

ISSN 0567-6576

Bulletin des Académie & Société Lorraines des Sciences

**ANCIENNE
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY**

fondée en 1828

Etablissement d'utilité publique
(Décret ministériel du 26 avril 1968)

BULLETIN TRIMESTRIEL

**TOME 28 NUMERO 4
1989**

AVIS AUX MEMBRES

COTISATIONS.

Les Membres des Académies & Société Lorraines des Sciences acquittent une cotisation annuelle. Celle-ci est fixée à 50 francs en 1988.

Le paiement de la cotisation ne donne pas droit au service du bulletin, mais permet de bénéficier d'un abonnement à tarif réduit. La remise accordée aux Membres des Académie & Société Lorraines des Sciences ne peut atteindre ou dépasser 50 % du prix de vente de la publication. Son taux, proposé par le Conseil, est ratifié en simple Assemblée générale annuelle (Statuts, Titre I, Art. III).

Tout règlement est à adresser, de préférence par chèque, à l'ordre du Trésorier de l'Académie & Société Lorraines des Sciences, Biologie végétale 1^{er} Cycle, BP 239, 54506 Vandœuvre Cédex.

Chèque bancaire ou chèque postal au compte 45 24 V Nancy.

BULLETIN.

La vente de la publication trimestrielle "Bulletin de l'Académie & Société Lorraines des Sciences" se fait par abonnement annuel.

TARIF 1988 :

Non-Membre de l'A.S.L.S.	110 francs
Membre à jour de cotisation	60 francs

Pour la vente exceptionnelle de numéros isolés ou anciens s'adresser au Trésorier ou au Secrétaire Général, 8, rue des Magnolias, Parc Jolimont-Trinité, 54220 Malzéville.

SEANCES.

Les réunions ont lieu le deuxième jeudi de chaque mois, sauf vacances ou fêtes tombant ce jour, à 17 heures, Salle d'Honneur de l'Université, 13, place Carnot à Nancy.

Afin d'assurer une parution régulière du Bulletin, les Membres ayant présenté une communication sont invités à remettre leur manuscrit en fin de séance au Secrétaire Général. A défaut, ces manuscrits seront envoyés à son adresse ci-dessus, dans les quinze jours suivant la séance. Passé ce délai, la publication sera ajournée à une date indéterminée.

(suite 3^e de couverture).

Le "Bulletin de l'Académie & Société lorraines des Sciences" est notamment indexé par : Publications bibliographiques du CDST (Pascal), Académie des Sciences d'URSS, Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Microbiology Abstracts C .

BULLETIN

**de l'ACADEMIE et de la
SOCIETE LORRAINES DES SCIENCES**

(Ancienne Société des Sciences de Nancy)
(Fondée en 1828)

**BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSITAIRE DE NANCY
SECTION SCIENCES**

**Rue du Jardin Botanique
54600 VILLERS-LÈS-NANCY
FRANCE**

MAUBEUGE P.L. - Quelques observations sur le Bajocien supérieur et le Bathonien de la région pré-ardennaise de Hirson (Aisne) à Raucourt (Ardennes).	115
SECK M.A., KILBERTUS G. - La valorisation des coques d'Arachides au Sénégal. Mise au point d'une technique de compostage et essais de culture.	133
SECK M.A., GRAS F. - Caractéristiques hydriques d'un compost de coques d'Arachide : capacité en bac et point de flétrissement permanent.	147
Compte rendu de séances	159

**QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE BAJOCIEN SUPERIEUR
ET LE BATHONIEN DE LA REGION PRE-ARDENNAISE
DE HIRSON (AISNE) A RAUCOURT (ARDENNES)***

par

Pierre Louis MAUBEUGE

On dispose surtout pour l'étude des séries jurassiques de la bordure NW de l'auréole pré-ardennaise, du Bassin de Paris, de l'étude de A. BONTE, de 1941. C'est d'ailleurs à ce jour la seule synthèse sur le sujet.

Le Jurassique moyen est abordé à cette occasion.

Il y a un peu plus d'une trentaine d'années je reprenais l'étude pas à pas de cette étendue et examinai à nouveau tous les affleurements cités par BONTE, forages, inaccessibles, évidemment exceptés.

* Note présentée à la séance du 2 juin 1988.

Ceci dans le cadre d'une étude de synthèse du Jurassique du Bassin de Paris pour ma collaboration aux travaux d'exploration pétrolière de cette aire sédimentaire. J'ai trouvé quelques affleurements nouveaux à cette occasion; mais inexplicablement aussi des sections très importantes, qui ne pouvaient guère qu'exister, une quinzaine d'années avant mes propres investigations : or, il me semble que ces coupes ne sont pas rapportées dans le travail en question, chose fort étonnante. Par contre j'ai antérieurement avancé qu'une carrière assez importante n'avait pas été signalée dans ce travail; c'est une inexactitude que je tiens à relever, la déplorable.

Dans son travail BONTE parle constamment d'un Bathonien inférieur, moyen et supérieur; mais il n'y a à peu près aucune preuve paléontologique de ces distinctions et les rattachements des séries lithostratigraphiques à une table chronostratigraphique (planche hors texte) sont donc discutables. (C'est, dans ces régions que l'on a connu longtemps là seulement, les Orbitamina elliptica D'ARCHIAC, Foraminifère géant, qui paraît bien maintenant dater le Bathonien assez élevé et dont j'ai même retrouvé des exemplaires entiers dans les forages pétroliers centraux du Bassin. MAYNC a ainsi figuré un de mes échantillons).

Il est hors de doute que le rattachement au bathonien supérieur de la zone à M. macrocephalus par BONTE, en vertu d'un pseudo-problème du "Cornbrash", dès cette époque ne pouvait retenir l'adhésion d'aucun stratigraphe ou géologue régionaliste. Depuis, d'ailleurs, cette zone est bien précisée comme zone de base du Callovien dans l'échelle standard chronostratigraphique. Il était aussi plus que douteux que l' "Oolithe miliaire" rattachée au Bathonien inférieur appartienne à cet étage. Il m'est apparu depuis que le récif à Polypiers de Les Vallées à l'Est d'Hirson était à peu près certainement du Bajocien supérieur; de même âge que celui connu en Lorraine à Villey-St-Etienne; dans cette région du Toulois, il est prouvé de multiples fois que le Bathonien inférieur, daté paléontologiquement correspond aux "Caillasses à Anabacia" et repose soit sur l' "Oolithe miliaire supérieure", soit sur les calcaires à Polypiers, locaux, tous deux érodés. La zone à O. fusca (ex fallax) - Oraniceras wurtembergica, existe donc bien en Lorraine et fournit un synchronisme solide.

L'"Oolithe miliaire" de l'Aisne étant du Bajocien supérieur, il convient de chercher ce qui peut correspondre au Bathonien inférieur c'est-à-dire à la zone à fusca-wurttembergica.

Le problème se trouvait par ailleurs posé de façon nette dans mes travaux antérieurs. En effet j'ai montré qu'en venant de la Lorraine, on pouvait suivre le Bathonien inférieur, équivalent des "Caillasses à Anabacia" jusque Stenay; ensuite, et notamment dans la vallée de Raucourt, il faut conclure que le Bajocien supérieur prend un faciès de calcaires blancs crayeux, faux "Calcaire à Rh. decorata" avec surface taraudée terminale et calcaire oolithique marneux, finement miliaire, superposés, correspondant au Bathonien inférieur (profil n° 777). La rareté des Ammonites dans ces formations ne facilite pas les synchronismes.

On retrouve là un phénomène analogue à celui que j'ai signalé à partir de Neufchâteau, dans le département des Vosges, où le Bajocien supérieur prend un faciès "Calcaire à Rh. decorata"; si j'ai dû changer mes conclusions primitives, vers les Vosges et la Haute Marne, j'ai été amené à conclure que le Bathonien inférieur y manque apparemment, le Bathonien moyen daté reposant sur le calcaire blanc compact sans Rh. decorata.

La lecture attentive du mémoire de BONTE montre qu'il ne paraît pas avoir été soupçonné, secteur pré-ardennais, l'existence d'un problème de faciès très voisin affectant le Bajocien supérieur et le Bathonien, avec une lacune éventuelle du Bathonien inférieur. Cet auteur a eu une méconnaissance totale de la stratigraphie réelle.

