

Jean-Pierre Maelfait

Instituut voor Natuurbehoud
Kiewitdreef 3, B-3500 Hasselt

Léon Baert

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29, B-1040 Brussel

L'USAGE PRATIQUE DES ARAIGNEES EN TANT QU'INDICATEURS ECOLOGIQUES

INTRODUCTION

La nécessité d'inclure, en écologie appliquée, des organismes autres que les plantes, et plus précisément différents groupes d'invertébrés, est de plus en plus ressentie (cfr. Disney, 1986; Speight, 1986). Cette opinion s'appuie sur le fait que les invertébrés sont en principe plus aptes à être utilisés en tant qu'indicateurs écologiques que les plantes. Cela est dû à leur position dans les échelons les plus élevés des chaînes trophiques des écosystèmes. Ils intègrent ainsi une plus grande partie de l'environnement, comme les conditions abiotiques, la composition et la structure de la végétation et de la litière.

Une recherche en écologie appliquée exige souvent une évaluation du changement qui s'opère dans les écosystèmes en fonction du temps et de l'espace. Ceci peut se faire soit à l'occasion d'un examen de la valeur écologique de certains biotopes dans le cadre d'une planification territoriale, ou encore lors de l'évaluation des réactions des systèmes face aux interventions d'aménagement.

Pour un grand nombre de groupes d'invertébrés, d'importantes "obstacles" réduisent leurs possibilités d'utilisation : difficultés taxonomiques, absence de méthodes standardisées d'échantillonnage spécifique, ainsi que peu ou pas de connaissances générales sur leur distribution. Nous avons présenté, lors d'une

contribution précédente (Maelfait & Baert, sous presse), les arguments en faveur de l'emploi des araignées dans de telles recherches en écologie appliquée. Nous en étions venus à la conclusion que les communautés d'araignées sont effectivement utilisables dans nos régions en tant qu'indicateurs écologiques et ce, pour les raisons suivantes :

- l'identification des espèces de nos régions est en général facilement réalisable;
- il s'agit d'un groupe très riche en espèces et ces espèces ont des exigences très spécifiques vis à vis de leur milieu;
- les échantillonnages effectués à l'aide de pièges Barber durant un cycle annuel nous donnent la possibilité d'étudier, de manière standardisée, les changements s'opérant dans la composition des communautés d'araignées.

Le temps et l'énergie disponible pour de telles recherches en écologie appliquée sont souvent restreints. Il est dès lors impossible d'effectuer un échantillonnage durant une année entière. La présente contribution constitue les premiers résultats d'une plus vaste étude que nous avons entreprise afin de déterminer la durée minimale ainsi que la période de l'année propice pour réaliser un échantillonnage fournissant des données fiables. vu l'intérêt actuel des milieux herbeux dans le cadre de la politique agricole Européenne, notre première approche a porté sur des biotopes de ce type.

MATERIEL ET METHODE

Les milieux herbeux dont nous avons analysés la faune aranéologique sont les suivants :

- une pâture intensivement exploitée, dominée par Lolium perenne;
- le bord de cette même pâture, à la hauteur de la clôture, occupé par un fossé de drainage. La végétation se compose de Festuca rubra, Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Festuca pratense et quelques espèces d'herbacées. La litière est bien développée.

Nous avons traité des données provenant de quatre pièges pour

chacun des deux biotopes. Il s'agit de récipients en plastique (diamètre 6.5 cm, profondeur 17 cm) dont la moitié est remplie d'une solution à 4 % de formol. Les pièges furent relevés chaque semaine durant un cycle annuel complet.

RESULTATS ET DISCUSSION

Une nette différence s'observe dans le total des abondances annuelles entre les deux groupes de pièges (Fig. 1). L'ordination obtenue a été réalisée par la méthode de l'analyse en composantes principales, l'analyse portant sur les 17 espèces capturées présentant un nombre d'individus égal ou supérieur à 8 (c'est à dire le total des pièges). Une différence analogue se retrouve lorsque l'on compare les nombres d'espèces capturées par piège (Tableau 1). Le groupement des espèces obtenu est le suivant (Tableau 2) :

- Un groupe d'espèces ubiquistes ayant deux générations par an et hivernant à l'état d'adulte. Ces espèces ont une nette préférence pour la pâture : Erigone atra, E. dentipalpis, E. vagans, Oedothorax fuscus, O. apicatus, O. retusus, Bathypantes gracilis, Lepthyphantes insignis et L. tenuis.

