

**MINÉRALOGIE DES ARGILES  
ET RÉPARTITION DES NIDS ÉPIGÉS DE DEUX ESPÈCES  
DU GENRE *MACROTERMES* AU SÉNÉGAL OCCIDENTAL  
(PRESQU'ILE DU CAP-VERT)**

Par J. C. LEPRUN (\*) et J. ROY-NOËL (\*\*)

(\*) Centre O.R.S.T.O.M. de Dakar. B.P. 1386, Dakar, Sénégal.

(\*\*) Faculté des Sciences, Dakar, Sénégal.

Reçu le 8 janvier 1976.

Accepté le 16 mars 1976.

**RÉSUMÉ**

Une cinquantaine de diagrammes diffractométriques relatifs à des échantillons de nids épigés de *Macrotermes subhyalinus* (1) et *M. bellicosus* (2) et de sols environnant ces nids mettent en évidence une répartition édaphique nette des termitières des deux espèces dans la Presqu'île du Cap-Vert. *M. bellicosus* construit sur les sols ferrugineux et ferrallitiques à argile kaolinique. *M. subhyalinus* édifie sur les sols à montmorillonites et attapulgites, et également mais plus rarement sur sols à kaolinite. Dans ce dernier cas, des transformations minéralogiques lui permettent d'inclure une petite quantité d'argile gonflante dans le nid.

**SUMMARY**

**Clay mineralogy and distribution of mounds of the two species  
of the genus *Macrotermes*  
in western Senegal near Cape Verde.**

Nearly 50 X-ray diffraction determinations of the mineralogy have been made on samples of mounds of *Macrotermes subhyalinus* and *M. bellicosus* and of soils around.

The distribution of the mounds is related to the clay mineralogy. It is concluded that in the Cape Verde peninsula, *M. bellicosus* mounds are confined to ferruginous

(1) *Bellicositermes bellicosus* et (2) *Bellicositermes natalensis* dans l'ancienne nomenclature.

soils and ferrallitic ironstones with kaolinite clays. *M. subhyalinus* is also found on soils containing montmorillonites and attapulgites. Certain mineralogical transformations allow the latter species to include a small quantity of cracking clays in its mounds on soils with kaolinite clays.

## INTRODUCTION

Dans une thèse sur l'écologie et l'éthologie des Isoptères de la Presqu'île du Cap-Vert au Sénégal, l'un d'entre nous (J. R.-N., 1971) en collaboration avec l'autre auteur de cette note pour la partie pédologie, a tiré les enseignements principaux suivants sur l'écologie de deux *Macrotermes*.

— *Macrotermes subhyalinus* (Rambur) est présent dans 7 biotopes sur 10. Il fuit les substrats de sols très sableux et les sols halomorphes, c'est-à-dire contenant une forte proportion de sels solubles. Sa répartition est indépendante de la végétation et il lui faut un taux minimum d'argile de l'ordre de 5 à 10 %.

L'indifférence relative de cette espèce aux facteurs eau et végétation est interprétée comme le fait que l'espèce se trouve à son optimum climatique.

— *Macrotermes bellicosus* (Smeathman) a une répartition beaucoup plus restreinte. Il ne colonise que les sols sur matériau ferrallitique : sols sur cuirasse, sur grès du Maestrichtien et du Continental terminal, ou sur latéritoïdes phosphatés, sols ferrugineux profonds sur matériau argileux.

La répartition semble donc liée au facteur substrat, mais le constituant responsable, supposé être l'argile, n'a pas été mis en évidence. Les analyses fournies par la thèse précitée ne permettent pas d'appréhender les exigences édaphiques de chaque espèce.

Dans ce but, nous avons approfondi les analyses physico-chimiques de laboratoire et entrepris des déterminations minéralogiques fines.

Cette note rend compte de ces déterminations.

Une seconde note, à paraître, fera le point sur les caractères spécifiques et les rapports entre les nids et les substrats des deux espèces.

### I. — LOCALISATION ET ÉTUDE SUCCINCTE DU MILIEU DES POINTS D'ÉTUDES

La figure 1 situe les 15 points des prélèvements étudiés dans la Presqu'île du Cap-Vert. Les caractères des principaux facteurs du milieu sont donnés brièvement ci-après.

Le climat dit du littoral sénégal-mauritanien est caractérisé par deux saisons, l'une estivale chaude et pluvieuse de 3 à 4 mois, l'autre sèche et relati-

vement fraîche. La pluviométrie, en moyenne comprise entre 500 et 700 mm par an, est très variable d'une année à l'autre (de 150 à 1000 mm).