Pourtant il y a fort longtemps que le problème paraît avoir été effleuré par un des pionniers de la géologie régionale Aisne-Ardenne. Il s'agit de PIETTE dans son ouvrage "Observations sur les étages inférieurs du terrain jurassique dans les départements des Ardennes et de l'Aisne". (Notons au passage que cet auteur fait figure de pionnier prophétique quant à l'épirogénie; il admet des oscillations des lignes de rivages avec émerSIONS, pour expliquer les surfaces taraudées observées; j'ai repris ce problème de l'épirogénie du Bassin de Paris dans une note de synthèse. Cet auteur relie ceci à un soulèvement du massif

ardennais). PIETTE distingue 1) des "Calcaires blancs supérieurs" à Terebratula decorata; leur faune dit-il diffère totalement de celle des niveaux inférieurs. Ils sont équivalents de la division de D'ARCHIAC : Calcaires à Nerina patella en haut (qui ont encore les Brachiopodes de la division inférieure suivante); et Calcaires à R. decorata en bas. 2) des "Calcaires blancs inférieurs" déjà séparés aussi par D'ARCHIAC; ils sont parfois pisoolithiques et graveleux avec Brachiopodes presque absents. Ces calcaires blancs ont 50 m dans les Ardennes, mais moins dans l'Aisne.

Ils reposent sur 3-4 m de calcaires jaunes qui n'existent pas vers l'Ouest et sont donc absents dans l'Aisne. Ces calcaires sont couronnés par une surface taraudée. Dessous vient l' "Oolithe miliare" et le "Fuller earth" ou "Marnes à O. acuminata".

Les premiers auteurs étaient donc sur la trace d'une division possible de ce massif calcaire. Et ils posaient on ne peut plus clairement le problème à BONTE qui l'esquive et ignore.

Quant au mémoire de FISCHER, plus récent, il est fondamentalement paléontologique, le travail de terrain ayant manifestement surtout consisté à prospecter des gisements fossilifères. La stratigraphie y est sommaire et on peut même dire que les problèmes fondamentaux de biostratigraphie du Bajocien supérieur et du Bathonien ne semblent même pas être entrevus. C'est ainsi qu'ils n'ont bien évidemment pas été abordés face à une échelle biostratigraphique classique. Il est manifeste que FISCHER a été victime de l'échelle stratigraphique et des synchronismes de BONTE, ce qui n'enlève rien à l'intérêt paléontologique du mémoire; mais ceci ne lui interdisait pas de reconnaître les erreurs fondamentales du second lequel rectifiait - de façon erronée - l'échelle lorraine de référence sans y avoir fait de véritables études; et calait là-dessus ce qu'il croyait applicable au secteur de l'ennoyage du Jurassique sous la transgression oblique crétacée, des Ardennes à l'Oise. LETHIERS (1968) proposant ses synchronismes était victime des mêmes erreurs. L'ouvrage de BONTE n'a pas été un élément de progrès dans les connaissances stratigraphiques alors que, pour en rester au seul Dogger, ses prédécesseurs lui avaient posé les bases des problèmes.

On notera que le travail de FISCHER donne une carte paléogéographique (p.12) mettant le nord de l'Alsace émergé au Bathonien, avec toutefois un "détroit lorrain?". Il paraît évident à étudier la région de Bouxwiller à hauteur de Saverne, vers Pêchebron, que les faciès en tous points identiques à ceux de la série lorraine, impliquent au Dogger une sédimentation marine continue au N des Vosges. (J'ai moi-même démontré qu'à Bouxwiller, contrairement aux auteurs antérieurs et à la synthèse de G. DUBOIS, on était en face de Bajocien supérieur et non de Bathonien pour certains affleurements classiques. SCHIRARDIN m'avait exprimé autrefois être totalement d'accord avec moi sur ce point; mais les faunes imposent cette évidence -pour les spécialistes du moins-). Quant à la carte tectonique de FISCHER, aux nombreux et longs axes anticlinaux, elle ne laisse pas d'étonner très profondément par la multitude et les étranges orientations avant même d'en aborder la vérification.

A. Coupes étudiées (suivies d'Est en Ouest : entre 4gr20 et 4gr30 à l'Est.

1] Grande carrière au NE de Logny-Bogny (Ardennes), en bordure de la route de Liart, immédiatement après avoir passé sous la voie ferrée. Coupe presque entièrement inaccessible dès 1972.

De haut en bas :

- 1,40 m : calcaire oolithique blanc-jaunâtre, granuleux, parfois graveleux, criblé de broyats coquilliers très fins, surtout des radioles de Cidaridae; très nombreuses Isjuminella aff. decorata SCHL. et voisines. Plagiostoma sp..

Il s'agit pour moi de la base du bathonien moyen.

Surface d'érosion plane, légèrement taraudée, avec trous à peine marqués, de quelques mm de diamètre. Pas d'argile interposée. La surface est légèrement ocre.

- 1,00 m : calcaire blanc comme en-dessous.

Surface plane avec trous encore moins marqués que sur la précédente, et plus rares. Pas de décollement argileux.

- 5,00 m : calcaire blanc crayeux, plus ou moins compact, blanc à beige, avec des dragées calcaires grisâtres ou roses. Pas de Rhynchonelles visibles.

Surface légèrement ocre, horizontale, pas tarudée. Pas de décollement argileux.

- 1,00 m : même calcaire avec des passées presque sublithographiques, surtout vers le milieu, des gravelles calcaires arrondies, ayant jusqu'à 1 cm de diamètre. Parfois de très petites taches ocres dans de petites géodes. Très nombreux moules internes coquilliers grossiers; Myes, Ceromyes, Astartes, Corbis.

On se croirait en face du "Calcaire à R. decorata" de Raucourt, et de la carrière au SE de Gruyères.

2] Tranchée du chemin de fer entre la halte de Logny-Bogny et le vallon où passe le chemin de Havys.

Très longue et très profonde, cette tranchée est partiellement couverte d'éboulis au moment de l'observation. Elle a environ 15 m de profondeur.

C'est un complexe montrant une interpénétration des faciès, "Oolithe miliaire" (supérieure) et "Calcaire à decorata" (sans I. decorata) : calcaire blanc pur, tantôt oolithique miliaire typique, tantôt riche en débris coquilliers avec passées spathiques, en partie oolithique, parfois graveleux. D'autres fois le calcaire a un aspect sub-saccharoïde : c'est un calcaire à pâte fine, non suboolithique, à peine crayeux.

On retrouve ce passage des divers faciès dans les trois tranchées depuis après la halte jusqu'à la grande tranchée avant Aubigny, au moment où la voie ferrée s'infléchit un peu vers le SE.

Sous la halte même, dans la tranchée du chemin, on a le passage de l'"Oolithe miliaire" à ces complexes et des passées d'oolithe miliaire à moules internes de Bactroptyxis, Myes, grosses Astarte. Parfois l'oolithe est très graveleuse, à stratifications entrecroisées; surtout vers l'Est, des parties sont très friables : véritable sable oolithique avec quelques menus éléments ligniteux.

BONTE (p. 102 observation n° 6) cite dans la tranchée du chemin de fer après ce pont, un peu plus à l'Ouest, les calcaires crayeux à I. decorata en bas, et des calcaires oolithiques "à Rhynchonella elegantula et formes à sinus" au-dessus.

Conclusions :

Je n'ai aucun élément paléontologique pas même un essai d'étude micrographique pour voir si la microfaune donne des formes caractéristiques (très rares en principe pour celles significatives) ou une séparation de microfaunes.

Cependant : il me semble assez tentant de placer la série d'affleurement de la description n°2 dans le Bajocien supérieur, "Oolithe miliare"; on y saisirait le passage au pseudo "calcaire à R. decorata" synchrone de celui de Raucourt et qui serait le Bajocien supérieur terminal.

Dans la coupe n° 1, il paraît bien qu'on peut séparer les calcaires blancs : des vrais "Calcaires à I. decorata" en haut; des autres dépourvus de Brachiopodes en bas, et séparés des précédents par une surface taraudée. Dès lors on peut se demander si le Bathonien moyen et supérieur n'existeraient pas avec lacune régionale du Bathonien inférieur. Ou bien on a là le Bathonien supérieur sur Bathonien moyen, avec le faciès des calcaires blancs; ou bien on a le Bathonien moyen, les Isjuminella descendant jusqu'à la base de celui-ci, qui repose sur le Bajocien supérieur, faciès des calcaires blancs, mais pseudo "Calcaire à I. decorata".

J'ai voulu seulement poser ces problèmes qui ne me paraissent jamais avoir été considérés depuis PIETTE, pionnier du sujet. Ceci ne veut pas dire que la stratigraphie du Bajocien Bathonien de cette région est près d'être complètement clarifiée.

B. Plus à l'Ouest vers Hirson (entre 4gr et 4gr10).

Le talus situé à 900 m à l'Est d'Eparcy est un gîte fossilifère classique pour les Brachiopodes. En 1955 j'ai pu l'étudier, ré-exploité en un point.

