5.5.4 Diversité de la macrofaune invertébrée du sol en fonction de la durée et du mode de gestion de la jachère au nord Cameroun.

Arnaud DUBOISSET

ORSTOM, Cameroun

Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif la caractérisation de l'évolution de la composition de la macrofaune invertébrée au cours du cycle culture/jachère au nord Cameroun. Cette caractérisation doit permettre une meilleure compréhension des phénomènes se manifestant au cours de la jachère.

Sites et méthodologie

Contrairement au Sénégal, où les études ont eu lieu sur sol ferrugineux, les sites étudiées sont localisés presque exclusivement sur vertisol. C'est sur ce sol qu'on observe, en effet, les modifications les plus rapides du rôle et de l'importance des jachères dans la région quelques uns cependant sont sur sol ferrugineux. Quatre parcelles ont été étudiées, au milieu de la saison des pluies, par des observations diachrones de 95 à 98 (les résultats de 97 et 98 ne sont pas traitées ici). Les autres sont inventoriées en mode synchrone en milieu de saison des pluies (août) et en début de saison sèche (mi-octobre / novembre). Cette étude a été effectué directement en milieu paysan, excepté sur 4 parcelles sur lesquelles ont été testés l'effet du feu et de la protection contre le pâturage. On ne présente ici des résultats relevés sur 18 parcelles. La méthode d'inventaire utilisée (TSBF) est la même qu'au Sénégal (Anderson & Ingram, 1993), à l'exception du nombre d'unités taxonomiques et de groupes étudiées. Dans notre cas, on différencie 45 unités taxonomiques regroupées en 7 groupes : termites, vers de terre, coléoptères, aranéides, myriapodes et « autres » (Tableau 5.5.2.). Cette méthode a montré ses limites concernant l'évaluation de densités des populations de fourmis et de termites. L'analyse des caractéristiques statistiques de ces populations, selon les principes de Taylor (1984), montre sans ambiguité la répartition spatiale agrégée des populations. Les conclusions concernant fourmis et termites doivent donc rester au stade d'hypothèses nécessitant confirmation.

L'étude en mode synchrone a permis permettra tout d'abord de dégager une typologie de la faune du sol. Le suivi diachrone des 4 parcelles a permis de confirmer certaines hypothèses. Les résultats seront analysée d'abord sous l'angle de la « diversité » puis groupe par groupe.Enfin, seule la biomasse totale de la faune des parcelles étudiées sera présentée.

L'inventaire est basée sur la méthode préconisée par TSBF (Anderson et Ingram, 1993)

A partir des valeurs de densités, deux indices de diversité sont calculés : le nombre moyen d'unités taxonomiques différents et l'indice de Shannon réel et maximum (I et I max.). Le premier représente la richesse spécifique faunique de la parcelle considérée, il est obtenu en calculant la moyenne pour chaque parcelle du nombre d'unités taxonomiques différentes observées par point de prélèvement. Le deuxième synthétise à la fois la richesse faunique et l'homogénéité de la distribution (Cancela Da Fonseca, 1969).

Résultats

Les parcelles cultivées

Il s'agit de culture de plus de 10 ans dont le sol est considéré non dégradé par les propriétaires. Deux parcelles Ca et Cb sont sur vertisol à Gazad (800 mm d'eau/an), tandis que Cc appartient à une zone plus aride située dans le nord du pays (Kolofata : 550 mm d'eau/an). Une seule parcelle est inventoriée sur sol ferrugineux : Cd.

La faune des sols cultivés se caractérisent globalement par une richesse spécifique faible (très nette dans le groupe « autres ») et une biodiversité médiocre (tableau 5.5.3.) Les rapports d'équitabilité (H/H max.), peu élevés, soulignent l'hétérogénéité de la distribution de la faune de sol, mise en évidence plus loin. Toutes ces tendances semblent être indépendante de la période de prélèvement. Ces parcelles présentent, par ailleurs, des densités moyenne à peu élevées (< 1200 ind.m^2) et des biomasses faibles (en

excluant la concentration du myriapode *Habrodesmus duboscqui* dans un prélèvement de Ca). Malgré l'homogénéité de ces résultats, on remarque une influence nette du type de sol et du lieu d'échantillonnage. Les vertisols se distinguent ainsi par une meilleure richesse spécifique, une plus grande diversité et des densités globalement supérieures (excepté le cas des fourmis et des myriapodes) par rapport aux sols ferrugineux. Par ailleurs, le site le plus aride Cc est caractérisé par une richesse et par une biodiversité finale, toutes les deux, plus faibles : l'importance de la pluviosité moyenne annuelle joue de toute évidence un rôle non négligeable sur la faune du sol.