La végétation varie en général avec les grands types de sols. Les formations végétales les plus fréquentes sont :

- la savane arbustive dense ou « bois armé » à *Acacia seyal* sur tous les terrains calcaires, marneux et argileux;
- la savane arborée ou arbustive lâche sur les sables et les terrains cultivés;
- la savane arbustive xérophile assez dense sur les cuirasses, les grès, ou les sables argileux.

La géologie (fig. 1) est assez complexe. La Presqu'île peut toutefois être présentée schématiquement comme constituée de deux massifs : celui de Ndiass et celui du plateau de Thiès formés respectivement de grès maestrichtiens en partie cuirassés et de latéritoïdes phosphatés largement cuirassés. L'épaisseur des cuirasses peut atteindre plusieurs mètres.

Entre ces deux blocs soulignés par des failles, s'étendent des zones déprimées de calcaires, marnes, phosphates et argiles éocènes, recouvertes localement par des sables éoliens quaternaires.

La répartition et les types de sols sont très liés à la configuration géologique précédente.

Sur les sables éoliens se développent des sols minéraux bruts et des sols peu évolués d'apport, des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (diors) et des sols hydromorphes à gley (sols des niayes).

Les grès, les latéritoïdes, les colluvions sablo-argileuses supportent des sols minéraux bruts sur cuirasse et des sols ferrugineux tropicaux lessivés.

Les calcaires, marnes, phosphates de chaux et argiles de type attapulгите favorisent la présence des sols bruns calcaires, des vertisols et des sols bruns eutrophes.

Enfin, les roches volcaniques, dolérites et basanites, donnent naissance à des sols bruns eutrophes et à des vertisols.

En résumé, aux points de vue géologie et pédologie, la Presqu'île du Cap-Vert peut être subdivisée en deux grandes parties :

— Une partie élevée de massifs de grès et latéritoïdes assez largement cuirassée donnant un matériau sableux ou sablo-argileux très désaturé, acide, ferrugineux, à argile de type 1/1 où la kaolinite domine.

— Une partie déprimée de plaines calcaires, marneuses ou phosphatées. Le matériau est dans ce cas fortement argileux, saturé, neutre ou basique, non ferrugineux, mais au contraire carbonaté, magnésien et potassique. Les argiles sont de type 2/1 représentées par les montmorillonites et l'attapulгите.

Les ensablements dunaires locaux à interdunes hydromorphes fournissent un matériel presque exclusivement sableux (moins de 5 % d'argile) composé de kaolinite mais aussi d'argiles 2/1 issues des roches volcaniques ou calcaires altérées proches.

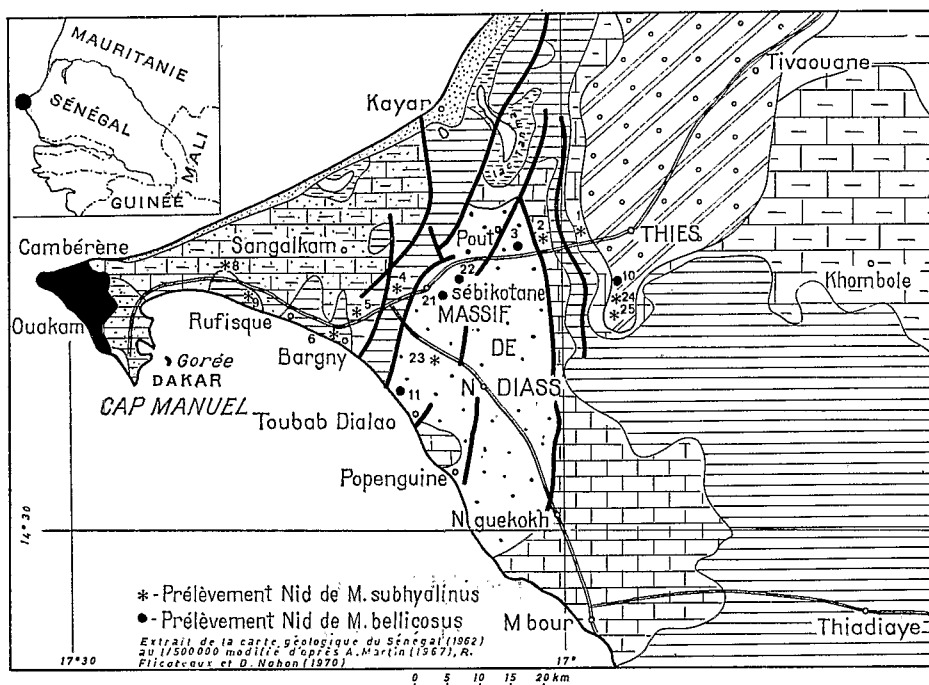


FIG. 1. — Schéma de la carte géologique et situation des prélèvements.

