatus* L.) qui est la plus abondante. Il n'y a pas de mousses.

2° La station B. La strate herbacée a un degré de recouvrement de 70 à 90 %. Elle est constituée des deux espèces de Graminées retrouvées en A, mais ici c'est la Houlque velue qui est la plus abondante. Des mousses poussent ci et là.

3° La station C. Située à peu près au centre de la zone inférieure,

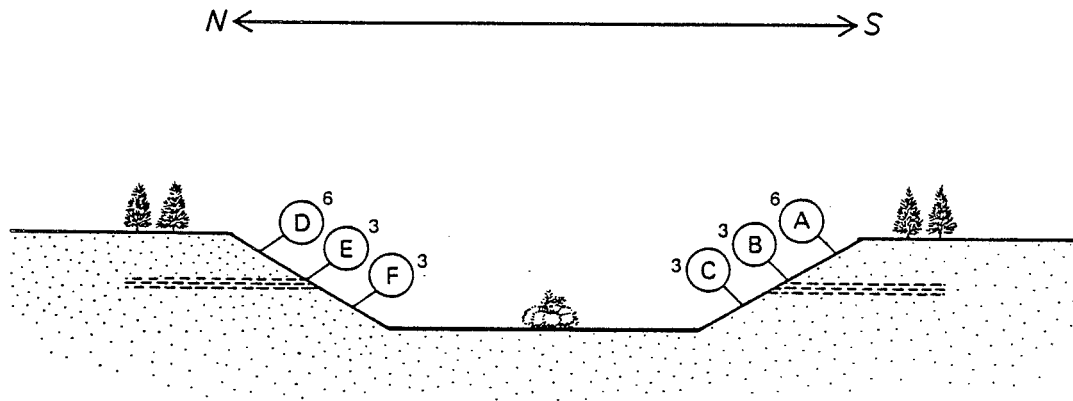


FIGURE 1. Orientation des stations échantillonnées le long des versants N et S de l'autoroute E17 à la hauteur de la sortie de Waasmunster, avec indication du nombre de pièges.

TABLEAU 1. Nombre d'espèces d'araignées par série de pièges.

	A1	A2	B	C	D1	D2	E	F
Erigoninae	18	18	21	20	15	13	16	13
Linyphiinae	19	19	21	14	21	21	23	15
Autres araignées à toiles	10	8	9	5	8	9	8	7
Araignées sans toiles	20	16	25	22	26	26	25	24
Total	67	61	76	61	70	69	72	59

herbeuse.

Le degré de recouvrement varie de 70 à 90 %. Les espèces sont la Fétuque et une espèce d'*Agrostis*. Ici et là il y a des mousses avec un recouvrement du sol allant jusqu'à 10 %.

4° La station D. Cette station a une strate arbustive d'une hauteur moyenne d'un mètre, pouvant aller jusqu'à un maximum de 2 mètres. Elle est constituée de Genêt à balais avec un degré de recouvrement variant de 0 à 50 %, pour une moyenne de 40 %. La strate herbacée a un degré de recouvrement allant de 5 à 80 % et est principalement constituée de Bruyère, de la Fétuque et de semis du Cerisier tardif. Nous y trouvons également quelques mousses et quelques lichens.

5° La station E. Cette zone n'a pas de strate arbustive. La strate herbacée a un degré de recouvrement de 80 à 100 % et est dominée par la Bruyère *Calluna vulgaris* (L.), la Fétuque et le Jonc épars (*Juncus effusus* L.), la Bruyère quaternée (*Erica tetralix* L.) et la Ronce (*Rubus spec.*); il y a localement quelques mousses.

6° La station F. Constituée pratiquement entièrement d'herbacées (*Festuca spec.* et *Agrostis spec.*). Le degré de recouvrement est de 40 à 50 %.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### Composition en espèces

Comme première approche d'analyse des données, nous avons calculés la similitude en composition en espèces entre huit ensembles de trois pièges. Nous avons, à cette fin, divisé les six pièges de A et D en deux groupes de trois. L'index utilisé est celui de Sørensen (1948). Nous pouvons construire le dendrogramme de la figure 2 à partir de ces similitudes selon la méthode "group average sorting" (WISHART, 1968). Il y a donc une grande similitude entre toutes les stations. elles se regroupent, en premier lieu, selon leurs conditions d'exposition et, en second lieu, selon le type de végétation existant à l'intérieur de ces deux groupes majeurs. La présence ou pas d'une strate arbustive bien développée le long du versant à exposition Nord a apparemment une plus grande influence que la transition de la zone fauchée à la zone non fauchée. Une telle différence de degré de recouvrement n'existe pas entre les deux stations supérieures du flanc exposé au Sud. La transition de la zone fauchée à la zone non fauchée a de ce côté une plus grande influence sur la composition en espèces.

