Michel Maldague

Président-fondateur de l'Académie Nationale des sciences du développement

Professeur émérite de l'Université Laval à la Faculté de Foresterie

(2003)

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC) en relation avec la matière organique du sol”

Un document produit en version numérique par Jean-Marie Tremblay, bénévole,
professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi

Courriel: jean-marie_tremblay@uqac.ca

Site web pédagogique : <http://www.uqac.ca/jmt-sociologue/>

Dans le cadre de la collection: "Les classiques des sciences sociales"

Site web: http://www.uqac.ca/Classiques_des_sciences_sociales/

Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque
Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi

Site web: <http://bibliotheque.uqac.ca/>

Cette édition électronique a été réalisée par Jean-Marie Tremblay, bénévole, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi à partir de :

M. Michel Maldague

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC) en relation avec la matière organique du sol”.

Un article publié dans le **Bulletin de l’ANSD**, volume 4, décembre 2003, pp. 7-75. Kinshasa : Académie nationale des sciences du développement.

M. Michel Maldague est président-fondateur de l’Académie Nationale des sciences du développement et professeur émérite de l’Université Laval.

[M. Michel Maldague, professeur émérite de l’Université Laval et président-fondateur de l’ANSD, nous a obtenu le 10 janvier 2005 l’autorisation de diffuser cet article]

Courriel : michel_maldague@uqac.ca

Polices de caractères utilisée :

Pour le texte: Times New Roman, 14 points.

Pour les citations : Times 10 points.

Pour les notes de bas de page : Times, 10 points.

Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2004 pour Macintosh.

Mise en page sur papier format
LETTRE (US letter), 8.5’’ x 11’’)

Édition complétée le 26 juillet 2005 à Chicoutimi, Ville de Saguenay, province de Québec.

Table des matières

[Note préliminaire](#)

[Introduction](#)

1. [Revue des différentes espèces de termites rencontrés à Bambesa](#)
 - 1.1. [Termites effectuant de grandes constructions au-dessus du sol](#)
 - 1.2. [Termites effectuant des nids épigés de petites dimensions](#)
 - 1.3. [Termites construisant des nids hypogés ou habitant des termitières mixtes](#)
2. [Études des différentes espèces](#)
 - 2.1. [Termites effectuant de grandes constructions au-dessus du sol](#)
 - 2.1.1. [Bellicositermes bellicosus Smeathman](#)
 - 2.1.2. [Bellicositermes natalensis Haviland](#)
 - 2.1.3. [Notes biologiques](#) concernant le genre Bellicositermes et les espèces B. bellicosus et B. natalensis
 - 2.1.4. [Analyses des sols de termitières](#)
 - 2.1.4.1. [Sols de termitière de Bellicositermes bellicosus](#)
 - 2.1.4.2. [Sols de termitière de Bellicositermes natalensis Haviland](#)
 - 2.1.4.3. [Échantillons de la termitière no 23 de Bellicositermes natalensis, à Sassi](#)
 - 2.2. [Termites effectuant des nids épigés de petite dimension.](#)
 - 2.2.1. [Termitières d'Amitermes unidentatus \(evuncifer\) Silvestri](#)
 - 2.2.2. [Termitière de Nasutitermes ueleensis Sjöstedt](#)
 - 2.2.3. [Termitière de Cubitermes fangifaber Sjöstedt](#) (tableaux 6.1 et 6.2)

2.3. [Termites construisant des nids hypogés ou habitant des termitières mixtes.](#) Les constructions d'Ancistrotermes

2.3.1. [Termitières d'Ancistrotermes latinotus et d'A. cavitorax](#)

2.3.2. [Les constructions d'Odontotermes](#)

3. . [Conclusions générales](#)

3.1. [Espèces rencontrées](#)

3.2. [Influence sur la matière organique](#)

3.3. [Emmagasinage de provisions](#)

3.4. [Matière organique et érosion du sol](#)

3. 5. [Influence sur le sol](#)

3.6. [Influence sur la fertilité du sol.](#) Valeur des terres de termitières

3.7. [Influence sur la végétation](#)

[Bibliographie](#)

[Figures](#)

M. Michel Maldague

**“Études des termites de la région de Bambesa
(Uele, RDC) en relation avec la matière
organique du sol”.**

Un article publié dans le **Bulletin de l'ANSD**, volume 4, décembre 2003, pp. 7-75. Kinshasa : Académie nationale des sciences du développement.

Michel Maldague

Président-fondateur de l'Académie Nationale des sciences du développement
Professeur émérite de l'Université Laval à la Faculté de Foresterie

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC)
en relation avec la matière organique du sol”.

Note préliminaire

[Retour à la table des matières](#)

La présente étude a été réalisée, en 1955, à la Station de l'INÉAC de Bambesa. Elle n'a jamais été publiée *in extenso*. L'importance des Termites au Congo est telle et les travaux qui leur ont été consacrés à ce point limités, qu'il nous semble justifié et utile de publier cet article. Étant donné le sujet traité -les relations entre différentes espèces de Termites et les sols -, les résultats obtenus, en 1955, sont aussi valables que si l'étude avait été réalisée en 2004. Le seul aspect qui aurait été remanié concerne certaines références bibliographiques.

En 1955, on n'avait pas encore entrepris d'études quantitatives des populations de Termites au Congo. Vers la fin des années 1960, nous avons repris l'étude de ces insectes en effectuant une étude quantitative des Termites humivores forestiers de la région de Yangambi, en étudiant notamment les *Cubitermes* de la forêt primaire à *Brachystegia laurentii*. Ces résultats ont été publiés ¹. Un appareil pour le dénombrement des Termites a été fabriqué et utilisé lors de cette étude ; sa description a été publiée ². Nous avons également publié une partie des observations faites lors de l'étude de Bambesa ³.

¹ Michel Maldague, Rôle des animaux édaphiques dans la fertilité des sols forestiers. INÉAC, *Série scientifique*, no 112, 1970, 247 p.

² Michel Maldague, Importance des populations de Termites dans les sols équatoriaux. *Ville Congrès international de la Science du sol*, Bucarest (Roumanie), 1964, pp. 743-752.

³ Michel Maldague, Analyses de sols et matériaux de termitières du Congo. *Insectes sociaux*, tome VI, no 4, 1959, pp. 343-359.

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC)
en relation avec la matière organique du sol”.

Introduction

[Retour à la table des matières](#)

Nous nous proposons de grouper ici les observations à propos des différentes espèces de Termites que nous avons rencontrées dans la région de Bambesa (Uele, RDC), en les complétant par des informations provenant d'autres observateurs et par des indications trouvées chez divers auteurs parmi lesquels Sjöstedt, Grassé, Fuller, Emerson, Snyder, Coaton, Hegh, Wasmann, Boyer, Noirot, Beqiaert et Wheeler.

Nous essayerons de mettre autant que possible l'accent des espèces étudiées sur leur importance dans le sol et leurs effets sur le sol.

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC)
en relation avec la matière organique du sol”.

1.

Revue des différentes espèces de termites rencontrés à Bambesa

En relation avec leur influence sur le sol et sur la matière organique, nous distinguons trois groupes parmi les espèces de Termites rencontrés :

1.1 Termites effectuant de grandes constructions au-dessus du sol

[Retour à la table des matières](#)

Nous avons affaire ici aux Termites champignonnistes de la sous-famille des *Macrotermitinae*, Kemner 1934 (famille des *Termitidae*, Light 1921).

Deux espèces du genre *Bellicositermes* Emerson ont été trouvées en abondance dans la région de Bambesa : *Bellicositermes bellicosus* Smeathman et *B. natalensis* Haviland. Schmitz cite *Macrotermes goliath* comme très abondant.

1.2 Termites effectuant des nids épigés de petites dimensions

Nous distinguons :

1° Des constructions ovoïdes, plus ou moins sphériques, pouvant atteindre 1 mètre de diamètre et appartenant à l'espèce *Amitermes unidentatus* (*evuncifer*) Silvestri de la sous-famille des *Amitermitinae*, Kemner 1934 (famille des *Termitidae*, Light 1921).

2° Des termitières en champignons, adossées à des troncs d'arbres, construites par des *Nasutitermitinae* Hare, 1937 (famille des *Termitidae*, Light 1921) et que nous avons identifiés comme appartenant à l'espèce *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt.

3° Des termitières en champignons à chapeaux, libres, parfois en pagodes ou en massues et appartenant à la lignée des *Cubitermes* Wasmann, de la sous-famille des *Mirocapritermitinae*, Kemner 1934 (famille des *Termitidae*, Light 1921). Nous avons rencontré en abondance l'espèce *Cubitermes fungifaber* Sjöstedt

1.3 Termites construisant des nids hypogés ou habitant des termitières mixtes

[Retour à la table des matières](#)

Nous trouvons à nouveau ici des Termites champignonnistes de la sous-famille des *Maci-otermitinae* et appartenant au genre *Ancistrotermes* Silvestri, extrêmement répandu dans la région. Nous avons déterminé, également largement distribuées, les espèces *Ancistrotermes latinotus* Silvestri et *A. cavithorax* Sjöstedt.

7. Moins abondante est l'espèce champignonniste *Odontotermes* sp.

8. Cet inventaire n'est vraisemblablement pas complet, le temps nous ayant manqué. Schmitz rapporte que *Coptotermes sjöstedti* Holmgren est très répandu en Uele.

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC)
en relation avec la matière organique du sol”.

2.

Études des différentes espèces

2.1 Termites effectuant de grandes constructions au-dessus du sol

[Retour à la table des matières](#)

9. Nous avons rencontré en abondance, dans les savanes de Bambesa, deux des espèces de Termites africains dont la distribution est la plus étendue : *Bellicositermes bellicosus* Smeathman et *B. natalensis* Haviland.

Nous nous rallions, pour ces deux espèces, à la classification de Grassé et Noirot (1951) qui consiste à admettre la scission du genre *Macrotermes* en deux, dont l'un est le genre *Macrotermes sensu stricto*, et l'autre, le genre *Bellicositermes*. En 1926, Sjöstedt avait fait du sous-genre *Macrotermes*, Holmgren 1909 un genre, tandis qu'il créait le genre *Amplitermes* pour les *Termes* des types *bellicosus* et *natalensis*. Le nom de *Bellicositermes*, créé l'année précédente (1925) par Emerson, à titre de sous-genre, pour les mêmes Termites, a la priorité. De la sorte, les grandes espèces de *Macrotermitinae* africains se trouvent répartis en deux genres *Macrotermes* et *Bellicositermes*.

10. Ces Termites appartiennent à la sous-famille des *Macrotermitinae* qui sont de grands constructeurs. Au point de vue de la taille, ce sont les plus grands des Isoptères. Les individus ailés atteignent et dépassent même 2 cm ; les grands soldats mesurent de 15 à 20 mm avec une tête de 10 à 11 mm ; les petits soldats ont une taille de 11 à 13 mm.

D'organisation supérieure, ces genres (*Macrotermes* et *Bellicositermes* comprennent, en plus des sexués (imagos et néoténiques), quatre castes stériles : grands et petits soldats ; grands et petits ouvriers. La pigmentation des soldats est en général bien marquée sur la tête et le thorax. *Pouf* les espèces rencontrées, elle varie autour du brun-rouge sombre ; la coloration des pattes est jaune clair

2.1.1 Bellicositermes bellicosus Smeathman

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

- Famille des *Termitidae* Light, 1921
- Sous-famille des *Macrotermitinae* Kemner, 1934

Diagnose des *Macrotermitinae* (soldats)

- Mandibules en forme de sabre avec denticulation du type *Macrotermes* ou du type *Odontotermes*, au moins sur la mandibule gauche.
- Fontanelle présente ou absente.
- Labre simple avec ou sans pointe hyaline.
- Pronotum avec deux saillies antérieures.
- Tibias antérieurs avec trois épines apicales.
- Styles presque toujours présents.
- Construisant des meules à champignons

Genre *Bellicositermes* Emerson, 1928

Grand soldat

Correspond à *Amplitermes bellicosus* Smeathman de Sjöstedt 1926

Caractères :

- la tête n'est pas amincie vers l'avant ;
- les antennes, recourbées en amère, n'atteignent pas le bord postérieur de la tête ; l'inverse de ces caractères conduirait aux *Macrotermes* de Sjöstedt : *M. lilljeborgi*, *imperator*, *mülleri* et *speciosus* ;
- les mandibules sont fortes, bien dessinées, en forme de sabre avec pointe recourbée, sans dents au bord interne
- la tête est de coloration jaune-rouge ;
- sur le front : deux gouttières divergentes vers l'avant et formant un V ;
- bouclier thoracique assez grand ;
- longueur de la tête et des mandibules : 8,5 à 9,5 mm ; longueur de la tête de trois spécimens : 9 - 9,25 - 8,9 mm.

Conformément à Grassé et Noirot (1951), nous avons établi les rapports suivants pour les grands soldats de *Bellicositermes bellicosus* : $T\ III / I$ et a / I , où $T\ III$, longueur du tibia postérieur ; I , largeur de la tête ; a , longueur de l'antenne.

$T\ III / I = 0,73$ (valeur donnée par Grassé et Noirot : 0,71)

$a / I = 0,92$ (Grassé et Noirot donnent : 0,92).

Petit soldat

- les antennes, recourbées en amère, atteignent le bord antérieur du pronotum mais sont loin d'atteindre le bord postérieur ;
- tête et mandibule : 5 à 6 (6,5) mm ; pour deux spécimens mesurés, nous avons trouvé : 5,0 et 5,3 mm.

Observations de terrain

Nous avons rencontré cette espèce dans une vaste étendue de prairies qui est littéralement parsemée de petites collines de terre rouge, construites par *B. bellicosus* Smeathman.

L'ensemble constitue un site très caractéristique où l'on peut dénombrer de 7 à 8 termitières par ha. Certains de ces monticules atteignent 2 m de hauteur.

Termitière no 1

C'est un tumulus en formation dont on commence à apercevoir la partie épigée qui atteint 50 cm de hauteur et constitue un petit dôme d'argile compacte. Nous avons ouvert ce dôme, pour y apercevoir, à une certaine profondeur, les loges de l'habitable, renfermant les meules à champignons, recouvertes par le « velours » et portant de nombreuses petites mycotêtes blanches dont le diamètre varie de 0,5 à 2 mm.

Cette termitière est très populeuse.

Dans divers endroits de l'édifice étaient logées les petites formations friables, creusées de galeries et d'alvéoles et constituant les meules à champignons de *Ancistrotermes latinotus* (cf. *infra*) ; ces petits nids de forme ovoïde renfermaient le couvain, les jeunes larves et étaient le siège d'une grande activité.

L'ouverture du nid n'a pas été suffisamment poussée que pour y trouver la reine. Le lendemain, les ouvriers avaient refermé une grande partie des orifices créés ; une semaine plus tard, tout avait été reconstruit.

Termitière no 2

Elle est située également dans la prairie site. Le tumulus est beaucoup plus grand, constitué d'une élévation principale, atteignant 2 m de haut, entourée de plusieurs dômes secondaires. La périphérie, à

la base, était de l'ordre de 6 à 7 m. Cette termitière est beaucoup plus âgée que la termitière no 1.

Vers le centre du nid, et située dans la partie inférieure, la loge royale, occupée par la reine du couple fondateur, individu d'une longueur d'environ 75 mm sur 17 mm de largeur. Dans un des deux dômes secondaires, une autre loge royale contenait, côte à côte, deux reines plus jeunes qui mesuraient respectivement 68 et 70 mm de longueur pour une largeur de 17 mm.

Us loges royales sont formées d'un plancher, plat ou très légèrement concave, et d'une voûte surbaissée. L'argile y est finement maçonnée, et l'ensemble est très uni.

Autour de la loge royale sont disposées de grandes loges renfermant les meules à champignons. Vers le bas, partent des galeries qui peuvent s'étendre à des distances considérables -plusieurs centaines de mètres - et qui constituent la péiécie (voir plus loin).

Les champignonnières et les galeries sont beaucoup plus nombreuses que dans la termitière no 1, ce qui confirme le caractère plus âgé de ce nid.

Au cours des travaux d'ouverture, on a pu entendre un bruissement caractéristique, réflexe des soldats aux ébranlements, dû au choc des milliers de gula sur les parois d'argile durcie.

Comme la termitière no 1 et comme tout le sol environnant, cette termitière était truffée de petites meules à champignons d'espèces du genre *Ancistrotermes*.

Une semaine plus tard, tous les orifices avaient été rebouchés. On pouvait reconnaître les parties fraîchement reconstruites à la coloration plus foncée de l'argile, encore humide d'avoir été façonnée.

Termitière no 11

À nouveau localisée dans la prairie site. Il s'agit d'un tumulus de dimensions médiocres, atteignant 0,75 m de hauteur. Dans la loge royale, nous avons observé, côte à côte, deux reines, jeunes, qui mesuraient respectivement 31 et 33 mm de longueur pour une largeur de 10 mm.