FIG. 1. — Geological map of sampling area with collecting localities marked.

## II. — ÉTUDE DIFFRACTOMÉTRIQUE DES ARGILES













### a) Quelques notions succinctes sur les argiles.

Ce sont des silicates d'alumine plus ou moins hydratés ( $n \text{ SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n' \text{ H}_2\text{O}$ ) de taille inférieure à 2 microns, présentant une structure cristalline dont l'écartement des plans est caractéristique des différents types d'argile.

On distingue deux grands types de structures composées de deux types de feuillets. Ceux-ci sont constitués de tétraèdres de silice (feuillelet te) ou d'octaèdres d'aluminium ou de magnésium (feuillelet oc) :

1) Les structures phylliteuses parmi lesquelles on peut distinguer :

- la kaolinite :  $2 \text{ SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$ , à deux feuillets te-oc ou 1/1. L'écartement des feuillets est fixe et égal à 7 Å ;
- les montmorillonites :  $4 \text{ SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$ , à feuillets te-oc-te ou 2/1 dont l'écartement est variable et supérieur à 10 Å ;

		LÉGENDE GÉOLOGIQUE	SOLS CORRESPONDANTS
Quat. récent	NOUAKCHOTTIEN	 dunes littorales et dunes semi-fixées	sols minéraux bruts sur sables et sols peu évolués d'apport
		 dépôts lagunaires	sols halomorphes
	OGOLIEN	 dunes rouges fixées	sols ferrugineux peu lessivés (diors) et sols hydromorphes (niayes)
Tertiaire	ÉOCÈNE MOYEN A MIOCÈNE	 sables du Continental terminal, phosphates d'alumine et de chaux	sols ferrugineux lessivés et cuirasses
		 calcaires à nummulites, marnes de Lam Lam	vertisols, sols bruns calcaires, sols bruns eutrophes, rendzines
	ÉOCÈNE INFÉRIEUR	 marnes, calcaires, phosphates de chaux	
		 argiles et marnes à attapulgités, calcaires, niveaux phosphatés	
PALÉOCÈNE	 calcaires, grès		
Second.	MAESTRICHTIEN	 sables, grès, argiles	sols ferrugineux lessivés et cuirasses
		 failles	
		 routes	
Tertiaire ou Quaternaire		 produits volcaniques en affleurements ou en profondeur	sols bruns eutrophes et vertisols

Symboles de la figure 1.

— les illites, à caractères et propriétés rappelant ceux des micas, également te-oc-te mais à épaisseur constante des feuillets (illite s.s.) ou à pouvoir gonflant (vermiculite).

2) Les structures fibreuses qui comprennent :

— les attapulgités, à structure te-oc-te dont les octaèdres renferment du magnésium.

Les propriétés des argiles seront donc différentes suivant les types précédents. Ceux à écartement constant des feuillets ne pourront fixer ni eau, ni

cations métalliques, dans leur intervalle. La capacité d'échange de ces ions sera donc faible (kaolinite, illite s.s.). Les argiles à épaisseur variable des feuillets pourront fixer l'eau et les cations. Leur capacité d'échange sera forte. Ce sont les argiles gonflantes (montmorillonite, vermiculite...).

### b) Méthodes.

La taille très petite des particules argileuses et leur structure lamellaire rendent la détermination des argiles difficile au microscope optique. Aussi leur étude se fait-elle au moyen des rayons X.

Les rayons qui tombent sur un cristal sont réfléchis par les différents plans du réseau cristallin. Les angles de diffraction sont des fonctions simples de l'équidistance de ces plans. Ces équidistances sont caractéristiques des types d'argile.

Le rayonnement est traduit en courbe et donne des diagrammes de raies composés de pics de position, surface et hauteur différentes suivant la nature des argiles.

On peut présenter trois sortes d'échantillons préparés à l'analyse :

- L'échantillon brut, broyé finement. Les minéraux ne sont pas orientés.
- Les différentes fractions granulométriques après séparation dans l'eau. On obtient les argiles ( $< 2 \mu$ ), les limons (20-40  $\mu$ ) et les sables ( $> 40 \mu$ ). Les argiles et limons sont déposés sur une lame de verre où ils sédimentent. Les minéraux argileux sont alors orientés.
- Des échantillons traités par chauffage, application de glycérol... Ces traitements sont utilisés pour affiner ou compléter la détermination.

