

Arnaud Duboisset\* ; Narcy, J.B\*\* ; Seignobos, C\*\*\* ; Bousserhine, N.\* et E. Garnier Zarli\*

\* UMR 137 BIOSOL, Lab. de Biol. des Sols et des Eaux, Université Paris XII 94010 Créteil ; \*\* ASCA-RGTE, 8 rue Legouvé 75010 Paris ; \*\*\* Lab. d'Etude Rurales, I.R.D. 911, Av. agropolis, 34032 Montpellier

## Les termites, fléau ou ingénieurs de l'agro-écosystème ?

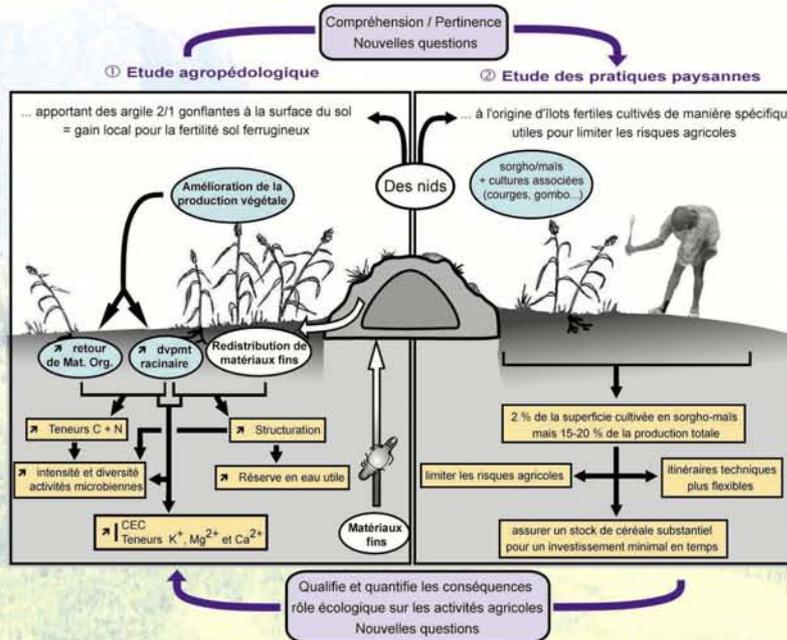
Connus pour être un redoutable fléau pour l'agriculture, les termites sont aussi un des acteurs clef du fonctionnement biogéochimique des écosystèmes tropicaux. Par l'intensité des prélèvements opérés sur le compartiment végétal, ils influent directement sur les cycles du carbone et des nutriments. Par leur activité souterraine, ils affectent durablement la fertilité et la genèse des sols tropicaux (Holt et Lepage, 2000). En révélant l'importance considérable de leur impact sur le milieu biophysique, les études d'écologie du sol ont permis de corriger l'image jusqu'alors négative du rôle des termites dans les agroécosystèmes. Puisqu'ils remplissent certaines fonctions écologiques déterminantes, l'éradication de ces "ingénieurs de l'écosystème" risque de perturber durablement les mécanismes régulant la fertilité des espaces cultivés (Lavelle et Spain, 2001).

Mais, si les aspects positif et négatif de l'action des termites sont fort bien documentés, le bilan global des conséquences antagonistes de leur activité sur l'agriculture s'avère toujours aussi difficile à établir. Cette difficulté tient, bien sûr, à la fragmentation des savoirs scientifiques. Elle résulte aussi, cependant, du manque fâcheux de connaissances sur la place de ces insectes dans la vie quotidienne des agriculteurs africains (Duboisset et Seignobos, à paraître).

C'est pourquoi, nous avons cherché à apprécier l'importance jouée par les grandes termitières épigées dans l'agriculture d'un village Fali du Nord-Cameroun selon deux perspectives. La première porte sur l'influence locale des nids sur les propriétés agro-pédologiques de leur environnement périphérique immédiat. La seconde s'intéresse à leur utilité ou la gêne induite par leur présence pour les pratiques et stratégies agricoles locales. Cette double lecture offre alors l'occasion de s'interroger plus fondamentalement sur la manière de construire les connaissances sur lesquels se fonde l'appréciation de l'utilité agroécologique des organismes du sol.

## Résultats <sup>2</sup>

L'étude pédologique explique comment les nids des termites *Macrotermes* créent des îlots de fertilité dans l'espace cultivé. Par la redistribution d'argiles gonflantes de type 2/1 en surface du sol, ces termites provoquent une augmentation de la CEC et des teneurs en cations échangeables du sol, stimulent les processus de structuration et diversifient les capacités métaboliques des communautés bactériennes. L'amélioration de la productivité végétale qui en résulte induit un accroissement des teneurs en carbone et une stimulation de l'activité hétérotrophique et nitrifiante des communautés microbiennes du sol. Ces nids génèrent ainsi des zones privilégiées pour l'entrée ou la conservation de l'azote dans le sol ferrugineux étudié.