Afin de mieux comprendre ce résultat, nous avons regroupé, dans le Tableau 1, le nombre d'espèces par famille ou par groupe écologique retrouvés dans chaque série de trois pièges. Une première différence qui s'observe est dans le nombre d'espèces d'Erigonines et cela entre d'une part les stations du versant à exposition Nord et d'autre part celles du versant à exposition Sud. Les espèces qui ne sont pas présentes le long du versant à exposition Sud, mais bien dans au moins deux stations du versant opposé sont: *Minyrioloides pusillus*, *Pocadicnemis juncea*, *Maso sundevalli*, *Oedothorax fuscus*, *Diplocephalus picinus* et *Ceratinella brevis*. Ce sont des espèces liées à des conditions ombragées et/ou à un haut degré d'humidité. Une autre différence s'observe entre d'une part les stations fauchées (C et F) et d'autre part les stations A, B, D et E, en ce qui concerne le nombre d'espèces de Linyphiidae capturées. Les espèces qui n'ont pas été capturées en C mais bien en A et D sont: *Microneta viaria*, *Oreonetides abnormis*, *Lepthyphantes insignis*; pas en F mais bien en E et

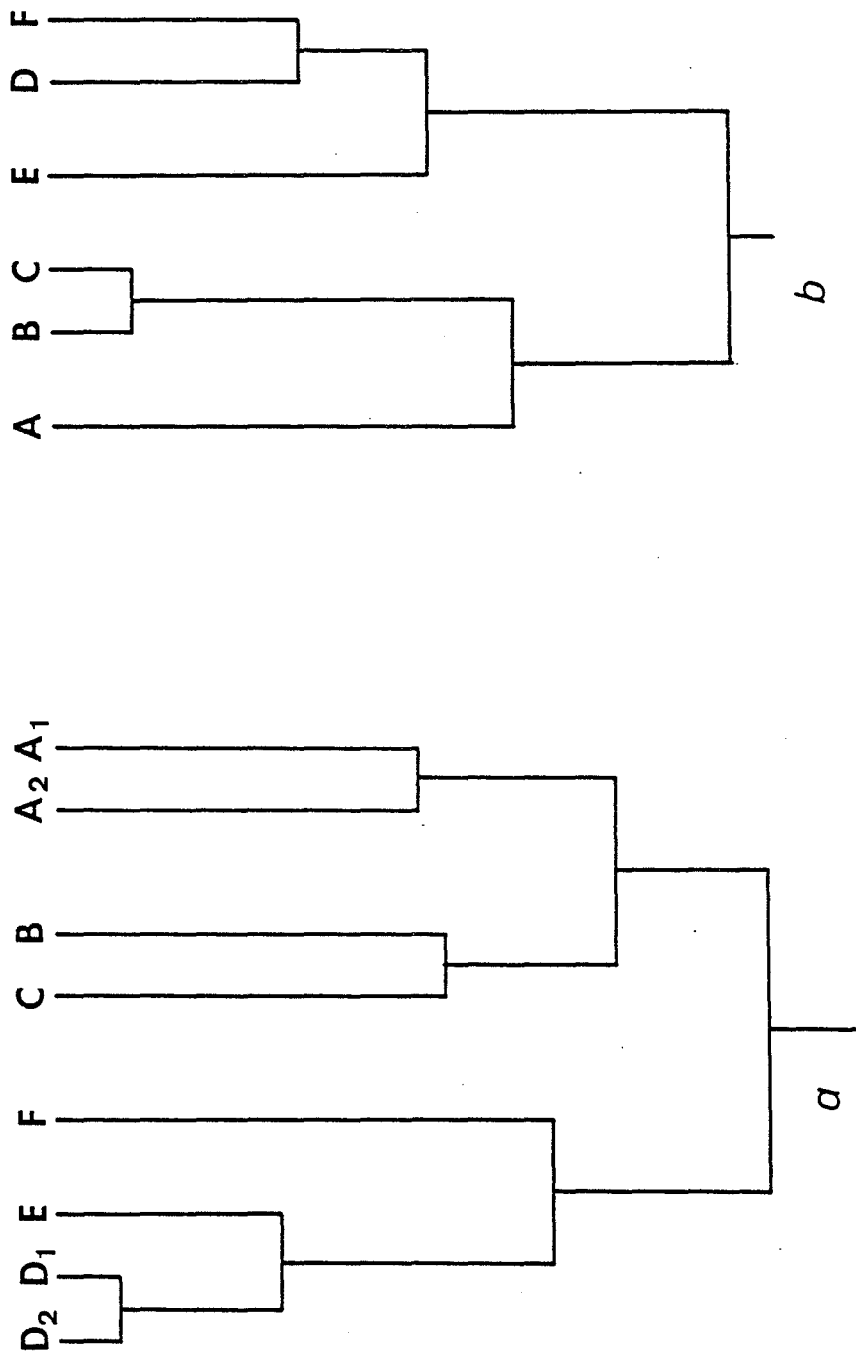


FIGURE 2. Dendrogrammes de similitude. a: Index de similitude selon SØRENSEN; b: Index de similitude selon RENKONEN.

D: *Meioneta saxatilis*, *Leptyphantes mengei*, *Linyphia clathrata*, *Oreonetides abnormis* et *Stemonyphantes lineatus*. Il est notoire que les Linyphiides, à l'inverse des Erigonides, ont besoin d'une plus haute végétation pour la construction de leurs toiles. De là probablement leur présence limitée dans les stations fauchées. Le nombre moins élevé en A d'espèces ne tissant pas de toile se constate également. Les espèces qui n'ont pas été capturée en A mais en bien dans toutes les autres stations sont les suivantes: il s'agit de deux Clubionides (*Paruroolithus festivus* et *Clubiona diversa*), d'une Gnaphoside (*Micaria pulicaria*) et de deux Lycosides (*Alopecosa cuneata* et *Pardosa palustris*). Ce sont des espèces dont la présence est liée à des situations ensoleillées, humide ou pas.

#### Variation dans la distribution des espèces abondantes

Comme seconde approche de notre analyse nous avons comparé les différentes stations sur le plan de leur similitude pour ce qui concerne les abondances relatives (les préférences) des espèces les plus capturées (MAELFAIT & SEGHERS, 1986). Soixante espèces, sur un total de 121 espèces, ont été prises en nombre minimal de 12 exemplaires. Ce sont les captures de ces espèces que nous avons utilisées pour le calcul des