L'abondante faune de Brachiopodes avec I. decorata, Rhynchonelles du groupe hopkinsi et elegantula accompagne des Nérinés, Astartes, Corbis, Anabacia, sur toute la hauteur. On note aussi des débris charbonneux, d'ailleurs signalés par BONTE dans sa description détaillée de la coupe meilleure qu'il a pu aborder avant 1940 (p.93).

Il est absolument impossible de suivre cet auteur dans ses conclusions stratigraphiques, ce qui change une partie importante de ses synchronismes, quand il conclut "je raccorde par analogie et parce que, de part et d'autre, on est en présence d'une couche fortement remaniée, le niveau rocailleux à Rhynchonella decorata aux Caillasses à Anabacia de Lorraine". Tout parle absolument contre cette conclusion basée probablement sur la présence d'Anabacia, à commencer par le point de base, la faune d'Ammonites en Lorraine. J'ai autrefois insisté sur l'extension en Lorraine, de Toul à Neufchâteau et plus au Sud dans le département des Vosges, des Anabacia qui vont du Bajocien supérieur au Bathonien inférieur, jusqu'au Bathonien supérieur. Le hasard a fait que les anciens auteurs ont nommé la couche "Caillasses à Anabacia" mais le fossile n'a aucune valeur stratigraphique caractéristique stricte, au moins pour le genre.

Coupe des carrières d'Ohis, rive droite de l'Oise à 450 m au NE du village (4gr , un peu à l'Ouest d'Hirson). (Elle a été donnée par BONTE, p. 90, avec une bonne description; celle-ci est reprise et complétée par des comparaisons).

La carrière est située du côté NE du viaduc près de la voie de chemin de fer qui passe sous une autre. On note de haut en bas :

- 0,80 m : limon à silex noirs et argile de décalcification.
 - 1,00 m : calcaire oolithique gris plus ou moins cohérent; des parties subcristallines grises, à débris spathiques, avec des petites oolithes miliaires blanches ou jaunâtres sporadiques. Ce faciès de l' "Oolithe miliaire" rappelle étrangement les faciès de l' "Oolithe miliaire inférieure" de la région au Sud de Neufchâteau (Vosges).
 - 3,00 m : marne grise, sableuse, à petites oolithes miliaires blanches en haut, passant vers le bas à de la marne gris-foncé, à petits nodules de calcaire marneux gris; l'extrême base est de la marne argileuse noire.
- Surface érodée, taradée, encroûtée d'Huîtres.
- 2,00 m : grès calcaire, jaunâtre, criblé de gros Meleagrinnella echinata SOW.; des passées de marne sableuse jaune. Tendance oolithique à suboolithique des bancs terminaux.

Ces grès ayant livré des Dorsetensia du groupe de romani OP. sont donc du Bajocien moyen; on trouve effectivement la surface taraudée terminale si constante au sommet du Bajocien moyen dans l'Est du Bassin de Paris. (Ces grès d'après D'ARCHIAC ont au plus 5 m de puissance et reposent sur les argiles du Pliensbachien. Si le Bajocien inférieur est présent il correspond donc à la base de ces grès calcaires).

Les 3,00 m de marnes sableuses correspondent donc ou bien à la zone à Strenoceras niortense, dans ce cas seraient équivalent des "Marnes de Longwy"; mais il est à se demander si un biseautage de la base du Bajocien supérieur n'existe pas dans ces secteurs quand on vient du méridien de Sedan où ces "Marnes de Longwy" existent encore avec l' "Oolithe de Jaumont" superposée. Dans ce cas ces marnes correspondraient à la zone à Parkinsonia parkinsoni; le calcaire oolithique superposé serait l' "Oolithe miliaire supérieure"; à moins que tout simplement on ait ici encore un peu d' "Oolithe miliaire inférieure" faciès latéral de l' "Oolithe de Jaumont". Dernière hypothèse : les marnes et le calcaire oolithique miliaire correspondent à la zone à P. parkinsoni, avec lacune de la zone à S. niortense. Il n'y a actuellement aucun élément certain pour résoudre ces problèmes régionaux pourtant fort importants.

Les grès sont bien dégagés sur 3 m dans un ravinement un peu au Sud de la carrière.

Les marnes de base (3,00 m) ont le faciès des "Marnes de Longwy" quand elles sont sableuses en Lorraine centrale, ou des "Calcaires sableux de l'Orne" du Bajocien moyen.

Les commentaires de BONTE montrent qu'il n'a pas eu idée des diverses interprétations ici évoquées pour les synchronismes du Bajocien supérieur.

Coupe de la falaise en bordure de l'Oise, sous la Ferme Les Ecloseaux à Ohis, près d'Hirson :

La coupe a déjà été donnée par BONTE (p. 88).

Sous les limons à phosphate de chaux, Crétacé inférieur altéré, reposant sur une surface taraudée, on voit une douzaine de mètres d' "Oolithe miliaire" qui peut être marneuse et ligniteuse avec un banc de grès calcaire, marneux, à débris charbonneux. La coupe de détail est donnée par BONTE. Le calcaire oolithique est plus ou moins

jaunâtre ou blanc, compact et blanc vers le haut. Dans le sommet j'ai trouvé Meleagrinnella echinata SOW.. Dans un niveau lumachellique à 2 m environ au-dessus du niveau de l'eau à l'étiage, j'ai trouvé : C. lens SOW., M. echinata SOW.; nombreuses Pleuromyces, Myes, Homomyes, Pholadomyes, moules internes de Nérinées; le tout a rigoureusement l'aspect des faunes du Bajocien supérieur; il s'y ajoute Clypeus cf. ploti KLEIN qui daterait bien le Bajocien.

Il s'agit pour moi de Bajocien supérieur et non du Bathonien comme BONTE le pense.

Dans les éboulis j'ai noté l'existence de blocs riches en moules internes de gros Bivalves avec des galets calcaires ayant jusqu'à 10 cm de diamètre, souvent oxydés et taraudés, couverts d'Huîtres, dans de l'oolithe miliaire à ciment légèrement marnocalcaire; je n'ai pas pu le voir en place; est-ce le niveau à Bivalves situé à 2,00 m dessus la rivière? Il ne s'agit pas d'un conglomérat au contact érodé Jurassique-Crétacé. Ce conglomérat n'est pas cité par BONTE.

Une carrière dans les mêmes horizons se situe à 300 m à l'Est : (Coupe décrite par BONTE, p. 89; complétée largement, y compris avec présence de la surface taraudée au fond, non citée!).

La coupe est la suivante, de haut en bas :

- Argile noire à galets de phosphate de chaux, quartz et calcaire du Bajocien supérieur : Crétacé inférieur.
- Surface horizontale aux cavités remplies de phosphate de chaux; loges de Zapfella ? nombreuses, très nombreuses grandes loges obliques, en forme d'ampoules, de Lithophages, d'un type très peu courant dans le Jurassique.
- 0,50 m : calcaire blanc à cassure sableuse, oolithique en bas, débris spathiques.
- 0,75 m : calcaire marneux blanc, crayeux plus ou moins compact.
- 0,10 m : le même criblé de moules de Bactroptyxis.

C'est le faciès typique du pseudo "Calcaire à R. decorata", du type du vallon de Raucourt.

- délit de quelques millimètres de marne ocre sur une surface érodée; je n'ai pas vu les perforations citées.

- 0,60 m : calcaire finement grenu, dur, à cassure sableuse, scintillant, à débris coquilliers, riche en Bactroptyxis subbruntrutana D'ORB.
- 1,00 m : calcaire finement oolithique blanc à Bactroptyxis. Il est compact presque miliaire.
- 0,50 m : calcaire compact gris, à taches de calcaire oolithique, à cassure irrégulière.
- en fond de carrière, très bien dégagée, surface taraudée horizontale légèrement oxydée.
- 0,10 m : calcaire à pâte fine beige, non sublithographique, criblé de moules internes indéterminables de Bivalves.