Nous avons pu observer, par la même occasion, le travail de reconstruction auquel se livraient les ouvriers de la termitière no 2 : des rangées d'ouvriers, les uns à côté des autres, malaxaient l'argile à l'aide de leurs pièces buccales et la déposaient, sous forme de petites boulettes, qu'ils entassaient les unes sur les autres. Le travail avançait très vite, et après quelques minutes, plusieurs loges avaient été refermées.

Site no 17

Il ne s'agit pas ici de termitières mais bien de galeries, larges et profondes, construites par *Bellicositermes bellicosus* Smeathman, en-dessous et dans des troncs d'arbres morts, situés près du séchoir à café de la Station. Nous avons pu observer que ces individus, ouvriers et soldats, ne circulaient pas à l'air libre, mais exclusivement dans des galeries construites dans le but de pouvoir, depuis leur nid, récolter des aliments, sans avoir à s'exposer à la lumière. Ceci correspond à l'un des critères de classification de ce genre (*Bellicositermes*), établi par Grassé et Noirot. En revanche, les *Macrotermes sensu stricto* circulent de jour comme de nuit à l'air libre.

Longueur de la tête et des mandibules d'un grand soldat : 9,5 mm ; d'un petit soldat : 6,4 mm.

Avant de donner un aperçu de la biologie de cette espèce, nous signalerons nos observations à propos de *Bellicositermes natalensis*, d'autant plus que beaucoup de faits sont identiques pour ces deux espèces.

2.1.2 *Bellicositermes natalensis* Haviland

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

Cette espèce correspond à *Amplitermes natalensis* Haviland de Sjöstedt, 1926 et a pour type le *Ternies natalensis* de Haviland, 1898.

Caractères des grands soldats

- la tête ne présente pas de gouttières frontales divergentes ;
- dimensions plus petites que celles de *B. bellicosus* Smeathman ;
tête et mandibules : 7 à 8 mm ;
- le 3e article antennaire, presque deux fois aussi long que le 2e,
le 4e, beaucoup plus court que le 3e.
- antennes de 17 articles.

Mesures de deux spécimens récoltés dans la termitière no 3 ;
longueur tête et mandibules : 7,2 et 7,3 mm ; grandeur relative des 2e,
3e et 4e articles antennaires : 12, 25, 20.

Observations de terrain

Termitière no 3

Cette grande termitière atteint 2,80 m de hauteur ; elle est située sur la route conduisant de Bambesa vers l'Uele. Termitière extrêmement populeuse ; à première vue, elle semble renfermer une majorité de grands soldats et relativement peu d'ouvriers.

Le profil de cette termitière est différent de celui des termitières de *B. bellicosus* : il est très découpé par suite de la présence de nombreuses tourelles et de cheminées. C'est là une façon pratique de différencier les nids de ces deux espèces avec assez bien de certitude, du moins dans la région étudiée.

Vers la périphérie, situées en bordure de l'habitable, dans des loges en argile, se trouvent des agglomérations humides, de coloration gris-noirâtre, faites de pâte de bois, malaxée avec du suc salivaire et de consistance encore molle qui sont des meules à champignons en formation. Plus à l'intérieur, les meules achevées, de consistance de carton, plus claires, de coloration blanchâtre à beige. Notons aussi la présence de petits amas de sciure de bois, disposés dans certaines loges ; de tels amas font défaut dans les termitières de *B. bellicosus*.

Les galeries et tunnels sont plus ombreux et plus larges que dans les termitières de *B. bellicosus*. Il n'y avait pas dans cette termitière de meules à champignons appartenant à des *Ancistrotermes*.

Le lendemain, nous avons découvert dans la loge royale, de vastes dimensions, une reine énorme, mesurant 85 mm de longueur sur 27 mm de largeur. La reine était entourée d'un grand nombre d'ouvriers dont certains s'étaient glissés entre son abdomen et le plancher de la loge. Nous avons également aperçu le roi sans parvenir à le capturer. Nous avons ramené au laboratoire la loge royale dont nous donnerons une description plus loin.

Termitière no 23

Située à Sassi, à 30 km de Bambesa, sur l'Uele. Termitière de forme typique, fortement découpée, avec dômes secondaires, cheminées, tourelles et épaulements divers, dans un paysage de savanes (savanes anthropiques) : une couche de terre très mince, mêlée de concrétions nodulaires, recouvre une véritable cuirasse latéritique.

La termitière est construite à l'aide d'argile rouge, prélevée en profondeur, peut être même sous la cuirasse. Dans ce sens, le travail des Insectes aurait pour résultat de ramener en surface des masses considérables de terre, au-dessus d'une cuirasse pratiquement impénétrable. Considérons, en effet qu'il suffit de minimes crevasses pour permettre le passage des Termites. Nous verrons plus loin que le Prof. Grassé envisage ce rôle des *Macrotermitinae*.

Le paysage du site no 23 sera étudié, avec plus de détails, à propos du site no 26 de *Cubitermes fungifaber*

2.1.3 Notes biologiques concernant le genre *Bellicositermes* et les espèces *B. bellicosus* et *B. natalensis*

1. Essaimage

[Retour à la table des matières](#)

Dans les termitières que nous avons ouvertes, nous n'avons jamais rencontré d'individus ailés. Les essaima-es se produisent le plus souvent en saison des pluies, alors qu'au moment de ces observations nous étions, à Bambesa, en pleine saison sèche.

Fuller a observé, au Katanga, durant la saison des pluies, des essaimages de *Bellicositermes*, surtout vers la tombée de la nuit ou parfois dans la journée, lorsque le ciel est couvert et la température élevée ; il a notamment observé un essaimage de *B. natalensis* entre 6 et 7 heures du soir.

2. Population des termitières

Importance

Les termitières des *Bellicositermes* sont très populeuses et atteignent plusieurs millions d'habitants.

Reines

Nous avons donné les dimensions (85 mm / 27 mm) de la reine de *B. natalensis*, trouvée prisonnière dans une vaste loge royale. Si l'on s'en réfère à la taille de l'abdomen hypertrophié, ce doit être là une vieille reine, incapable de se déplacer. Notons que l'hypertrophie de l'abdomen tient surtout au développement des ovaires et à un accroissement considérable de la masse sanguine ; le tissu adipeux royal n'intervient guère (Grassé).

Grassé signale une reine de *B. natalensis* qui, lors de la fondation du nid, avait un volume de $0,2 \text{ cm}^3$ et qui, lorsque la termitière avait atteint 3 m de haut, en avait un de 25 cm^3 . La croissance qui porte exclusivement sur l'abdomen, a eu pour effet de multiplier par 125 la masse initiale de l'insecte. La reine, trouvée dans le nid 3, avait un volume de 28 cm^3 .

Des contractions musculaires rythmiques parcourent la paroi de l'abdomen des grosses reines (péristaltisme). Ces contractions ont pour effet de brasser la masse sanguine, très importante (17 cm^3 de sang donnés par une reine de *B. natalensis* de 125 mm sur 35 mm de large) (Grassé). Ces contractions musculaires accompagnent également la ponte ; les œufs sont pondus d'une manière spasmodique ; ils peuvent s'agglutiner en paquets qui restent un petit temps attachés à l'orifice de sortie. Ils peuvent aussi être éjectés dans le liquide clair qui s'écoule presque sans arrêt de l'anus et dont les

ouvriers sont friands. De la vulve s'échappe également un liquide issu des voies génitales.

Ces grandes espèces de Termites sont aussi les plus prolifiques. Ce qui peut expliquer l'énorme fécondité des vieilles reines, c'est que l'ovaire des Termites adultes (imagos ou néoténiques) possède la particularité d'augmenter le nombre de ses ovarioles. Or, il semblerait que le nombre des ovarioles est d'autant plus élevé que l'animal est plus âgé (Grassé).

Pour donner une idée de la fécondité de telles reines, signalons les chiffres rapportés par le Prof. Grasse à propos d'une reine de *B. natalensis* (100 mm de long le 33 mm de large) qui expulsait 36.000 oeufs par 24 heures, à un rythme de 20 à 30 par minute, ce qui donnerait pour une année un total dépassant 13 millions. Une reine de ce genre peut produire quotidiennement une masse d'œufs égale au 2/5 de son propre volume. Ces reines deviennent de véritables « machines » à produire des oeufs.

La reine exerce une attraction considérable sur les habitants de la termitière. Nous avons remarqué, en fracturant la loge royale d'une termitière de *B. natalensis*, que de nombreux ouvriers entouraient la reine et s'insinuaient même entre le plancher de la loge et son abdomen fluctuant.

Roi

Le roi change peu. Chez certaines espèces de Termites, il grossit cependant, mais cet accroissement n'est pas comparable à celui de la reine. Le plus grand roi dont parle Wasmann avait 18 mm de longueur et 6 mm de largeur.

Soldats

Les soldats, petits et grands, s'occupent de la défense de la termitière. Leurs armes consistent en leurs mandibules puissantes dont ils peuvent se servir polir, cisailier leurs adversaires ; de plus ils rejettent par la fontanelle un liquide frontal qui joue soit comme glu, soit comme toxique. La tête et le pronotum sont recouverts d'une chitine très dure qui réalise un excellent bouclier protecteur. Certains auteurs ont considéré comme un signal d'alerte le « bruissement » que l'on perçoit nettement après avoir asséné un coup violent sur la

muraille de la termitière. Il s'agit là d'une réaction réflexe (cf. *supra*). Nous avons constaté ce phénomène pour les termitières de *B. bellicosus* et *natalensis*. Ce bruit rappelle celui d'une petite chute d'eau ou, suivant le Prof. Grassé, celui de « graines tombant sur une table de bois », En réalité, c'est le choc de la gula de milliers de soldats qui produit ce grésillement. Cette réaction se retrouve dans les autres castes, mais les ouvriers et les larves n'ayant pas de gula dure, ne produisent pas de bruit-audible.

Les soldats isolés meurent rapidement d'inanition. Nous avons vérifié ce fait en faisant une expérience ⁴ dans laquelle nous avons placé une centaine de soldats et d'ouvriers dans des bocaux différents. Une semaine plus tard, sur les 77 soldats retrouvés, 55 étaient morts et 22 vivants, tandis que sur les 62 ouvriers retrouvés, 59 étaient vivants et trois morts. L'aspect des récipients était très différent : les soldats se trouvaient pratiquement au même endroit que celui où ils furent déposés ; les rescapés présentaient des convulsions et n'auraient pas tardé à mourir tous ; la terre était couverte de moisissures. Dans leurs récipients, au contraire, les ouvriers avaient aménagé de nombreuses galeries ; ils étaient bien vivants et montraient une grande activité ; il n'y avait pas de moisissures.

Les soldats ne savent pas s'alimenter par eux-mêmes, et cette déficience psychique, plus que les déformations anatomiques (hypertrophie des mandibules), les rend dépendants de la société. Les soldats des *Termitidae* ne reçoivent, semble-t-il, que l'aliment stomodéal qui se compose, chez lotis les Isoptères, d'une pâte de bois mêlée à de la salive.

Les soldats ont perdu les réflexes qui commandent le forage, la trituration du bois. Ils n'essaient jamais de s'alimenter par eux-mêmes, Apathiques, « stupides » bien qu'affamés, ils ne tentent rien pour prendre des aliments directement et se laissent mourir de faim (Grassé, 1949), mais ils aspirent les aliments liquides qu'on dépose entre leurs mandibules. Ils ne savent pas travailler, ne savent ni maçonner avec le bois mâché, ni avec les excréments, ni avec la terre. Ils restent toutefois capables de certaines activités : saisir une boulette d'argile, une larve, un œuf entre les mandibules et les porter pendant un certain temps. Tout travail coordonné de quelque durée leur est impossible.

⁴ Note : il ne s'agit pas de *Bellicositermes* dans cette expérience.

Fuller, dans un nid complètement formé de *Bellicositermes natalensis* estime le nombre de grands soldats à 10% de celui des petits soldats. Il donne les chiffres de 300 grands soldats et 3.000 petits soldats pour une population de 10.000 ouvriers des deux castes. Il nous a semblé, ait contraire, dans la termitière no 3 de *B. natalensis* qu'il y avait une majorité de grands soldats et relativement peu d'ouvriers. Il faut également considérer que les soldats se portent plus volontiers vers les brèches que les ouvriers qui n'y reviennent que plus tard pour entamer les reconstructions.

3. Nids

Généralités

Les termitières de *Bellicositermes* sont des édifices très compliqués qui peuvent atteindre, des tailles énormes, 3 à 4 m de haut et 15 à 20 m de tour à la base. Les nids géants de l'Oubangui, du Cameroun oriental et du Congo ont pour constructeurs des *Bellicositermes* du type *bellicosus*. Certains nids - *Bellicositermes rex* de l'Oubangui - atteignent 6 m de hauteur avec un diamètre allant de 12 à 25... 30 m à la base.

À l'intérieur de cavités souterraines ou aménagées dans un nid épigé, les ouvriers aménagent un système complexe de chambres où sont déposés le couvain, les meules et dans certains cas (*B. natalensis*) la sciure de bois. On appelle habitacle (Grassé), la construction alvéolaire où se trouvent couvain, meules et couple royal

De grandes régions du nid, principalement la partie qui forme le dôme et les parois sont massives.

En ce qui concerne les amas de sciure de bois, nous n'en avons jamais rencontrés dans les nids de *B. Bellicosus* alors qu'ils étaient relativement abondants chez *B. natalensis*. Ce fait a déjà été signalé par Grassé (1944).

Les nids peuvent atteindre un âge considérable. Si l'on s'en rapporte au Prof. Grassé, celui-ci estime à 80 ans, l'âge de certains nids ouverts, et le couple fonctionnel était celui qui avait fondé le nid.

Il semble que le nid ayant atteint une taille maximum demeure stationnaire. À en juger par les dimensions de l'édifice, la taille de la reine et la population nombreuse, la termitière no 3 de *B. natalensis* Hav., que nous avons ouverte, devait atteindre quelques dizaines d'années.

Loge royale

La reine est prisonnière dans sa cellule qui, extérieurement, présente l'aspect d'une masse argileuse arrondie ou ovoïde et plus ou moins aplatie. Intérieurement, elle forme une chambre peu spacieuse, à contour ovale, à plancher plat et à voûte surbaissée.

D'après Fuller, il y a en moyenne 18 mm entre le plancher et le plafond, hauteur à peine suffisante pour loger le corps de la reine qui est de ce fait comprimé. La plus petite dimension est de 8 à 10 cm et la plus grande de 12,7 cm (Fuller, 1915).

Nous avons ramené au laboratoire, intacte, la loge royale de l'énorme reine de *B. natalensis* du nid no 3. C'est un bloc d'argile durci, extrêmement résistant. Le plancher est légèrement concave et très uni ; il est ovale et mesure 19 cm de long sur 11 cm de large. L'épaisseur du plancher atteint 52 mm d'argile compacte sans le moindre tunnel. Le toit comprend, d'abord, une voûte légèrement surélevée en périphérie qui se transforme, au centre, en une sorte de tunnel ; le point le plus élevé de ce tunnel est distant du plancher de 24 mm, tandis que la partie la plus élevée de la voûte ne surplombe le plancher que de 12 mm, hauteur insuffisante pour loger la reine qui est nécessairement prisonnière dans le « tunnel », allongé dans le sens de la loge et qui mesure 11 cm de long sur 4,7 cm de large. Le toit est épais, 55 mm ; la muraille, au niveau de la jonction du toit avec le plancher, est mince, à peine 5 mm et, à cet endroit se trouvent quelques petits trous permettant le passage des ouvriers et des soldats. Le plancher est supporté par huit piliers de 2 cm de diamètre.

Nous avons donc affaire ici à une loge royale nettement plus vaste que celle relatée par Fuller ; néanmoins, la reine, tout en n'y étant pas comprimée, n'y jouit pas d'une grande liberté de mouvements. Nous avons vu, par ailleurs, que ces grosses reines ne se déplacent plus et sont seulement le siège de contractions rythmiques. Dans la loge royale, il n'y avait pas de meules à champignons.

Étapes du développement

Noirot a assisté à la fondation de colonies de *B. natalensis*. Il y a d'abord creusement du copularium par le couple fondateur. La ponte a lieu 15 jours plus tard ; première éclosion, après 45 jours ; premiers soldats blancs, après deux mois ; premier petit ouvrier, après 65 jours ; premier grand ouvrier, après trois mois. Au-delà de ce délai, il y a apparition du premier grand soldat, blanc. Au bout de cinq mois, la société compte une cinquantaine d'habitants, mais pas encore de grands soldats adultes.

D'autre part, Fuller, cité par Hegh, a observé, chez *B. natalensis* une ponte, 16 jours après la première copulation. L'éclosion avait eu lieu après 46 jours. L'élevage des premières larves paraît se faire lentement. Fuller note 98 jours pour les ouvriers.