similitudes entre les stations selon l'indice de Renkonen (RENKONEN, 1938). Dans le dendrogramme qui en résulte nous observons à nouveau les plus grandes différences entre d'une part les stations du versant à exposition Nord et d'autre part celles du versant opposé. En ce qui concerne le versant à exposition Nord, il y a une séparation analogue que celle que nous avons obtenue lors de notre comparaison entre la composition en espèces. La station A se sépare de manière distincte des deux autres stations. Pour le versant à exposition Sud, nous observons des résultats différents. Pour les espèces capturées en plus grand nombre il apparaît que les abondances se ressemblent en moyenne le plus pour les deux stations sèches (D et F). La station E montre une grande ressemblance avec les stations du versant à exposition Nord.

Ce modèle de parenté entre les différentes stations n'est qu'un reflet moyen. Toutes les espèces abondantes ne réagissent pas d'une manière plus ou moins égale aux facteurs ambiants. Nous illustrons ceci avec quelques exemples.

*Pocadicnemis pumila* a une préférence nette pour les stations du versant à exposition Nord, plus particulièrement pour celles possédant une végétation haute. On la retrouve également dans la stations humide (E) du versant opposé. Elle a été trouvée lors d'échantillonnages ultérieurs dans les Hautes Fagnes (BAERT & KEKENBOSCH, 1982), des marécages (BAERT, KEKENBOSCH & VANHERCKE, 1984), sous broussailles de dunes (HUBLE, 1975, 1976) et dans des biotopes humides à bruyère (JOCQUE, 1986). C'est la première fois que *Tapinocyba praecox* est capturée en tel nombre en Belgique. Elle vit suivant LOCKET & MILLIDGE (1953) dans la mousse et la litière des bois. Dans notre pays, elle n'a jamais été trouvée dans de telles circonstances. Le long des gradients étudiés ici, on la trouve presque uniquement dans les stations dépourvues d'une strate arbustive, sa plus haute abondance est observée dans la prairie sèche du versant à exposition Sud.

*Erigone dentipalpis* est, comme l'espèce jumelle *E. atra*, l'une des espèces les plus répandues en Belgique. On la trouve dans des biotopes fortement influencés par l'activité humaine, tels que les champs, pelouses, parcs, pâtures. Lors de l'étude d'une pâture, nous avons constaté que cette espèce y atteint, tout comme *E. atra* et *Oedothorax fuscus*, de très hautes densités. Dans la présente étude, nous observons de hautes abondances pour les deux espèces du genre *Erigone* dans les deux stations fauchées, *O. fuscus* y fait défaut.