Tableau 5.5.2. la composition des groupes taxonomiques utilisées pour la présentation synthétique des résultats

Groupes taxonomiques	Unités taxonomiques
TERMITES	Termites (Macrotermes, Odontotermes, Microtermes, Trinervitermes)
FOURMIS	Fourmis
VERS DE TERRE	Vers de terre
COLEOPTERES	Coléoptères
LARVES DE COLEOPTERES	Larves de coléoptères
ARACHNIDES	Aranéides, acariens, pseudoscorpions, scorpions
DIPTERES	Diptères
MYRIAPODES	Diplopodes iulidae, Diplopodes polydesmes, chilopodes géophiles
AUTRES	Collemboles symphiles, collemboles arthropléones, Nématodes, Diploures japyx, Diploures campodea, Thysanoures, Nymphes indéterminés, Dermaptère, Hémiptères, Orthoptères, Crustacé, larves de Diptères, Larves de coléoptère scarabadeide, Larves de coléptère staphylinide, Larves de coléoptère autre, Larves vermiformes, indéterminés.

Diversité, densité et biomasse totale

La faune des sols cultivés se caractérisent globalement par une richesse spécifique faible (très nette dans le groupe « autres ») et une biodiversité médiocre (tableau 5.5.3.) Les rapports d'équitabilité (H/H max.), peu élevés, soulignent l'hétérogénéité de la distribution de la faune de sol, mise en évidence plus loin. Toutes ces tendances semblent être indépendante de la période de prélèvement. Ces parcelles présentent, par ailleurs, des densités moyenne à peu élevées (< 1200 ind.m^2) et des biomasses faibles (en excluant la concentration du myriapode *Habrodesmus duboscqui* dans un prélèvement de Ca). Malgré l'homogénéité de ces résultats, on remarque une influence nette du type de sol et du lieu d'échantillonnage. Les vertisols se distinguent ainsi par une meilleure richesse spécifique, une plus grande diversité et des densités globalement supérieures (excepté le cas des fourmis et des myriapodes) par rapport aux sols ferrugineux. Par ailleurs, le site le plus aride Cc est caractérisé par une richesse et par une biodiversité finale, toutes les deux, plus faibles : l'importance de la pluviosité moyenne annuelle joue de toute évidence un rôle non négligeable sur la faune du sol.

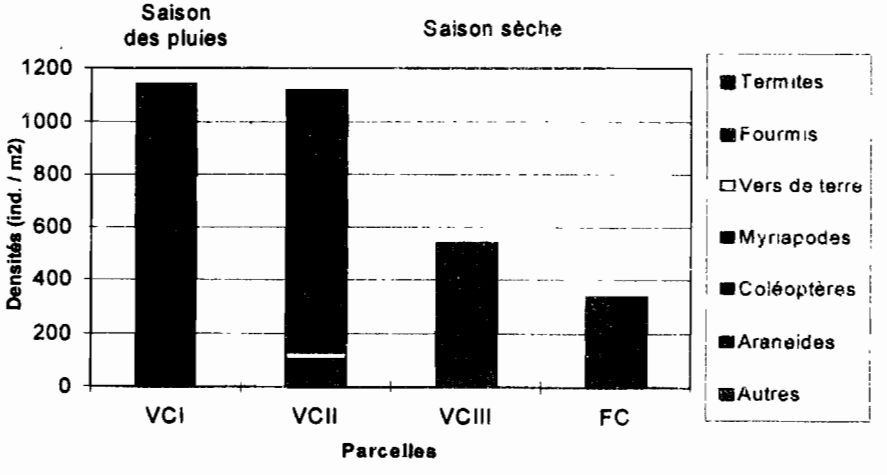

Figure 5.5.4 : la distribution de la macrofaune des sols cultivées

Tableau 553 : la richesse spécifique, la diversité et la biomasse de la macrofaune édaphique sur vertisol et sol ferrugineux

