

Babou André BATIONO,
Sibiri Jean OUEDRAOGO

Institut de l'environnement
et de recherches agricoles,
département productions
forestières (Inera-dpf)
03 BP 7047, Ouagadougou 03
Burkina Faso

Namwinyoh Antoine SOME

Université polytechnique
de Bobo-Dioulasso
Institut du développement rural
(UPB-IDR)
BP 1091, Bobo-Dioulasso
Burkina Faso

Sita GUINKO

Université de Ouagadougou
Faculté des sciences
et techniques
BP 7021, Ouagadougou
Burkina Faso

Rongeurs fouisseurs et régénération naturelle dans une forêt classée du Burkina Faso



Photo 1.

Forêt classée de Nazinon avec
une dominance de *Detarium
microcarpum*.

*Nazinon listed forest with
dominant Detarium microcarpum.*

Le rôle des mammifères sauvages terriens dans la régénération forestière reste peu documenté. Pourtant, les rongeurs, ordre des mammifères qui renferme le plus grand nombre de genres (GAUTUN, 1996), comprennent beaucoup de granivores (PUIG *et al.*, 1989). En plus de la dissémination des semences qu'elles peuvent assurer, ces espèces fouisseuses pourraient également modifier les propriétés physico-chimiques des sols et influencer ainsi l'installation de certaines espèces forestières.

Dans une étude précédente, BATIONO (1996) avait remarqué que, sur les sols gravillonnaires, les individus de *Detarium microcarpum* étaient fréquemment situés sur ou à proximité de microbuttes édifiées par de petits animaux fouisseurs non identifiés. Cependant, la chronologie de l'installation des espèces animales et végétales n'avait pas pu être établie, de même que l'influence du travail du sol sur certains paramètres pédologiques. L'étude actuelle a été entreprise pour identifier les animaux responsables des buttes et situer leur rôle dans l'évolution des caractères pédologiques ainsi que dans la régénération forestière.

Méthodologie

Au sud du Burkina Faso, l'étude a été conduite dans la forêt classée de Nazinon (photo 1), située à 100 km de Ouagadougou. Le climat est de type soudanien avec une seule saison pluvieuse, de mai à octobre. De 1990 à 1999, la pluviosité moyenne a été de 914 mm/an. La végétation est une savane arborée avec une prédominance des sols à sesquioxides de fer et de manganèse. Les sols reposent généralement sur une cuirasse latéritique ou sur une carapace située à des profondeurs variables.

Afin de mieux appréhender le rôle des animaux terriens dans la régénération forestière, les galeries de 80 terriers dont 20 termitières mortes (photo 2) ont été fouillées dans la forêt. Les graines et les débris de graines ainsi que les spécimens d'espèces animales observés lors des fouilles ont été collectés et identifiés. Pour les espèces animales, un échantillon des individus capturés a été maintenu en captivité et nourri avec des fruits de *D. microcarpum*, afin de vérifier les observations de terrain.

L'investigation sur les microbuttes a consisté d'abord à caractériser les états de surface. Puis, sur chacun des états de surface distingués, nous avons mesuré l'infiltration et prélevé un échantillon de sol dans les quinze premiers centimètres du sol dans le but de déterminer la granulométrie et les teneurs en matière organique, en azote, en phosphore et en potassium assimilable.

**Photo 2.**

Habitats de *Cricetomys gambianus* dans une termitière morte. *Cricetomys gambianus* habitat in an abandoned termite mound.

**Photo 3.**

Tatera hopkinsoni (adulte formolé). *Tatera hopkinsoni* (adult in formalin).

L'étude de l'infiltration a été faite à l'aide d'un infiltromètre à membrane poreuse de 8 cm de diamètre permettant des mesures à des tensions contrôlées. Deux tensions (h) ont été appliquées : $h_1 = -10$ mm et $h_2 = -60$ mm, avec sept répétitions pour chacune d'entre elles et pour chaque type d'état de surface.

À partir des débits d'infiltration, les paramètres dérivés suivants ont été calculés : la conductivité hydraulique du sol (k), le diamètre moyen poral (R_m) et la porosité fonctionnelle (p). Enfin, la stratégie de colonisation des microbuttes par *D. microcarpum* a nécessité d'étudier le développement racinaire par excavation. Les analyses statistiques ont été faites à l'aide du logiciel Statitcf.

