

# L'étude des termites pourrait permettre d'améliorer le rendement des agrocarburants

LES TERMITES, surtout connus pour leur appétit vorace pour le bois et les énormes dégâts qu'ils occasionnent dans les constructions, pourraient aussi contribuer à améliorer le rendement des agrocarburants, selon une étude publiée jeudi 22 novembre par la revue scientifique *Nature*.

Ces insectes sont en effet capables de digérer la cellulose, un des principaux composants des cellules végétales. Or la cellulose est la matière organique la plus abondante sur Terre, et sa transformation en source d'énergie, sous forme d'alcool ou de gaz, fait l'objet d'intenses recherches dans le monde entier.

Le Département américain de l'énergie vient ainsi d'investir 375 millions de dollars (252 millions d'euros) dans trois nouveaux centres de bioénergie afin d'accélérer la recherche fondamentale sur le développement d'éthanol à base de cellulose et d'autres agrocarburants. Une meilleure compréhens-

sion des processus digestifs des termites, qui alimentent en énergie leur métabolisme, pourrait sans doute permettre d'améliorer le rendement des agrocarburants.

Une équipe internationale dirigée par Falk Warnecke, du Department of Energy Joint Genome Institute (DOE-JGI, Walnut Creek, Californie), publie justement une étude sur la décomposition de la cellulose par l'estomac des termites de l'espèce *Nasutitermes*.

## « Une efficacité étonnante »

Les scientifiques sont allés chercher des termites dans la jungle du Costa Rica, puis ont séquencé les micro-organismes présents dans l'estomac de 165 spécimens de *Nasutitermes*. Ils ont ainsi obtenu 71 millions de « lettres » appartenant à des codes génétiques fragmentés. Après analyse, il est apparu que ces génomes appartiennent principalement à deux groupes de bactéries : les tréponèmes et les fibrobactéries.

Les chercheurs ont également mis en évidence cinq cents gènes œuvrant pour la dissolution enzymatique de la cellulose. « *Mais adapter ces découvertes à des processus de taille industrielle n'est pas chose aisée* », reconnaît Edward Rubin, directeur du JGI.

Andreas Brune, de l'institut Max-Planck pour la microbiologie terrestre (Marburg, Allemagne), qui signe un commentaire dans le même numéro de *Nature*, confirme ces propos. « *L'intestin des termites est minuscule mais fonctionne comme un bioréacteur d'une efficacité étonnante*, écrit-il. (...) *Le milieu microbien de l'intestin des termites pourrait théoriquement transformer une feuille de papier A4 en deux litres d'hydrogène.* »

Le biologiste allemand considère que les résultats obtenus par l'équipe de Falk Warnecke « *constituent un trésor pour la recherche* ». « *Mais beaucoup reste encore à découvrir* », estime-t-il. ■