	Vertisol												Ferrugineux				
	Cultures			Jeunes jachères				Vieilles jachères					Jachères protégées				Culture
	S des pluies	Saison sèche		Saison des pluies			Saison sèche	Saison des pluies					Saison sèche				
	C_a	C_b	Cc (550 mm)	J1a	J1b	J2	J3	J7	J8	J15	J16	De	J5 b	J5 nb	J5 b	J5 nb '	Cd
Richesse sp	5 9	6	3 9	7.3	13.1	12.4	4 5	8.4	10 3	5.8	3.4	4.4	8.10	7.5	11.9	13 1	2.9
	(2.9)	(3.8)	(1.9)	(2.9)	(3 8)	(3.9)	(1.3)	(2.7)	(3.6)	(2 4)	(1.6)	(3.0)	(2.3)	(3.2)	(4.5)	(3.3)	(1.4)
H de Shannon	1.98	1.96	1.64	3.0	3.2	3.1	1.1	2 7	3.4	3.7	2.0	2.0	2.9	3 5	2.9	3.1	1 8
H / H max	0.45	0.42	0 40	0.65	0 62	0.6	0.26	0 59	0.66	0.82	0.56	0.48	0.62	0.71	0.6	0 63	0.5
Biomasse	6 82	1 7	2.1	2.6	4 2	6.8	1.0	3 1	5.5	3 6	3.7	4.0	4.3	7.6	4.7	13.2	2 1
(en f/m_2)	(12 6)	(2.1)	(1.8)	(6 8)	(3.0)	(8.5)	(0.9)	(2.8)	(5.9)	(2.6	(4.7)	(3.9)	(3.8)	(11.5)	(4.2)	(9 0)	(1.8)

Richesse sp. : richesse spécifique,

H. de Shanon : indice de Shanon

H. / H. max. = équitabilité

b . brulé

nb : non brulé

Composition de la macrofaune du sol

La faune édaphique des cultures présente une distribution très hétérogène, en raison des fortes densités en termites observées dans les vertisols (> 65 %) et de la prédominance des termites et des fourmis dans les sols ferrugineux (95 %). Les cultures se distinguent, aussi, par des densités médiocres en vers de terre, coléoptères, aranéides et « autres » (< 80 ind. / m^2). Ce dernier groupe s'avère peu diversifié avec toutefois la présence non négligeable dans les parcelle Ca et Cb de larves de diptères et de larves de coléoptères *staphylinidae* ou *scarabeidae* (≈ 30 ind./ m^2). Malgré ces caractéristiques communes, on ne remarque pas les mêmes populations de termites dans les différentes cultures : le genre *Microtermes* domine dans Ca, *Trinervitermes* dans Cb et *Odontotermes* dans Cc. La date de prélèvement n'apparaît pas comme un des facteurs déterminant la composition faunique des cultures tandis que la nature du sol l'influence sans ambiguité. Les vertisols présentent des densités bien supérieure en termites, ananéides et coléoptères. Les sols ferrugineux se distinguent, eux, par des densités en larves d'insectes très faibles : 4.8 ind / m^2 (diptères et coléoptères).

Enfin, une plus faible pluviométrie annuelle exerce une influence dépressive sur les densités de termites, de coléoptères (*Carabidae* et *Staphylinidae*) et de vers de terre. Elle se traduit aussi une richesse taxonomique particulièrement faible dans le groupe « autres » avec une forte proportion en collemboles (66 %) et une densité faible pour toutes les larves d'insectes.

Les jeunes jachères :

Les parcelles étudiées ont toutes été prélevées sur vertisol à Gazad, en saison des pluies pour J1a, J1b et J2 ou en début de saison sèche pour J3. La numérotation des parcelles corespond au nombre d'année de mise en jachère : J1a : jachère d'un an, J2 de deux ans...