Résultats et discussion

La fouille des terriers a permis de capturer un échantillon de 16 spécimens morphologiquement identiques de l'espèce animale responsable des buttes les plus fréquemment observées sur les sols gravillonnaires. Il s'agit de *Tatera hopkinsoni* (photo 3), un rongeur de la famille des Gerbillidés. Ses terriers, percés de plusieurs orifices, sont réhabilités chaque année en saison sèche. Les rejets successifs de terre qui en résultent forment des buttes de taille variable, pouvant atteindre 0,2 à 0,6 m de hauteur et 8 à 10 m de largeur. Trois états de surface ont été observés : ils caractérisent les microbuttes récentes, moyennement anciennes ou anciennes. Le travail du sol par ce rongeur ne modifie pas de façon importante les propriétés chimiques et granulométriques du sol (tableau I). En revanche, les états de surface présentent des aptitudes différentes à l'infiltration des eaux (tableau II) due à la formation différentielle d'une croûte structurale.

Avec le temps, il s'installe progressivement sur les buttes une végétation herbacée et ligneuse, en particulier *D. microcarpum* qui colonise une butte en quelques années, grâce à la multiplication végétative (photo 4) favorisée par le développement superficiel du système racinaire dans le sol remanié (figure 1). La fouille des habitats a révélé le rôle prépondérant des rongeurs dans la dissémination des semences de *D. microcarpum*. Dans 30 % des terriers de *T. hopkinsoni*, nous avons noté la présence de noyaux presque intacts de fruits de *D. microcarpum*.

En revanche, les graines de diverses espèces ligneuses ont été observées dans les termitières mortes : *D. microcarpum*, *Strychnos spinosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Balanites aegyptiaca*, *Sterculia setigera*, *Annona senegalensis*, *Azelia africana* et *Terminalia* spp. Toutefois, *D. microcarpum* a été l'espèce végétale la plus fréquente (95 %) et la plus abondante (photo 5). *Cricetomys gambianus* (photo 6), un rongeur de la famille des Cricetomyidés, a été l'espèce animale observée dans ces termitières mortes. Les observations sur *T. hopkinsoni* et *C. gambianus* en captivité ont confirmé celles faites sur le terrain. Le premier s'intéresse principalement à la pulpe sucrée du fruit, tandis que le second, en plus de la pulpe, perce les noyaux pour extraire les graines.

La chronologie de l'installation de la butte et des individus de *D. microcarpum* ne semble pas être monodirectionnelle. *T. hopkinsoni* se nourrit à la fois de graines et de rhizomes (GAUTUN, 1984). Sa présence peut donc être postérieure à l'installation de *D. microcarpum*, car il est attiré par le pivot tubérisé des plantules, riche en eau et en amidon (BATIONO, 1996). Cependant, l'association de *D. microcarpum* aux buttes peut démarrer par des graines transportées et disséminées sur les buttes ou à proximité.

**Photo 4.**

Colonisation par *Detarium microcarpum* d'une butte édiflée par *Tatera hopkinsoni*. A population of *Detarium microcarpum* colonising a *Tatera hopkinsoni* hummock.

**Figure 1.**

Exemple de développement racinaire de *Detarium microcarpum* sur une butte édiflée par *Tatera hopkinsoni* sur un sol gravillonnaire. Example of root development of *Detarium microcarpum* on a *Tatera hopkinsoni* hummock on gravelly ground.



Photo 6.

Cricetomys gambianus en captivité.
Cricetomys gambianus in captivity.



Photo 5.

Stock de semences de diverses espèces forestières dans une termitière morte. On observera particulièrement la perforation des noyaux et l'extraction des graines de *Detarium microparpum*.
Stocks of various forest seeds in an abandoned termite mound. Note how kernels have been perforated to extract the seeds of Detarium microcarpum.

Conclusion

T. hopkinsoni et *C. gambianus* sont parmi les principaux agents disséminateurs des graines de *D. microcarpum*. En perforant les noyaux pour extraire les amandes des fruits de *D. microcarpum*, *C. gambianus* apparaît plus destructeur de semences que *T. hopkinsoni* qui s'intéresse principalement à la pulpe sucrée du fruit.