On a là le passage de l' "Oolithe miliaire" au pseudo "Calcaire à R. decorata" donc constamment du Bajocien supérieur pour le Jurassique. BONTE en fait du Bathonien. Cet auteur cite plusieurs Parkinsonia trouvées en 1879 dans ce secteur; une serait P. ferruginea. Il conviendrait de revoir cette détermination, ce que je n'ai pu faire; éventuellement on pourrait, si cette détermination est exacte, avoir du Bathonien inférieur équivalent des "Caillasses à Anabacia"; mais on ne sait le niveau de récolte bien que BONTE d'après la gangue située à la base de la carrière. Comme il s'agit d'échantillons écrasés, la détermination d'une Parkinsonia bathonienne me semble sujette à réserves; il y a assez de formes bajociennes voisines de P. ferruginea OPP., in SCHLIPPE, pl. VI, fig. 2, comparée. La paléontologie serait décisive si les pièces étaient déterminables. Pour le moment je ne vois aucune raison de ne pas reconnaître là le Bajocien supérieur; il est étonnant qu'aucun Oraniceras, O. wurtembergica OP. étant de loin la forme la plus courante dans le Bathonien inférieur, n'ait été rassemblé avec ces Parkinsonia qui font plutôt penser au Bajocien supérieur. Bien entendu les Oraniceras peuvent manquer régionalement : ils sont d'ailleurs des raretés extraordinaires en Lorraine septentrionale alors qu'ils pullulent en Lorraine centrale, région de Toul.

Un affleurement classique du "Calcaire à I. decorata" du Bathonien moyen et supérieur est le talus à 900 m à l'Est d'Eparcy, décrit en détail par BONTE (P.93-95); il n'y a rien à ajouter à sa description.

Par contre, il est absolument impossible de suivre cet auteur dans les conclusions quant à l'âge : ce serait l'équivalent des "Caillasses à Anabacia" de Lorraine. Celles-ci sont du Bathonien inférieur on ne peut mieux dater, comme je l'ai démontré il y a longtemps; quant au pseudo "Calcaire à I. decorata" de la région de Neufchâteau (Vosges) c'est pour moi du Bajocien supérieur, faciès à pâte fine, sur lequel repose le Bathonien moyen marno-calcaire; plus au SE le vrai "Calcaire à I. decorata" supporte le Callovien inférieur, calcaire oolithique fin, faciès dalle nacrée, et accidents coralliens de la région de St Blin.

Dans la région de Leuze, je n'ai pas pu retrouver les "Marnes à P. acuminata" signalées par la carte géologique, rencontrant ainsi la conclusion de BONTE (p. 97); il paraît donc que la série locale rappelle celle de Ohis, où il n'y a pas de "Marnes à P. acuminata" à la base du Bajocien supérieur.

A 600 m à l'E de l'église de Leuze, j'ai encore pu étudier les anciennes carrières citées par BONTE (P. 98); je conviens avec cet auteur qu'il faut supprimer l'inexplicable affleurement de JIII de la carte géologique traduisant une ondulation anticlinale. J'ajouterai que le calcaire très riche en Brachiopodes, du Bathonien, "C. à I. decorata" m'est simplement apparu un peu plus jaune que blanc et que la faune est plus variée; aux Brachiopodes s'ajoutent de nombreuses Astarte, Anabacia, des Nérinées roulées et des Polypiers sessiles également roulés en forme de corne allongée; on peut y ajouter quelques Gervillia et Bivalves indéterminables.

Dans la série des profils allant d'Aubenton à Rumigny, Aouste (entre 4gr10 et 4gr15)(pp. 98-99, BONTE), je n'ai pas pu établir de conclusions stratigraphiques certaines.

A Buirefontaine je n'ai pas pu trouver de Brachiopodes et surtout pas de I. decorata, ce qui est étonnant s'il s'agit bien du Bathonien moyen-supérieur. S'il s'agit bien de la "Pierre d'Aubenton", je trouve que ce calcaire ne ressemble pas à la roche de la région de Leuze. Ces calcaires blanchâtres à jaunâtres, à pâte fine, par leurs passées graveleuses et rocailleuses, rappellent étrangement le calcaire graveleux des Vallées sur l' "Oolithe miliaire" et le récif de Polypiers; est-ce vraiment le même niveau ou convergence de faciès?

La carrière a été décrite par DUTERTRE (Bull. Soc. Hist. Nat. des Ardennes, 1926, T. XXI).

Les coupes d'Aouste (P. 99 BONTE) étaient déjà très masquées et donnaient à peine quelques Brachiopodes.

Dans la région d'Any, Martin, Rieux, la carrière au hameau de la Rue du Moulin (p. 100 BONTE) à 900 m à l'W d'Any est presque disparue; elle est sur le bord Est, un peu en retrait, à 100 m environ de la mauvaise route de Any à Bas Val la Caure. Les grès calcareux de base sont un calcaire suboolithique un peu gréseux; c'est le sommet de l' "Oolithe miliaire bajocienne"; dessus, le mètre de calcaire blanc lithographique et bréchoïde terminé par 0,40 m de calcaire très riche en Nerinea eudesii MOR. & LYC., avec des Astarte (angulata LYC. ?), sans Brachiopodes me semblerait encore du Bajocien supérieur tel le faciès du vallon de Raucourt, donc du pseudo "Calcaire à I. decorata". Le calcaire tout au sommet montre du calcaire à pâte fine avec des faciès divers et suboolithiques.

Conclusions :

L'allure du contact Bajocien moyen - Bajocien supérieur paraît, ici, précisée clairement pour la première fois. La distinction entre les calcaires de faciès très voisins du Bathonien moyen - supérieur et du Bajocien est confirmée être possible bien que BONTE n'ait pas un instant abordé ce problème. Les anciens auteurs avaient parfaitement vu qu'il existait un problème à ce propos et procédaient déjà à des coupures litho-stratigraphiques. Il ne paraît toujours pas possible de trancher s'il y a lacune du Bathonien inférieur ou faciès particulier, ce terme ne pouvant être suivi en venant de Lorraine que jusque dans le vallon de Raucourt. BONTE cette fois encore n'a eu aucune vision précise des problèmes stratigraphiques réels ou possibles. Ses assimilations en synchronismes, avec la série datée de Lorraine sont inexactes y compris son concept de la stratigraphie du Bathonien et Bajocien supérieur en Lorraine centrale.

C. Affleurements dans le département des Ardennes.

Il est intéressant comparativement de voir quelques profils alors

bien dégagés. Aussi bien, plus vers Sedan pour souligner des affleurements à intérêt paléontologique.

Carrière au SE de Gruyères (Ardennes) : environ 8 km au SO de Charleville, entre 4gr30 - 4gr40, elle est située du côté N de la route départementale, en bordure même, à la lisière du bois; on est dans le virage au fond du vallon de Guinguicourt, à l'W de la ferme Merale. C'est probablement d'elle qu'il s'agit dans le C.R. d'excursion de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes (1971), qui confirme et cite la présence de Parkinsonia (dont P. parkinsoni, détermination évidemment à revoir dans ce cas, pour l'espèce).

On note de haut en bas:

- 1,80 m : pierrailles mêlées de terre et bancs disloqués de calcaire feuilleté, gris-blanc, à beige, finement grenu, pseudo-sableux, parfois suboolithique.

- 0,40 m : banc compact gris-jaune à beige, comme avant.

- 0,002 m : argile brun-ocre.

- 0,70 m : calcaire blanc pur, crayeux, à pâte fine, devenant jaunâtre et brun; en bas sur 0,30, la base est de plus en plus graveleuse et pisoolithique. Passage à

- 1,40 m : calcaire blanc à pâte fine, crayeux, compact, à oolithes, gravelles, pisoolithes irrégulièrement distribuées. On retrouve avec ces calcaires blancs le faciès des carrières de Raucourt. Bivalves indéterminables; Hinnites sp. .

Le calcaire est de plus en plus finement oolithique en bas. Passage à

- 0, 60 m : calcaire oolithique miliaire fin, blanc, quelques gravelles en bas. C'est le faciès typique de l' "Oolithe miliaire" du Bajocien supérieur terminal. Passage à

- 1, 20 m : calcaire blanc-jaune à beige, ou brun; il a tantôt une pâte fine d'aspect cristallin, tantôt il est chargé de plus en plus d'oolithes miliaires plus ou moins nombreuses. Passage à

- 1,00 m : calcaire gréseux, feuilleté, plus ou moins compact et marneux, brun, à nombreux débris végétaux ocres (Conifères: débris de fructifications et aiguilles) en tête, passage à

- 3,00 m : calcaire gréseux brun à beige en bancs durs, irréguliers, formant une disposition à aspect stratification entrecroisée; des lits plus marneux sableux friables, feuilletés.

Des taches bleues dures; quelques débris végétaux. Nombreux moules internes indéterminables de Bivalves dont des Meleagrinnella. Plusieurs débris ou moules internes écrasés de Parkinsonia groupe Parkinsoni et indéterminables.

Le fond de la carrière est au niveau de la route.

La carte géologique au 1/80 000e porte ces terrains comme du J"; or c'est le Bajocien supérieur, passage de l' "Oolithe miliaire supérieure" à végétaux, au soi-disant "Calcaire à R. decorata", calcaire blanc du vallon de Raucourt.