Diversité, densité et biomasse totale

En saison des pluies, la macrofaune des sols des jeunes jachères se caractérise par une richesse spécifique élevée, une densité totale moyenne, une distribution relativement homogène (équitabilité de 0.6) et une biomasse importante (tableau 5.5.3.). Elles présentent donc des caractéristiques bien différentes des cultures.

Ces différences semblent s'estomper en début de saison sèche (parcelle J3) avec une nette diminution de la biodiversité et de la biomasse.

Composition de la macrofaune du sol

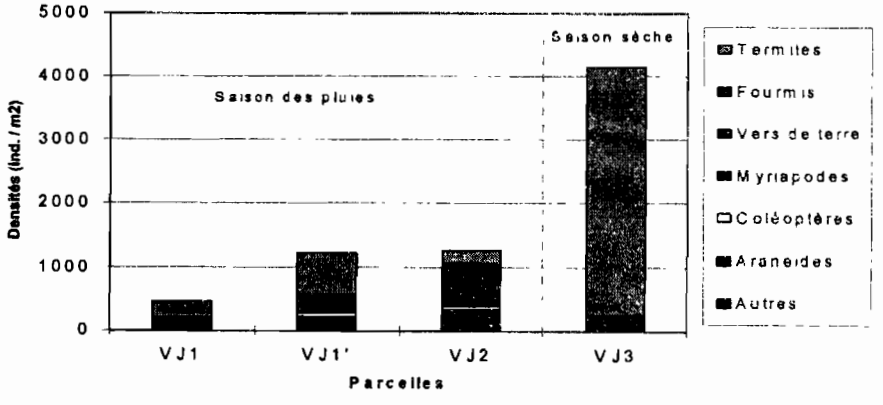

***Figure 5.5-5* : la distribution de la macrofaune édaphique dans les jeunes jachères sur vertisol**

En saison des pluies, les jeunes jachères se distinguent des cultures par des densités plus faibles en termites composés en majorité du genre *Microtermes* et par des densités supérieures pour tous les autres

groupes à l'exception des fourmis et des myriapodes, apparement non influencés par la mise en jachère. Le groupe « autres » s'avère particulièrement riche (16 à 21 unités taxonomiques différentes) avec notamment la présence de nombreuses larves de coléoptères mais aussi d'acariens, de nématodes, de diploures japyx, de thysanoures, de crustacées, d'hémiptères et d'homoptères. La très forte densité de fourmis dans la parcelle J_2 s'explique par la présence d'un nid de *Messor sp.* situé dans un seul de nos prélèvements : sans celui-ci la densité serait de 40 ind./m^2! Certaines unités taxonomiques présentes dans les jeunes jachères sont d'ailleurs totalement absentes dans les cultures en saison des pluies : les nématodes, les diploures japyx, les thysanoures et les hémiptères. Toutefois, d'importantes variations de composition faunique semble exister en début de mise en jachère. Ainsi, la parcelle J1a présente, à la fois une richesse spécifique et une biomasse très faibles en comparaison des deux autres jachères. Elle se distingue aussi par des densités inférieures dans tout les groupes. Elle montre en particulier une densité en termites exceptionnellement faible (250 ind./m^2) avec, néanmoins, pour les autres groupes des densités supérieures aux parcelles cultivés. On peut supposer que la faune initiale des jeunes jachèreS et l'évolution de composition de cette faune différent suivant les particularités du site et l'historique de la parcelle. Ces différences peuvent aussi être imputées aux fortes variations climatiques interannuelles (Letouzey, 1968) influant directement sur l'environnement pédoclimatique très constrasté des vertisols (Seiny-Boukar, 1990).

En saison sèche, on observe un accroissement de l'importance des termites avec des densités supérieures à 3800 ind. /m^2 (*Microtermes* et *Trinervitermes*) et, parallèlement, une importante diminution des autres groupes en densités et diversité. On peut noter les densités très faibles, proches de celles observées dans les cultures, en vers de terre, en myriapodes, en coléoptères et dans le groupe « autres ». Ce dernier groupe s'avère peu riche : il présente seulement 9 unités taxonomiques sur 25 possibles. Finalement, la macrofaune édaphique des jeunes jachères en saison sèche parait similaire sur beaucoup de points à celle des parcelles cultivées. Il est cependant difficile de tirer des conclusions à partir des résultats concernant une seule parcelle : des inventaires complémentaires doivent vérifier ces hypothèses. On peut malgré tout raisonnablement supposer que les différences de peuplement entre jeunes jachères et culture s'estompent en début de saison sèche.

