



# Décomposition des résidus végétaux par les termites et apport de matière organique au sol dans la région de Lamto (Côte d'Ivoire)

Kanvaly DOSSO<sup>¥</sup>, Foundiéré KONE, Kouadio Dagobert KRA & Souleymane KONATE

Université Nangui Abrogoua, UFR des Sciences de la Nature, 02 BP 802 Abidjan 02, Côte d'Ivoire,

<sup>¥</sup> Auteur correspondant (e-mail) : [dossokan\\_sn@una.edu.ci](mailto:dossokan_sn@una.edu.ci) Tél : +225 07 65 49 35

**Mots Clés :** Lamto, résidus végétaux, termites, matière organique, restauration des sols

**Key words:** Lamto, plant materials, termites, organic matter, soil restoration

---

## 1 RESUME

La présente étude a été menée dans la région de Lamto (Côte d'Ivoire) pour évaluer le rôle des termites dans l'apport de matière organique au sol à travers la décomposition des résidus végétaux. Pour ce faire, des parcelles expérimentales (ou quadrats) de 1m<sup>2</sup> ont été installées dans trois types d'habitats : forêt, savane et jachère. Des appâts constitués de débris de ligneux (*Dialium guineense* ou tamarinier noir, *Lecaniodiscus cupanioides* ou Kôm-Gbô en langue locale Malinké et *Olox subscorpioidea* ou Shuon-Gbé en langue locale Malinké) et de pailis de poacés (*Andropogon* sp., *Hypparrhenia diplandra* et *Loudetia simplex*) ont été déposés dans les quadrats où une série de trois observations, espacées de 9 jours. Ils ont été effectuées pour collecter les termites en activité, déterminer le poids des appâts restants et mesurer les quantités de matière organique dans les placages de sol construits par les termites. Les résultats de l'étude montrent que la décomposition des résidus végétaux est en partie liée à l'intensité de la récolte des termites. La consommation des appâts est variable selon la nature du matériel utilisé (ligneux ou herbacé) et difficile à évaluer sur la base du poids en raison des placages de récolte en terre contenant de la matière organique utile pour la fertilité du sol. En définitive, l'étude suggère l'activité des termites comme un indicateur de restauration des sols en incorporant des nutriments dans le sol à travers la décomposition des résidus végétaux.

## ABSTRACT

Conducted in the rural area surrounding Lamto Scientific Reserve, this study aimed at highlighting the role of termites in the decomposition of plant materials that contributes to organic matter storage in the soil. Thus, three experimental plots of 1 m<sup>2</sup> were placed in each of the following habitat types: forest, savanna and fallow. Then, dry materials of three tree species (*Dialium guineense*, *Lecaniodiscus cupanioides* and *Olox subscorpioidea*) and three grass species (*Andropogon* sp., *Hypparrhenia diplandra* and *Loudetia simplex*) were mulched within the plots. At the end of three consecutive time intervals of nine days, termites were sampled, remaining baits weighed and soil organic matter rate was determined. As expected, the results revealed that the decomposition of plant materials



partly depended on the intensity of termite activity. The consumption of baits varied according to the type of materials (tree or grass species) and it was not easy to be assessed because of carton sheeting and runways on baits containing organic matter as soil fertilizer. Finally, the study suggests termite activity as soil restoration indicator through the decomposition of plant materials by incorporating nutrients in the soil.

## 2 INTRODUCTION

En Afrique de l'ouest, et particulièrement en Côte d'Ivoire, le raccourcissement de la durée des jachères et l'exploitation abusive des portions de forêt sont inhérents à l'agriculture sur brûlis (Decraene, 1971). Ces pratiques s'accroissent de plus en plus dans un contexte de croissance démographique où la demande en terres cultivables est permanente en vue d'une production agricole conséquente. Il en découle une déforestation importante, et donc une simplification ou une modification des habitats ayant pour conséquence une disparition de plusieurs espèces animales et végétales. Dans la région de Lamto comme dans le reste du pays, les paysans utilisent très souvent des intrants chimiques pour restaurer la fertilité des sols dégradés pour un meilleur rendement. Toutefois, l'utilisation abusive de ces produits est problématique à cause de leurs effets néfastes sur l'environnement (pollution, contamination de la nappe phréatique, modification ou simplification des espaces naturels et des communautés, extinction des espèces). Dans un tel contexte, la recherche de techniques innovantes et moins coûteuses respectant l'environnement est devenue plus que nécessaire pour la restauration de la fertilité des sols. L'utilisation des services écosystémiques de certains organismes tels que les termites est une voie à explorer. En effet, les termites représentent la macrofaune du sol la