L'analyse des pratiques agricoles locales montre que, bien qu'ils occupent une proportion négligeable des superficies cultivées (<2 %), ces îlots de fertilité permettent de dégager 15 à 20% des productions totales de sorgho et de maïs. En garantissant une remarquable productivité des travaux agricoles et une plus grande flexibilité des itinéraires techniques, leur mise en valeur permet de limiter les risques agricoles. Elle obéit à des règles de gestion bien spécifiques qui permettent d'y installer des cultures différentes de celles occupant le reste de la parcelle et de décaler les dates des diverses opérations techniques. Considérés comme des zones de fertilité inépuisable, ces emplacements sont gérés de façon conservatrice (sans destruction du nid), sauf dans les parcelles proches des habitations et les champs de canne à sucre où les termites peuvent engendrer des dégâts substantiels.

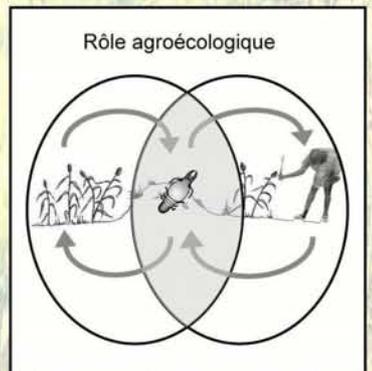
Ce qui intéresse l'agriculteur, c'est donc plus l'hétérogénéité des propriétés pédologiques créée par les termitières qu'un gain net de fertilité pour le sol. Une approche raisonnant exclusivement en terme de bilan des flux de nutriments s'avère donc très insuffisante pour apprécier pleinement l'utilité de ces nids pour l'agriculture locale. Ces logiques paysannes révèlent ainsi des aspects inattendus du rôle des termites en milieu cultivé, suscitant de nouvelles questions<sup>3</sup> dans le champ des recherches développées en agroécologie.

Les conclusions dégagées par ces deux approches apparaissent finalement complémentaires. Elles se confortent et s'éclairent mutuellement. L'étude du sol explique les raisons de la fertilité des nids et souligne la pertinence des savoirs et des savoirs-faire paysans, tandis que l'analyse des pratiques paysannes nous renseigne sur la manière avec laquelle les agriculteurs tirent profit de ces îlots fertiles. Ces deux approches se révèlent être, l'une pour l'autre, de précieuses sources d'idées et d'interrogations nouvelles. Conduites individuellement, elles ne permettent pas de saisir dans sa totalité l'utilité complexe et ambiguë des termites dans l'agroécosystème fali.

## Conclusion

Cette étude montre ainsi que la construction d'un savoir synthétique sur le rôle agroécologique de la faune du sol oblige à croiser au moins deux points de vue : celui portant sur l'impact des organismes sur le milieu biophysique et celui concernant les interactions avec les sociétés rurales. Elle invite les sciences écologiques à adopter une position plus interactive avec les sciences de l'homme et les usagers, condition indispensable à l'émergence d'une ingénierie écologique dont l'objectif serait de concevoir des modes de gestion agricole des terres plus durable en valorisant la diversité et l'activité biologique des sols.

Aux frontières entre sciences écologiques et sciences de l'homme, mais aussi entre savoirs scientifiques et savoirs locaux, cette nouvelle ingénierie conduit ainsi à considérer les actes techniques - ici, les pratiques paysannes - dans la perspective proposée par Jollivet (1992) : comme des outils sociaux (car socialement produits) de médiation pratique entre le social et le naturel, et de ce fait comme des objets et des lieux de dialogue entre sciences sociales, sciences techniques et sciences naturelles.



Duboisset, A. (2003). L'importance agricole des termitières épigées dans le nord du Cameroun. Thèse Sc.Tech. Env. ; Université Paris XII. Disponible en ligne : 420 p.

Duboisset, A. et Seignobos, C. (à paraître). Petit histoire des connaissances acquises sur les termites et leur rôle agroécologique. Etude et Gestion des Sols.

Holt, J.A. et Lepage, M. (2000). Termites and soil properties. In: T. Abe, D.E. Bignell et M. Higashi (Eds), "Termites : evolution, sociality, symbioses, ecology" Kluwer Academic Publishers : 389-407.

Jollivet M. (1992). Pluridisciplinarité et recherche finalisée ou des rapports entre sciences, techniques et sociétés. In M. Jollivet (Eds) "Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières : 519-535.

Lavelle, P. et Spain, A. (2001). Soil Ecology. Kluwer Academic publisher, Dordrecht, London, Boston, 654 p.

<sup>1</sup> désignant tout organismes affectant la diversité, la répartition et l'activité de la faune du sol en modifiant directement ou indirectement la biodisponibilité des ressources et les conditions abiotiques du milieu naturel (Jones et al. 1994).

<sup>2</sup> Pour plus de détail sur les méthodes employées dans ce travail et les quantifications des observations et phénomènes décrits ici, se reporter à Duboisset (2003).

<sup>3</sup> Ex. : quel rôle joue l'hétérogénéité des propriétés pédologiques dans l'expression de la résilience des agroécosystèmes semi-arides ?