Les vieilles jachères :

Les parcelles J_7, J_8 et J_{15} ont été prélevées en saison des pluies. J_{16} et De ont été étudiée en tout début de saison sèche en raison d'une surcharge de travail dans le calendrier d'échantillonnage. Les 4 premières parcelles sont des jachères, la dernière correspond à une jachère de 15 ans en défriche. Elles appartiennent toutes au même site sur vertisol (Gazad: 800 mm d'eau/an).

Diversité, densité et biomasse totale

En saison des pluies, la macrofaune du sol des vieilles jachères (de plus de 5 ans) ne se différencie pas de celle des jeunes jachères (tableau 5.5.3). Elles se caractérisent par une richesse spécifique élevée, une composition homogène et une biomasse élevée. L'arrivée de la saison sèche supprime toutes différences entre jachères et cultures. Quelle que soit l'utilisation du sol, ces parcelles se caractérisent par une macrofaune très peu diversifiée et une composition très hétérogène. Par contre, ces parcelles se distinguent par une biomasse totale assez importante, proche de celle des jeunes jachères mesurée en saison des pluies.

Composition de la macrofaune du sol

Les vieilles jachères sont caractérisées, en saison des pluies, par des densités en termite peu élevées, légèrement inférieures auc cultures. Tous les autres groupes, à l'exception des fourmis, présentent des densités supérieures à celles observées dans les cultures. Le groupe « autres » se distingue par une diversité spécifique élevée avec des densités remarquables en acariens, nématodes, thysanoures, hémiptères, orthoptères et larves de coléoptères. Au regard des résultats concernant la plus vieille jachère, on peut supposer qu'une baisse de la biodiversité apparait après une dizaine d'années de jachère, par simplification des peuplements et prédominance des espèces climaciques. Le genre *Microtermes* est le plus présent, excepté dans J_7 où tout les genres sont bien représentés (y compris *Macrotermes*). On constate donc peu de différence entre les caractéristiques des jeunes jachères (présentées au chapitre

précédent) et celles des jachères de plus de 5 ans. Toutefois, on remarque que la parcelle la plus vieille (J_{15}) présente une densité en termites très faible (12 ind./m^2) et une diversité spécifique inférieure aux 2 parcelles plus jeunes (J_7 et J_8). Il serait trop audacieux de conclure ici à une baisse de la biodiversité après une longue durée de jachère : il est nécessaire de confirmer ceci par l'inventaire d'autre jachères agées. Néanmoins, il a déjà été montré qu'un écosystème ancien, subissant peu de perturbations anthropiques, voit sa biodiversité végétale et animale diminuer après un certains nombre d'années.

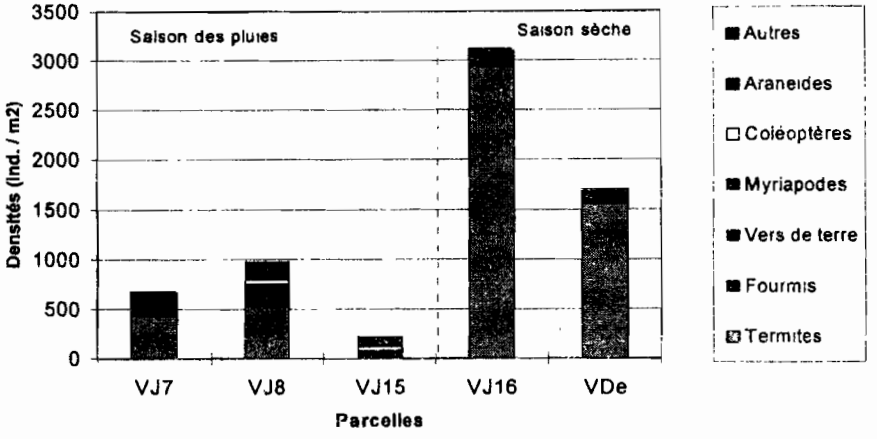

Figure 5.5-6 : la distribution de la macrofaune édaphique dans les vieilles jachères sur vertisol