plus abondante pendant la saison sèche dans les sols tropicaux avec 95% de la biomasse des insectes du sol (Bignell and Eggleton, 2000). Ils sont reconnus en tant qu'ingénieurs de l'écosystème parce qu'ils sont capables de modifier la disponibilité des ressources pour d'autres organismes (Jones *et al.*, 1994; Konaté, 1998). En outre, ils participent à l'amélioration des propriétés physiques et chimiques des sols tropicaux et sub-tropicaux (Mando *et al.*, 2002; Ouédraogo *et al.*, 2008; Rajeev and Sanjeev, 2011). En Côte d'Ivoire, les études sur ces insectes du sol ont beaucoup porté sur l'analyse de leur communauté dans des habitats naturels ou transformés (cf. Josens, 1972; Konaté *et al.*, 2003; Dosso *et al.*, 2010, 2012, 2013, 2017; Coulibaly *et al.*, 2013; Tra Bi *et al.*, 2010, 2012) et sur leur action nuisible en agriculture (Akpesse *et al.*, 2008; Coulibaly *et al.*, 2014). Très peu de travaux ont montré l'importance des termites dans la restauration de la fertilité des sols, hormis les études de Boga *et al.* (2000a,b) qui ont porté sur l'utilisation des sols de leur construction dans l'amélioration des productions de riz et maïs en savane. L'objectif de cette étude était de mettre en évidence la contribution des termites dans la restauration de la fertilité des sols dégradés en examinant leur apport en éléments nutritifs par la décomposition des résidus de quelques espèces végétales.

## 3 MATERIEL ET METHODES

**3.1 Sites d'étude et dispositif expérimental :** Cette étude a été conduite dans le domaine rural qui entoure la Réserve Scientifique de Lamto (6°13'N, 5°02'W), plus

précisément dans le village de Zougoussi. Le dispositif expérimental utilisé, inspiré de Mando et Rheenen (1998), Mando *et al.* (2002) et Vasconcellos et Moura (2010), a consisté à



délimiter un quadrat de 1m<sup>2</sup> dans chacun de trois portions de forêt, de savane et de jachère. Des tas de débris (1 kg) de quelques espèces végétales dominantes ont été déposés comme appâts dans les quadrats. Ce sont les ligneux *Dialium guineense*, *Olax subscorpioidea* et *Lecaniodiscus cupanioides* et les poacées *Andropogon* sp., *Hyparrhenia diplandra* et *Loudetia simplex*. En forêt, les appâts ont été constitués des débris de chacun des ligneux précités tandis qu'en savane, ils ont été constitués des pailles de chacun des poacées précitées. Quant à la jachère, des appâts constitués d'associations (i) entre les ligneux, (ii) entre les poacées et (iii) de mélanges ligneux-poacées ont été proposés. Après dépôt des appâts, une série d'observations espacées de 9 jours ont été réalisées dans chaque d'habitat. Les habitats explorés peuvent être décrits comme suit : (i) Les forêts rurales sont sous l'emprise des populations paysannes dont les activités agricoles rognent les périphéries. Elles subissent également le prélèvement massif de plantes médicinales, de bois de chauffe et de construction. Les ligneux fréquemment rencontrés sont *Dialium guineense*, *Lecaniodiscus cupanioides*, *Olax subscorpioidea*, *Pouteria alnifolia* et *Trichilia prieureana*. (ii) La savane est constituée majoritairement d'une strate herbacée avec la famille des Poaceae dominée par les genres *Loudetia*, *Hyparrhenia* et *Andropogon*. On y trouve disséminés des arbustes tels que *Crossopteris febrifuga* et *Bridelia ferruginea*. Cet habitat est annuellement parcouru par le feu de brousse provoqué par les villageois. (iii) Quant à la jachère, elle est relativement jeune (4 ans) et présente une végétation essentiellement constituée de *Chromolaena odorata* et d'*Imperata cylindrica*.

**Suivi de la décomposition du matériel végétal dans les quadrats :** Ce travail a consisté à évaluer la perte de poids des litières utilisées comme appâts en nous inspirant de la méthode de Vasconcellos et Moura (2010). Ainsi, après une durée d'exposition des litières

de 9 jours (durée aléatoire), les restes de litières ont été prélevés, séchés à l'étuve puis pesés (poids sec). Les débris restants ont été débarrassés des placages de sol construits par les termites pour éviter tout biais dans la détermination du poids sec au laboratoire. Ces placages de sol ont été ensachés pour déterminer la quantité de matière organique. Après pesage, les restes de litière ont été ramenés sur le terrain puis re-déposés dans les quadrats d'origine pour une autre période d'observation de 9 jours. Les termites rencontrés à l'intérieur des quadrats ont été également collectés à l'aide de pinces souples et conservés ensuite dans des piluliers contenant de l'alcool concentré à 70 %. Au total, trois observations consécutives espacées de 9 jours ont été faites tous les quadrats délimités dans chaque habitat. L'ensemble des tâches décrites ci-dessus ont été entièrement au bout de chaque période d'observation. Les échantillons de termites récoltés ont été provisoirement identifiés jusqu'au niveau des espèces ou des morpho-espèces en utilisant diverses clés de détermination (Webb, 1961 ; Bouillon et Mathot, 1965, 1966, 1971 ; Grassé, 1986) et confirmés ensuite au laboratoire d'Évolution Biologique et Écologie à l'Université Libre de Bruxelles (Belgique).