Carrière un peu plus au Sud:

Au Sud du chemin de la Ferme Franclieu et du carrefour de la route de Gruyères, existe une assez grande exploitation contigue à la route départementale à l'amorce de la descente sur le vallon.

On voit sur 20 m environ, au total, un calcaire blanc plus ou moins compact, ou gélif, à pâte fine, ou graveleux et conglomératique plus granuleux; il est parfois finement oolithique. Je n'ai pu y trouver d' Anabacia ni d' Isjuminella. Il y a de rares empreintes de grosse Rhynchonelles indéterminables, quelques Nérinées indéterminables, des Bivalves non identifiables et jusqu'en haut de grandes Astarte. Porté J" sur la carte, ce terrain correspond au Bajocien supérieur, pseudo "Calcaire à R. decorata", le même que celui de Raucourt.

En suivant les talus de la route, en direction du Sud, jusqu'au fond du vallon, ce calcaire passe à un complexe de calcaire blanc, pur, à pâte fine, parfois très finement suboolithique, avec calcaire très finement oolithique blanc, pur, et à un calcaire plus ou moins miliaire avec gravelles et fins débris coquilliers spathiques, parfois jaunâtre. C'est donc bien le passage à l' "Oolithe miliaire supérieure".

Il ne peut y avoir confusion avec les calcaires du Bathonien, jaunâtres, finement oolithiques, affleurant dans les champs du côté Est et au bord de la route vers Jandun.

Près de Sedan, légèrement au SO (entre 4gr50 et 5gr).

Dans la région de Cheveuges (Ardennes) on doit à MECHIN, lequel n'a pratiquement pour ainsi dire pas publié en géologie, la découverte de beaux gisements à Ammonites dans le Bajocien moyen;

j'ai déterminé ces faunes mais n'ai jamais eu le temps de les publier. De mon côté j'ai retrouvé d'assez nombreuses formes (1955, coupe 498).

La tranchée de la route de Sedan, au Nord de Cheveuges, encaissée, a été entaillée en 1956. A 2m au-dessus de la route soit aux environs de la cote 275, il y a un conglomérat calcaire à éléments limonitisés avec nombreuses coquilles oxydées ou non, et des galets à patine brun-rouille.

A l'Est de Cheveuges, les "Marnes de Longwy", sous l' "Oolithe de Jaumont" ont été dégagées dans des anciennes excavations de guerre, vers la cote 205 juste vis-à-vis du lieu-dit Le Gendarme.

On voyait 3-4 mètres assez masqués de gros bancs d'un calcaire gris et jaune, d'aspect sableux, très coquillier, identique au faciès des "Marnes de Longwy" très calcaires en Lorraine dans la région d'Audun le Roman. Ils sont scintillants avec intercalaires marnocalcaires plus ou moins argileux feuilletés. J'y ai trouvé un fragment de gros Mega-teuthis couvert de Serpules, des Camptonectes sp., C. lens SOW., Oxytoma, Praeexogyra acuminata SOW. et formes voisines, Zeilleria walton DAV. (identique à la figuration de ROCHE, Pl. IX).

Conclusion:

Sur le méridien de Charleville, au Sud de cette ville, les faciès du Bajocien supérieur et Bathonien sont précisés. Ici encore BONTE du fait de son schéma stratigraphique erroné relatif à la Lorraine centrale a abouti à des conclusions irrecevables. D'ailleurs un vague évident existe quant à la chronostratigraphie qu'il devrait employer pour caler ses divisions lithostratigraphiques; mais comme il cale par moment ses divisions sur la série lorraine elle-même datée on découvre immédiatement qu'il est impossible de suivre ses synchronismes et conclusions régionales d'âge des formations du Dogger.

La base du Bajocien supérieur paraît encore très individualisée secteur de Cheveuges à hauteur du Canal des Ardennes. Ici aussi a échappé à BONTE le synchronisme réel. J'ai déjà, ailleurs, insisté (1955) sur la richesse en Dorsentensia et Eplaxites, Normannites, du Bajocien moyen du département des Ardennes, MECHIN ayant le premier (en collections et sans publier) découvert la richesse en Ammonites de cet horizon, localement.

BIBLIOGRAPHIE

- BONTE A., 1941 - Contribution à l'étude du Jurassique de la bordure septentrionale du Bassin de Paris.
Bull. Serv. Carte Géol. Fr., n° 205, T. XLII, 439 pp.
- FISCHER J.C., 1969 - Géologie, Paléontologie et Paléoécologie du Bathonien au SO du Massif Ardennais.
Mémoire Mus. Nat. Hist. nat., sér. C, XX, 1, 319 pp., XXI Pl
- LIGERON J.M., 1971 - Compte rendu géologique de l'excursion géologique et botanique du 10 octobre 1971 : Etude des terrains secondaires dans la région sud de Charleville-Mézières.
Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes, 61, 40-46, 4 pl.
- MAUBEUGE P.L., 1955 - Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris.
Edit. privée, 2 tomes, 1082 pp., LXIII tabl.
- MAUBEUGE P.L., 1956 - Les données actuelles sur la tectonique pendant le Jurassique dans l'Est du Bassin de Paris. Relations avec la sédimentation et conséquences pour la recherche des hydrocarbures.
Congr. Géol. international, Mexico 1956 (imprimé 1957 diffusé 1961) sect. V, 1, 152-167.
- MAUBEUGE P.L., 1962-64 - Synchronismes stratigraphiques des terrains du Bajocien moyen au Callovien inférieur dans l'Est de la France.
Coll. international Luxembourg, 591-593.
- MAUBEUGE P.L., 1975 - Données stratigraphiques sur le Bajocien et le Bathonien de la Haute Marne.
Bull. Soc. Sci. nat. & Arch. Hte Marne, XX, 10, 241-64, Tab.
- MAUBEUGE P.L., 1977 - Stratigraphie du Jurassique moyen à l'Est de la Haute Marne à la lumière des forages pétroliers.
Bull. Soc. Hist. nat. Hte Marne, XX, 19, 465-475.
- MAYNC W., s.d. - Sur le genre Orbitamina (Foraminifère) et sa répartition stratigraphique.
Revue de Micropaléontologie, 4, 1, 7-16, 1 fig., 2 Pl.

LA VALORISATION DES COQUES D'ARACHIDES AU SENEGAL.

MISE AU POINT D'UNE TECHNIQUE DE COMPOSTAGE

ET ESSAIS DE CULTURE *

par

M.A. SECK** et G. KILBERTUS***

RESUME : Les auteurs ont mis au point une technique de compostage aérobie des coques d'arachides. L'efficacité du produit obtenu a été vérifiée en laboratoire, en comparant la germination et la croissance des gombo, piment, oignon et tomate sur des substrats compostés ou non. Parallèlement des essais réalisés en conditions maraîchères ou en plein champ ont prouvé l'excellente qualité du substrat obtenu.

* Note présentée à la séance du 8 décembre 1988, transmise par M. PIERRE.

** ENSUT Dakar, BP 5085, Sénégal.

*** Laboratoire de Microbiologie de l'ESSTIB. Université de NANCY I, Centre de 2e Cycle, BP 239, 54506 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex.

INTRODUCTION

Les sols sénégalais, en particulier ceux à proximité de Dakar, souffrent souvent d'un manque important de matières organiques. Pour pallier à cette carence il nous a semblé intéressant d'utiliser des déchets produits en grande quantité et de les transformer par une technique simple et peu coûteuse.

Dans cette optique, nous avons employé des coques d'arachides en provenance d'une huilerie locale et nous les avons compostées selon une technique dérivée de celle proposée par KILBERTUS (1985) pour les écorces.

Ces matériaux sont susceptibles non seulement d'augmenter le taux de carbone dans le sol (PICHOT 1975, WHITEHEAD 1963) mais aussi celui de l'azote (FELLER et GANRY 1981), du phosphore, du calcium, du potassium et des oligoéléments (BASTISTIC et MAYADAN 1977, BRUCE et DAVIS 1984, HAGEL 1973).

Nous espérons ainsi valoriser un déchet, et en expérimentant sur différentes plantes locales, prouver sa valeur agronomique.