Les microbuttes observées sur les sols gravillonnaires sont principalement dues à *T. hopkinsoni*. Le travail de la surface du sol par ce rongeur favorise l'infiltration des eaux de pluie. Les microbuttes qui en résultent augmentent la rugosité de la surface du sol et elles limitent ainsi le ruissellement. Sur ces sols gravillonnaires compacts, où la régénération séminale est particulièrement difficile, ces microsites remaniés apparaissent favorables à la germination des graines et au développement des plantules.

Tableau I.
Caractéristiques chimiques et granulométriques des microbuttes.

États de surface	Mo ⁽¹⁾ (%)	P ass. ⁽²⁾ (ppm)	C ⁽³⁾ (%)	K ass. ⁽⁴⁾ (ppm)	Nitrates (ppm)	Am ⁽⁵⁾ (ppm)	pH	Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	E.G. ⁽⁶⁾ (%)
Témoïn (sol hors butte)	3 a ⁽⁷⁾	1,8 a	5,8 a	128 a	5 a	5,6 c	6,6 a	10 a	25 a	65 a	64 a
Microbutte ancienne	2,7 a	1,5 a	4 a	91 b	6,7 a	3,7 c	6,3 ab	14 a	23 a	63 a	68 a
Microbutte moyennement ancienne	2,3 a	1,3 a	4,4 a	90 b	6,8 a	14 b	5,6 c	18 a	22 a	60 a	72 a
Microbutte récente	2,8 a	1,7 a	5,3 a	125 a	6 a	33,7 a	6 bc	16 a	21 a	63 a	79 a

1. Mo : matière organique ; 2. P ass. : phosphore assimilable ; 3. C : carbone ; 4. K ass. : potassium assimilable ; 5. Am : ammonium ; 6. E.G. : éléments grossiers ; 7 : dans une même colonne, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes suivies d'une même lettre au seuil de 5 %.

Tableau II.
Comparaison de l'infiltration sur les différents états de surface.

États de surface	Rm ⁽¹⁾ (μm)	p ⁽²⁾ (%) x 10 ⁻⁴	q ₁₀ ⁽³⁾ (mm/h)	q ₆₀ (mm/h)	q ₁₀ /q ₆₀	k ₁₀ ⁽⁴⁾ (mm/h)	k ₆₀ (mm/h)	k ₁₀ /k ₆₀	Cv q ₁₀ ⁽⁵⁾ (%)	Cv q ₆₀ (%)
Témoïn (sol hors butte)	63 c ⁽⁶⁾	53 c	53 c	34 a	1,5 c	12 c	7 b	1,5 c	45 b	33 b
Microbutte ancienne	135 b	174 b	101 b	39 a	2,7 cb	39 b	13 b	2,7 cb	45 b	28 b
Microbutte moyennement ancienne	162 b	85 c	46 c	15 b	3,3 b	19 c	6 b	3,2 b	41 b	33 b
Microbutte récente	347 a	1339 a	529 a	44 a	15,6 a	331 a	25 a	15,6 a	97 a	70 a

1. Rm : rayon poral moyen ; 2. p : porosité fonctionnelle ; 3. q_n : débit en régime permanent à la tension n ; 4. k_n : conductivité hydraulique en régime permanent à la tension n ; 5. Cv q₁₀ et cv q₆₀ : coefficients de variation des débits d'infiltration aux tensions – 10 et – 60 mm ; 6 : dans une même colonne, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes suivies d'une même lettre au seuil de 5 %.

Remerciements

Nous remercions le Dr J.-C. Gautun du laboratoire de mammalogie de l'IRD, au Niger, pour la détermination des rongeurs capturés, ainsi que M. P. De Blic du laboratoire de pédologie de l'IRD, au Burkina Faso, pour son aide dans l'étude de l'infiltration.

Références bibliographiques

BATIONO B. A., 1996. Étude de la régénération séminale des ligneux dans les jachères de Sobaka (forêt classée de Nazinon, Burkina Faso). Mémoire de DEA, université de Ouagadougou, Burkina Faso, 62 p.

GAUTUN J.-C., 1984. Contribution à la connaissance des petits rongeurs nuisibles à la canne à sucre dans la plantation de la Sosu-HV à Banfora (Haute-Volta). Orstom, 41 p.

GAUTUN J.-C., 1996. Les rongeurs dans le Sahel. Agrhymet Info, 4 : 6-8.

PUIG H., FORGET P.-M., SIST P., 1989. Dissémination et régénération de quelques arbres en forêt tropicale guyanaise. Bull. Soc. Bot., 3 : 119-131.