**Détermination de la quantité de matière organique dans les placages de sol :** La quantité de matière organique dans les placages de sol a été déterminée par la méthode de perte au feu (CEAE, 2003). Les échantillons de sol sont broyés dans des plateaux puis tamisés avec un tamis de maille égale à 2 mm. Les tamisats sont mis à l'étuve pendant 16 heures afin de les sécher à une température de 150°C. Ensuite, 10 grammes de chaque échantillon sec sont mis dans un creuset pesé préalablement (vide) sur une balance. Les creusets contenant les sols séchés sont mis au four à moufle pendant 16 heures à une température de 375°C. À l'issue de ce temps, les poids des creusets (refroidis)



contenant les cendres sont mesurés. La différence entre le poids du creuset vide et celui du creuset contenant le sol a permis de

déterminer la quantité de matière organique que contiendraient les sols.

#### 4 RESULTATS ET DISCUSSION

**Structure taxonomique des termites récoltés :** Au total, 8 espèces de termites ont été récoltées dans l'ensemble des quadrats (Tableau 1) : *Ancistrotermes cavithorax*, *Basidentitermes potens*, *Microtermes toumodiensis*, *Odontotermes* sp., *Pericapritermes urgens*, *Pseudacanthotermes spiniger*, *Pseudacanthotermes militaris* et *Trinervitermes geminatus*. Ces espèces sont issues de trois sous-familles appartenant toutes à la famille des Termitidae, à savoir les Macrotermitinae (5 espèces), les Termitinae (1

espèce), les Cubitermitinae (1 espèce) et les Nasutitermitinae (1 espèce). Les espèces récoltées sont réparties entre trois groupes trophiques : les champignonnistes (5 Macrotermitinae), les humivores (1 Cubitermitinae et 1 Termitinae) et les fourrageurs (1 Nasutitermitinae). Les champignonnistes ont été collectés dans tous les habitats alors que les humivores et les fourrageurs ne l'ont été qu'en forêt et dans la jachère respectivement.

**Tableau 1 :** Liste des espèces de termites récoltés juste avant et pendant l'expérimentation. Les valeurs correspondent aux nombres d'apparition dans l'habitat pendant les trois observations faites.

Espèces de termites	Forêt	Savane	Jachère
Champignonnistes - Macrotermitinae			
<i>Ancistrotermes cavithorax</i>	12	6	16
<i>Microtermes toumodiensis</i>	25	10	4
<i>Odontotermes</i> sp.	0	1	0
<i>Pseudacanthotermes militaris</i>	14	9	9
<i>Pseudacanthotermes spiniger</i>	0	4	0
Humivores – Cubitermitinae			
<i>Basidentitermes potens</i>	1	0	0
Humivores – Termitinae			
<i>Pericapritermes urgens</i>	1	0	0
Fourrageurs - Nasutitermitinae			
<i>Trinervitermes geminatus</i>	0	0	1

**Répartition des espèces de termites en fonction des appâts :** En forêt, 4 espèces de termites (*A. cavithorax*, *B. potens*, *M. toumodiensis* et *P. militaris*) ont été récoltées sur les appâts au cours des trois observations (Tableau 2). Les appâts ont été visités par les mêmes espèces avec des occurrences totales presque égales : *D. guineense* (15 occurrences), *L. cupanioides* (13

occurrences) et *O. subscorpioidea* (14 occurrences). Le termite *M. toumodiensis* a été beaucoup plus actif que tous les autres avec une présence élevée et constante sur les mêmes appâts (7, 7 et 6 occurrences respectivement). *P. militaris* se montre aussi constante mais avec des occurrences faibles lors des observations (3, 4 et 4 respectivement). Quant à *A. cavithorax*,



elle présente des occurrences supérieures sur *D. guineense* (4 occurrences) et *O. subscorpioidea* (4 occurrences) par rapport à *L. cupanioides* (2 occurrences). Pendant que l'espèce humivore *P. urgens* récoltée initialement n'apparaît plus dans les quadrats, *B. potens* est rencontrée sur *D. guineense* au cours de la 2ème observation (18 jours après le début de l'expérimentation). Au niveau de la savane, 5 espèces de termites ont été récoltées dans l'ensemble des quadrats. Les espèces *A. cavithorax* et *P. militaris* ont été récoltées respectivement sur *Andropogon* sp. (3 et 4 occurrences), *H. diplandra* (2 occurrences pour chaque espèce) et *L. simplex* (1 et 2 occurrences). Quant à *M. toumodiensis* et *P. spiniger*, elles ont été récoltées dans les quadrats

contenant les appâts *H. diplandra* (avec 3 et 2 occurrences respectivement) et *L. simplex* (3 et 1 occurrences respectivement) pendant qu'*Odontotermes* sp. a été récoltée une seule fois sur *Andropogon* sp. Quant à la jachère, 4 espèces de termites y ont été dénombrées. Les espèces *A. cavithorax* et *P. militaris* ont été récoltées sur tous les appâts (ligneux, herbacé et ligneux-herbacé) avec des occurrences respectives de 5, 1 et 7 d'une part et 2, 4 et 2 d'autre part. *M. toumodiensis* sur les débris de végétaux ligneux (3 occurrences) et herbacé (1 occurrence). L'espèce fourrageuse *T. geminatus* a été récoltée uniquement sur le mélange de débris ligneux et herbacés.