Le nid lui-même suit différentes étapes en fonction du développement de la société. À partir du copularium souterrain, les ouvriers construisent une galerie, de façon à atteindre du bois (environ trois mois après la fondation). Une semaine plus tard, le copularium est transformé en loge royale de forme ovoïde, avec plancher plan et voûte surbaissée, limitée par une épaisse paroi d'argile non solidaire de la terre avoisinante. À l'origine, cette loge a une ouverture apicale et unique. À l'intérieur de cette loge, les ouvriers construisent la première meule à champignons, de 1 cm de diamètre, avec du bois pris à l'extérieur. Sur le toit de la petite loge, est déposé, sept à huit jours plus tard, le premier amas de sciure (Noirot).

Ultérieurement, les ouvriers édifient l'habitable avec loge royale et chambres à meule distinctes. La termitière ne devient que très lentement épigée. L'habitable repose d'abord sur un socle, supporté par des piliers coniques qui, par la suite, n'atteignent plus le sol ; l'habitable est alors suspendu à la muraille du nid par une infinité de lames ou tiges d'argile.

Les amas de sciure de bois sont placés dans les alvéoles, surtout supérieures, de l'habitable (Grassé, 1944). Ils manquent chez les *Bellicositermes* du type *bellicosus*.

Comme nous l'avons observé, les *Ancistrotermes* et aussi les *Mirotermes* utilisent fréquemment les épaisses murailles des dômes de

Bellicositermes et de *Macrotermes* pour y bâtir leurs meules à champignons (cf. infra).

Différentes parties de la termitière

Nous empruntons cette nomenclature à Grassé (1949). Nous pouvons distinguer dans les nids de *Bellicositermes* deux systèmes de cavités :

1) L'endoécie comprend les chambres et les cellules où vivent le couple royal, le couvain, où sont déposés les œufs, les meules à champignons et éventuellement les provisions. L'endoécie correspond à l'habitation proprement dite.

2) La périécie se compose d'un réseau de galeries qui met le nid en relation avec les aliments et les matériaux de construction. Les galeries sont creusées dans la terre ou dans le bois ; elles s'étendent parfois fort loin de la termitière. Appartiennent à la périécie, les galeries-tunnels que construisent les Termites pour circuler au dehors tout en étant à l'abri de la lumière. Nous avons observé de telles galeries-tunnels dans le site no 17 de *B. bellicosus*.

4. Meules à champignons

Aspect général

Tous les Termites de la sous-famille des Macrotermitinae (genre *Bellicositermes*, *Ancistrotermes*, *Odontotermes*, en ce qui concerne cette étude) construisent, dans leur nid, des meules à champignons dont la taille est variable. Elles peuvent atteindre un diamètre de 15 à 20 cm dans les cas des *Macrotermes* et *Bellicositermes*, alors que les meules d'*Ancistrotermes* ont le plus souvent la taille d'un œuf.

Ces meules ont en général l'aspect d'une éponge avec de nombreux plis et replis ainsi que des galeries s'enfonçant à l'intérieur de cette substance beige, de consistance friable au toucher, assez humide, et, une fois sèche, très cassante, mais cependant dure et résistante. Un autre caractère, mentionné par Grassé et Noirot, pour différencier les genres *Macrotermes* et *Bellicositermes* est la différence de structure existant entre les deux types de meules. Dans le premier cas, nous avons des meules basses, d'une hauteur maximum de 2 cm, alvéolaire

(alvéoles allant de la face supérieure à la face inférieure) ; dans le second, des meules hautes et cérébriformes.

Composition

Les meules sont composées de boulettes de bois mâché. Les ouvriers mâchent et réduisent le bois en une pâte consistante qu'ils façonnent entre leurs pièces buccales lui donnant une forme sphérique. Les petites sphérules sont disposées, côte à côte, et plus ou moins pressées les unes contre les autres. Bequaert donne le chiffre de 0,25 mm de diamètre pour ces petits granules. Ces meules constituent un milieu favorable au développement des champignons dont les mycéliums prospèrent dans l'épaisseur de la meule et à sa surface, où ils forment un mince feutrage, le velours. Certains Ascomycètes, les *Xylaria* se trouvent constamment dans les meules, bien que non inféodés aux termitières. Ils ne fructifient pas tant que les meules demeurent en place dans un nid habité. Nous avons pu nous rendre compte de ces fructifications dans des nids qui avaient été détruits, plusieurs semaines ou mois auparavant. Les *Termitomyces* (Basidiomycètes), au contraire, sont termitophiles et forment sur les meules des mycotêtes, petites boules d'un blanc pur, constituées par un faisceau de filaments émanant du velours mycélien qui est exclusivement fait d'un mycélium appartenant aux *Termitomyces*. L'arrêt du développement des *Xylaria* et autres champignons résulte probablement de diverses causes (Grassé), à savoir :

1° Microclimat du nid : atmosphère confinée où l'air demeure calme ; où le degré hygrométrique reste toujours élevé (supérieur à 50% d'humidité relative) ; où la lumière ne pénètre jamais ; où la teneur en CO₂ est élevée. Grassé et Noirot (1948) mentionnent à ce propos que les *B. bellicosus* du Tchad, en rejetant de la salive, humidifient des parties du nid, qui sans cette « climatisation » serait inhabitables. L'eau servant à l'élaboration de la salive est prise par les Termites très en profondeur, quelquefois même, près de la nappe aquifère. À propos de l'eau utilisée par les Termites, notons qu'Harris, contrairement au point de vue signalé, estime qu'elle est produite métaboliquement.

2° Nature chimique du milieu.

3° Action inhibitrice ou stérilisante des *Termitomyces* à l'égard des autres champignons (sécrétion d'une substance antibiotique). Les

mycotêtes sont consommées en petite quantité par les ouvriers qui les mélangent aussi à l'aliment stomodéal qu'ils servent à certaines larves. Les mycotêtes ont une bien trop faible masse pour constituer un aliment énergétique. On suppose qu'elles apportent aux Termites certaines vitamines ou substances de croissance. Noirot n'a réussi l'élevage de *B. natalensis* qu'en présence de meules porteuses de mycotêtes.

Le problème des Termites champignonnistes se complique par la découverte (Grassé et Noirot) de meules de *Sphaeroterme*s, disposées autour d'un chevelu radiculaire, qui ne portent jamais de mycélium ni de mycotêtes.

5. Aliments

Aliment stomodéal

L'aliment stomodéal paraît tantôt fait de salive, tantôt de bouillie plus ou moins fluide contenant en suspension des fragments de bois régurgités ou encore des particules de mycotêtes. Ces aliments régurgités s'échangent de bouche à bouche.

Aliment proctodéal

Cet aliment ne concerne pas nécessairement les excréments. Chez les *Rhinotermitidae*, l'aliment proctodéal contient en grand nombre des Hypermastigines ; il en résulte que l'équivalent du véritable aliment proctodéal manque chez les *Termitidae* qui n'abritent pas de Protozoaires symbiotiques.

Dans la sous-famille des *Macrotermitinae*, le couvain est entièrement nourri par les ouvriers qui lui prodiguent l'aliment stomodéal : salive pure au premier stade ; bouillie, puis, salive additionnée de bois régurgité ; les nymphes âgées reçoivent une bouillie, composée de bois mâché et de salive.

Les fondateurs de la colonie sont nourris par leurs descendants. N'étant jamais xylophages quand ils sont enfermés dans la logette nuptiale et privés de descendants capables d'aller chercher de la

nourriture au dehors, ils vivent sur leurs réserves, notamment grâce à leurs tissus adipeux abondants.

Les grosses reines sont gavées exclusivement d'aliments liquides : salive contenant assez de protéines que pour permettre une production d'œufs ininterrompue le gavage serait lui-même continu.

La trophallaxie, terme créé par Wheeler et cité par Grassé, désigne les échanges d'aliments entre Insectes d'une même société. Elle atteint chez les Isoptères son degré le plus élevé et confère à la termitière un de ses caractères fondamentaux, celui de la dépendance trophique, plus ou moins complète du couvain, toujours totale des soldats, vis-à-vis de la société.

Grassé, en ce qui concerne la digestion de la cellulose note : « Nous ne savons rien de la digestion de la cellulose par les *Termitidae*. Hungate (194-5) a cependant extrait de l'intestin d'un ouvrier d'*Amitermes minimus* un Actinomycète (*Micromonospora propionici*) qui, en culture, a attaqué la cellulose selon un processus anaérobie (CO₂, acide acétique, acide propionique). Mais il n'est point sûr que cet Actinomycète soit un hôte normal du Termite et qu'il y joue un rôle digestif quelconque ».

D'après Morstatt (1920), les grandes espèces de Termites - *Macrotermes goliath* Sjöstedt, *Bellicositermes bellicosus* Smeathman et *Odontotermes badius* Haviland - se nourrissent normalement de bois presque sec, quoiqu'un peu d'humidité (celle de la rosée p.ex.) soit nécessaire. Ajoutons que l'eau est un aliment indispensable aux Termites dont le mince tégument est propice à une évaporation rapide.

6. Reconstruction des nids

Nous avons signalé que les brèches, faites aux Termitières de *B. bellicosus* et *natalensis* étaient rapidement réparées par les ouvriers. Si le trou entame une vaste partie de l'édifice, les ouvriers se contenteront de refermer les lo-es les moins atteintes, quitte à reconstruire, plus tard, les parties dévastées. Ils visent avant tout à se mettre à l'abri de la lumière. Fuller cite le cas d'une brèche d'une étendue de 2 pieds carrés, faite à un nid de *B. natalensis*, à 3 h de l'après-midi et qui, le lendemain, à 8 h du matin, avait été entièrement réparée.

7. Ennemis

D'après Fuller, cité par Hegh, le principal adversaire de *B. bellicosus* serait l'Oryctérope. Quoiqu'il en soit, Fourmis et Termites sont ennemis de longue date. Pourtant entre Termites et quelques espèces de Fourmis règne une incontestable tolérance.

Haviland fut le premier à constater que les *Carebara vidua* habitent la maçonnerie des grands nids de *B. natalensis* au Natal. Une autre espèce, *Carabera osborni* Wheeler est signalée vivre en cleptobiose avec les Termites. Cleptobiose signifie que la simple existence, côte-à-côte, implique que l'une des espèces (ici les Fourmis) exploite plus ou moins sa voisine (ici les Termites). Il s'agit de Fourmis agressives s'assurant une partie au moins de leur subsistance en guettant au passage les Termites récolteuses dont elles s'emparent de leurs proies.

On pourrait parler aussi de lestobiose (Wheeler) ou de vol, l'exploitation étant plus subtile et plus efficiente. Les Fourmis voleuses nichent dans les cloisons des fourmillières ou des termitières bien peuplées. Les chambres des deux nids sont reliées par des galeries extrêmement étroites, permettant le passage aux formes voleuses qui envahissent les nids et dévorent la couvée de leurs voisins plus gros, mais ne permettant pas à ces derniers de pénétrer dans les nids de leurs voleurs qui sont, ou ignorent, ou négligés, à cause de leur petite taille et de leur odeur neutre. Les Fourmis voleuses les plus remarquables appartiennent au genre *Carebara* et ont été trouvées dans les énormes termitières des tropiques. Les ouvriers de ces Fourmis sont minuscules, Jaune pâle et aveugles, les reines et les mâles fortement colorés et Plusieurs milliers de fois plus gros que les ouvriers.

Comme autres ennemis, signalons des Acariens, Thysanoures, Collembolles, Staphylinides. Les Diptères termitophiles du type défensif sont protégés contre les morsures par une carapace ; citons la famille des *Thaumatoxoniidae* : *Thaumatoxena wasmanni* Bred et Boin, trouvé par Haviland chez *B. natalensis*, et *Thaumatoxena andreini* Silvestri, chez *B. bellicosus*. Citons encore le Coléoptère *Termitopulex natalensis*, termitophile vivant dans le nid de *B.*

natalensis et dont le corps est couvert, d'une façon très dense, d'épines relativement longues et pointues.

8. Distribution géographique

Le genre *Bellicositermes* est confiné en Afrique avec probablement des représentants à Madagascar. En revanche, le genre *Macrotermes* se trouve en Afrique et en Asie.

Schmitz estime qu'en Uele 20 à 25% des termitières sont l'œuvre de *Bellicositermes natalensis* Haviland. En somme, toute la partie intertropicale du continent africain est l'aire de distribution des deux espèces dont il a été question.

2.1.4 Analyses des sols de termitières

[Retour à la table des matières](#)

L'échantillonnage a porté sur les différents types de termitières suivant :

- termitière de *Bellicositermes bellicosus* Smeathman ;
- termitière de *B. natalensis* Haviland ;
- termitière de *Amitermes unidentatus* (*evuncifer*) Silvestri ;
- termitière de *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt ;
- termitière de *Cubitermes fungifaber* Sjöstedt.

Dans chaque cas, les quatre échantillons proviennent et de la termitière et du sol avoisinant. Les analyses ont porté sur :

- 1) la texture (8 fractions). Nous nous contentons de donner dans les tableaux qui suivent le pourcentage d'éléments fins (0 à 2 μ), de sable fin (20 à 250 μ) et de sable grossier (250 à 2000 μ) ainsi que le refus à 2 mm ;
- 2) le dosage de l'azote organique en % (Kjeldahl) ;
- 3) le dosage du C organique en % (Walkley et Black)
- 4) la perte à la calcination en % (dans certains cas)

- 5) le pH (pour quelques échantillons)
- 6) la couleur du sol sec (Munsell).

2.1.4.1 Sols de termitière de *Bellicositermes bellicosus* (tableaux 1. 1 et 1.2)

[Retour à la table des matières](#)

Il s'agit de la termitière no 2.

Nous avons réparti, dans les tableaux 1, les échantillons en différents groupes

1. Sols de la termitière elle-même

On y distingue :

- I. Les échantillons (2, 3, 47) qui proviennent du dôme ; celui-ci est formé d'une épaisse paroi d'argile rouge.
- II. Les échantillons (15, 63), constitués par l'argile des parois latérales du tumulus.
- III. les échantillons (1, 67) appartenant à la muraille externe, à environ 50 cm sous le dôme. Sol rouge, très compact, argileux, sans cailloux.
- IV. Les échantillons (5, 50) de la paroi des loges, dans la partie centrale du nid.
- V. Les échantillons (7, 8 66) de la partie inférieure de la termitière : argile rouge.
- VI. Les échantillons (12, 65), prélevés à 40 cm de profondeur par rapport à V ; ils sont également à environ 40 cm par rapport au sol avoisinant. Il s'agit d'échantillons de la partie hypogée du tumulus. Sol rouge, sans cailloux.
- VII. L'échantillon (13) pris au même endroit que VI, mais à 50... 60 cm de profondeur par rapport au niveau du sol ; mélange

de terre noire et d'argile rouge ; présence de cailloux ; on se trouve ici en dessous de la termitière elle-même.

2. Sols extérieurs à la termitière

Éch. 14 et 64 : prélevés dans le pâturage voisin, à environ 10 cm de profondeur terre noire, humifère, caillouteuse.

Éch. 9 : *idem*, à 25 cm de profondeur.

Éch. 10 : *idem*, à 50 cm de profondeur ; terre noire avec une légère coloration rouge, sombre ; caillouteuse,

Éch. 11 : *idem*, à 65... 70 cm de profondeur : terre plus rougeâtre, mais dominance noirâtre, très caillouteuse.

3. Meules à champignons

Éch. 4 et 6 : substance friable, cassante, de coloration brun clair à beige.

4. Conclusions

1° Il y a un contraste très grand entre le sol avoisinant et celui de la termitière proprement dite. Le sol du pâturage est une terre sablonneuse, noirâtre, humifère (2,60% C et 0,264% N), très caillouteuse. En revanche, le tumulus est formé d'une argile rouge, pauvre en matière organique (0,50 à 0,70% C et 0,052 à 0,078% N) et dépourvue de cailloux.

Il en résulte que les *Bellicositermes bellicosus* vont puiser en profondeur, l'argile propre à l'édification de leur nid. Nous estimons que cette profondeur peut atteindre 2 à -4 m.

2° Si nous considérons la termitière elle-même, on peut remarquer que le pourcentage d'éléments fins augmente au fur et à mesure que l'on se dirige du dôme ou de la périphérie vers le centre ou le fond. Autrement dit, les matériaux utilisés pour les murailles externes sont moins fins que ceux qui servent à la construction de l'habitable.