*Leptyphantes insignis* est une espèces peu commune en Belgique, peu d'individus ont été capturés jusqu'ici. Elle montre une préférence pour les stations sèches du versant orienté vers le sud.

*Xerolycosa miniata* n'était jusqu'à présent connue que de douze localités réparties sur toute la Belgique. Elle montre une préférence très claire pour les terrains sablonneux, ouverts et secs.

Comme il apparaît ci-dessus, il n'y a effectivement pas de modèle général valable pour la distribution des espèces le long des gradients étudiés. Cette distribution est toutefois souvent compréhensible si nous comparons, pour chaque espèce, sa distribution dans le gradient artificiel échantillonné ici avec sa présence dans des échantillonnages de biotopes homogènes. Pour la plupart des espèces, les facteurs environnants qui déterminent leur distribution ne sont en effet pas encore connus en détail. Ceci a pour résultat que nous n'avons toujours pas la possibilité de prédire, à partir de nos connaissances actuelles, quelles espèces d'araignées vivent dans un certain biotope en se basant sur les facteurs abiotiques et sur la végétation. Afin d'évaluer la valeur d'un biotope en ce qui concerne l'aranéofaune, il est toujours nécessaire de l'échantillonner. Cette richesse d'un biotope nous apporte, à notre avis, aussi une bonne indication de la valeur de ce milieu pour beaucoup d'autres Invertébrés (MAELFAIT et BAERT, ... même colloque).

#### *Invertébrés et gestion de bermes d'autoroutes*

L'accotement de l'autoroute dont nous avons présenté la faune aranéologique n'est certe pas représentatif pour tous les accotements des routes en Belgique. Cette situation n'est malheureusement qu'une exception. Nous pouvons néanmoins en tirer des conclusions au sujet d'une gestion qui pourrait aboutir à des accotements riches en Invertébrés. Pour cela il faudrait renoncer à la gestion actuelle qui égalise, banalise tout. Du cas discuté ci-dessus, nous pouvons conclure qu'une gestion des accotements tenant compte de la présence locale des variations en facteurs abiotiques tels par exemple humidité, ensoleillement, etc., pourrait aboutir à des situations de gradients intéressants qui auraient une grande richesse aranéologique (et d'autres groupes d'Invertébrés) pour résultat.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BAERT, L. & KEKENBOSCH, J. - 1982 - Araignées des Hautes Fagnes. II. Ecologie. - *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 54(1): 1-21.
- BAERT, L., KEKENBOSCH, J. & VANHERCKE, L. - 1984 - Araignées et Opilions de la Gaume dans les environs de la Station biologique d'Ette-Buzenol. - *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 55(4): 1-37.
- HUBLE, J. - 1975 - Arachnofauna van strooisel onder duistruweel van de Belgische Westkust (Soortenlijst). - *Biol. Jb. Dodonaea*, 43: 146-150.
- HUBLE, J. - 1976 - Bodemspinnen van duinmoeras en Helmduinen in het staatsnatuureservaat "De Westhoek" (Soortenlijst). *Biol. Jb. Dodonaea*, 44: 226-230.
- JOCQUE, R. - 1986 - Etude de l'aranéofaune d'un gradient d'humidité dans une bruyère campenoise (Belgique). Comptes Rendus du IXème Colloque Européen d'Arachnologie, Bruxelles 1985. - *Mém. Soc. r. belge Ent.*, 33: 93-106.
- LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F. - 1953 - *British Spiders*. - Ray Society, London, 449 pp.
- MAELFAIT, J.-P. & SEGHERS, R. - 1986 - Spiders communities and agricultural management of meadow habitats. - *Actas X Congr. Int. Aracnol. Jaca/Espana* I: 239-243.
- RENKONEN, O. - 1938 - Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der Finnischen Bruchmoore. *Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 6: 1-231.
- SØRENSEN, T. - 1948 - A method of establishing groups of equal amplitude

in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish. - *Biol. Skr. (K. danske vidensk. Selsk. N.S.)*, 5: 1-34.

THOMPSON, J.R. - 1986 - Roadsides: a resource and a challenge. In: Ecology and Design in Landscape. 24th Symposium of the British. Eds. BRADSHAW, A.D., GOODE, D.A. & THORP, E. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

WAY, J.M. - 1977 - Roadside verges and conversation in Britain: a review. *Biological Conservation*, 12: 65-74.

WISHART, D. - 1978 - *Clustan User Manual*, third edition, Interuniversity Research Councils Series Rep., 47, 175 pp.