Le passage à la saison sèche entraîne une prédominance massive des termites, avec surtout le développement du genre *Trinervitermes* et *Microtermes* (1500 à 3000 ind. / m^2 soit 90 % de la densité). L'accroissement de l'aridité du milieu exerce une influence dépressive sur les populations de tous les autres groupes, à l'exception des fourmis et des myriapodes. Elle fait fortement diminuer la densité (5 à 17 ind/m^2) et la diversité du groupe « autres » (6 à 9 espèce sur 25 !) avec une quasi disparition des acariens, des collemboles arthropléones, des nématodes, des thysanoures, des hémiptères et des orthoptères.

L'exploitation du bois dans la défriche ne se traduit sur la faune du sol par aucune différence significative de densité ou de diversité. Aucune différence n'a pu être mise en évidence entre ces deux parcelles : il serait nécessaire d'effectuer des mesures en saison des pluies lorsque la faune du sol présente son maximum de diversité.

Les jachères protégées

Quatre parcelles ont fait l'objet d'une mise en jachère durant 5 ans avec une protection contre le pâturage. Deux sont situées sur vertisol (une soumise annuellement au feu J5b, l'autre protégée J5nb), deux sur ferrugineux (idem que les précédentes : J5b' et J5nb'). Les inventaires ont été effectués en début de saison sèche (octobre) et peuvent être comparer aux mesures effectuées parallèlement et à proximité sur les cultures Cb et Cd.

Diversité, densité et biomasse totale

Dans les vertisols, les jachères protégées du pâturage montrent une richesse spécifique faible identique durant cette période à celle des cultures ou des jachères non protégées (tableau 553). Elles se caractérisent, par contre, par un indice de Shanon et un rapport d'équitabilité très supérieur au champ Cb et comparable aux jachères non protégées en saison des pluies, soulignant ainsi une bonne homogénéité de la composition de la faune édaphique. Elles affichent des biomasses très élevées équivalentes aux jachères de saison des pluies. La protection contre le feu présente les mêmes conséquences : une amélioration de l'homogénéité de la composition de la faune du sol est remarqué bien que la richesse spécifique soit faible. L'indice de diversité est finalement proche de ceux caractérisant les jachères durant la saison des pluies.

Dans les sols ferrugineux, la mise en jachère avec protection contre le pâturage se traduit par une très nette augmentation de la richesse spécifique de la macrofaune du sol avec une moyenne 4 fois supérieure dans les jachères par rapport à la culture Cd. Elle permet aussi une meilleure homogénéité de la distribution de la faune du sol dans les parcelles mises en jachère, soulignée par des rapports d'équitabilité supérieurs à celui de la culture. Finalement, la diversité est nettement améliorée par rapport à une parcelle en culture, Cd. La protection contre le feu n'entraîne, par contre, aucune conséquence sur la richesse spécifique ou l'indice de shanon (tableau 553). La mise en jachère entraîne une forte augmentation de la densité et de la biomasse totale (accroissement d'un facteur de 2 à 6). La biomasse totale est élevée dans les deux parcelles, en particulier dans celle protégée du feu. Ceci s'explique, en partie, en raison de la présence dans un seul prélèvement d'une concentration du myriapodes *Habrodesmus duboscqui* (140 ind./m^2) et d'une densité en diplopode relativement élevée.

Composition de la macrofaune du sol

Dans les vertisols, les jachères protégées se caractérisent par une densité totale faible (500 à 600 ind. /m^2), s'expliquant par les faible densités de termites constituées presque exclusivement de *Microtermes* et *Odontotermes*. Elles présentent, par contre, des densités élevées (proche des valeurs rencontrées dans les jachères en saison des pluie) pour tout les autres groupes fauniques à l'exception des fourmis. La protection contre le feu n'exerce aucune conséquence remarquable sur la densité totale de la faune du sol. Elle semble favoriser la présence des termites (en particulier ceux du genre *Microtermes)* et des fourmis. On constate de plus que la densité du groupe « autres » est bien supérieure dans la parcelle brûlée en raison de la présence dans un prélèvement d'un grand nombre de larve vermiforme indéterminée.