Tableau 1.1
Analyses de sols prélevés aux environs et dans une termitière
de *Bellicositermes bellicosus* Smeathman

No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier
2	2.5Y\$4/4	-	66.3	15.3	18.4
3	2.5YR5/6	-	72.0	10.5	17.5
47	2.5YR5/6	-	73.4	10.1	17.5
15	2.5YR5/6	-	70.0	12.4	17.6
63	2.5YR5/6	-	67.7	10.8	21.5
1	2.5YR5/6	-	74.0	11.9	14.1
67	2.5YR5/6	-	72.5	11.0	16.5
5	2.5YR6/6	-	82.3	11.4	6.3
50	2.5YR5/6	-	81.8	10.8	7.4
7	2.5YR4/8	-	81.9	10.5	7.6
8	2.5YR5/6	-	77.2	11.7	11.1
66	2.5YR5/6	-	79.0	10.9	10.1
12	2.5YR4/6	-	80.0	10.5	9.5
65	2.5YR5/6	-	80.6	11.1	8.3
13	2.5YR4/4	-	65.5	15.5	19.0
14	2.5YR3/2	74	32.9	32.6	34.5
64	2.5YR3/4	82	30.8	26.9	42.3
9	2.5YR4/2	76	20.9	34.6	45.5
10	2.5YR4/2	74	20.1	29.9	50.0
11	2.5YR4/2	76	20.0	30.7	49.3
4	7.5YR7/4	-	-	-	-
6	7.5YR7/4	-	-	-	-

Tableau 1.2
Analyses de sols prélevés aux environs et dans une termitière
de *Bellicositermes bellicosus* Smeathman

No	Carbone (%)	Azote (%)	C/N	pH	Perte cale. %
2	0.66	0.077	8.57	-	-
3	0.54	0.061	8.85	-	-
47	0.63	0.062	10.16	-	-
15	0.71	0.086	8.25	-	-
63	0.67	0.077	8.70	-	-
1	0.56	0.056	10.0	5.4	-
67	0.57	0.057	10.0	5.4	-
5	0.54	0.062	8.70	5.5	-
50	0.50	0.052	9.61	5.5	-
7	0.69	0.072	9.58	-	-
8	0.64	0.073	8.76	-	-
66	0.65	0.078	8.33	-	-
12	0.79	0.060	11.65	-	-
65	0.75	0.072	10.41	-	-
13	0.74	0.091	8.13	-	-
14	2.64	0.267	9.88	7.0	-
64	2.56	0.261	9.80	6.7	-
9	1.07	0.112	9.55	7.0	-
10	0.90	0.076	11.84	7.0	-
11	0.48	0.051	9.41	-	-
4	30.00	1.24	24.19	-	-
6	30.00	0.564	53.19	-	-

Il suffit d'observer le contraste entre les groupes I, II, III (de 66,3 à 74% d'éléments fins) et IV, V, VI (de 77,2 à 82,3%). Les Insectes opèrent donc une sélection des grains d'argile. Nous pouvons de même supposer que les matériaux de la loge royale doivent compter un pourcentage encore plus élevé d'éléments fins.

Réciproquement, pour les sables grossiers, nous trouvons le pourcentage minimum dans les parois des loges et la partie inférieure.

3° La disposition des prises d'échantillons nous permet d'estimer la profondeur de la partie hypogée de la termitière. En effet, les échantillons 12 et 65, à 40 cm de profondeur, présentent un refus nul à 2 mm, ne renferment pas de cailloux et comptent 30,0% d'éléments fins.

Au contraire l'échantillon 13, prélevé vers -55 cm, présente un refus de 53%, contient de nombreux cailloux et seulement 31,4% d'éléments fins. La termitière proprement dite doit donc atteindre une profondeur de 45... 50 cm. Ce pourcentage de 31,4% d'éléments fins est néanmoins nettement plus élevé que celui de l'échantillon correspondant du sol extérieur ; l'éch. 10 présente, en effet, 74% de refus et seulement 5,2% d'éléments fins. Ceci est dû au fait que la zone, située sous la termitière, est une zone de transition, et le passage fréquent des Termites produit un brassage du sol qui amène vers la surface des éléments fins de la profondeur. À ce propos, rappelons que la périécie comprend de nombreuses galeries qui partent de la termitière, dont certaines se dirigent latéralement tandis que d'autres sont creusées en profondeur.

4° Les taux de C et d'azote sont très faibles dans la termitière et très inférieurs à ceux du sol avoisinant. Le rapport C/N ne montre pas de différence appréciable : 9,31 en moyenne, pour les sols de la termitière, et 10,09, pour les sols extérieurs.

5° Les meules à champignons ont un pourcentage de C très élevé, plus de 30%.

La perte à la calcination atteint 92%. Nous avons affaire là à une concentration de matière organique pratiquement non décomposée comme l'indique le rapport C/N très élevé (de plus de 25 ... 60).

6° Les valeurs du pH sont moins élevées dans les sols de la termitière que dans les sols avoisinants. Nous verrons plus loin que Boyer trouve l'inverse.

2.1.4.2. Sols de termitière de *Bellicositermes natalensis* Haviland **Échantillons de la termitière no 3** **(tableaux 2.1 et 2.2)**

[Retour à la table des matières](#)

1. Sols de la termitière

Les échantillons 25, 27 et 60 sont constitués de parties fraîchement reconstruites de la termitière : sol argileux rouge un peu plus foncé. On peut supposer que les matériaux utilisés pour les reconstructions de l'édifice sont semblables à ceux servant à son édification.

2. Sols extérieurs à la termitière

Les échantillons 28 et 59 proviennent de la surface ; sol brun-rouge, caillouteux ; sol humifère.

3. Meules à champignons et « sciures »

Les échantillons 22 et 23 proviennent de meules à champignons ; consistance de carton. L'échantillon 26 est constituée de « sciures », matière finement divisée, amorphe, de coloration gris-beige foncé, à l'état humide. Cette sciure formait des amas dans certaines loges. Rappelons que nous n'en avons pas trouvé dans le nid de *B. bellicosus*.

4. Conclusions

1° Comme pour la termitière de *B. bellicosus*, nous trouvons un contraste très prononcé entre le sol avoisinant et celui de la termitière :

- Sol de la termitière : argileux ; 70% d'éléments fins ; pauvre en matière organique : 0,70 à 0,80% C et 0,070 à 0,088% N.

- Sol extérieur, en surface : sablonneux ; 7 à 23% d'éléments fins ; plus riche en matière organique : 1,16% C et 0,122% N. Les insectes vont prélever en profondeur les éléments fins qu'ils utilisent comme matériaux de construction.

2° Les taux de carbone et d'azote sont à nouveau très faibles dans la termitière ils sont légèrement plus élevés que pour la termitière de *B. bellicosus* ; en moyenne 0,76% de C, contre 0,63% ; et 0,82% N, contre 0,67%.

Tableau 2.1
Analyses de sols prélevés aux environs et dans une termitière
de *Bellicositermes natalensis* Haviland

No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier
25	2.5 YR 4/2	-	68.6	15.8	15.6
27	2.5 YR 4/4	-	73.2	13.8	13.0
60	2.5 YR 4/4	-	67.5	15.6	16.9
28	2.5 YR 3/4	59	57.0	19.9	23.1
59	2.5 YR 3/4	87	55.9	20.5	23.6
22	5.0 YR 6/2	-	-	-	-
23	5.0 YR 5/2	-	-	-	-
26	5.0 YR 6/2	-	-	-	-

Tableau 2.2
Analyses de sols prélevés aux environs et dans une termitière
de *Bellicositermes natalensis* Haviland

No	Carbone (%)	Azote (%)	C/N	pH	Perte cale. %
25	0.81	0.088	9.20	5.4	-
27	0.69	0.071	9.71	5.3	-
60	0.80	0.086	9.30	-	-
28	1.14	0.127	8.97	-	-
59	1.20	0.117	10.25	5.9	-
22	>30	1.16	25.86	-	84.4
23	>30	1.01	29.70	-	82.0
26	>30	0.463	64.75	-	82.4

3° Le rapport C/N est pratiquement le même pour les échantillons de la termitière (éch. 9, 40) et ceux du sol avoisinant (éch. 9, 61). D'autre part, ils sont très semblables à ceux trouvés pour la termitière no 2, qui étaient respectivement de 9,31 et 10,09.

4° La composition des meules à champignon est pareille, avec un rapport C/N, variant de 25 à 65 et plus ; il s'agit d'une matière organique brute.

5° Sans que la différence soit aussi marquée que dans le cas précédent, les valeurs du pH sont plus élevées pour le sol environnant que pour les sols de la termitière.

2.1.4.3 Échantillons de la termitière no 23 de *Bellicositermes natalensis*, à Sassi (tableau 3)

[Retour à la table des matières](#)

Texture

Le sol de la termitière comprend un pourcentage d'éléments fins beaucoup plus élevé que le sol avoisinant qui est bourré de concrétions latéritiques, d'où 85% de refus.

Tableau 3					
Analyse des échantillons de la termitière (no 23, Sassi) de <i>Bellicositermes natalensis</i>					
No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier
45	2.5 YR 3/2	-	62,5	21,4	16,1
46	2.5 YR 3/4	85	58,6	18,4	23,0
No	Carbone (%)	Azote (%)	C/N	pH	Perte calc. %
45	1,62	0,155	10,5	-	-
46	0,98	0,102	9,6	-	-

Éch. 45. sol de la termitière

Éch. 46 : sol extérieur à 1 m de profondeur : terre argileuse rouge sombre, et concrétions latéritiques.

Carbone et azote

Les pourcentages de C et N de la termitière sont plus élevés que ceux du sol à 1 m de profondeur mais moindre que celui du sol :

- en surface (éch. 43) : 2,77% C et 0,306% N ; ou

- à 50 cm de profondeur (éch. 44) : 2,06% C et 0,216% N) (cf. plus loin tableau 7).

Il est intéressant à présent de comparer les résultats trouvés pour ces termitières de *Macrotermitinae* avec ceux de Boyer (195-5) qui a étudié des échantillons de termitières provenant :

- 1) de grandes termitières de *Bellicositermes natalensis* de Côte d'Ivoire et de *Bellicositermes* d'Oubangui-Chari
- 2) des termitières d'humivores forestiers, *Thoracotermes sp.* et *Sphaerotermes sphaerotherax*.

Certaines de ses observations sont comparables aux nôtres : « les grosses modifications sont surtout d'ordre physico-chimique : manque d'humus et richesse en éléments fins (argile), pH toujours voisin de la neutralité et supérieur de 1 à 2 unité par rapport aux sols environnants [rappelons qu'au point de vue pH, nos résultats sont tout à fait différents : pH proches de la neutralité ou en tout cas plus élevés pour les sols extérieurs et pH plus acides pour les sols de termitière]. La teneur en C est sous la dépendance de l'origine des matériaux utilisés. Pour les constructions, suivant le groupe des termitières, elle va de 0,35% à 1,54% [nous avons trouvé des valeurs de 0,50 à 4.0%, voir plus loin]. Les meules atteignent et dépassent 40% [toutes nos meules dépassent 30%]. La teneur en azote total reste uniformément basse dans les deux groupes (0,05%) [Nous avons trouvé pour *Bellicositermes* des valeurs de 0,05 à 0,08%, mais pour d'autres termitières, nous atteignons 0.3 à 0,4%] sauf pour les meules où elle peut atteindre 1,60% [nos chiffres varient de 0,40 à 1,24]. »

Boyer ajoute « du point de vue de la bactériologie du sol, malgré la structure compacte du matériau, le nombre de germes aérobies fixateurs d'azote est élevé. Leur répartition, en fonction de la profondeur, se présente à l'inverse d'un sol en place. Dans le cas de la termitière de *B. natalensis*, une augmentation de la densité et de l'activité bactériennes apparaissait en fonction de la profondeur Dans certains cas, les échantillons les plus profonds ne présentent pas cette augmentation. La texture devenant plus argileuse [nous avons fait cette constatation également], formée d'éléments plus fins, offre une structure continue et compacte, pouvant être à la base de cette anomalie, constatée par ailleurs dans les unités de construction des chambres et galeries (...) La richesse en espèces bactériennes est

élevée pour les terres de termitières... Les rendements de fixation d'azote des termitières sont supérieurs, non seulement à ceux des terres tropicales, mais aussi européennes. Dans une même termitière, le rendement de fixation et la densité des germes sont inférieurs dans la périécie par rapport à la construction épigée (1,75... 1,85) (...) Les meules à C/N très élevé (autour de 25) et à pH neutre, indiquant la présence de matière organique brute, possèdent une flore fixatrice spéciale. Malgré une densité faible en fixateurs aérobies et anaérobies, elles présentent un rendement de fixation d'azote des plus élevés (2,7). »

Notons, d'autre part, certains résultats acquis par Hesse, dans le cas des grandes termitières des *Macrotermes goliath*, *bellicosus* et *natalensis* (ces deux dernières espèces correspondant aux *Bellicositermes bellicosus* et *natalensis*) de l'Est africain.

1. Tout d'abord, Hesse estime qu'il n'y a pas de pH spécifique à la termitière mais qu'ils varient de 5 à 10, sauf dans le cas des termitières calcareuses, et qu'ils correspondent au pH du sol avoisinant.

2. Au point de vue de la distribution des phosphates, deux modes différents ont été mis en évidence : d'une part, une distribution très uniforme et quantitativement semblable à celle du sous-sol, d'autre part, un accroissement de la concentration, en fonction de la profondeur, jusque près du niveau du sol, puis, à nouveau, diminution.

3. Matière organique. À l'exception des meules à champignon, les termitières habitées ne montrent pas de différence de teneurs en C et N par rapport aux termitières non habitées. Il en résulte que les Termites ne laissent pas un sol enrichi en N ou en C. Les chiffres cités par Hesse varient en général de 0,2 à 0,9% de C (max. 1,3%) et pour l'azote, de 0,03 à 0,09 (max. 0,2%).

Si cette conclusion est exacte pour les grandes termitières de *Macrotermitinae*, nous verrons plus loin que pour d'autres édifices, il y a nette augmentation des teneurs en N et C.

4. Bases échangeables. Toutes les termitières ont un contenu en bases ainsi qu'une capacité d'échange de bases plus élevés que les sols environnants quels que soient leur taille, forme, âge, qu'elles soient habitées ou non. Notons que Boyer (1956) a fait une constatation analogue « les termites semblent responsables de l'accumulation au

sein de la termitière des bases, principalement Ca et Mg, en % supérieur à ceux du sol (...) du sol, situé hors de la zone d'influence de la termitière, jusqu'au centre de celle-ci, en passant par la périécie et la muraille, on constate une élévation des teneurs en bases totales. Les maxima sont atteints dans l'habitable, entre la loge et le plateau et ses piliers. »

2.2 Termites effectuant des nids épigés de petite dimension.

2.2.1 Termitières d'*Amitermes unidentatus* (evuncifer) Silvestri

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

Famille des *Termitidae* Light, 1921

Sous-famille des *Amitermitinae* Kemner, 1934

Diagnose des *Amitermitinae* (Soldats)

- Mandibules en forme de sabre, rarement en bâtonnets, avec à mi-hauteur, deux minimes denticules qui tendent à se fusionner
- Tibias antérieurs presque toujours à trois épines antérieures.
- Labre en forme de langue triangulaire.

Amitermes unidentatus (evuncifer) Silvestri (Soldats)

- Côté interne des mandibules muni, à mi-hauteur, d'une dent.
- Dents bien nettes sur chacune des mandibules.
- Dents tranchantes, aussi bien au-dessus qu'en dessous.
- Tête relativement courte, rectangulaire, avec des côtés légèrement bombés et à peine rétrécie en avant.
- Antennes de 14 articles, le 4e plus court que ceux y attendant.

- Tête et mandibules : 1,80 à 1,95 mm ; largeur de la tête : 1,03 à 1,13 mm.

Dimensions (tête et mandibules) de quelques spécimens de la termitière no 9

- longueur : 1,85 - 1,90 - 1,95 - 1,95 mm
- largeur : 1,15 - 1,10 - 1,15 - 1,20 mm.

Observations de terrain

Les termitières 8 et 9 ont été trouvées le long d'un sentier bordant des jachères à graminées. Elles étaient peu ombragées et, vu leur teinte foncée, devaient atteindre une température élevée que nous n'avons malheureusement pas eu l'occasion de mesurer.

Schmitz signale les *Amitermes* comme étant surtout répandus en savane, mais ne constituant pas une rareté en forêt.

Nous avons rencontré cette espèce à trois reprises : deux fois dans des termitières très typiques, libres ; une troisième fois dans une termitière appuyée contre une souche.

Termitière no 8

Il s'agit d'un petit nid, ovoïde, d'environ 50 cm de diamètre.

Toute la surface extérieure est recouverte d'une couche d'argile, présentant un aspect mamelonné caractéristique, dû à la présence, les uns à côté des autres, de petits cercles plus ou moins bombés ; cette configuration résulte de l'application d'un enduit stercoral.

En coupe, une infinité de loges, délimitées par des parois très fines. La substance est relativement dure et formée de « carton stercoral » (cf. plus loin). Nous n'avons pas affaire ici à une espèce champignoniste. Il y avait absence de meule.

Dimension d'un soldat : longueur : 2 mm ; largeur : 1,2 mm.