### c) Résultats.

16 échantillons de nids de *Macrotermes* prélevés dans la partie épigée et 16 échantillons de sols prélevés à faible distance du nid ont donné lieu à détermination (1).

Une première série d'analyses a été pratiquée sur les échantillons bruts broyés. Elle permet une approche globale. Sur les spectres difficilement déterminables, les fractions argile et limons sont traitées comme indiqué plus haut.

Le tableau I fournit les principaux résultats obtenus. L'examen de ce tableau appelle les commentaires suivants :

- Tous les échantillons de nids de *M. subhyalinus* possèdent (sauf un : le 23) des minéraux argileux à feuillets 2/1 : montmorillonite, attapulгите, vermiculite, même en très faible quantité.

(1) Les échantillons N et AN ont été prélevés au Sénégal oriental (Parc national du Niokolo-Koba).

TABLEAU I. — Résultats issus des déterminations diffractométriques.  
1 : numéro de prélèvement de la termitière; A 1 : sol correspondant.

TABLE I. — Diffraction determinations of mound and soil mineralogy.  
1 : number of mound sample; A 1 : corresponding soil.

N°	Sol et Roche	Esp.	D	A	M	I	K	V	C	D	G	Ca
1 A1	Sol peu évolué sur matériau complexe calcaire	<i>M.s.</i>	+	+	.	+						
2 A2	Vertisol sur marnes	<i>M.s.</i>	+		8		2					
3 A3	Sol ferrugineux sur grès et cuirasse démantelée	<i>M.b.</i>	+			+	+				+	+
4 A4	Vertisol sur marnes et calcaires marneux	<i>M.s.</i>	+	+	8	+	2			+		
5 A5	Rendzines dégradées sur calcaires	<i>M.s.</i>	+	+	.	+				+		+
6 A6	Sol halomorphe sur sables argileux	<i>M.s.</i>	+	+	+					+		+
8 A8	Sol hydromorphe à gley sur sables	<i>M.s.</i>	+		+		.					
9 A9	Vertisol sur alluvions argilo-sableuses calcaires	<i>M.s.</i>	+		+		+					
10 A10	Cuirasse et sol sur altération ferrallitique sous latéritoïdes	<i>M.b.</i>	+				+				+	+
11 A11	Sol ferrugineux lessivé sur sables argileux	<i>M.b.</i>	+				+					
21 A21	Sol ferrugineux lessivé et peu lessivé sur sables argileux	<i>M.b.</i>	+				+					
22 A22	Sol ferrugineux lessivé ou non sur sables argileux	<i>M.b.</i>	+				+				+	+
23 A23	Sol ferrugineux lessivé sur grès	<i>M.s.</i>	+				10 10				+	+
24 A24	Cuirasse et sol sur altération ferrallitique	<i>M.s.</i>	+				9,5 10	0,5			+	+
25 A25	Cuirasse et sol sur altération ferrallitique	<i>M.s.</i>	+				9,5 10	0,5			+	+
N AN	Sol ferrugineux lessivé sur argiles sableuses (Niokolo-Koba)	<i>M.b.</i>	+				+				+	+

Q : Quartz; A : Attapulgit; M : Montmorillonites; I : Illite; K : Kaolinite; V : Vermiculite; C : Chlorite; D : Dolomite; G : Goethite; Ca : Calcite. + : minéral présent; . : traces; 9,5 : quantité approximative sur 10.

*M.s.* : *Macrotermes subhyalinus*; *M.b.* : *Macrotermes bellicosus*.

— Le sol environnant contient dans tous les cas précédents les mêmes argiles lorsqu'il est situé sur calcaires, marnes ou argile attapulgite. Seuls les prélèvements A23, A24 et A25 ne possèdent pas de minéraux argileux 2/1, mais uniquement de la kaolinite.

— Tous les échantillons de nids de *M. bellicosus* sont constitués uniquement de kaolinite. Le sol environnant est lui aussi constitué en totalité de kaolinite.

#### d) Interprétations.

De la connaissance de la répartition géographique et édaphique des deux espèces dans la Presqu'île (ROY-NOËL, 1974) et des résultats précédents il apparaît nettement :

- que *M. bellicosus* ne colonise que les substrats kaoliniques. L'espèce affectionne les altérations ferrugineuses et ferrallitiques profondes des grès et des latéritoïdes phosphatés fréquemment cuirassés.