**Tableau 2 :** Répartition des espèces de termites récoltés en fonction des types d'appâts utilisés dans les trois habitats.

	FORET				SAVANE				JACHERE			
	SAP	DG	LC	OS	SAP	ADP	HPD	LSD	SAP	ML	MH	ML+MH
<i>Ancistrotermes cavithorax</i>	++	++++	++	++++		+++	++	+	+++	+++++	+	+++++
<i>Basidentitermes potens</i>	-	+	-	-		-	-	-	-	-	-	-
<i>Microtermes toumodiens</i>	+++++	+++++	+++++	+++++	++++	-	+++	+++	-	+++	+	-
<i>Odontotermes sp.</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Pericapritermes urgens</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudacanthotermes militaris</i>	+++	+++	++++	++++	+	++++	++	++	+	++	++++	++
<i>Pseudacanthotermes spiniger</i>	-	-	-	-	+	-	++	+	-	-	-	-
<i>Trinervitermes geminatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Abbréviations : SAP = sans appât; DG = *Dialium guineense*; LC = *Lucanodiscus cupanioides*; OS = *Olax subscorpioidea*; ADP = *Andropogon sp.*; HPD : *Hypparhenia diplandra*; LSD : *Londetia simplex*; ML : matériel ligneux ; MH : matériel herbacé ; MH+ML = mélange de matériels ligneux et herbacé. Un symbole (+) indique une occurrence tandis que le signe (-) indique une absence totale dans l'habitat.



**Évolution du poids des débris végétaux utilisés comme appâts :** En forêt, les signes de variation de poids sont observés à partir de la 2<sup>ème</sup> observation pour tous les appâts (Tableau 3). En outre, ces variations ne sont pas significatives. Le poids de *D. guineense*, avec une très légère baisse au bout de 18 jours (2<sup>ème</sup> observation) (passant de 1 kg à  $0,94 \pm 0,13$  kg) affiche son niveau initial ( $1,01 \pm 0,04$  kg) pendant la 3<sup>ème</sup> observation. Contrairement à *D. guineense*, on observe une baisse sensible des poids d'*O. subscorpioidea* (passant de 1 kg à  $0,9 \pm 0,08$  kg au bout de 18 jours et à  $0,91 \pm 0,01$  kg au bout de 27 jours) et de *L. cupanioides* (passant de 1 kg à  $0,91 \pm 0,1$  kg au bout de 18 jours et à  $0,91 \pm 0,09$  au bout de 27 jours). Contrairement à la savane, les variations de poids sont constatées dès la 1<sup>ère</sup> observation (au bout de 9 jours), notamment pour les appâts *Andropogon* sp. et *L. simplex*. La perte de poids est significative *Andropogon* sp., diminuant de 1 kg initialement à  $0,65 \pm 0,05$  kg à la 3<sup>ème</sup> observation en passant par  $0,95 \pm 0,08$  kg à la

1<sup>ère</sup> observation et  $0,73 \pm 0,03$  kg à la 2<sup>ème</sup> observation. Pour *L. simplex*, la perte est également significative, passant de 1 kg initialement à  $0,61 \pm 0,07$  kg au bout de 27 jours en passant par  $0,96 \pm 0,05$  kg au bout de 9 jours et  $0,76 \pm 0,05$  kg au bout de 18 jours. La perte de poids de l'appât *H. diplandra* est tardive par rapport aux autres herbacés car perceptible au bout de 18 jours (2<sup>ème</sup> observation). Elle est également modérée, diminuant de 1 kg initialement à  $0,76 \pm 0,02$  kg à la 3<sup>ème</sup> observation en passant par  $0,85 \pm 0,08$  kg à la 2<sup>ème</sup> observation. Dans la jachère, la perte de poids du matériel herbacé est significativement plus perceptible que celles des deux autres, passant de 1 kg initialement à  $0,67 \pm 0,11$  kg pendant la 3<sup>ème</sup> observation. Le poids du mélange ligneux-herbacé baisse (de 1 kg initialement à  $0,84 \pm 0,03$  kg pendant la 3<sup>ème</sup> observation) un peu plus que celui du matériel ligneux qui passe de 1 kg initialement à  $0,89 \pm 0,01$  kg.