Termitière no 9 (tableaux 4.1 et 4.2)

Vaste formation subsphérique de près de 1 m de diamètre, quelque peu aplatie au sommet et dont la base s'enfonce un peu dans le sol. Il s'agit d'un nid, en grande partie, épigé, mais avec néanmoins une portion souterraine. La structure interne est identique à celle de la termitière no 8 : infinité de loges où pullulent une quantité invraisemblable d'individus.

Des champignonnières de belles dimensions appartenant à *Ancistrotermes latinotus* étaient principalement localisées à la base du nid ; les galeries, trous et replis de ces meules étaient bourrés de larves et de paquets d'œufs agglutinés. Les champignonnières étaient recouvertes d'un duvet de mycélium (le velours) et portaient des mycotêtes. Cette termitière est donc mixte ; il y a cohabitation de deux espèces.

À peu près au centre de la termitière, se trouvait un Serpent de 70 cm de longueur sur 1 à 2 cm de largeur, très peu pigmenté, légèrement violacé que M. Van Straelen, lors de sa visite, nous a identifié comme étant un Typhlops. Le carton stercoral est de coloration foncée, presque noir ou gris noirâtre.

Termitière no 14

Située contre une souche fortement détruite. Présence dans ce nid de champignonnières d'*Ancistrotermes*.

Taille de deux spécimens :

- longueur : 2,00 - 2,00 mm
- largeur : 1,25 - 1,20 mm.

Remarque : Il est possible qu'il s'agisse ici de l'espèce *Amitermes unidentatus* Wasmann, vu les dimensions des individus.

La différence entre les deux réside dans la taille, légèrement plus grande, pour *Amitermes unidentatus* Was. que pour *A. unidentatus* (*evuncifer*) Silvestri

Notes biologiques concernant le genre *Amitermes* et l'espèce *Amitermes unidentatus (evuncifer)* Silvestri

1. Essaimage

Dans aucun des nids ouverts, nous n'avons observé d'individus ailés, les essaimages avaient eu lieu en saison des pluies.

2. Population des termitières

Importance

Comme nous l'avons signalé, ces termitières ont une population extrêmement abondante. Les nids *d'Amitermes* sont d'ailleurs connus pour être très populeux, et Grassé rapporte qu'ils comptent sûrement plusieurs millions d'individus. Ce doit être le cas du nid no 9 qui semble avoir atteint sa taille normale.

Reine

Le genre *Amitermes* possède des reines obèses, nous n'en avons pas trouvées.

3. Nids

Le grand genre pantropical *Amitermes* vit sui-tout dans les lieux arides (nous avons vu que les nids 8 et 9 subissaient de par leur situation dégagée un climat plutôt chaud et sec) mais pénètre aussi dans la forêt humide. Il construit des nids de types très variés :

1° Nids entièrement souterrains

C'est le cas des *Amitermes* du Sahara : ils creusent dans la terre des chambres qu'ils tapissent d'un enduit stercoral et édifient des alvéoles en carton dans le bois qu'ils rongent.

2° Nids mi-souterrains, mi-épigés

Tel est cas des nids *d'Amitermes evuncifer* de l'Afrique occidentale. C'est à ce type de nids qu'appartiennent ceux trouvés. Le Prof. Grassé

donne une photo de termitière d'*A. evuncifer*, appuyée à un arbre mort, en Guinée, et qui se rapproche plutôt de notre termitière no 14. Le fait d'avoir un support détermine un allongement de la construction, tandis que les nids isolés prennent une forme ovoïde ou subsphérique. Ces nids possèdent à leur base une partie souterraine ; leur structure interne est alvéolaire. Ils se composent d'un matériau qui est en relation avec le milieu ambiant. Le Prof. Grassé décrit un matériau grisâtre, fait de mortier stercoral mélangé à de la terre. Le même Terme utilise également la terre ou le sable pur, agglomérés avec de la salive. Dans le cas de la termitière no 9, on peut distinguer dans la paroi des loges deux parties :

1. la partie interne, formée d'un mélange d'argile et de bois malaxé avec les sucs salivaires, et de coloration brun-rouge sombre ; de nombreux petits fragments de bois pailletaient en quelque sorte la masse sombre ;

2. la surface des parois des loges. Ces parois sont enduites de la substance stercorale proprement dite., de coloration brun-noir. Cet enduit unifie les parois des loges dont l'épaisseur varie de 1 à 3 mm ; la forme des alvéoles est très irrégulière : en général, allongée, avec de nombreux coudes. Elles communiquent par des orifices de 2 mm de diamètre.

Grassé décrit ces nids (de Guinée notamment), comme s'appuyant toujours à des arbres morts et atteignant jusqu'à 5 m de hauteur. Sans doute ce genre, à nids très variables, a-t-il, pour la même espèce, des formes de nids bien différentes suivant les régions.

Sjöstedt (1926) observe que cette espèce (*Amitermes evuncifer*) construit soit des nids libres soit des nids disposés près des arbres, principalement près des palmiers. Il ajoute que ces nids libres ont une forme hémisphérique ou fortement arrondie, d'environ 40 cm de hauteur et d'égale ou de plus grande longueur.

Ajoutons qu'une croûte superficielle de 0,5 à 2 cm d'épaisseur revêt entièrement ces nids. Pour les termitières 8 et 9, il s'agit d'un recouvrement argileux.

3° Grands nids épigés d'Amérique centrale et d'Australie.

Citons ici les grands nids « magnétiques » du « Terme - boussole » d'Australie dont l'axe longitudinal est orienté N-S.

4° Nids sub-arboréaux

Signalons les nids *d'Amitermes excellens*, dans la forêt humide de Guyane et une hypothèse à propos de leur disposition typique qu'a formulée Emerson, disposition qui se retrouve dans les constructions de divers *Cubitermes* que nous verrons plus loin. Ces termitières présentent des saillies superposées, qui, sur leurs bords se prolongent par des sortes de doigts ; cette disposition favoriserait le ruissellement des eaux et éviterait la destruction du nid pendant les pluies torrentielles.

Tableau 4.1
Analyse des échantillons de la termitière (no 9)
de *Amitermes unidentatus* (evuncifer) Silvestri

No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier
21	2.5 YR 4/2	-	63,5	12,1	24,4
18	2.5 YR 4/2	-	61,8	18,4	19,4
62	2.5 YR 3/4	-	60,3	16,7	23,0
19	2.5 YR 4/2	-	66,0	14,9	19,1
20	2.5 YR 3/2	-	55,6	19,3	25,1
61	2.5 YR 3/4	-	62,4	18,4	19,2
16	2.5 YR 4/2	-	-	-	-
17	2.5 YR 4/2	-	-	-	-

Tableau 4.2
Analyse des échantillons de la termitière (no 9)
de *Amitermes unidentatus* (evuncifer) Silvestri

No	Carbone (%)	Azote (%)	C/N	pH	Perte cale. %
21	4,18	0,222	18,82	-	-
18	1,87	0,186	610,05	-	-
62	2,10	0,198	10,60	-	-
19	0,76	0,092	8,26	-	-
20	2,22	0,234	9,48	-	-
61	2,36	0,261	9,04	-	-
16	15,8	0,794	19,89	-	37,9
17	12,2	0,706	17,25	-	37,6

Rapports interspécifiques

Nous avons rapporté la cohabitation de Termites du genre *Ancistrotermes* avec *Amitermes unidentatus* (evuncifer) Silv. Le cas est également rapporté par Grassé pour *Ancistrotermes crucifer*.

Régime alimentaire

Comme tous les *Termitidae*, ils sont dépourvus de Protozoaires symbiotiques. Ils utilisent donc des matières organiques partiellement décomposées et se rattachent aux humivores. Une importante flore bactérienne participe à la digestion.

5. Distribution géographique

Le genre *Amitermes sensu stricto* a une distribution très étendue qui comprend toutes les zones tropicales. Quant à l'espèce *Amitermes unidentatus* subsp. *evuncifer* Silvestri, Snyder lui attribue une distribution éthiopienne. Elle a été mentionnée au Sénégal, Guinée Bissau, Guinée, Libéria, Ghana, Nigeria, Togo et Congo.

*Analyses des sols de termitière d'Amitermes unidentatus
(evuncifer) Silvestri
Échantillons provenant de la termitière no 9
(tableaux 4.1 et 4.2)*

Provenance des échantillons

Éch. 21 : provient du recouvrement externe : argile malaxée avec des débris végétaux formant une masse rouge sombre.

Éch. 18 et 62 : sol situé en-dessous du nid proprement dit.

Éch. 19 : sous-sol de la termitière, sol rouge foncé, argileux.

Éch. 20 et 61 : sol extérieur, en surface, sous la litière. Sol humifère, brun-rouge foncé.

Éch. 16 et 17 : substance même de la termitière, parois des loges : mélange d'argile, de bols mâché, de sucs salivaires, enduit de substance stercorale.

Observations

1. Le sol avoisinant est argileux ; on n'observe pas ici de différence entre le taux d'éléments fins de la partie externe de la termitière, du sous-sol ou des sols environnants.

Nous n'avons pas de chiffres quant à la texture de l'argile dont sont faites les parois mêmes des loges. Nous ne pouvons donc pas nous rendre compte d'une éventuelle augmentation d'éléments fins, comme on l'a constaté pour *Bellicositermes bellicosus*.

2. En ce qui concerne la matière organique, on constate qu'il y a augmentation des taux de C et N dans la termitière :

1° Le recouvrement d'argile a un taux élevé de C (4,18%) et d'azote (0,222%) ; ceci est dû au malaxage que subit l'argile avec des débris végétaux et de la salive, riche en protéines. Le C/N élevé (18 à 19) témoigne de matière organique relativement peu décomposée (substances ligneuses).

2° La paille interne de la termitière (alvéoles) a un taux de C de 12 à 16% et d'azote de 0,70 à 0,80%. Il s'agit d'un mélange de bois, d'argile et de mortier stercoral.

Notons que c'est ici le taux d'azote élevé qui est le plus caractéristique.

Dans le cas des meules à champignons, le C/N atteint des valeurs de 25 à 65, alors qu'ici il varie entre 17 et 20. Nous supposons qu'il y a un enrichissement considérable en azote dû aux substances stercorales qui se sont imprégnées de diverses sécrétions, riches en protéines, au cours de leur passage par le tube digestif.

3° Le C/N du sol environnant est voisin de 10.

2.2.2 Termitière de *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

Famille des *Termitidae* Light, 1921

Sous-famille des *Nasutitermitinae* Kemner, 1937

Diagnose de la sous-famille (Soldats)

- deux épines apicales aux tibias antérieurs
- sans styles.

Deux types distincts de soldats

- Soldat normal à mandibules en forme de sabre, bien développées à denticulation variable.
- Soldat à tête plus ou moins piriforme, à mandibules atrophiées, à glande frontale très grosse : *nasutus*,

Le grand genre *Eutermes* Fuller a été dissocié en nombreux genres ou sous-genres plus ou moins bien caractérisés. Les *Nasutitermes* constituent un groupe énorme dont les espèces diffèrent les unes des autres par de très menus détails. Leur éthologie varie notablement d'un genre ou d'un sous-genre à un autre : habitat hypogé ou partiellement épigé ou arboréal. Nids faits de simples galeries dans le sol ou complexes. Maçons ou cartonniers.

Genre *Nasutitermes* Dudley (= genre *Nasutitermes* Banks 1919) correspond au genre *Eutermes* Holmgren, de Sjöstedt 1926.

Diagnose :

Prolongement frontal cylindrique ou conique marquant une transition nette avec le restant de la tête. Il n'y a pas de rétrécissement de la tête, derrière les antennes. Une seule forme de *nasutus*.

Détermination de l'espèce (suivant Sjöstedt, 1926)

- 13 articles antennaires ;
- une seule forme de *nasuti* ;
- largeur de la tête supérieure à 1 mm
- le 3e article des antennes à peu près deux fois plus long que le 2e.
- le 2e article des antennes plus court que le 4e.
- profil du front droit ;
- longueur de la tête : 1,90 à 1,93 mm ; largeur : 1,05 à 1,10 mm ; hauteur : 0,73 à 0,75 mm.

Dimensions de quelques individus :

- longueur tête : 1,85 - 1,85 - 1,90 mm
- largeur tête : 1,10 - 1,15 - 1,10 mm ;
- hauteur : 0,80 mm.

Grandeurs relatives des articles antennaires d'un spécimen : 2c : 6 ; 3c : 11 ; 4e : 9.

Le tube frontal a une coloration plus foncée (plus rouge) que le restant de la tête. Cette espèce est fort apparentée à *Nasutitermes*

latifrons Sjöstedt, mais ici le 4e article des antennes est plus grand que le 2e.

Observations de terrain

Termitière no 12

Termitière épigée, maçonnée, en forme de champignon, adossée à un tronc d'arbre. La structure interne présente un grand nombre de petites loges, maçonnées à partir d'un matériau sablonneux grisâtre.

Dimensions de quelques spécimens (provenant de bois mort) :

- longueur : 1,85 - 1,90 - 1,85
- largeur 1,20 - 1,20 - 1,05
- hauteur 0,80 - 0,75 - 0,70.
- hauteur 0,80 - 0,75 - 0,70.

Pour ces spécimens, il s'agit vraisemblablement d'individus à la recherche de nourriture et qui empruntent des galeries, depuis leur nid jusqu'à leur zone de récolte. Notons cependant que diverses espèces ne construisent pas de nids proprement dits et se contentent de galeries creusées en terre ou dans du bois pourri.

Notes biologiques concernant les *Nasutitermes*

1. Nids

Il existe une grande variabilité concernant les nids, on peut avoir :

1° De grands nids épigés : cas de certains *Nasutitermes* australiens.

Matériaux : fines particules de terre et de sable qui seraient agglomérées par de la salive et des excréments. Structure interne alvéolaire ; les chambres de la périphérie, comme chez les *Trinervitermes* africains, servent de magasin pour entreposer des graminées ou des boulettes d'herbe mâchée.

2° De petits nids épigés, comme celui du *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt que nous avons décrit ci-dessus. Ces nids peuvent être soit

maçonnés à l'aide de terre et de salive, soit construits à l'aide de mortier stercoral.

3° Des nids mi-épigés, mi-hypogés (*Trinervitermes*).

4° Des, nids arboréaux.

2. Population

Divers *Nasutitermes* ont des reines très prolifiques, et les habitants se comptent alors par millions.

3. Régime alimentaire

La plupart des *Nasutitermitinae* sont humivores. Ils n'ont pas de Protozoaires symbiotiques et se nourrissent de matière organique en voie de décomposition.

4. Distribution géographique

Le genre *Nasutitermes* Dudley a une vaste distribution ; Il se rencontre en Amérique, Afrique, Asie, Océanie. L'espèce *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt se trouve en région éthiopienne. Elle a été signalée au Congo (RDC), dans le Haut-Uele, à Moto. Nous l'avons rencontrée dans la région de Bambesa.

5. Analyses des sols de termitières de *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt. (tableau 5)

Échantillons provenant de la termitière no 12 :

Éch. 29 et 30 : matériaux de la termitière elle-même ; paroi des alvéoles couleur grisâtre ; friable.

Éch. 31 : sol prélevé autour de la termitière, en surface, à proximité du tronc d'arbre.

Éch. 32 : sol de la prairie environnante, sol noir humifère, présence de racines et de débris organiques.

Observations

1. Texture

Le pourcentage d'argile (0 à 2 μ est le plus élevé pour les matériaux de la termitière (éch. 29 et 30) : 51,7 et 58,3% contre 23,5% pour l'échantillon 32.

Il y a donc ici une concentration d'éléments fins dans la termitière.

Tableau 5
Analyse des échantillons de la termitière (no 12)
de *Nasutitermes ueleensis* Sjöstedt

No éch.	Couleur sol sec	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier	Carbone	Azote	C/N
29	7.5 YR 4/2	51,7	27,9	20,4	3,94	0,314	12,54
31	7.5 YR 4/2	58,3	31,1	10,6	3,93	0,336	11,69
31	7.5 YR 3/2	40,4	24,7	34,9	4,98	0,322	15,46
32	7.5 YR 5/2	23,5	32,7	43,8	2,07	0,138	15,00

2. Dosage du carbone et de l'azote

Nous ne tenons pas compte, dans la comparaison, de l'échantillon 31 par suite de sa composition hétérogène (mélange de terre de termitière et de terre avoisinante).

On constate un net enrichissement en C et N. Il n'y a pourtant pas ici, comme dans le cas de la termitière *d'Amitermes*, mélange de matière organique brute à l'argile. L'accroissement en C (1,95 fois plus pour le sol de la termitière) et particulièrement en N (2,36 fois plus) est dû au malaxage de la terre avec de la salive dont la teneur en protéines est élevée. L'augmentation en C doit être attribuée de la même façon aux hydrates de C des sucs salivaires.

3. Rapport C/N

Le C/N est plus élevé pour le sol avoisinant, relativement plus pauvre en N.