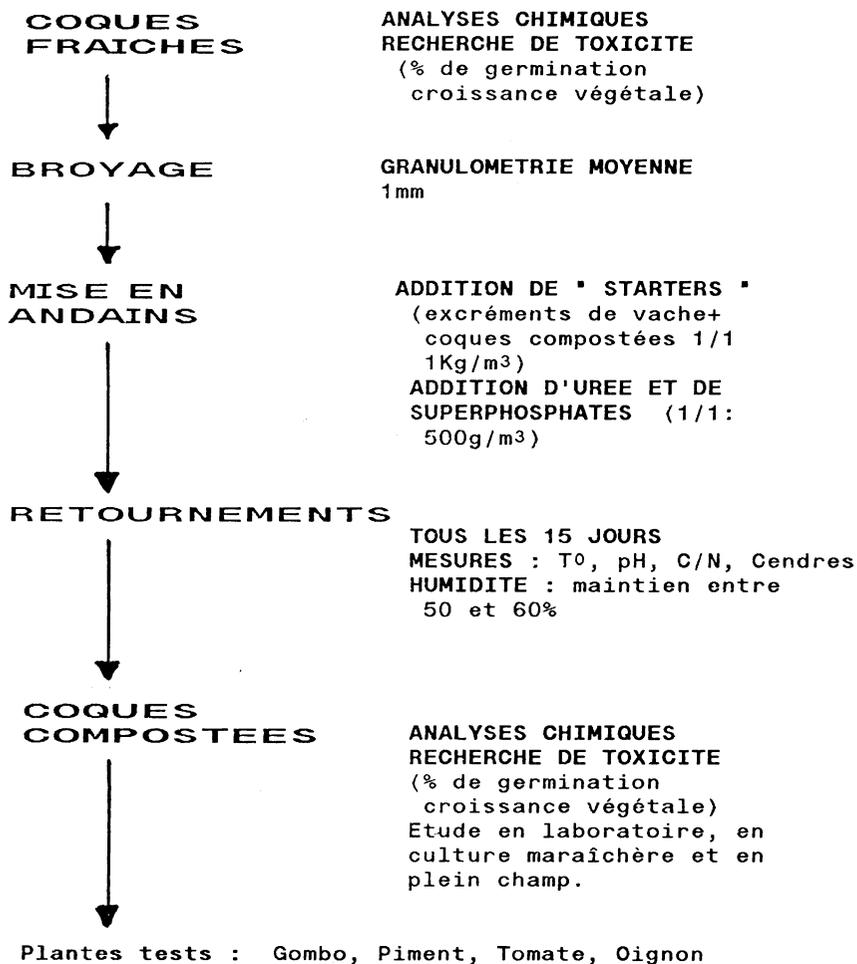
MATERIEL ET METHODES

Les différentes expériences effectuées au cours de ce travail sont résumées dans la figure 1. Elles peuvent se subdiviser en trois parties :

- la technique de compostage proprement dite (d'après KILBERTUS 1985)

Les coques ont été, après broyage (granulométrie moyenne 1 mm) mises en andains de 1 m de haut sur 1,5 m de large. Elles ont été additionnées de "starters" constitués de coques compostées et d'excréments de vache ($1/1 : 1\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$), contenant les souches microbiennes susceptibles de réduire la durée de compostage. En plus, on a ajouté au résidu végétal, de l'urée ($250\text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$) et du superphosphate ($250\text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$), afin de réduire le rapport C/N du matériel et favoriser la synthèse des protéines.

FIGURE 1 : Techniques utilisées et traitements appliqués



L'humidité a été maintenue entre 50 et 60% du poids sec.

Les tas ont été retournés tous les quinze jours, le processus étant aérobie.

- le suivi du compostage

La température a été mesurée quotidiennement à 20 et 50 cm de profondeur dans les andains. Toute dégradation de matériel végétal en tas, débute par une thermophase, la température pouvant atteindre 60°C dans certains cas. La fin de cette période correspond à la maturité du compost.

Le pH, dans l'eau, a été vérifié tous les jours.

Au début et à la fin de l'expérience nous avons dosé le carbone total (à l'aide d'un Carbograme 8), l'azote total (avec un appareil Buschi 320). Le % de cendre, enfin, a été recherché par passage au four à moufle, à 450°C durant 4 heures.

- la vérification de la levée de toxicité, et de la valeur agronomique du substrat par des essais en laboratoire, en conditions maraîchères et en plein champ

En laboratoire nous avons utilisé deux tests :

- le % de germination du Gombo, Piment, Tomate et Oignon en ensemençant le substrat contenu dans des pots de 9 x 11 cm, avec 10 graines de chaque plante. Le nombre de graines germées est noté tous les jours.

- la production primaire épigée et hypogée de ces mêmes plantes, mesurée en fin d'expérience.

Des études comparatives ont été réalisées en utilisant le compost (CC), les coques fraîches (CF) et des coques non traitées, ayant séjournées depuis 9 mois, et que nous avons appelées coques anciennes (CA).

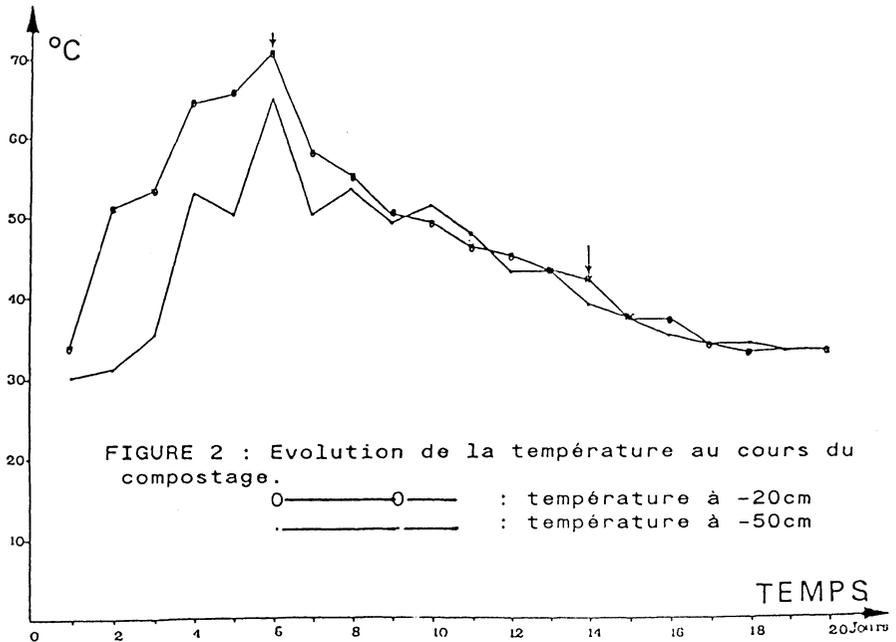
En conditions maraîchères, nous avons vérifié l'importance de la proportion de compost par rapport au sol indigène, en réalisant les mélanges suivants (C=compost, S=sable) en % : 100C-0S, 75C-25S, 50C-50S.

Enfin, la production fruitière a été calculée sur deux parcelles, l'une témoin, l'autre ayant reçu 3 tonnes de compost par hectare.

RESULTATS

1) Température (Figure 2)

L'évolution générale de la température est comparable à celle constatée lors du compostage aérobie d'autres substrats (SOLBRAA 1979, KILBERTUS et BROUSSE 1983, KILBERTUS 1985, SIFI 1986, MAKITA NGADI 1986).



On observe, après 6 journées, une élévation de 30 à 35°C par rapport à la température ambiante, aussi bien à 20 qu'à 50 cm de profondeur dans les tas. Par la suite la température décroît régulièrement pour revenir à sa valeur première, après 20 jours d'expérience.

Compte tenu des observations faites avec les écorces (KILBERTUS 1985), on peut considérer que le milieu est parvenu à maturité et qu'il est apte à servir de substrat horticole.

2) pH (Tableau 1)

Le pH initial des coques fraîches est de 5,2 (SECK 1987). Après une baisse légère, que GRAY et BIDDLESTONE (1974) attribuent à la production d'acides organiques, on observe une montée jusqu'à 9 entre le 4ème et le 5ème jour. Cette dernière est liée au dégagement d'ammoniaque sous l'action des germes, après addition de l'urée. Des observations identiques ont été faites par KAUFMAN et al. (1970), MUNN (1982), MAZET (1986).

Par la suite ce pH diminue lentement pour atteindre un chiffre proche de la neutralité, valeur compatible avec celle exigée pour un compost de qualité (KILBERTUS 1985, MAKITA NGADI 1986).

TABLEAU 1 : Evolution du pH, du C et de l'N au cours du compostage. CF : Coques fraîches - CC : Coques compostées

	CF	CC
pH	5,20	6,80
C%	49,69	48,44
N%	1,04	1,17
C/N	47,48	41,40

C/N, Cendres (Tableau 1)

Au cours du compostage, le % des cendres passe de 4,9 à 5,6. FELLER et GANRY (1981), avec le même substrat, ont signalé une augmentation de 5%, mais en travaillant en condition anaérobie. Avec des écorces, JODICE et PORTA-PUGLIA (1974) observent un accroissement de 4,8 % et MAZET (1985) 3,2%.