**Tableau 3 :** Poids (en kg) des appâts déposés dans les quadrats au cours des observations

<b>FORET</b>				
Appâts	Initialement	Observation 1	Observation 2	Observation 3
<i>D. guineense</i>	1	1	$0,94 \pm 0,12$	$1 \pm 0,04$
<i>L. cupanioides</i>	1	1	$0,9 \pm 0,08$	$0,91 \pm 0,01$
<i>O. subscorpioidea</i>	1	1	$0,91 \pm 0,1$	$0,91 \pm 0,09$
<b>SAVANE</b>				
Appâts	Initialement	Observation 1	Observation 2	Observation 3
<i>Andropogon</i> sp.	1	$0,95 \pm 0,08^a$	$0,73 \pm 0,03^b$	$0,65 \pm 0,05^b$
<i>H. diplandra</i>	1	1	$0,85 \pm 0,08$	$0,76 \pm 0,02$
<i>L. simplex</i>	1	$0,96 \pm 0,05^a$	$0,76 \pm 0,07^b$	$0,61 \pm 0,07^b$
<b>JACHERE</b>				
Appâts	Initialement	Observation 1	Observation 2	Observation 3
Ligneux	1	0,95	$0,97 \pm 0,02$	$0,89 \pm 0,01$
Herbacé	1	$0,88 \pm 0,07^a$	$0,84 \pm 0,06^{ab}$	$0,67 \pm 0,11^b$
Ligneux + Herbacé	1	$0,71 \pm 0,02$	$0,87 \pm 0,05$	$0,84 \pm 0,03$

Initialement : 0 jour ; observation 1 = 9 jours plus tard ; observation 2 : 18 jours plus tard ; observation 3 = 27 jours plus tard. Pour chaque ligne, les valeurs n'ayant pas les mêmes lettres (a et b) diffèrent statistiquement pour  $p = 0,05$  (Test LSD de comparaison post hoc ou test U de Mann Whitney)



**Quantités de matière organique stockée dans les placages de sol construits sur les appâts :** Globalement, les quantités moyennes de matière organique ne varient pas significativement au cours des observations bien que les valeurs obtenues diffèrent selon l'habitat et la nature de l'appât (Tableau 4). En forêt, les quantités moyennes de matière organique supérieures pour chaque appât ont été obtenues pendant la 3<sup>ème</sup> observation (au bout de 27 jours). La quantité déterminée pour le sol récolté sur *D. guineense* ( $0,66 \pm 0,05$  g) est supérieure à celles de *L. cupanioides* ( $0,62 \pm 0,08$  g) et d'*O. subscorpioidea* ( $0,49 \pm 0,22$  g). En savane, les quantités moyennes de matière organique sont globalement faibles par rapport

à celles obtenues en forêt. Alors que la valeur supérieure ( $0,28 \pm 0,26$  g) a été obtenue pendant la 3<sup>ème</sup> observation (le 27<sup>ème</sup> jour) pour le sol collecté sur *Andropogon* sp., celles des sols d'*H. diplandra* ( $0,3 \pm 0,05$  g) et de *L. simplex* ( $0,19 \pm 0,15$  g) l'ont été au bout de 18 jours (2<sup>ème</sup> observation). Pour la jachère, les quantités moyennes de matière organique sont intermédiaires entre la forêt et la savane. Les valeurs supérieures ont été obtenues à la 3<sup>ème</sup> observation sur le matériel ligneux ( $0,32 \pm 0,1$  g) et le mélange ligneux-herbacé ( $0,39 \pm 0,06$  g). C'est seulement au bout des 9 premiers jours qu'une petite trace ( $0,09 \pm 0,16$  g) a été détectée dans le sol collecté sur le matériel herbacé.

**Tableau 4 :** Quantités de matière organique mesurées dans les placages de sol collectés sur les débris végétaux

<b>FORET</b>			
Appâts	Observation 1	Observation 2	Observation 3
<i>D. guineense</i>	$0,40 \pm 0,39$	$0,39 \pm 0,10$	$0,66 \pm 0,05$
<i>L. cupanioides</i>	$0,42 \pm 0,36$	$0,29 \pm 0,25$	$0,62 \pm 0,08$
<i>O. subscorpioidea</i>	$0,46 \pm 0,42$	$0,42 \pm 0,36$	$0,49 \pm 0,22$
<b>SAVANE</b>			
Appâts	Observation 1	Observation 2	Observation 3
<i>Andropogon</i> sp.	$0,11 \pm 0,19$	0	$0,28 \pm 0,26$
<i>H. diplandra</i>	$0,07 \pm 0,12$	$0,3 \pm 0,05$	$0,25 \pm 0,06$
<i>L. simplex</i>	$0,18 \pm 0,17$	$0,19 \pm 0,15$	$0,09 \pm 0,16$
<b>JACHERE</b>			
Appâts	Observation 1	Observation 2	Observation 3
Ligneux	$0,22 \pm 0,19$	$0,21 \pm 0,18$	$0,32 \pm 0,09$
Herbacé	$0,09 \pm 0,16$	0	0
Ligneux-Herbacé	$0,11 \pm 0,19$	$0,19 \pm 0,17$	$0,39 \pm 0,06$