- Un groupe contenant des espèces qui n'ont qu'une génération par an et qui hivernent à l'état juvénile. Leur préférence va nettement au bord de la pâture : Pardosa amentata, P. pullata, P. palustris, Pirata hydropilus, Pachygnatha degeeri, P. clercki, Diplostyla concolor et Monocephalus fuscipes.

L'analyse en composantes principales des captures, au moyen des 8 pièges, pour chaque période mensuelle nous donne des résultats divergents (Figs. 2 à 13). Un résultat identique est obtenu pour les analyses par périodes trimensuelles (Figs. 14 à 17). Tous ces résultats sont résumés au Tableau 3.

En conclusion, si nous voulons utiliser les araignées en tant qu'indicateurs écologiques comme suggéré ci-dessus, il suffit d'échantillonner les peuplements des prairies pendant une période d'un mois entre avril et juillet. Si techniquement il est possible d'échantillonner durant une période de trois mois, le printemps, l'été ou l'automne sont alors recommandés et donneront des résultats équivalents.

	Pâturage	Bord
<i>Pardosa amentata</i>	2.9	97.1
<i>Monocephalus fuscipes</i>	1.1	98.9
<i>Pardosa pullata</i>	17.0	83.0
<i>Pachygnatha degeeri</i>	22.4	77.6
<i>Pachygnatha clercki</i>	39.0	61.0
<i>Diplostyla concolor</i>	9.7	90.3
<i>Pirata hygrophilus</i>	0.0	100.0
<i>Pardosa palustris</i>	36.8	63.2
<i>Erigone atra</i>	67.1	32.9
<i>Oedothorax fuscus</i>	63.4	36.6
<i>Bathyphantes gracilis</i>	63.4	36.6
<i>Erigone dentipalpis</i>	61.2	38.8
<i>Oedothorax apicatus</i>	59.1	40.9
<i>Erigone vagans</i>	70.8	29.2
<i>Oedothorax retusus</i>	51.0	49.0
<i>Lepthyphantes insignis</i>	74.8	25.2
<i>Lepthyphantes tenuis</i>	64.0	36.0

Tableau 1. Pourcentage capturé dans les deux biotopes étudiés pour chacune des espèces les plus abondantes.

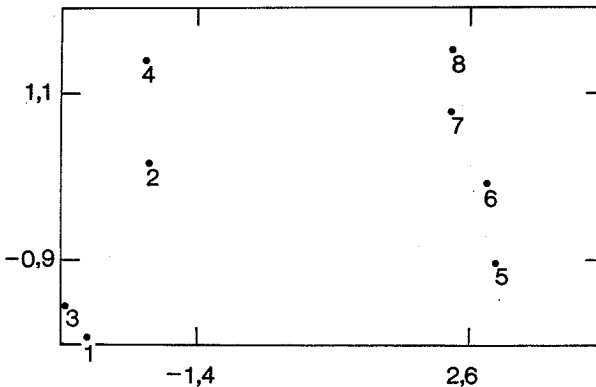


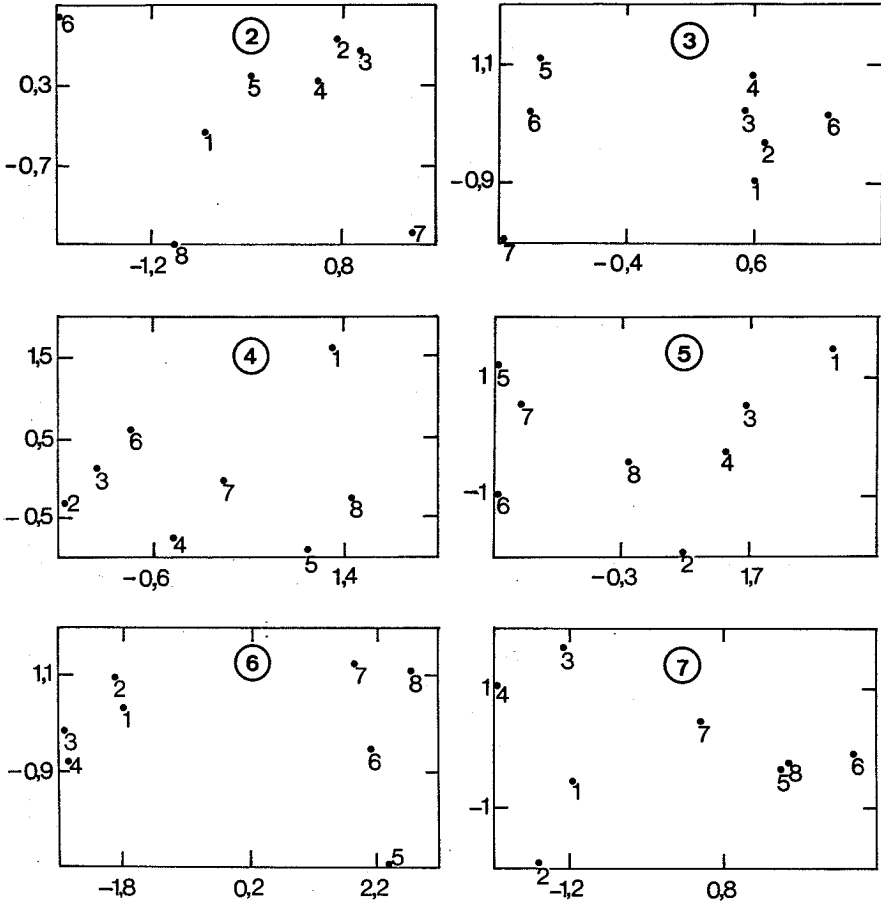
Figure 1. Ordination des échantillons du pâturage (1 à 4) et du bord (5 à 8) à base des captures d'une année entière.