Les jachères protégées sur sols ferrugineux montrent des densités élevées, bien supérieures à la parcelle cultivée, en raison surtout de forte densité en termites. Il s'agit essentiellement du genre *Microtermes* ; on remarque toutefois la présence du genre *Odontotermes* exclusivement dans les parcelles mises en jachère. Par ailleurs, ces parcelles présentent des densités importantes en vers de terre, coléoptères, aranéides, et myriapodes (essentiellement diplopodes *iulidae* et *polydesmidae*) et "autres". Ce dernier groupe est constitué essentiellement de larves de coléoptères et d'hémiptères. Tout ces groupes montrent des densités voisines de celles caractérisant les jachères de saison des pluies. La protection n'a, par contre, aucun effet visible sur le groupe des fourmis. La protection contre le feu accroît sensiblement la densité totale. Elle augmente significativement les densités en vers de terre (en particulier épigés) et en fourmis. La parcelle protégée présente par ailleurs des densités supérieures en myriapodes, en coléoptères et en nématodes. Enfin, on a constaté dans les résultats concernant le groupe « autres » que le passage du feu entraîne l'augmentation de la présence d'hémiptères.

Discussion

L'analyse des résultats met avant tout en relief les importantes variations saisonnières de la composition de la macrofaune du sol. Elle désigne ainsi le climat saisonnier comme le principal facteur du milieu influant sur la faune édaphique. Les variations pédohydriques saisonnières rythment directement les cycles biologiques du milieu, via les ressources nutritives et la diversité des niches écologiques. La saison des pluies correspond au pic de développement et de diversité de la macrofaune du sol, justifiant notre choix des dates de prélèvements en août. La saison sèche réduit fortement la diversité et la biomasse tandis que la présence des termites et des fourmis devient remarquable. Cette influence du climat saisonnier, claire dans les jachères, est néanmoins moins marquée, voir inexistante, dans les cultures. Ceci peut éventuellement s'expliquer par la couverture herbacée dense composée de *Loudetia togoensis*, *Pennisetum pedicellatum* et *Sporobolus festivus*, caractérisant les cultures en début de saison sèche. Les espèces les plus sensibles à l'aridité du milieu semblent être les acariens, les collemboles athropléones, les nématodes, les thysanoures, les hémiptères, les orthoptères et les larves d'insectes.

Quelle que soit le type de sol, la mise en jachère se traduit pas une augmentation de la diversité spécifique, un accroissement de la biomasse et une amélioration de l'homogénéité de la distribution faunique au dépens des populations de termites. Parallèlement, elle favorise le developpement des populations de vers de terre endogées, des aranéides, des coléoptères et du groupe « autres ». Néanmoins, ces changements sont très nets la première, voire la deuxième année de jachère. Aucune différence marquée n'est clairement mise en évidence pendant les 10 années suivantes. Elle permettrait donc dans

ces sols de diversifier le rôle de la macrofaune du sol et finalement d'intensifier l'activité biologique. Ces changements sont nets en saison des pluies, lors du pic de développement de la faune édaphique, mais invisibles en début de saison sèche pour les jachères traditionnelles.

La protection des jachères contre le pâturage permet par contre d'atténuer les effets de la saison sèche sur la macrofaune du sol. Ainsi, la diversité et la biomasse restent exceptioneliement élevées en début de saison sèche par rapport aux jachères sans protection. Une étude en saison des pluies aurait été souhaitable afin de comparer la composition de la macrofaune au moment du pic de diversité : elle n'a pu avoir lieu en raison du calendrier d'échantillonage des études pédologiques et phytoécologiques.