## 5 DISCUSSION

**Diversité et abondance des termites récoltés sur les débris végétaux :** La plupart des termites récoltés appartient au groupe trophique des champignonnistes rencontrés dans tous les habitats explorés. Ce constat est

conforme aux traits écologiques des espèces concernées, à savoir *A. cavithorax*, *M. toumodiensis*, *Odontotermes* sp., *P. militaris* et *P. spiniger* qui ont une capacité à s'adapter à divers milieux et des préférences alimentaires





notoirement variées (Dosso *et al.*, 2010, 2012). Nos données sont aussi en accord avec Josens (1972, 1977) qui note que les termites champignonnistes sont les plus grands consommateurs de litières d'origine ligneuse et herbacée. Les observations faites en forêt montrent une récurrence des récoltes de termites sur les débris du ligneux *D. guineense*, en particulier 18 jours après le dépôt des appâts dans les quadrats. Cette espèce végétale est de loin la plus abondante dans les forêts rurales situées autour de la réserve de Lamto (cf. Koulibaly, 2008) par rapport aux deux autres espèces utilisées comme appâts. Ce fait peut expliquer nos observations en ce sens que de nombreux débris seraient issus de cette plante qui offrirait ainsi régulièrement des ressources aux termites. En savane, les préférences des termites pour les trois appâts varient très peu certainement parce que tous les termites récoltés sont des champignonnistes. En effet, les paillis d'*Andropogon* sp., d'*H. diplandra* et de *L. simplex* ont été visités principalement par *A. cavithorax*, *M. toumodiensis* et *P. militaris*. Cela est cohérent avec la dynamique spatiale de ces espèces qui sont connues pour leur plasticité écologique avérée (Konaté, 1998 ; Dosso *et al.*, 2010). Dans la jeune jachère, milieu en reconstitution après une perturbation d'origine agricole, la structure physique du milieu est dominée par le ligneux *Chromolaena odorata* et le graminée *Imperata cylindrica* (cf. Dosso *et al.*, 2013) qui sont des espèces végétales moins consommées par les termites. Il serait évident que dans un tel habitat, la consommation des appâts soit faite prioritairement par des termites moins dépendants de la matière organique. En outre, le sol de la jachère, encore dégradé et pauvre en matière organique abriterait des espèces ayant une aire de récolte large telles qu'*A. cavithorax* et *M. toumodiensis*.

**Évolution du poids des appâts dans les quadrats :** En forêt, une légère baisse du poids des appâts a été constatée au bout de 18 jours.

Cela est imputable en partie à la consommation des termites dont la majorité est constituée d'espèces champignonnistes qui sont de grands consommateurs de débris végétaux. Selon d'autres auteurs (cf. Holt, 1987; Bignell and Eggleton, 2000; Vasconcellos and Moura, 2010), la consommation par les termites de la production annuelle de nécromasse végétale est estimée entre 14 et 50 % dans certains milieux tropicaux. La baisse de poids est un peu plus visible pour *O. subscorpioidea* et *L. cupanioides* malgré une présence régulière des termites sur *D. guineense* dont le poids ne varie presque pas. On pourrait expliquer ce fait par la construction de nombreux placages de sol aussi bien à l'intérieur que sur les appâts, et dont le prélèvement non intégral peut imputer un surplus de poids pendant la pesée. En savane, la baisse de poids des appâts est bien plus perceptible qu'en forêt. Les paillis d'*Andropogon* sp. et de *L. simplex* ont des poids inférieurs à celui d'*H. diplandra*. Cette tendance contraste avec les occurrences et la richesse spécifique des termites observées dans les quadrats. En effet, les paillis d'*H. diplandra* (9 occurrences et 4 espèces) dont le poids diminue modérément sont visités au même titre, voire plus, que les autres paillis (8 occurrences et 3 espèces pour *Andropogon* sp. et 6 occurrences et 4 espèces pour *L. simplex*). On peut évoquer la physiologie spécifique de chaque herbacé pour expliquer le rythme de décomposition des paillis. Dans la jachère, le matériel herbacé (6 occurrences et 3 espèces) présente un poids inférieur à ceux du matériel ligneux et du mélange ligneux-herbacé qui présentent pourtant 10 occurrences dues à 3 espèces de termites. L'absence étrange du termite fourrageur *T. geminatus* sur les paillis (herbacés) n'a certainement pas ralenti la consommation de cet appât visité, du reste, par des espèces très compétitives dans la région de Lamto (*A. cavithorax*, *M. toumodiensis* et *P. militaris*). Toutefois, il faut relativiser ces résultats en ce



sens qu'il existe une différence évidente entre les ligneux et les herbacés liée à la physiologie de ces végétaux, les premiers étant plus résistants (que les derniers) et donc naturellement plus lourds quelle que soit l'activité des termites.

**Quantités de matière organique stockée dans les placages de sol:** En forêt, on a enregistré une augmentation évidente de la quantité de matière organique entre la 1<sup>re</sup> (9 jours après dépôt des appâts) et la 3<sup>ème</sup> observation (27 jours après), notamment dans les placages de sol récoltés sur *D. guineense* et *L. cupanioides*. Cela peut s'expliquer par un enrichissement en matière organique pendant l'activité des termites *A. cavithorax*, *M. toumodiensis* et *P. militaris*, connues pour leur grande capacité de construction de placages lors des récoltes (Roose *et al.*, 2004). Cette explication est d'ailleurs cohérente avec leur une préférence pour les deux appâts (*D. guineense* et *L. cupanioides*) qui affichent des quantités de matière organique sensiblement en hausse. En savane, des quantités de matière organique sont sensiblement significatifs dans