Elle est absente des substrats contenant des argiles 2/1.

- que *M. subhyalinus* se répartit largement sur les vertisols, sols bruns calcaires, rendzines, sols bruns eutrophes issus des roches sédimentaires calcaires, marneuses ou argileuses, ou de roches volcaniques, c'est-à-dire sur tous les substrats possédant des argiles 2/1. Sur les sols kaoliniques convenant à *M. bellicosus*, *M. subhyalinus* raréfie ses nids mais persiste. Ce maintien s'accompagne d'une présence fréquente d'argiles gonflantes (prélèvements 24-25) dans les nids.

En résumé, la répartition de *M. bellicosus* est strictement spécifique d'éda-phons kaoliniques. Celle de *M. subhyalinus* est ubiquiste. Cette espèce choisit de préférence les milieux riches en cations, à argiles 2/1, mais peut subsister sur les sols kaoliniques en stockant des argiles gonflantes au niveau du nid.

En ce qui concerne les autres minéraux, il semble dans plusieurs cas que :

- l'illite est présente dans le sol mais manque dans les matériaux du nid (échant. 1, 3, 4) quelle que soit l'espèce;

- que la calcite du sol se trouve également dans le nid mais que la dolomie n'est présente que dans le sol (échant. 4, 5, 6);

- que la goethite des sols kaoliniques est également présente dans les nids.

#### e) Hypothèses sur la répartition des espèces en fonction des argiles.

Pour la construction des nids épigés, les *Macrotermes* emploient des matériaux inertes : sable quartzeux, minéraux micacés ou feldspathiques, oxydes et hydroxydes de fer en « grains » ou petits « gravillons », et un ciment plastique argileux.

Les propriétés physico-chimiques particulières que confère le type d'argile



au ciment et donc à l'édifice, le fait qu'en dessous d'un certain taux d'argile les Termites se raréfient et disparaissent, et la spécificité précédemment mise en évidence, inclinent à donner aux argiles un rôle primordial dans la construction du nid et donc dans la répartition des espèces.

D'autre part, les argiles sont douées de propriétés colloïdales différentes suivant leur nature : gonflement ou non par fixation d'eau dans les interfeuilles, fixation d'ions Ca, K, Na...

Pourquoi *M. subhyalinus* se place-t-il préférentiellement sur des terrains à argiles 2/1 dominantes ou en fabrique-t-il dans le nid ? Sans rechercher à toute force une finalité aux faits naturels, il vient à l'esprit que ce Terme a besoin d'argiles gonflantes dans son édifice pour bénéficier de l'eau ou/et des cations absorbés. L'importance du facteur eau retient l'attention. En effet, dans la Presqu'île *M. subhyalinus* occupe des biotopes où l'eau est proche (sols hydromorphes des niaves), les zones déprimées où l'eau persiste (vertisols, sols calcaires). Et lorsqu'il se trouve sur des constituants uniquement kaoliniques, sur le massif de Ndiass, il se place de préférence dans les grandes dépressions où l'eau s'accumule en profondeur et se maintient, ce qui permet la pratique de culture tard en saison sèche.

Nous pensons donc que la présence d'argiles gonflantes, outre son influence sur les conditions de milieu : pH, CO<sub>2</sub>..., est liée au besoin d'eau.

Dans des conditions édaphiques sévères, *M. subhyalinus* peut stocker des édifices gonflants dans son nid pour conserver l'humidité de celui-ci.

*M. bellicosus* peut vivre sur des substrats qui contiennent peu d'eau ou en contiennent très loin du nid. La proximité des nappes, l'engorgement et la faculté de gonflement des montmorillonites des sols, ainsi que peut-être la densité d'autres espèces de termites sur ces substrats, en feraient des milieux hostiles à son installation.

### III. — ÉTUDE DIFFRACTOMÉTRIQUE DÉTAILLÉE DES ARGILES DES NIDS DE MACROTERMES SUBHYALINUS SITUÉS SUR MATÉRIAUX ENTIÈREMENT KAOLINIQUES

#### a) Résultats.

Les nids épigés des échantillons 24 et 25 de *M. subhyalinus* sont situés sur matériau entièrement kaolinique des latéritoïdes phosphatés du plateau de Thiès.

Les diagrammes diffractométriques de ces échantillons bruts, attestent de la présence d'un édifice argileux à 14 Å qui n'existe pas dans le sol environnant.

Les argiles et les limons séparés du sol contiennent uniquement de la kaolinite.