2.2.3 Termitière de *Cubitermes fangifaber* Sjöstedt (tableaux 6.1 et 6.2)

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

Famille des *Termitidae* Light, 1921

Sous-famille des *Mirocapritermitinae* Kemner, 1934

Tableau 6.1
Analyses des sols de termitières de *Cubitermes fungifaber*
Échantillons des termitières no 28

No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier
33	10 YR 4/2	43,1	44,5	12,4	43,1
34	10 YR 4/2	39,8	44,7	15,5	39,8
57	10 YR 6/2	55,1	38,0	6,9	55,1
40	10 YR 4/2	43,8	44,9	11,4	43,8
63	10 YR 5/2	48,3	33,6	18,1	48,3
35	10 YR 5/2	25,6	47,0	27,4	25,6
36	10 YR 5/2	23,7	48,6	27,7	23,7
56	10 YR 5/2	24,2	40,2	35,4	24,2
37	10 YR 6/2	23,5	49,7	26,8	23,5
55	10 YR 6/2	22,3	58,9	27,0	22,3
38	10 YR 7/2	26,3	49,9	23,8	26,3
54	10 YR 6/2	20,6	49,6	29,8	20,6
39	10 YR 7/2	28,2	49,4	22,4	28,2
49	10 YR 7/2	26,8	49,2	24,0	26,8

Provenance des échantillons

Sols de termitières :

- Éch. 33, 34, 57 et éch. 40, 53 proviennent de deux termitières voisines. Substance grisâtre, friable.

Sols environnants

- Éch. 35, 36, 56 : sol de surface 0 à 5 cm ; sol, un peu plus noirâtre.
- Éch. 37, 55 : échantillons, prélevés à 25 cm de profondeur : terre grise, plus humide.
- Éch. 38, 54 : plus profonds -1 50 cm ; terre grise avec petites infiltrations rouge-ocre d'oxyde de fer, à partir de 35 à 40 cm (gley).
- Éch. 39. 49 : à 60 cm. À nouveau, traces rouge-ocre d'oxyde de fer ; taches plus abondantes ; terre grise humide.

Tableau 6.2
Analyses de la termitière (no 28) de *Cubitermes fungifaber*

No	Carbone (%)	Azote (%)	C/N
33	1,61	0,131	12,29
34	1,53	0,131	11,67
57	1.41	0,105	13,42
40	1.29	0,098	13,06
53	1.32	0,108	12,22
35	1,40	0,096	14,58
36	1,00	0,081	12,34
56	1.01	0,068	14,85
37	0,73	0,055	13,27
55	0,59	0,052	11,34
38	0,65	0,039	16,66
54	0,38	0,039	9,74
39	0,32	0,029	11,03
49	0,33	0,039	8,46

Tableau 7
Analyse de la termitière (no 26) de *Cubitermes fungifaber*

No éch.	Couleur sol sec	Refus à 2 mm	Éléments fins	Sable fin	Sable grossier	Carbone	Azote	C/N
41	5.0 YR 4/2	-	74,5	19,7	5,8	3,78	0,344	-
52	5.0 YR 4/2	-	73,2	20,3	6,5	3,84	0,373	-
43	5.0 YR 4/2	15	61,5	22,1	16,4	2,77	0,306	15
44	5.0 YR 3/2	67	52,5	20,0	27,5	2,06	0,216	67

Éch. 41 et 52 : sol brun foncé de termitières.

Éch. 43 : sol avoisinant en surface, sol brun rouge.

Éch. 44 : idem 43, mais à 50 cm de profondeur ; présence de concrétions ferrugineuses : concrétions nodulaires (vlei) ; on touche la cuirasse latéritique.

Diagnose de la sous-famille (Soldats) :

- Mandibules en forme de sabre ou en bâtonnet symétriques ou nettement asymétriques.
- Labre souvent échancré à son bord antérieur et plus long que large.
- Pore frontal :
 - soit large avec graniture de poils s'ouvrant au-dessous d'une bosse frontale ;
 - soit petit et labre carré ou mandibule gauche fortement tordue ;
 - soit absent et mandibules à peu près symétriques et coudées ou mandibule gauche fortement tordue.
- Denticulation des mandibules du type *Macrotermes*.
- Tibias antérieurs, presque toujours avec deux épines apicales.

Diagnose du genre *Cubitermes* Wasmann (suivant Sjöstedt 1926)

- Mandibules recourbées avant l'extrémité ; la tête et les mandibules sont plus courtes que le restant du corps.
- Labre pas anormalement grand, horizontal.
- Bord du front arrondi ; mandibules lisses même à fort grossissement,
- 1er article antennaire lisse.

Détermination de l'espèce :

- Dessus de la tête plat.
- Largeur de la tête supérieure à 1,55 mm.
- Longueur de la tête, sans mandibules, supérieure à 2 mm.
- Mandibules plus courtes que la tête (limite : bord antérieur de l'insertion antennaire).
- Tête dépourvue de gouttières.

- Front non en forme de bourrelet le profil du front, vu de côté, est droit, montant en oblique vers l'arrière fontanelle libre ; gula un peu rétrécie en arrière.
- Bord du front, vu d'en haut, arqué, toujours un peu aplati.
- Tête et mandibules : 4,5 à 4,8 mm - largeur tête ; 1,98 mm.

Variété *elongata* Sjöstedt : même largeur (1,98 mm), mais longueur tête et mandibules : 5 mm.

Observations de terrain

Nous avons affaire ici à une espèce à distribution très étendue et qui, dans la région de Bambesa, est extrêmement fréquente.

Termitière no 18

Structure externe et population

Termitière en champignon à chapeau. Le chapeau est plutôt inégal et bosselé. Signalons qu'il peut y avoir une superposition de plusieurs chapeaux. Comme nous l'avons vu plus haut, ces chapeaux peuvent être munis de digitations protectrices. La partie verticale ou fût du nid s'élargit en général vers le haut, tandis que la base, la partie la plus rapprochée du sol, est ordinairement la plus étroite et la plus fragile.

À partir de la base, de nombreuses galeries mènent dans le sol et y constituent une péricie bien développée. La loge royale se situe en général dans la partie inférieure, soit environ au quart inférieur. La partie supérieure n'était pas occupée. En revanche une population nombreuse, constituée en majeure partie d'ouvriers occupait la partie inférieure ; les soldats étaient relativement rares. Nous avons capturé la reine, individu de 3 à 4 cm de long, dans une loge plus spacieuse que les autres ; les loges avoisinantes étaient bourrées d'œufs et de larves.

Structure externe

Alvéolaire. Les cellules ont en général de 1 à 2 cm de hauteur et de 1 à 3 cm de longueur. Elles ont une section irrégulièrement circulaire, et leurs parois ont 1 à 2 mm d'épaisseur ; elles sont plus ou moins

disposées comme des rayons. Certaines cellules peuvent confluer pour former des chambres plus grandes ; les communications d'une chambre à l'autre se font par de petits orifices circulaires de 2 mm de diamètre ; il peut y avoir 5 à 7 orifices par chambre.

Termitière no 19 (à proximité de la termitière no 18)

Termitière en champignon à chapeau, de 50 cm de haut, de forme plus caractéristique que la première. Très populeuse : de nouveau, grande abondance d'ouvriers ; une seule caste de soldats. La reine n'a pas été trouvée. Structure alvéolaire. Les parois des cellules sont cassantes, dures, constituées de terre malaxée avec de la salive et maçonnerie à l'aide des mandibules.

Dimensions de quelques spécimens :

longueur : 4,70 - 4,85 - 4,70 mm ;
largeur : 2,10 - 2,00 - 2,05 mm

Termitière no 28

Termitières en champignon, dans un site de savane, situées le long de la route de Bambesa à Sassi. Ces termitières étaient formées d'un matériau grisâtre, sablonneux. Sol environnant très pauvre, végétation clairsemée.

Termitière no 26

Termitières en champignon, sur cuirasse latéritique, à Sassi, dans un paysage de savane anthropique.

Dimensions de quelques spécimens :

- longueurs : 4,70 - 4,50 - 4,70
- largeurs : 2,00 - 1,85 - 1,95.

Notes biologiques sur l'espèce *Cubitermes fungifaber* Sjöstedt

1. Population

Cette espèce ne compte que deux castes stériles : une caste d'ouvriers et une caste de soldats. Sjöstedt rapporte également que les ouvriers sont beaucoup plus nombreux que les soldats. Espèce moyennement prolifique.

2. Nids

Suivant Sjöstedt, c'est l'espèce la plus répandue au Cameroun, où les nids, hauts de 30 cm, en forme de champignons, se rencontrent partout et sont surtout abondants dans les forêts buissonneuses humides. On trouve aussi des nids en forme de massues ; ce sont ceux dont la construction n'est pas encore achevée. L'aspect de ces nids diffère d'ailleurs beaucoup. Les uns sont relativement courts et épais, avec un chapeau fort développé ; d'autres sont plus étroits, plus allongés, à chapeaux plus petits, et entre ces deux types, on rencontre toutes les formes intermédiaires. La partie supérieure voûtée, comprenant des cellules à parois minces, est plus friable.

Les Termites de cette sous-famille, sont exclusivement maçons : terre malaxée dans la bouche et parfois un peu de mortier stercoral sont leurs matériaux de construction.

3. Régime alimentaire

Les *Cubitermes* sont humivores ; pas de Protozoaires symbiotiques mais une flore bactérienne importante intervient dans la digestion.

4. Distribution géographique : région éthiopienne

Ces nids en forme de champignons à chapeaux, de pagodes, de massues parsèment, dans toute l'Afrique tropicale, la forêt, la brousse et la savane. Cette espèce a été signalée au Congo, Cameroun, Sierra-Leone, Gabon, Ile Fernando Po, Mali, Sénégal, Tchad, Côte d'Ivoire, Rwanda, Burundi.

5. Conclusions (termitière no 26, tabl. 6)

1. Texture

Le pourcentage d'éléments fins est plus élevé pour les sols de termitières que pour les sols extérieurs, même à une profondeur de 50 à 60 cm. En ce qui concerne le pourcentage d'argile (0 à 1 p), nous trouvons en moyenne 33% pour les sols de termitières, contre 15 à 18% pour les sols avoisinants. Ces Termites opèrent donc un choix des matériaux.

2. Pourcentages de carbone et d'azote

Ces valeurs montrent un très net enrichissement en C et N. Les sols de termitières ont en moyenne 1,43% de C et 0,114% d'azote, teneurs supérieures à celles des échantillons de surface pour lesquels les moyennes sont 1,13% de C et 0,081% d'azote. Ceci s'explique à nouveau par le fait que la termitière est maçonnée à partir de matériaux fins, malaxés avec de la salive. On peut remarquer la diminution progressive des teneurs en C et N avec la profondeur.

Conclusions

Texture

La texture est plus fine pour les sols de termitières que pour les sols avoisinants qui présentent ici un refus important dû à la présence de concrétions nodulaires de latérite, dont l'abondance augmente avec la profondeur :

- éch. 43, en surface : 15% de refus ;
- éch. 44, à 50 cm : 67% de refus ;
- éch. 46, à 1,00 m : 85% de refus (cf. tableau 3).

Notons que cette savane anthropique présente un contraste net. Sur la plus grande partie, la cuirasse latéritique est presque affleurante ; la végétation y est rabougrie, composée de graminées n'atteignant pas 30 cm de haut, le sol est jonché de gros blocs de latérite ; dans cette partie, il n'y a pas de termitières.

Au contraire, en bordure de cette partie principale, s'étend une bande de terrain où le banc latéritique est plus profond. C'est de là que proviennent nos échantillons ; dans cette partie, les termitières sont nombreuses : on peut distinguer les petites termitières des *Cubitermes* ainsi que les monticules plus élevés de *Bellicositermes natalensis*. Notons cependant que cette dernière espèce construit ses édifices là où le terrain est plus profond ; c'est ainsi qu'à l'emplacement de la termitière no 23, le banc latéritique était à une profondeur supérieure à 1 m.

2. Teneurs en carbone et azote

Les teneurs en C et en N sont supérieures pour les sols de termitières. Les teneurs sont beaucoup plus élevées ici que pour les sols des termitières no 28. Us sols environnants ont également ici une teneur supérieure a ceux du site 28, Ceci tient à la végétation très clairsemée dans le site 28, tandis que de grandes graminées forment, dans le site no 26, une litière assez abondante (cf tableau 8).

Le point le plus intéressant résultant de cette comparaison (tableau 8) est le fait que les teneurs en C et N des termitières sont fonction de ces teneurs dans le sol avoisinant, mais qu'en outre les teneurs en ces éléments sont plus élevées dans les termitières par suite du travail de malaxage des Insectes.

Tableau 8
Comparaison des teneurs en C et N des sites 28 et 26

	Site no 28		Site no 26	
	% C	% N	% C	% N
Sols de termitières	1,43	0,114	3,81	0.358
Sols avoisinants, en surface	1,13	0,081	2,77	0,306
Sol avoisinants, à 50 cm de prof.	0,51	0,039	2,06	0,216

2.3 Termites construisant des nids hypogés ou habitant des termitières mixtes. Les constructions d'Ancistrotermes

2.3.1 Termitières d'Ancistrotermes latinotus et d'A. cavitorax

[Retour à la table des matières](#)

Nous traiterons ensemble des deux espèces rencontrées : *Ancistrotermes latinotus* Silvestri et *A. cavithorax* Sjöstedt.

Aperçu systématique

Famille des *Termitidae* Light, 1921.
Sous-famille des *Macrotermitinae* Kemner, 1934.
Genre *Ancistrotermes* Silvestri

Détermination des espèces

1. Grand sodat

- mandibules fortement recourbées à l'extrémité.

Ancistrotermes latinotus Silvestri

- plus grand
- tête et mandibules : 2 à 2,33 mm
- tête plus ou moins carrée
- largeur tête : 1,12 à 1,27 mm

Ancistrotermes cavithorax Sjöstedt :

- plus petit
- tête et mandibules : 1,30 à 1,75 mm
- tête ronde

- largeur tête : 1,0 à 1,03 mm

2. Petit soldat

- Mandibules très fines, assez droites, progressivement recourbées vers l'extrémité.

Ancistrotermes latinotus Silvestri

- plus grand
- tête et mandibules : 1,60 à 2,06 mm
- tête ronde
- largeur : 0,88 à 0,97 mm

Ancistrotermes cavithorax Sjöstedt

- plus petit
- tête et mandibules : 1,25 à 1,30 mm
- largeur : 0,80 mm.

Observations de terrain

Ces espèces sont extrêmement répandues dans la région et ont été pratiquement rencontrées partout. On peut citer les divers habitats suivants :

1. petits nids hypogés
2. galeries dans des bois en décomposition
3. galeries de terre sur le sol ou sur des troncs d'arbres vivants
4. champignonnières situées dans des nids occupés par d'autres espèces
5. champignonnières dans deux nids abandonnés
6. galeries dans des matériaux ouverts(piquets de clôture, charpentes, etc.).

Schmitz signale que *Ancistrotermes latinotus* Silvestri est, en Uele, parmi les Termites, le principal ennemi des cultures sur pieds (cotonnier, maïs).

On peut estimer que ces espèces s'attaquent à toute matière ligneuse ou cellulosique quel que soit son degré de décomposition. Nous avons pu observer des dégâts importants, dus à ces espèces, occasionnés à des livres de la bibliothèque de Yangambi.

1. Petits nids hypogés

Nous avons observé de nombreux nids au cours de terrassements par bull-dozer. Ces nids étaient constitués d'une simple loge dans laquelle était placée une petite meule à champignons, ovoïde ou sphérique, de 5 à 10 cm de diamètre. Ces meules sont de consistance plus friable et de coloration plus claire que celles des *Bellicositermes*. Elles sont formées de petites boulettes de bois (ou autre matière ligneuse) mâché ; ces petites sphères sont régulièrement empilées les unes à côté des autres ; leur taille varie de 0,5 à 0,8 mm. Elles sont plus distinctes que les petites sphérules des meules de *Bellicositermes* qui sont en quelque sorte soudées les unes aux autres à l'aide d'une pâte de bois plus fluide. Les sphérules des meules de *Bellicositermes* sont aussi plus grosses, leur diamètre variant de 1,0 à 1,5 mm.

Dans les meules sont creusées des alvéoles et des galeries qui sont bourrées d'œufs et de jeunes larves. Les meules sont parsemées de petites mycotêtes blanches. Le velours, dans le cas des meules d'*Ancistrotermes* et de *Bellicositermes* forme des cordons érigés (mycostèles) qui pénètrent dans la terre.

Le sol était littéralement truffé de ces petits nids. Les nids des deux espèces ont sensiblement les mêmes dimensions. Plusieurs de ces nids communiquent entre eux par un réseau de galeries.

2. Champignonnières situées dans des nids habités par d'autres espèces

Nous avons rencontré de telles termitières, mixtes, dans le cas de *Bellicositermes bellicosus* Smeathman (termitières no 1 et 2) et dans le cas de la termitière no 9 de *Amitermes unidentatus evuncifer* Silvestri. Nous avons affaire à une véritable cohabitation, plus marquée, semble-t-il, dans le cas d'*Amitermes*, alors que les *Ancistrotermes* occupent des alvéoles dans l'habitable même de l'autre espèce.