les placages de sol récoltés sur *Andropogon* sp. et *H. diplandra*, notamment au 27<sup>ème</sup> jour après le dépôt des paillis. En tenant compte de la pauvreté en matière organique des sols dans les savanes de Lamto, on pourrait penser, en accord avec Jouquet *et al.* (2002) et Roose *et al.* (2004) à un apport d'éléments organiques pendant la récolte des termites. Dans la jachère, les quantités de matière organique sont de l'ordre des valeurs obtenues en savane. Les sols récoltés sur le matériel ligneux et sur le mélange ligneux-herbacé possèdent même des traces de matières organiques supérieures à celles de la savane au 27<sup>ème</sup> jour d'exposition des débris dans les quadrats. Etant donné que les quadrats situés dans la jachère ont été visités par les mêmes espèces de termites qu'en savane, on pourrait imputer les quantités de matière organique supérieures à la nature des appâts, avec la présence de ligneux qui attirent un peu plus les termites. Cette idée concorde avec Roose *et al.* (2007) qui explique en partie l'amélioration des propriétés du sol par la consommation efficace de la litière par les termites.

## 6 REMERCIEMENTS

Nous remercions Messieurs KOUASSI Kouassi dit JB et N'GORAN Bernard pour leur aide précieuse pendant la récolte des données sur le terrain. Nous remercions également le Directeur de la Station d'Écologie de Lamto, Prof. YEO Kolo, pour l'accueil et les facilités accordés pendant le déroulement de nos travaux. Nous sommes redevables au Point Focal Belge pour l'Initiative Taxonomique

Mondiale (GTI) pour le soutien financier ayant permis de séjourner à l'Université Libre de Bruxelles (ULB) où l'identification des termites a été réalisée dans le laboratoire du Prof. Yves ROISIN. Les collectes de données ont été réalisées grâce à une bourse de recherche de la Fondation Internationale pour la Science (IFS) (réf : D/4770-2).

## 7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Akpesse AAM, Kouassi KP, Tano Y. et Lepage M: 2008. Impact des termites dans les champs paysans de riz et de maïs en savane subsoudanienne (Booro-Borotou, Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature*, 5 (2):121-131.

Bignell DE. and Eggleton P: 2000. Termites in ecosystems. In: Abe T, Bignell DE, Higashi M (eds) *Termites: Évolution, Sociality, Symbioses, Ecology*. Kluwer Academic Press, Dordrecht, pp 363-387.



- Boga JP, Kouassi P, Yapi A, Tahiri A. et Tano Y: 2000a. Modification des propriétés des sols par les termites et impact des sols de termitières sur la production de maïs et de riz en savane de Côte d'Ivoire. *Sciences et Techniques*, 24 (1) : 54-66.
- Boga JP, Kouassi P, Yapi A, Tahiri A. et Tano Y: 2000b. Influence de matériaux termitiques sur quelques paramètres agronomiques de deux cultures vivrières en milieu de savane de Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 12(1) : 1-10.
- Bouillon A. et Mathot G : 1965. Quel est ce termite Africain ? Zooleo N°1, Ed. de l'Université, Léopoldville. 115 p.
- Bouillon A. et Mathot G : 1966. Quel est ce termite Africain? Supplément N°1. Université Lovanium, Kinshasa. 23pp.
- Bouillon A. et Mathot G : 1966. Quel est ce termite Africain ? Supplément N°2. Université Nationale du Zaïre, Kinshasa. 48pp.
- Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec et Ministère de l'Agriculture : 2003. Détermination de la matière organique par incinération : méthode de perte de feu (PAF), MA. 1010 – PAF 1.0, Ministère de l'Environnement du Québec. 9 p.
- Coulibaly T: 2014. Diversité et dégâts des termites dans les vergers de manguiers (*Mangifera indica* L., 1753, Anacardiaceae) de la région de Korhogo (Côte d'Ivoire) et essai de lutte par utilisation d'extraits aqueux de trois plantes locales, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 154p.
- Coulibaly T, Boga JP, Yapi A. and Kouassi KP: 2013. Effects of Continuous Cultivation of Soil on Termites (Isoptera) Diversity and Abundance in Savannas of Northern of Côte d'Ivoire. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development* 3(9): 632-649.
- Decraene P: 1971. Côte d'Ivoire : L'agriculture, pilier du développement économique. *Le Monde diplomatique*, pp 17-18.
- Dosso K, Konaté S, Aïdara D. and Linsenmair KE: 2010. Termite diversity and abundance across fire-induced habitat variability in a tropical moist savanna (Lamto, central Côte d'Ivoire). *Journal of Tropical Ecology* 26: 323–334.
- Dosso K, Yéo K, Konaté S and Linsenmair KE: 2012. Importance of protected areas for biodiversity conservation in central Côte d'Ivoire: Comparison of termite assemblages between two neighbouring areas under differing levels of disturbance. *Journal of Insect Science* 12: 131.
- Dosso K, Deligne J, Yéo K, Konaté S. and Linsenmair KE: 2013. Changes in the termite assemblage across a sequence of land-use systems in the rural area around Lamto Reserve in Central Côte d'Ivoire. *Journal of Insect Conservation* 17: 1047–1057.
- Dosso K, Roisin Y, Tiho S, Konaté S. and Yéo K: 2017. Short-term changes in the structure of termite assemblages associated with slash-and-burn agriculture in Côte d'Ivoire. *Biotropica* (accepted) Doi: 10.1111/btp.12471
- Grassé PP: 1986. Termitologia. Tome III. Comportement, socialité, écologie, évolution et systématique. Masson, Paris, 715 pp.
- Holt JA: 1987. Carbon mineralization in semi-arid north-eastern Australia : the role of termites. *Journal of Tropical Ecology*, 3: 255-263.
- Jones CG, Lawton JH. And Shachak M : 1994. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos* 69 : 373-386.