Les mêmes fractions fines du nid contiennent, pour 9,5 de kaolinite, 0,5 de l'édifice phylliteux à 14 Å, et un mica à 9,5 Å (fig. 2, Ech. 24).

Après traitement au glycérol, le pic se maintient à 14 Å.

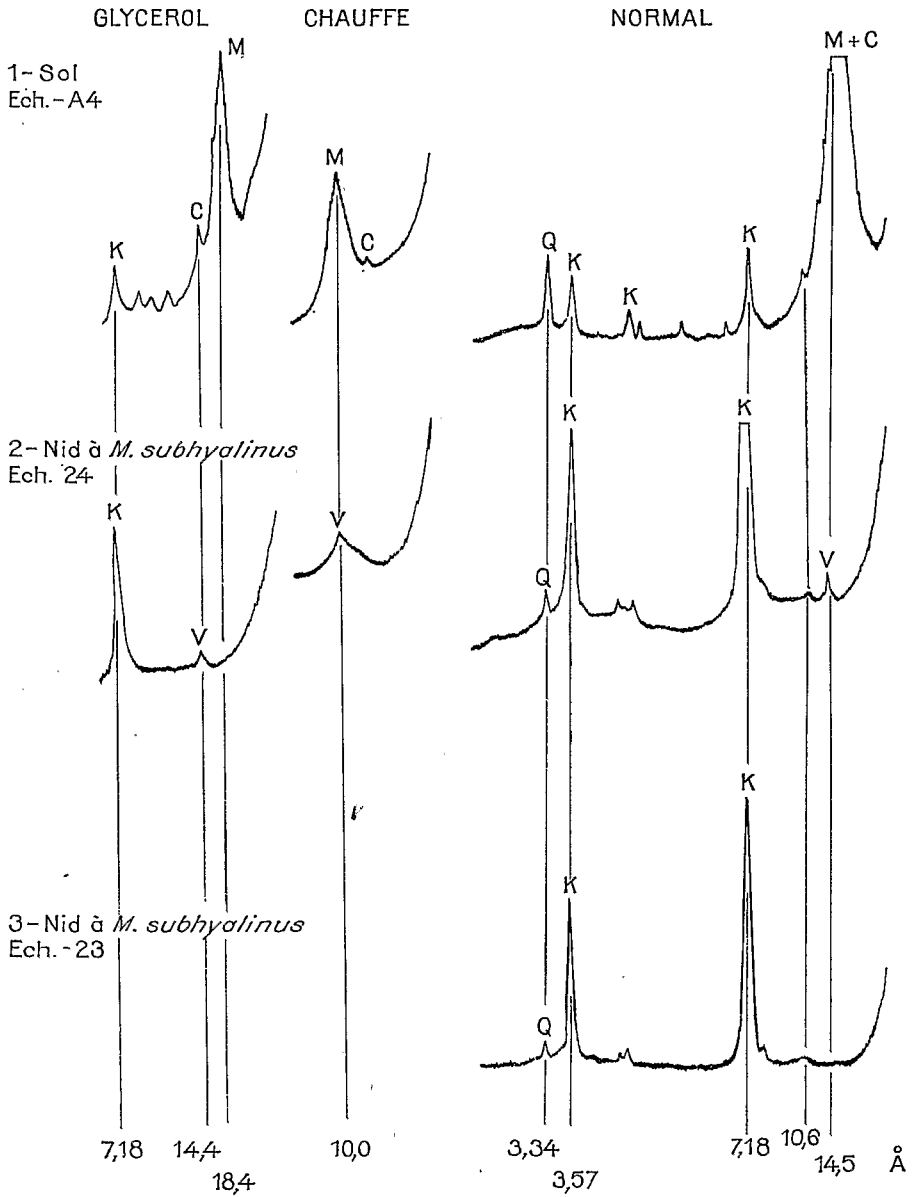


FIG. 2. — Diffractogrammes des argiles de quelques nids et sols.

FIG. 2. — Diffractometer traces showing clay mineralogy of mounds and soils.

K : Kaolinite; M : Montmorillonite; V : Vermiculite; C : Chlorite; Q : Quartz.

Après chauffage à 550°, le pic tombe à 10 Å.

L'édifice ayant un comportement aux rayons X identique à celui de l'espèce minéralogique type vermiculite, nous l'appellerons *vermiculite*.