En revanche, dans le cas des grandes constructions des *Bellicositermes*, les petites meules sont, le plus souvent, disposées soit dans la muraille massive soit dans les épaisses parois des loges. Les meules des *Ancistrotermes* étaient situées dans la partie inférieure du

nid d'*Amitermes*, disposition qui évite aux *Ancistrotermes* la traversée de la termitière. Dans le nid d'*Amitermes*, il s'agissait de l'espèce *Ancistrotermes latinotus*.

Nous n'avons pas rencontré de nids d'*Ancistrotermes* dans les termitières de *Bellicositermes natalensis*.

Nous avons observé des nids d'*Ancistrotermes* dans des termitières abandonnées de *Cubitermes fungifaber* du site no 28.

3. Galeries protectrices

Dans tous les cas de galeries, quel que soit le matériau troncs d'arbres morts, branches, morceaux de bambous, souches, piquets de clôture -, on peut observer que les vides sont systématiquement bouchés par de l'argile. En somme, dans les matériaux creusés, les Termites construisent des galeries d'argile. De même, à la surface du sol ou de troncs, ces termites ne se déplacent que sous des galeries de terre maçonnée. Sans doute doit-on voir là une précaution supplémentaire prise par ces petites espèces vis-à-vis des conditions extérieures.

Nous avons affaire chez les Termites en général à une véritable « cryptobiose peureuse » (Wheeler) avec tout ce que cela implique : dégénérescence ou perte des yeux ; perte du pigment et amincissement du tégument, sauf chez les formes ailées et sur la tête et le thorax des soldats, tendances photophobes et hygrophiles très générales. Cette fragilité entraîne l'apparition de diverses formes de protection et certaines habitudes de défense, et, chez les Termites supérieurs, l'édification d'un nid avec microclimat stable. Cette tendance, poussée plus loin, amène l'édification de galeries protectrices, systématiquement, dès que le Terme s'expose à des conditions différentes de celles de son nid. Ici interviennent des nuances dues à un degré de résistance variable suivant les espèces. Les *Ancistrotermes* sont, par suite de leurs dimensions minimales, particulièrement sensibles, et cela explique leur *phobie du vide*.

Dimensions de quelques spécimens trouvés dans des galeries construites dans du bois mort :

Ancistrotermes latinotus Silvestri

Grands soldats : longueur : 2.1
largeur : 1,15

Petits soldats : longueurs : 1,55 - 1,60
largeurs : 0,90-0,90

Ancistrotermes cavithorax Sjöstedt, d'origine variée :

Petits soldats :

longueurs : 1,25 - 1,50 - 1,50 - 1,55 - 1,25 - 1,50
largeurs : 0,75 - 0,85 - 0,80 - 0,75 - 0,85 - 0,90

Notes biologiques

Ces espèces comptent quatre castes stériles : deux d'ouvriers et deux de soldats. Buchholz, cité par Sjöstedt (1926), a signalé, dès 1872, les faits observés : creusement de galeries dans des planches et remplissage de terre.

Distribution géographique : région éthiopienne

2.3.2 Les constructions d'Odontotermes

[Retour à la table des matières](#)

Aperçu systématique

Famille des *Termitidae* Light, 1911.

Sous-famille des *Macrotermitinae*, Kemner, 1934.

Diagnose

- mandibules en forme de sabre avec denticulation du type *Odontotermes*

- fontanelle absente
- labre simple sans pointe hyaline
- pronotum avec deux saillies antérieures
- tibias antérieurs avec deux épines apicales
- styles présents
- meules à champignons

Genre *Odontotermes* Holmgren

Nous n'avons pas pu déterminer cette espèce ni en nous référant à Sjöstedt (1926) ni à Coaton (1947).

Description (soldats) :

- Tête plus ou moins ovale, nettement rétrécie vers l'avant, de coloration brune, avec sur le front, principalement à l'avant, des plages jaunâtres que l'on retrouve sur le pronotum.

- Mandibules relativement fortes, régulièrement courbées, surtout à l'extrémité ; la mandibule gauche présente, à mi-hauteur, une dent dont la pointe est dirigée vers l'avant ; sur la mandibule de droite, il n'y a pas de dent, mais, à mi-hauteur, une très légère dépression ; la partie basale des mandibules est rouge-jaune, tandis que le restant est rouge sombre noir.

- Antennes de 19 articles.

- Longueur de la tête avec mandibules : 3.50 à 4,00 mm ;
- largeur : 2.00 à 2,25.

- Longueur des mandibules (jusqu'au bord antérieur de l'insertion antennaire) : 1,75 / 3,90 mm.

- Longueur totale du soldat : 7,0 à 8.0 mm.

Dimensions de quelques individus :

- longueurs : 4,00 - 3,50 - 3,80 - 4,00 - 4,00 - 3,90
- largeurs : 2,25 - 2,00 - 2,00 - 2,25 - 2,15 - 2,20

Nombre d'articles antennaires : 19 - 18 - 19 - 19 - 19 - 19

Si nous suivons la clef que donne Sjöstedt (1926) pour le genre *Termes*, nous arrivons à *Termes (Odontotermes) simplicidens* Sjöst., mais il s'agit là d'une espèce nettement plus grande :

Termes (Cyclotermes) simplicidens Sjöstedt :

- grand soldat : longueur : 4.65 ; largeur. 2,55 mm
- petit soldat : longueur : 4.35 ; largeur : 2. 10 mm

Cette espèce a été trouvée par Sjöstedt au Cameroun dans le bois pourri. Au point de vue denticulation des mandibules, l'espèce trouvée s'apparente aussi à quatre espèces beaucoup plus petites : *Termes latericius* Hav., *Ternies zulunatalensis* Sjöst., *Termes interveniens* Sjöst. et *Termes vulgaris* Hav.

Comparaison des espèces

	Longueur	Largeur	Nombre art. antenn
<i>Termes (Od.) latericius</i> Haviland	2,40 à 2,60	1,18	16 à 17
<i>Termes (Od.) zulunatalensis</i> Sjöstedt	2,40 à 2,60	1,33 à 1,45	16 à 17
<i>Termes (Od.) interveniens</i> Sjöstedt.	s : 2,85 à 3,00 S : 2,40 à 2,65	1,45 à 1,50 1,33	17
<i>Termes (Od.) vulgaris</i> Haviland	2,40	1,35 à 1,45	17
<i>Odontotermes</i> trouvé	3,50 à 4,00	2,00 à 2,25	18 à 19
<i>Termes (Od.) simplicidens</i> Sjöstedt	S. : 4,65 s : 4,35	2,55 2,10	

S, grand solde ; s, petit soldat

Observations de terrain

Termitière no 6

Cette termitière est visible en surface par un petit monticule, à l'intérieur duquel une assez large cheminée conduit au nid proprement dit. Ce dispositif rappelle celui du *Termes (Odont.) latericius*. À l'intérieur du nid, se trouvaient des meules à champignons d'une régularité extrême. L'une d'elle, ramenée au laboratoire, avait une forme de sphère creuse, tronquée à son tiers inférieur.

Cette meule ne ressemble nullement à celle du *Termes* (*Od.*) *latericius*. Nous trouvons dans Grassé (1949) une photo de meule à champignon de *Protermes minutus* (lignée des *Odontotermes*) qui s'apparente à celle que nous avons observée ; le dessin des petits tunnels n'est toutefois pas aussi régulier.

Cette meule est constituée de petites boules de bois mâché de 0,8 à 1,00 mm de diamètre.

Notes biologiques

1.Nids

Nous reprendrons ici ce que note Schmitz à propos des *Odontotermes* trouvés en Uele : « l'espèce la plus commune en Uele et d'ailleurs dans toute l'Afrique an Sud du Sahara est *Odontotermes badius* Hav. [Note : chaque mandibule présente une dent à son bord interne ; S : 4,4 à 5,6 / 2,3 à 3,1 ; s : 4 à 5 / 2,1 à 2,8 mm]. Le nid est souterrain et constitué par un ensemble de champignonnières formant une masse centrale, en profondeur, sous 30 à 50 cm de sol, ayant elle-même 30 à 40 cm de diamètre, reliée à de petites champignonnières secondaires de quelques cm et communiquant avec la surface par d'étroites galeries. »

Les nids peuvent avoir des formes variables avec l'espèce (Grassé)

1° Nids entièrement hypogés.

2° Nids hypogés avec une grande chambre centrale contenant quelques grosses meules à champignons, et d'où s'élèvent de larges conduits verticaux, des chambres à meules plus petites et plus superficielles, une cellule royale, située immédiatement au-dessus ou sur les côtés de la chambre centrale.

3° Nids épigés, faits d'une masse de terre portée au-dessus du sol et dans laquelle sont creusées la cellule royale et les chambres à meules. Exoécie généralement très développée.

L'exoécie n'existe que dans certains nids. Elle consiste en un système plus ou moins complexe de cavités qui s'enfoncent dans la

termitière sans toutefois communiquer avec l'endoécie ou la périécie. Ces cavités s'ouvrent au dehors par de larges orifices ; de par leur position, elles demeurent toujours extérieures au nid.

2. Régime alimentaire : humivores.

3. Distribution géographique du genre *Odontotermes* Holmgren
Afrique et Asie tropicales ; Malaisie.

“Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC)
en relation avec la matière organique du sol”.

3.

Conclusions générales

3.1 Espèces rencontrées

[Retour à la table des matières](#)

An point de vue des espèces rencontrées, toutes appartiennent à la famille des *Termitidae*. Il en résulte les points suivants :

1. Ces espèces ne possèdent pas de Protozoaires symbiotiques pour participer à la digestion de la cellulose.
2. Les matières végétales utilisées par ces espèces doivent donc subir au préalable une décomposition plus ou moins avancée ; à leur digestion subséquente participe une flore bactérienne importante.
3. Les processus digestifs chez les Termites ont été peu étudiés, sauf dans le cas de l'espèce primitive *Zootermopsis*. Différentes observations de Holdaway (1933) sur *Eutermes* (*Nasutitermes*) *exitiosus* Hill montrent la possibilité de synthèse, par les Termites eux-mêmes, d'enzymes digérant le bois. Au point de vue catabolisme, il n'y a pratiquement pas d'indications concernant la nature des déjections ni ce qu'elles deviennent. Cohen (1933) trouve que la fraction cellulosique, dans les déjections, est moindre que dans le bois pour *Eutermes exitiosus*. Cleveland (1925) et Holdaway (1933) estiment que la lignine n'est pas affectée par leurs sucs digestifs.

4. Le régime alimentaire de ces espèces est humivore, avec différents degrés dans l'état de décomposition de la matière organique utilisée et que seules des études en laboratoire pourraient préciser (notamment par des expériences de choix de substances nutritives, par examen du contenu intestinal ou par l'utilisation d'aliments marqués par traceurs radioactifs).

Ce régime humivore est le plus fréquent chez les espèces africaines. Dans Sjöstedt (1926), on trouve 491 espèces de Termites qui peuvent se ranger comme suit :

- 16 espèces en relation avec la matière végétale vivante ; parmi celles-ci, les Termites des récoltes, fléau du Sud africain et de différentes pailles du Kenya ;
- 43 espèces de Termites attaquant le bois humide (partiellement décomposé) et y vivant (*Calotermitidae* et *Rhinotermitidae*) ;
- 16 espèces du bois humide, mais vivant dans des nids souterrains ;
- 416 espèces de Termites humivores, constructeurs de termitières épigées, hypogées, arboréales.

Aux États-Unis, au contraire, sur 45 espèces, 31 sont soit de vraies espèces du bois (21), soit des espèces lignophages (10), attaquant le bois partiellement décomposé. Au point de vue économique, il en résulte relativement peu de dégâts de Termites en Afrique. Notons toutefois les dégâts des *Coptotermes* de la côte africaine orientale et, dans les zones sèches, les attaques des herbages pouvant provoquer l'érosion (cf. plus loin).

3.2 Influence sur la matière organique

[Retour à la table des matières](#)

Ces espèces humivores influencent la matière organique de différentes manières

1. Alimentation

Elles utilisent une matière végétale ayant subi une décomposition préalable par les champignons, les bactéries, la micro- et macro-faune du sol. La quantité de débris végétaux de toute sorte qui disparaît par suite de l'intervention des Isoptères doit être considérable.

On peut s'en rendre compte en rappelant les quantités de matière végétale retournée annuellement au sol (Laudelout et Meyer), en forêt :

- 2 à 3 tonnes de matière sèche par ha, en régions tempérées
- 12 à 15 t MS / ha, en régions tropicales.

On peut observer aussi qu'il n'y a pas d'accumulation de matière organique. La disparition rapide de la litière doit donc être imputée, pour une part très importante, à l'activité des Termites. L'importance de ce rôle pourrait être précisé en évaluant

- le nombre de Termites par unité de surface
- la proportion des différentes espèces
- le Q_{O_2} de chaque espèce
- le Q_{CO_2} / Q_{O_2}

Connaissant la quantité de calories, utilisées par litre d'oxygène, suivant la substance consommée, ou peut déduire la quantité de matière organique utilisée.

Notons qu'il est difficile d'obtenir des déterminations précises du nombre de Termites par unité de surface. Étant donné qu'interviennent non seulement les termitières épigées, mais encore les nombreuses constructions hypogées - nids et galeries à des profondeurs variables - ainsi que les galeries sur troncs d'arbres conduisant aux nids arboréaux. Ce travail reviendrait à faire un bilan de l'énergie consommée par ces populations de Termites, par unité de surface, dans un milieu donné.

Au point de vue alimentation, notons que la matière organique peut être également consommée, mêlée à la terre. Les Termites extraient l'humus du complexe sol-humus et laissent un résidu qui sert dans certains cas de matériaux de construction.

2. Construction des termitières

Ces termes doivent être pris dans un sens très large : édifices proprement dits ; péricie, galeries et tunnels, dans le cas d'espèces ne construisant pas de monticules ; galeries dans le bois, etc. Outre l'alimentation, de nombreuses espèces utilisent des matières organiques, plus ou moins décomposées voire non décomposées, pour leurs constructions.

Matériaux de constructions :

- sol, prélevé à différentes profondeurs
- bois et autre matériel ligneux ou cellulosique
- salive servant de ciment
- substances stercorales

Nous examinons le cas des meules à champignons : concentration de matière végétale brute, agglomérée par la salive. Les espèces champignonnistes sont pratiquement toutes confinées en Afrique. Rappelons également la composition des loges d'*Amitermes* : mélange d'argile, de bois et d'enduit stercoral.

Ces espèces, dépourvues de Protozoaires symbiotiques utilisent néanmoins, pour leurs constructions des quantités importantes de matière organique. Holdaway et Cohen (1933) ont analysé les

matériaux de construction d'une espèce australienne, *Eutermes (Nasutitermes) exitiosus* Hill :

	% Cellulose	% Lignine	% Pentosanes
Partie externe	5	24	10
Partie moyenne	7	30	10
Partie interne	9	31	8

Le rapport lignine/cellulose varie aux environs de 4/1, alors que dans le bois il vaut 1/2. Il en résulte que la lignine n'est pas digérée alors que la cellulose l'est en grande partie.

3.3 Emmagasinage de provisions

[Retour à la table des matières](#)

L'influence sur la matière organique peut-être quantitative et qualitative, en dépendance avec l'espèce ; d'où l'importance de la connaissance de la biologie de chaque espèce :

- espèces champignonnistes : *Bellicositermes*, *Odontotermes*, *Ancistrotermes* ;
- espèces non champignonnistes : *Cubitermes*, *Amitermes*, *Nasutitermes* ;
- cas d'humivores purs ou d'espèces également lignophages dans utilisation de matière organique pour leurs constructions.

L'importance quantitative dépend aussi de l'espèce

- espèces très prolifiques : *Bellicositermes*, *Amitermes* ;
- espèces moyennement prolifiques : *Cubitermes*
- espèces peu prolifiques : *Ancistrotermes*.

3.4 Matière organique et érosion du sol

[Retour à la table des matières](#)

Adamson estime improbable un déficit en matière organique, dû aux Termites, dans les régions où la végétation est luxuriante, mais un tel déficit peut se produire dans certaines zones arides d'Afrique, où la végétation est clairsemée et les Termites abondants. C'est ainsi que des Termites du genre *Hodotermes* ou *Trinervitermes* peuvent dénuder les zones entourant les termitières et devenir, de ce fait, un facteur d'érosion (Naude, 1934 et Coaton, 1937).

Harris (1949), en Afrique orientale, envisage l'érosion du sol par les Termites de la façon suivante :

- 1° apport en surface de sol privé de matière organique et manquant de résistance au vent et à l'eau ;
- 2° disparition d'humus par digestion ou transport
- 3° suppression du couvert végétal, exposant le sol à de violentes chutes de pluie, succédant à une saison sèche prolongée.