- Josens G : 1972. Études biologiques et écologiques des termites (Isoptera) de la savane de Lamto. Thèse de Doctorat de l'Université libre de Bruxelles, 262 pp.
- Josens G : 1977. Recherches sur la structure et le fonctionnement des nids hypogés de quatre espèces de Macrotermitinae (Termitidae) communes dans les savanes de Lamto (Côte d'Ivoire). Mémoires de la Classe des Sciences de l'Académie royale des Sciences de Belgique 42: 1-123.
- Jouquet P, Mamou L, Lepage M. and Velde B: 2002. Effect of termites on clay minerals in tropical soils: fungus-growing termites as weathering agents. *European Journal of Soil Science*, 53 (4): 521-527.
- Konaté S : 1998. Structure, dynamique et rôle des buttes termitiques dans le fonctionnement d'une savane préforestière (Lamto, Côte d'Ivoire). Le termite champignoniste *Odontotermes* comme ingénieur de l'écosystème. Thèse de Doctorat, Université. Paris VI. 252pp.
- Konaté S, Le Roux X, Verdier D. and Lepage M: 2003. Effect of underground fungus-growing termites on carbon dioxide emission at the point and landscape scales in an African savanna. *Functional Ecology* 17: 305–314.
- Koulibaly AV : 2008. Caractéristique de la végétation et dynamique de la régénération, sous l'influence de l'utilisation des terres, dans des mosaïques forêt-savanes, des régions de la Réserve de Lamto et du Parc National de la Comoé en Côte d'Ivoire. Thèse unique de Doctorat, Université de Cocody (Abidjan), 150 p.
- Mando A. and Van Rheenen T : 1998. Termites and agricultural production in the Sahel: from enemy to friend? *Netherland Journal of Agricultural Sciences* 46: 77-85
- Mando A, Brussaard L, Stroosnijder L. and Brown GG: 2002. Managing termites and organic resources to improve soil productivity in the Sahel. In: *Program, Abstract and Related documents of the International Technical Workshop on Biological Management of Soil Ecosystems for Sustainable Agriculture*, Brown GG, Hungria M, Olivera LJ, Bunning S, Montanez A, (eds.), Série Documentos Londrina, Brazil : Vol. 182: 191-203.
- Ouédraogo E, Mando A. and Brussaard L: 2008. Termites and mulch work together to rehabilitate soils, *Low external Input and Sustainable Agriculture (LEISA) Magazine*, volume 24(2), p28.
- Rajeev V. and Sanjeev A: 2011. Impact of termite activity and its effect on soil composition. *Tanzania Journal of Natural and Applied Science*, 2: 399–404.
- Roose AC, Brygoo Y. and Harry M: 2004. Ascomycete diversity in soil feeding termite nests and soils from a tropical rainforest. *Environmental Microbiology* 6 (5): 462-469.
- Roose E : 2007. Restauration de La Productivité Des Sols Tropicaux. *Actes Des JSIRAUF, Hanoi* 6–9 novembre.
- Tra Bi CS, Konaté S. et Tano Y : 2010. Diversité et abondance des termites (Insecta : Isoptera) dans un gradient d'âge de paillis de cabosses (Oumé-Côte d'Ivoire). *Journal of Animal and Plant Sciences* 6(3) : 685-699.
- Tra Bi CS, Boga JP, Akpessé AAM, Konaté S, Kouassi P. et Tano Y : 2012. Diversité et Effet de la Litière Sur L'assemblage des Termites (Insecta : Isoptera) Épigés le Long D'un Gradient D'âge de la Cacaoculture (*Theobroma Cacao* L.) en Moyenne Côte d'Ivoire, Oumé.



- European Journal of Scientific Research*  
79(4) : 519-530.
- Vasconcellos A. and Moura FMS: 2010. Wood litter consumption by three species of *Nasutitermes* termites in an area of the Atlantic Coastal Forest in northeastern Brazil. *Journal of Insect Science*, 10:72. Available online : [insectscience.org/10.72](http://insectscience.org/10.72).
- Webb GC: 1961. Keys of the genera of the African termites adapted from *Revision Der Termiten Afrikas* of Sjöstedt. Ibadan University Press, Ibadan. 35 pp.