Pièges	Pâturage				Bord			
	01	02	03	04	05	06	07	08
Année entière	24	19	18	17	32	28	33	27
Janvier	5	4	5	5	6	3	6	2
Février	8	3	4	6	5	4	4	3
Mars	6	5	4	3	5	4	5	5
Avril	8	6	8	8	9	8	9	10
Mai	8	12	12	9	14	13	13	12
Juin	7	8	8	8	16	15	14	13
Juillet	12	13	10	12	14	14	13	13
Août	7	8	7	7	9	12	12	9
Septembre	7	8	8	7	9	10	10	10
Octobre	6	7	7	3	8	5	5	4
Novembre	6	2	4	6	4	6	9	3
Décembre	4	6	2	3	5	7	6	4

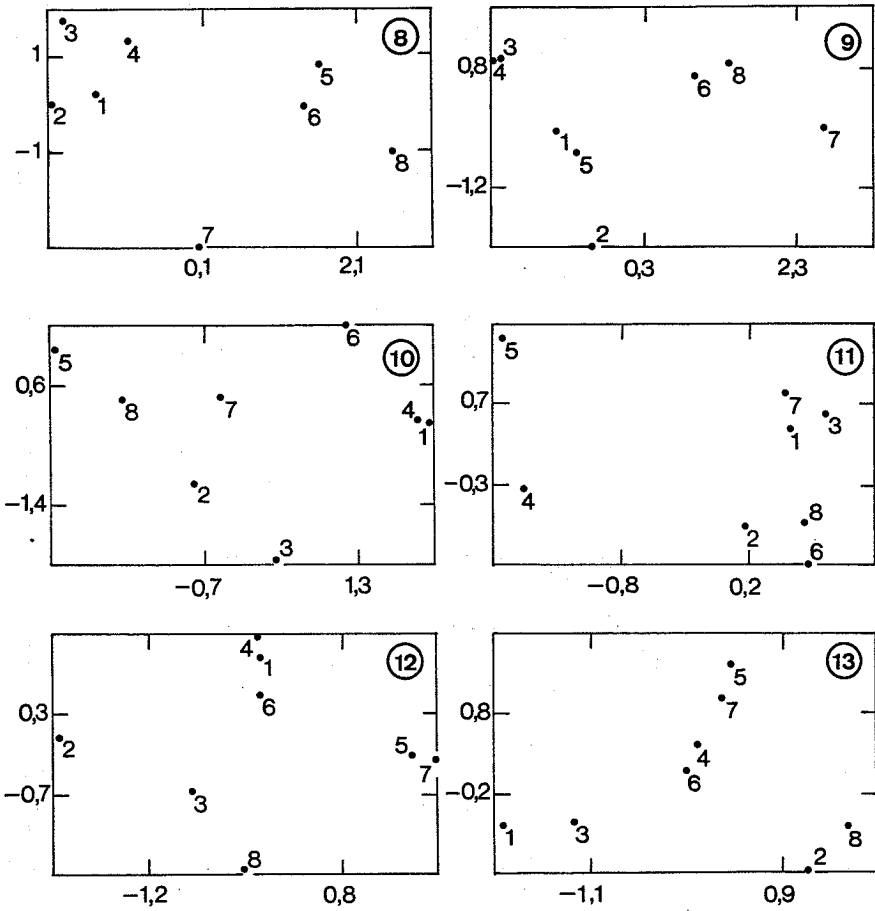
Tableau 2. Nombre d'espèces par piège et par période d'échantillonnage.