Morrison, Hoyle et Hope-Simpson (1948) estiment que dans le Sud-Ouest du Soudan, l'activité des Termites joue, avec les feux de brousse annuels, les cultures et l'érosion, un rôle important dans l'évolution des sols.

3. 5 Influence sur le sol

[Retour à la table des matières](#)

Cette influence est sous la dépendance de plusieurs facteurs

1° De l'espèce de Termites

Suivant l'espèce, les constructions sont tout a fait différentes. Nous avons vu principalement le contraste entre les grandes termitières des *Bellicositermes*, les termitières d'*Amitermes* et celles, plus petites, des *Cubitermes*, *Nasutitermes*, *Odontotermes*, ou celles, encore moins étendues, d'*Ancistrotermes*.

Il est évident que par leur volume considérable, les grandes termitières des *Macrotermitinae* ont une influence sur le sol nettement plus marquée que les autres de volume réduit.

Par ailleurs, suivant l'espèce, les matériaux de constructions diffèrent :

- les *Bellicositermes* vont prélever, en profondeur, l'argile nécessaire ; ils transportent de cette façon des tonnes d'argile, de la profondeur en surface ;
- les autres espèces rencontrées se contentent du sol plus ou moins superficiel.

2° D'un ensemble d'autres facteurs : climat, type de sol, végétation. Nous avons vu que par la situation de leurs constructions, les *Bellicositermes* affectionnent les sols lourds et sont principalement des espèces de savanes humides. Les *Amitermes* ont une éthologie les situant de préférence dans les lieux arides, Les *Cubitermes* et les *Nasutitermes* sont des espèces forestières.

3° Cette influence sera d'autant plus considérable que les populations de Termites seront plus abondantes. Il y a des régions où le paysage est totalement transformé et où la succession des termitières est telle que tout le sol a pratiquement été remanié

(Ubangui, Est du Cameroun, larges secteurs du Congo, etc.). L'influence des constructions des Termites ne se limite pas aux termitières visibles mais à tous les travaux, aussi bien souterrains qu'épigés. Les galeries sillonnent le sol à des profondeurs qui peuvent être considérables pour les grandes espèces alors qu'en forêt, la majorité se situent dans les 20 premiers cm. Adamson, pour la Trinité, donne une profondeur de 15 cm.

De ce travail mécanique considérable résulte une série de conséquences pour le soi :

- Apport cri surface de masses considérables de terre de la profondeur. Dans certains cas, nous pouvons avoir une véritable reconstitution de sols. Grassé (1950) cite le cas de savanes à latérites de l'Ouest Africain où dominant les *Trinervitermes* et les *Cubitermes*. Les *Cubitermes* peuvent vivre dans des savanes arides où les affleurements de latérites occupent de grandes surfaces. Ces *Cubitermes* prennent la terre dans les fissures, entre les bancs de latérites, et contribuent à former sur la « roche » même une mince couche de terre permettant l'installation de quelques végétaux. Nous avons de cette façon construction d'un sol au-dessus de la latérite.

Dans le sud du Sahara et au Niger, où les *Odontotermes* foisonnent, la remontée en surface de l'argile atteint une importance insoupçonnable (Grassé, 1950).

- Les galeries souterraines constituent un réseau d'importance plus ou moins considérable dont l'influence porte sur :

- l'aération du sol : activation des processus oxydants ;
- l'augmentation de la perméabilité : accélération du drainage des eaux de pluie ;
- l'ameublissement.

3.6 Influence sur la fertilité du sol. Valeur des terres de termitières

[Retour à la table des matières](#)

De nombreux auteurs ont apporté à ce sujet des résultats apparemment contradictoires. Nous allons passer en revue divers résultats obtenus.

Sols de Bambesa. Synthèse

a) Sols des grandes termitières de *Macrotermitinae*

- texture plus fine dans la termitière qu'en dehors
- % C et N, moindres dans la termitière
- meules : accumulation de matière organique brute
- pH plus acide dans les sols de termitières

b) Sols de termitières d'*Amitermes*

- pas de différence de texture
- matière organique beaucoup plus abondante que dans le sol avoisinant

c) Sols de petites termitières de *Cubitermes* et de *Nasutitermes*

- texture plus fine dans les sols de termitières
- net enrichissement en C et N, mais en relation avec les teneurs du sol environnant

De ces analyses il résulte que :

- Dans le cas des grandes termitières, le sol est, d'une part, prélevé en profondeur, et, d'autre part, il ne subit pas de malaxage par les termites ; les grains d'argile sont déposés, la salive sert de liant.

- Dans les autres cas, il s'agit de nids maçonnés ; les matériaux viennent d'un sol moins profond, voire superficiel, et sont soit malaxés avec de la salive qui les enrichit en carbone mais surtout en azote, soit imprégnés d'autres sécrétions pour constituer un mortier stercoral, riche en matière organique.

Boyer (1956) et Hesse (1955) trouvent une accumulation de bases ainsi qu'une capacité d'échanges de bases, plus élevées pour les terres de termitières. Boyer note principalement une accumulation de Mg et de Ca.

Griffith (1938), en Uganda, distingue deux types de termitières :

- des monticules coniques à pentes raides atteignant 2 à 3 m de hauteur, rouges et de texture argileuse
- des monticules plus larges et plus bas, dans les zones arides où le sol est plus léger.

Dans le premier cas, les termitières sont stériles ; dans le deuxième, la croissance du coton est meilleure. Le pourcentage de matière organique des sols de termitières, quelle que soit leur nature, est moindre que celui du sol avoisinant.

Joachim et Kandiah (1940), à Ceylan, distinguent également deux types :

- a) les termitières de *Cyclotermes redemanni*, coniques, de 4 à 6 pieds de hauteur, répandues principalement dans les zones sèches ;
- b) les petits tumuli de *Hypotermes obscuriceps*, contenant des champignons.

Dans le premier cas, la texture est plus lourde ; il y a moins de matière organique et d'azote que dans les sols environnants ; au point de vue bases échangeables, les résultats sont variables.

Dans le second cas, il n'y a pas de différence en ce qui concerne les bases échangeables et la texture mais les teneurs en C, N et P₂₀₅ des sols de termitières sont supérieures à celles des sols avoisinants.

À propos des meules à champignons, ils trouvent qu'elles contiennent plus de 70% de matière organique, une teneur en N de 1,2 à 1,4%, des pourcentages en K_2O et P_2O_5 faibles, mais une teneur élevée en chaux (3,5 %). Ils ajoutent que ces meules, malgré une valeur directe peu élevée, augmenteront sans doute d'une façon appréciable l'état nutritif des sols de la termitière, une fois qu'elles y seront incorporées.

Vageler (19-33) estime que les monticules de terre rouge des Termites sont plus riches en éléments minéraux que les terres grises avoisinantes. Il ajoute que dans les Indes, ces terres de termitières ont été exploitées sur une grande échelle avec parfois de remarquables succès.

Pendleton (1942) estime que la fertilité accrue des sols de termitières de Thaïlande résulte d'une teneur en éléments minéraux plus élevée ainsi qu'à de meilleures conditions d'hydratation.

Kalshoven (1941) cite des cas contradictoires de fertilité diminuée ou augmentée.

Wild (1952), en Zambie, trouve que les sols de termitières sont particulièrement fertiles et que cela est dû à une proportion plus élevée d'argile, une réaction plus alcaline et des teneurs en N, Ca, Mg, K, P_2O_5 plus élevées

La présence d'accumulation de $CaCO_3$ a été rapportée par Milne (1938) au Tanganyika, Griffith (1938) en Uganda, Pendleton (1942) en Thaïlande, Wild (1952) en Zambie, Hesse (1955) dans l'Est Africain.

La raison de cette accumulation est à présent inconnue. Hesse (1955) a fait des constatations intéressantes à propos de l'accumulation de $CaCO_3$ dans les termitières du Kenya :

1° Dans le district de Magadi, certaines termitières contiennent du $CaCO_3$, à l'état très divisé mais pas plus que le sol avoisinant, très calcaireux. La présence dans les termitières de $CaCO_3$ est donc inévitable à moins que les Termites ne le rejettent délibérément.

2° Dans les autres districts, les termitières sont calcaireuses si elles sont édifiées dans des conditions particulières notamment à partir de

sol déjà calcaireux. Les carbonates sont très divisés au sommet la teneur augmente avec la profondeur ; vers 1 m apparaissent des nodules, à la base il s'agit d'une véritable masse concrétionnée. Hesse a constaté une corrélation entre la nature calcaireuse des termitières et un mauvais drainage du sol environnant.

De l'examen de 27 termitières non calcaireuses, construites par la même espèce, à des stades variés de construction ou de destruction, Il conclut que ces concrétions de carbonates ne proviennent pas de l'activité directe des Termites. L'accumulation de CaCO_3 serait provoquée, dans ces sols calcaires et mal drainés, par une augmentation de l'évaporation du substrat de la termitière, d'autant plus grande que la végétation qui s'y développe est souvent importante ; cette évaporation locale provoquerait un dépôt de carbonates dans la termitière.

3.7 Influence sur la végétation

[Retour à la table des matières](#)

Les termitières habitées sont en général dépourvues de végétation ; une fois abandonnées la végétation s'y installe.

La flore des termitières est souvent différente de celle du milieu ambiant ; ceci est dû aux changements locaux dans le type de sol et dans la situation qui en résulte, notamment au point de vue de la répartition des précipitations (Morrison, Hoyer et Hope-Simpson (1948), Burt (1942), Wild (1952).

Par son caractère de groupe social, sa distribution géographique extrêmement vaste, son éthologie variée, et son influence profonde sur le soi, la matière organique et la végétation, le rôle des Termites n'est nulle part négligeable.

Adamson (1943) écrit : « Researches required to elucidate the relation between termites and soil fertility include quantitative investigation on the size of termite populations, the number and

dimensions of mounds, the amount of earth brought above the surface, and the extent of subterranean tunnels. Few precise data on these subjects have been recorded. Much work is required also in the chemical composition of termite building materials and on their feeding habits, especially as regards organic matter in the soil.

Bibliographie

[Retour à la table des matières](#)

1943. Adamson (A. M.). — Termites and the fertility of soils. *Tropical Agriculture Trin.*, 20, 6, pp. 10-112.
1956. Boyer (Ph.). — Étude pédologique de la répartition et du dosage des bases totales dans les matériaux de la termitière de *Bellicositermes natalensis* Haviland. *C. R. Acad. des Sc.* 242, n° 6, pp. 801-803.
1933. Cohen (W. E.). — An analysis of Termite *Eutermes exitiosus* mound material. *Journal Counc.Sci. Ind. Res.* 6, pp .166-169.
1915. Fuller (C.). — Observations on some african Termites. *Ann. Natal Mus.* 3, pp. 329-504.
1944. Grassé (P.-P.). — Recherches sur la biologie des Termites champignonnistes (*Macro termitinae*). *Ann. Sci. nat. Zool.*, 6, pp. 97-171).
1949. Grassé (P.-P.). — Ordre des Isoptères ou Termites. *Traité de Zoologie*, tome 9, pp. 408-544.

1950. Grassé (P.-P.) — Termites et sols tropicaux. *Rev. int. Bot. app.*, 30, pp. 549- 554.
1941. Grassé (P.-P.), Joly (P.) — La teneur en matière organique de quelques terres de termitières. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 66, pp. 67-62.
1949. Harris (W. V.). — Some aspects of the Termite problem. *East Afr. Agr. Jl.*, 14, pp. 151-155.
1922. Hegh (E.). — *Les Termites*, Bruxelles, pp. 1-756.
1955. Hesse (P.R.) — A chemical and physical study of the soils of Termite mounds in East Africa. *Jl. of Ecology*, 43, 2, pp. 449-461.
1940. Joachim (A. W. R.), Kandiah (S.) — A comparison of soils from Termite mounds and adjacent land. *Trop. Agrst*, 95. pp. 333-339.
1941. Kalshoven (I. G. E.). — *Tectona*, 34, pp. 568-582.
1956. Maldague (M. E.) — *Rapport de mission à Bambesa*, Biblioth. Yangambi, pp. 1-43 (inédit).
1948. Morrison (C. G. T.), Hoyle (A. G.), Hope-Simpson (J. F.). — *Jl. of Ecol.*, 36, pp. 1-84.
1934. Naude (T. J.). — Termites in relation to veld destruction and erosion. *Union of S. Afr. Dept. Agr. bull.*, 134, pp. 1-20.
1942. Pendleton (R. L.). — Importance of Termites in modifying certain Thailand soils. *Jl. Amer. Soc. Agron.*, 34, 4, pp. 340-344.
1956. Schmitz (G.). — Les Termites et les moyens de les détruire. *Bull. agr. Congo Belge*, 47, 6, pp. 1551-1596.

1925. Sjöstedt (Y.). — Revision der Termiten Afrikas, *Svenska vet. Akad. Handl.* ser 3, 3, pp. 1-419.
1942. Wild (H). — The vegetation of South Rhodesian termitaria. *Rhod. agric. Jl.*, 49, pp. 1-280.
1933. Vageler (P.). — *An introduction to tropical soils*, Mc Millan, London, pp. 1- 240.

Figures

[Retour à la table des matières](#)

Fig. 1. Nid en « cathédrale » de *Bellicositermes natalensis* (Côte d'Ivoire) ; hauteur 3 m. 80 (photo. P.-P. GRASSÉ.)

Fig. 2. Reine âgée de *Bellicositermes* natale grandeur naturelle (d'après P.-P. Grassé).

Fig. 3. Nid adulte de *B. natalensis*, schéma. - B, amas de sciure de bois ; C, cavité centrale ; Ca, « cave » ; Cr, cellule royale ; G, galeries de départ de la périécie ; Ll, Lg, Li, lamelles d'argile ; M, muraille ; Mc, meules à champignons ; p, piliers coniques ; Pe, périécie ; Sc, socle de l'habitacle (d'après P.-P. Grassé).

Fig. 4. Complexe de termitières. La construction épigée *Ce* est l'oeuvre du *Cephalotermes rectangularis*, on y aperçoit le « nodule » dur contenant la cellule royale. - A, loges à meules de l'*Ancistrotermes crucifer* (A ? loge creusée peut-être par ce Terme) ; Ao, chambres de la même espèce contenant exclusivement des œufs ; Ps, grandes chambres à meules du *Pseudacanthotermes spiniger* ; R, nid de *Rostritermes cornutus* intriqué avec des galeries creusées par des *Pericapritermes* (Pe) ; Ac., poches contenant les constructions d'*Acanthotermes acanthothorax*. Région de Danané, Côte d'Ivoire (d'après P.-P. Grassé).

Fig. 5. Jeune termitière de *B. natalensis* commençant à saillir hors du sol. L'habitacle est enveloppé d'une feuille d'argile percée de trous. La meule à champignons est unique et énorme : *c*, cailloux ; *B* et *Ch*, « cheminées verticales » ; *Co*, coupole surmontant l'habitacle ; *Eh*, espace libre autour de l'habitacle ; *G*, grandes galeries superficielles ; *Mu*, muraille épigée ; *P*, piliers de l'habitacle ; *Pv*, plis de la lame d'argile enveloppant l'habitacle ; *O*, orifices de l'habitacle ; *Sc*, amas de sciure de bois déposés sur le toit de l'habitacle ; *T*, amorce des « tourelles » de la termitière épigée (d'après P.-P. Grassé).

Fig. 6. Coupe longitudinale d'une termitière d'un *Cubitermes type fungifaber*, forestier (Côte d'Ivoire). La reine est visible sur la photographie (photo P.-P. Grassé).

Fig. 7. Meules à champignons d'*Ancistrotermes* (Photo P.-P. Grassé).

Fig. 8. Petit ouvrier de *Bellicositermes natalensis* donnant l'aliment stomodéal à un grand soldat (d'après P.-P. Grassé).

Fig. 9. A, Tête et thorax du grand soldat de *Bellicositermes natalensis*. - A, vue ventrale ; B, vue dorsale. Noter l'asymétrie de la région antérieure.

Références des figures

Traité de zoologie, tome IX, Masson et Cie, Éditeurs, 1949.
Grassé (P.-P), *Ordre des Isoptères ou Termites*, pp. 408-544

- Fig. 1 : T.Z. IX, fig. 163, p. 513.
- Fig. 2 : T.Z. IX, fig. 149, p. 486.
- Fig. 3 : T.Z. IX, fig. 166, p. 515.
- Fig. 4 : T.Z. IX, fig. 176, p. 523.
- Fig. 5 : T.Z. IX, fig. 165, p. 514.
- Fig. 6 : T.Z. IX, fig. 178, p. 524.
- Fig. 7 : T.Z. IX, fig. 155-B, p. 502.
- Fig. 8 : T.Z. IX, fig. 153, p. 490.
- Fig. 9 : T.Z. IX, fig. 187, p. 537.

TZ : *Traité de Zoologie*.