La protection contre le feu exerce un effet beaucoup plus faible sur la faune du sol que la mise en jachère. Elle améliore apparemment l'homogénéité de la composition des populations étudiées sans affecter véritablement la richesse spécifique globale de la parcelle. Les principales études portant sur l'impact du feu sur la faune du sol montrent que le passage du feu n'exerce qu'un effet dépressif momentané sur la faune du sol : 6 mois après le passage du feu, la faune retrouve sa composition originelle (Bachelier, 1978). La protection contre le feu se présente donc comme une pratique moins performante, d'autant plus que sa mise en oeuvre est délicate. Elle peut éventuellement s'avérer efficace pour une meilleure reprise de l'activité de la macrofaune dans les sols ferrugineux, mais elle semble bien peu intéressante dans le cas des vertisols.

Conclusion

Les deux études sur la macrofaune invertébrée du sol, menées simultanément au Sénégal et au Cameroun, sont difficilement comparables, d'abord en raison de la différence entre les sites étudiés (ferrugineux au Sénégal et surtout vertisols au Cameroun) mais aussi de par la nature des parcelles inventoriées. Néanmoins, elles présentent plusieurs traits communs, qui permettent d'esquisser quelques conclusions dépassant le cadre des sites étudiés :

- importance de l'effet de la saison sèche sur la faune du sol. La saison des pluies entraîne un pic de diversité et de biomasse ;
- modifications lente de la faune du sol au cours de la jachère. Réduction des populations et de la diversité dans les vieille jachère (10 ans Cameroun, 20 ans au Sénégal) ? Les changements principaux ont lieu la première année de mise en jachère.

Finalement, il semble difficile de déterminer quel nombre d'année de jachère permettrait de recouvrir une biodiversité faunique « idéale ». On peut, tout au plus souligner que de longues jachères (supérieures à 8 ou 10 ans) semble inutile. Encore faudrait-il définir ce qu'est une biodiversité idéale, et quel objectif doit elle remplir. Ainsi, une étude basée uniquement sur la diversité faunique ne nous renseigne guère sur l'optimisation des pratiques de mise en jachère. Elle permet, tout au plus, d'alimenter l'analyse et la compréhension finale des processus décrit par les études pédologique et phytoécologique. De telles études fauniques doivent nécessairement être compléter par l'étude plus spécifique des principaux ingénieurs du sol au sens de Stork et Eggleton (1992). Pour cela, il est nécessaire de travailler au niveau de l'espèce afin de dégager les grands groupes fonctionnels, intervenant directement dans le fonctionnement du système culture-jachère.

Trois phases de travail doivent être alors réalisées. La première doit déterminer quels sont les principales espèces dites « ingénieurs » du milieu, afin d'établir les groupes fonctionnelles les plus pertinents au système. La deuxième doit mettre en évidence les variations de composition de ces grands groupes durant le cycle culture-jachère. La troisième doit enfin relier différentes composition types à un niveau de reconstitution ou de fertilité du milieu à exploiter. Par ailleurs, la détermination d'indicateurs à partir de la composition faunique doit prendre en compte la facilité d'application de la méthode requise pour les obtenir.

Références citées

ANDERSON & INGRAM J. (1993) Tropical Soil Biology and Fertility. A handbook of methods C A.B Oxford (2nd édition), 221 p.
BACHELIER G. 1978 La faune des sols, son écologie et son action. ORSTOM ; Bondy, 391p.
LETOUZEY, R. 1968. Etude phytogéographique du Cameroun. Ed. P. Lechevalier, Paris 511p.
SEINY-BOUKAR, L 1990. Régime Hydrique et dégradation des sols dans le Nord/Cameron Thèse de 3ème cycle, Université de Yaoundé 228 p. + annexes.
STORK N. & EGGLETON P. 1992. Invertebrates as determinants and indicators of soil quality American J Alternative Agriculture. 7 38-45.
TAYLOR, L. R. (1984). Assessing and interpreting the spatial distributions of insect populations. Ann Rev Entomol , 29 : 321-357.

Duboisset Arnaud. (1998).

Diversité de la macrofaune invertébrée du sol en fonction de la durée et du mode de gestion de la jachère au Nord Cameroun.

In : Floret Christian (coord.). Raccourcissement du temps de jachère, biodiversité et développement durable en Afrique Centrale (Cameroun) et en Afrique de l'Ouest (Mali, Sénégal) : rapport final.

Dakar : ORSTOM, p. 147-154 multigr.