Hiver	Janvier	-	
	Février	-	-
	Mars	-	
	Avril	+	
Printemps	Mai	+	+
	Juin	+	
	Juillet	+	
Eté	Août	-	+
	Septembre	-	
	Octobre	-	
Automne	Novembre	-	+
	Décembre	-	

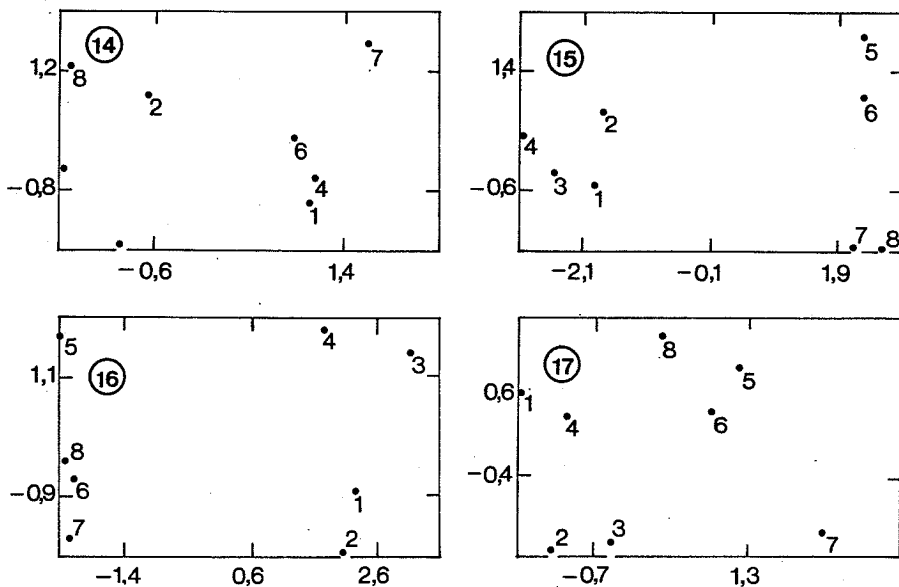
Tableau 3. Séparation pour les différentes périodes d'échantillonnage : bonne (+) ou mauvaise (-).



Figures 2-7. Ordination des échantillons à base des captures par période mensuelle (Janvier à Juin).



Figures 8-13. Ordination des échantillons à base des captures par période mensuelle (Juillet à Décembre).



Figures 14-17. Ordination des échantillons à base des captures par période trimestrielle (Hiver à Automne).

REFERENCES

Disney, R.H.L.: Assessments using invertebrates : posing the problem. In : Usher (ed.): Wildlife conservation evaluation. Chapman & Hall: London, New York 1986.

Maelfait, J.-P., Baert, L.: Les araignées sont-elles de bons indicateurs écologiques ? Comptes Rendus Xème Colloque Européen d'Arachnologie, Rennes, France, 1987, (sous presse).

Speight, M.C.D.: Criteria for the selection of insects to be used as bio-indicators in nature conservation research. Proceedings of the 3rd European Congress of Entomology, Amsterdam, The Netherlands, 1986, 485-488 (1986).

Fuerst, P.A.: Précisez s.v.p. les techniques agricoles appliquées aux terrains étudiés: a) période des pâtures, b) fréquence des pâtures.

Baert: Il y a des pâtures de mai à l'automne, ce sont des pâtures permanentes, durant la période (a), pas de fauchage!

Canard: Les différences observées entre les résultats bord de prairie - centre de prairie sont-elles dues aux changements de structure de végétation au cours de l'année?

Baert: Non, il n'y a pas beaucoup de variations, l'explication des différences est plutôt microclimatique.

Villepoux: L'influence du nombre de pièges sur la ségrégation entre deux milieux, pour un mois donné, a-t-elle été étudiée?

Baert: Non, mais l'étude des cycles annuels complets ne semble pas indiquer l'existence d'une telle influence.

Łuczak, J.: Connaissez-vous la littérature écologique concernant la faune des écotones et est-ce que vos travail et résultats sont liés avec leurs résultats?

Baert: Oui, ils sont liés.