### b) Hypothèses sur l'origine des argiles des nids.

Plusieurs processus peuvent être avancés pour expliquer la présence de minéraux argileux dans les nids des Termites :

- L'héritage par apports de minéraux argileux existant dans les horizons d'altération de la roche-mère.
- La transformation :
  - par dégradation des minéraux de la roche ou des matériaux d'altération;
  - par substitution d'ions d'un minéral phylliteux préexistant dans le sol.
- La néoformation par hydrolyse totale des minéraux par altération et réorganisation en réseaux cristallins argileux.

Lorsque les matériaux du nid et du sol environnant contiennent les mêmes argiles, l'hypothèse qui s'impose est l'héritage. Il en est ainsi pour la montmorillonite des termitières sur matériaux calcaires, marneux et volcaniques; et pour la kaolinite sur les altérations ferrallitiques et les sols ferrugineux.

Lorsque le matériau est entièrement kaolinique et que le nid contient des argiles gonflantes, les autres processus énumérés plus haut peuvent être incriminés.

La présence de mica dans les deux échantillons 24 et 25 au côté de la vermiculite renforce l'hypothèse de la transformation par dégradation. En effet la perte des ions potassium interfoliaires des feuillettes de mica permet à ceux-ci de s'ouvrir pour donner des vermiculites.

Les micas seraient alors pris en profondeur, dans les phosphates, et remontés dans le nid.

Cette transformation caractérise (DUCHAUFFOUR, 1965) « certains milieux très humides ou acides riches en composés organiques solubles « agressifs » qui provoquent l'élimination et le lessivage des ions K fixés ».

Les *M. subhyalinus* seraient donc capables de telles transformations minéralogiques après remontée de microéléments micacés.

## IV. — COMPARAISONS AVEC LES TRAVAUX ANTÉRIEURS SUR LA MINÉRALOGIE DES NIDS DE MACROTERMES

C'est Sys (1957), cité par BACHELIER (1963), qui le premier signale la présence de montmorillonite dans les grosses termitières de la région d'Elisabethville au Congo sur des sols ne renfermant que de la kaolinite.

Une note de FRIPIAT et al. (1957) reprend la découverte et indique que la

présence de montmorillonite est à rattacher à la nature ionique calcique du milieu, le pH étant voisin de 8.

Les travaux les plus importants sont dus à BOYER. En 1959 celui-ci insiste sur le rôle principal joué par l'eau et les minéraux plastiques du type argile dans la colonisation des sols par les diverses espèces de Termites. Dans sa thèse (1966), il étudie de façon détaillée les caractères physico-chimiques des nids et fournit des diagrammes de rayons X prouvant la présence de montmorillonite dans les cônes d'accroissement et les zones de construction récente de l'habitable de *B. bellicosus rex* (1). L'auteur pense que ces minéraux argileux sont des minéraux de transit édifiés à l'aide d'apport directement prélevés en profondeur. La nature de l'apport n'est pas précisé.

Il faut remarquer qu'un seul diagramme, c'est-à-dire un seul échantillon, contient chez BOYER un édifice à 14 Å. Et que les autres tests : glycerol, chauffage, n'étant pas précisés, on peut se demander si le pic à 14 Å correspond bien à de la montmorillonite, et non à de la chlorite, ou à de la vermiculite. BOYER (1966) indique aussi que le nid de *B. bellicosus rex* (1) peut renfermer de la goethite, de la gibbsite, de l'illite, minéraux trouvés dans le sol ou dans la roche sous-jacente. Une calcite sous forme de nodules peut également recristalliser dans le nid après concentration de solutions riches en calcium.

Les résultats de nos études sont en parfait accord avec ceux de BOYER (ouvr. cité) en ce qui concerne : la présence de phyllites 2/1 de transformation dans le nid de *M. subhyalinus* et non dans celui de *M. bellicosus*, la présence d'autres minéraux dont la calcite, le quartz, la goethite... et enfin l'exigence en eau de *M. subhyalinus*.

Cependant :

- l'édifice argileux transformé est, dans notre cas, de la vermiculite, c'est-à-dire un terme de passage entre un mica et la montmorillonite;
- la calcite n'apparaît dans le Cap-Vert que sur un substrat riche en calcium;
- la goethite n'apparaît dans les nids de *M. bellicosus* que sur des substrats qui en contiennent.

Mais surtout, les nids des deux espèces de *Macrotermes* sont situés dans l'étude de BOYER (ouvr. cité) sur le même substrat strictement kaolinique alors qu'au Sénégal occidental les répartitions sont spécifiques de deux types d'argile différents.