Ces résultats sont confirmés par ceux obtenus après dosage du carbone : 49,69% avec les CF et 48,44% avec les CC. L'azote passe de 1,04 (CF) à 1,17 (CC), chiffres qui sont très proches de ceux de FELLER et GANRY (1981) : de 0,98 à 1,08% après 15 jours de compostage.

Par contre le C/N final (41,40%) ne semble pas satisfaisant. D'après SIFI (1986), il devrait être égal ou inférieur à 30 pour obtenir une croissance optimale des plantes.

4) Pourcentage de germination (Figure 3)

Le maximum de germination de graines de Gombo, Tomate, Piment et Oignon est obtenu entre 4 et 6 jours d'expérience.

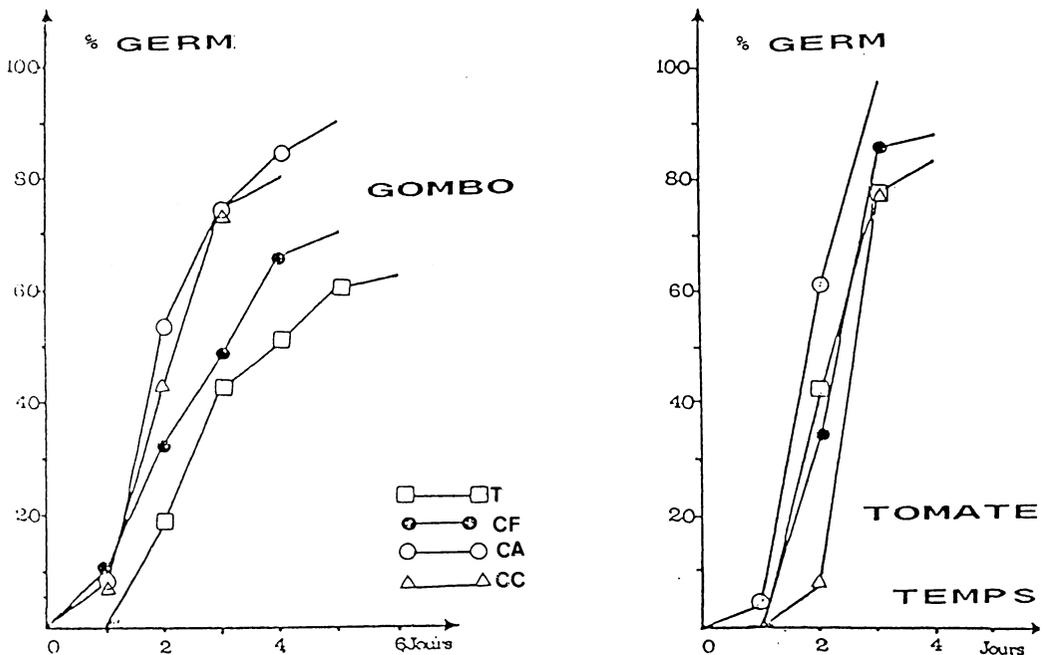
Mis à part les CF dans le cas du piment et de l'oignon, la qualité du substrat n'influe pas de façon notable, les coques anciennes (CA) permettant même d'obtenir de meilleurs résultats que le terreau du commerce et les CC.

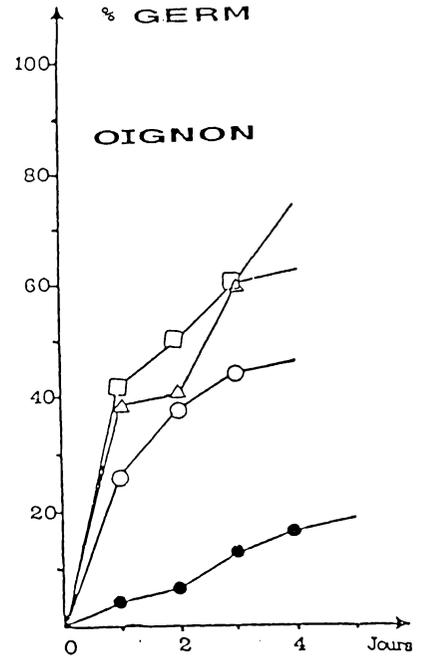
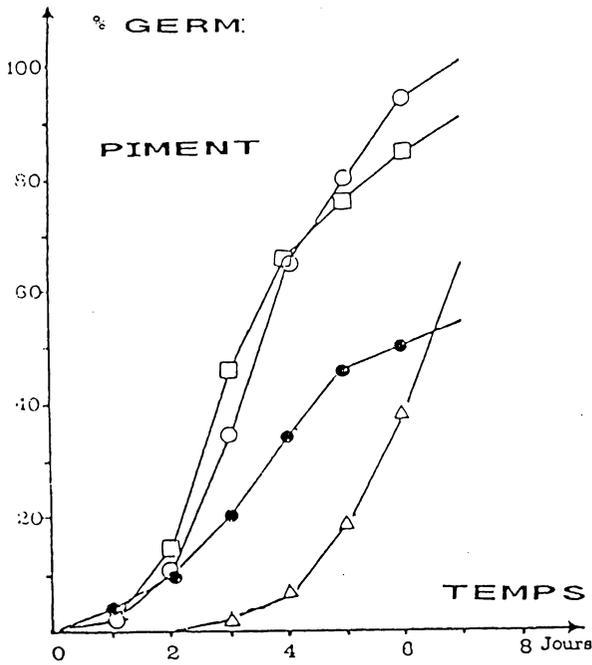
Ces résultats prouvent que les acides organiques (acides acétique, propionique et butyrique), principaux responsables de la diminution de la germination dans les composts frais (DE VLEES-CHAUWER et al. 1980) ne sont pas présents en quantités suffisantes pour provoquer une inhibition notable, même dans le cas du CA, substrat dans lequel se sont développés des processus anaérobies.

Il faut aussi tenir compte du fait que les jeunes plantules se développent essentiellement, durant cette période aux dépens de leurs réserves, le substrat n'ayant alors qu'un rôle accessoire.

Figure 3 : % de germination.

T : témoin (compost du commerce). CF : coques fraîches. CA : coques anciennes. CC : coques compostées.





5) Production primaire (Figures 4 et 5)

L'influence du traitement est cette fois ci très nette.

Dans le cas des CF, les productions primaires, aussi bien épigées (BA) qu'hypogées (BS) sont négligeables, après trois semaines de culture en pots. D'autre part l'effet inhibiteur se traduit par un jaunissement précoce et un rabougrissement des plantes qui finissent par mourir.

Ces résultats sont à rapprocher de ceux de WALTER (1976, 1979) et prouvent que les coques fraîches contiennent des substances toxiques qu'il convient d'éliminer avant de pouvoir utiliser ce produit à des fins maraîchères.

Les productions obtenues avec les CA prouvent que le vieillissement en tas a levé partiellement l'inhibition dans le cas du Gombo et de l'Oignon, les résultats étant même supérieurs à ceux du témoin. Cependant, après trois semaines, nous avons pu relever les premiers signes de jaunissement.

Figure 4 : Production primaire :

Gombo var. pop. 12 et Tomate var. romitel.

BA : biomasse aérienne. BS : biomasse souterraine. BT : biomasse totale.