La raison de cette différence est d'ordre climatique et pédologique. Les régions de la République Centre Africaine où a travaillé BOYER sont des régions à climat subéquatorial, à pluviométrie d'environ 1 600 mm, à atmosphère humide et chaude. La pédogenèse est ferrallitique et l'altération, poussée, conduit à une élimination des bases, à une concentration du fer et de l'alumine, à des synthèses de kaolinite. Les sols sont acides et désaturés. Leurs roches de départ sont en grande majorité des quartzites micacés à intercalations de micaschistes.

Ce milieu pédologique se rapproche de celui des sols et altérations latéri-

(1) *Macrotermes subhyalinus* dans la nouvelle nomenclature.

tiques de la Presqu'île du Cap-Vert. Dans les deux cas, les constituants minéralogiques sont les mêmes, les deux espèces de *Macrotermes* y cohabitent, et *M. subhyalinus* peut fabriquer des minéraux gonflants dans son nid.

Par contre, les substrats de sols saturés, neutres ou basiques, à minéraux 2/1, les vertisols et les sols bruns manquent en R.C.A. dans les zones étudiées par BOYER.

### CONCLUSIONS

La répartition géographique et pédologique de *Macrotermes subhyalinus* et *M. bellicosus* au Sénégal extrême occidental, et la détermination des minéraux argileux des nids et des sols contigus, mettent en évidence une colonisation édaphique sélective des deux espèces.

*M. bellicosus* n'occupe que les sols ferrugineux et ferrallitiques à argile kaolinique.

*M. subhyalinus* envahit les substrats et les sols à argiles montmorillonitiques ou à attapulгите, mais peut se maintenir sur argiles kaoliniques. Des transformations minéralogiques lui permettent, dans ce cas, d'inclure une petite quantité d'argiles gonflantes dans son nid.

REMERCIEMENTS. — Nous remercions vivement MM. M. CARN et J. C. PRON du laboratoire de Géochimie du Centre O.R.S.T.O.M. de Dakar pour leurs déterminations minéralogiques.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BACHELIER (C.), 1963. — La vie animale dans les sols. Mémoires O.R.S.T.O.M., n° 3, Paris, 219 p.
- BOYER (P.), 1959. — De l'influence des Termites de la zone intertropicale sur la configuration de certains sols. *Rev. Géom. dyn. Fr.*, n° 1-2/3-4, 41-44. — 1966. Action de certains Termites constructeurs sur l'évolution des sols tropicaux. *Thèse d'Etat*, Paris, 160 p.
- DUCHAUFOUR (P.), 1965. — Précis de pédologie. 3<sup>e</sup> éd., Masson, édit., Paris, 481 p.
- FRIPIAT (J. J.), GASTUCHE (M. C.), VIELVOYE (L.) et SYS (C.), 1957. — Les argiles des sols de la région d'Elisabethville. *Gand, Pédologie*, 7, 12-18.
- ROY-NOËL (J.), 1971. — Recherches sur l'écologie et l'éthologie des Isoptères de la Presqu'île du Cap-Vert. *Thèse d'Etat*, Paris, 280 p. — 1974. Recherches sur l'écologie des Isoptères de la Presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). *Bull. I.F.A.N.*, 36, sér. A. Introduction et première partie : le milieu, n° 2, 291-378. Deuxième partie : les espèces et leur écologie, n° 3, 525-613.
- RUELLE (J. E.), 1970. — A revision of the termites of the genus *Macrotermes* from the Ethiopian region (Isoptera : Termitidae). *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, 24, 9, 365-444.
- SYS (C.), 1957. — L'aménagement des sols de la région d'Elisabethville d'après leurs caractéristiques morphologiques et analytiques. *Bull. Agr. du Congo Belge*, 48, 1425-1432.

# INSECTES SOCIAUX

JOURNAL INTERNATIONAL  
POUR L'ÉTUDE  
DES ARTHROPODES SOCIAUX

---

EXTRAIT

## MINÉRALOGIE DES ARGILES ET RÉPARTITION DES NIDS ÉPIGÉS DE DEUX ESPÈCES DU GENRE *MACROTERMES* AU SÉNÉGAL OCCIDENTAL (PRESQU'ILE DU CAP-VERT)

Par J. C. LEPRUN (\*) et J. ROY-NOËL (\*\*)

(\*) Centre O.R.S.T.O.M. de Dakar. B.P. 1386, Dakar, Sénégal.

(\*\*) Faculté des Sciences, Dakar, Sénégal.

---

Tome 23 — N° 4 — 1976

---

MASSON  
Paris New York Barcelone Milan

- 5 AVR. 1977

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

8597, ex 1 Peds