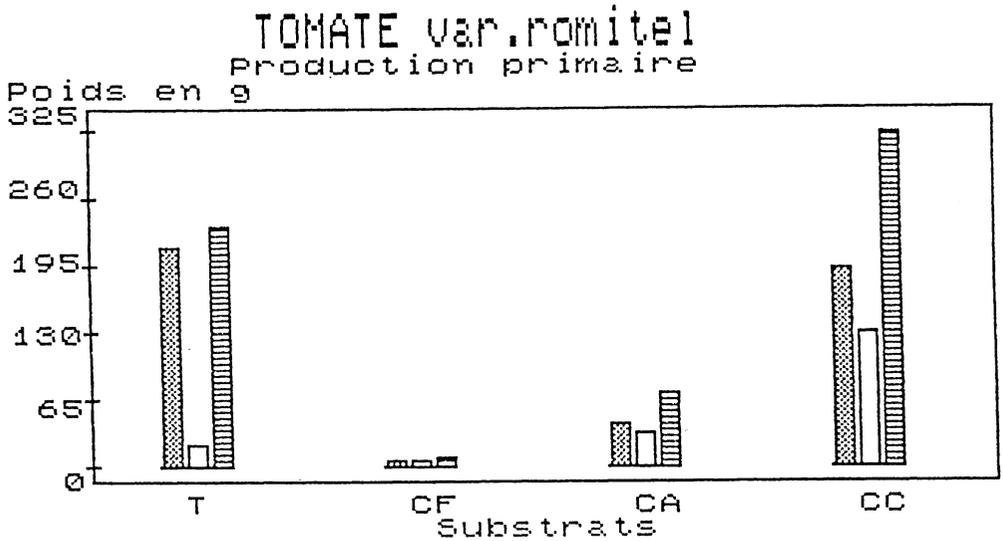
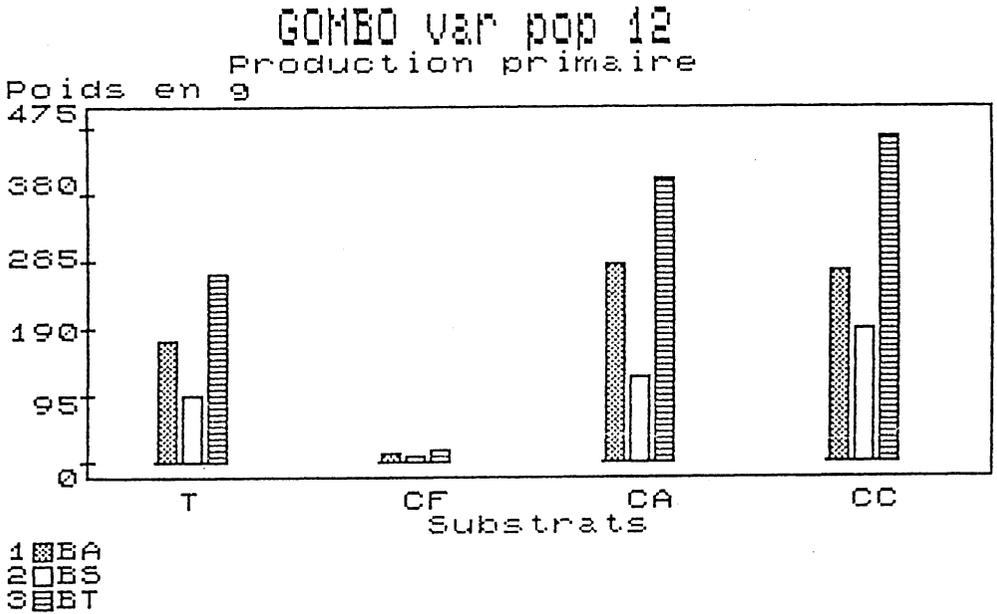
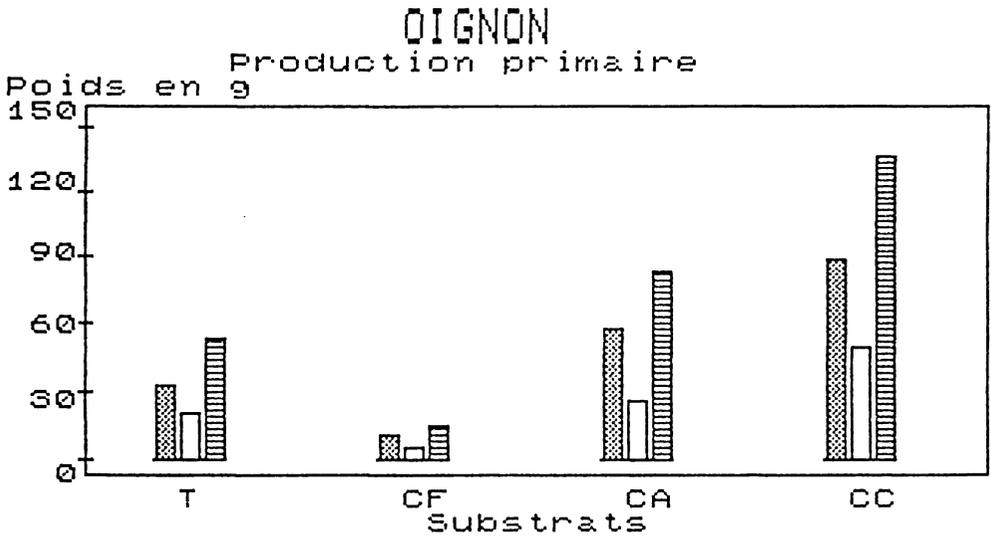
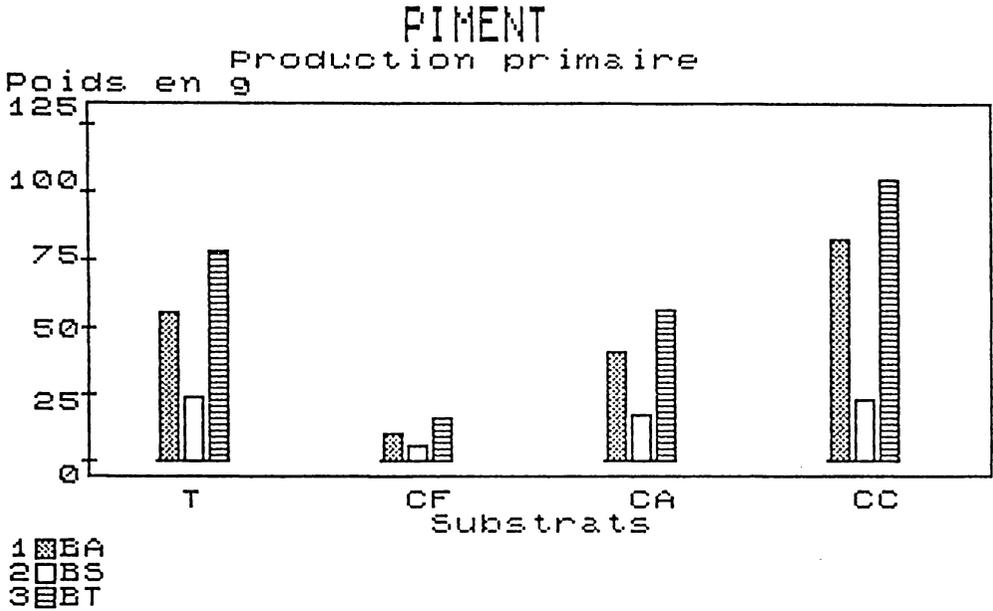


Figure 5 : Production primaire :
 Piment et Oignon. BA : biomasse aérienne. BS : biomasse sou-
 teraine. BT : biomasse totale.



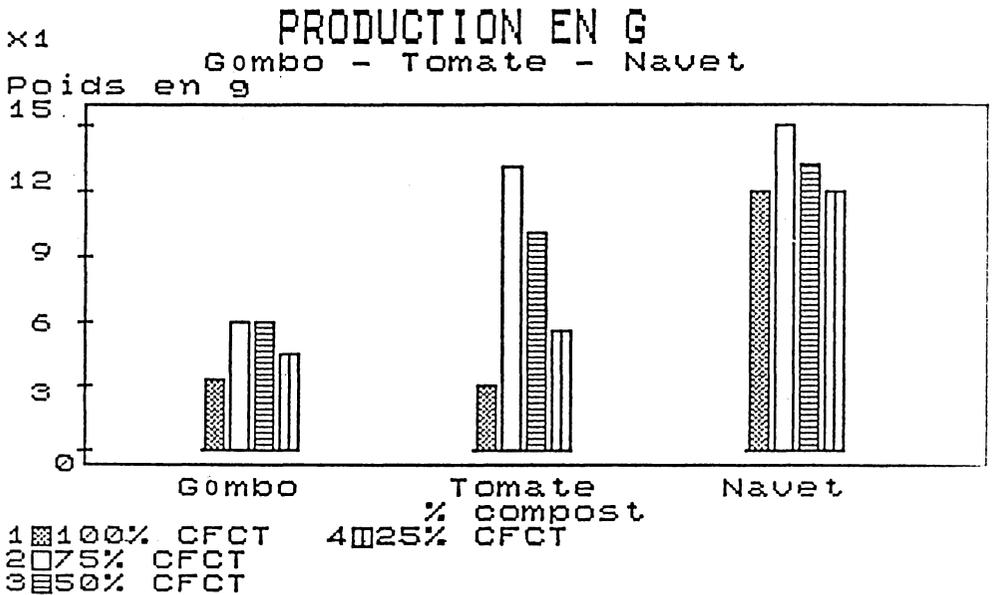
6) Influence de la composition du mélange "sable-compost"

En conditions horticoles, l'utilisation du compost pur est difficilement concevable. C'est pourquoi nous avons vérifié l'efficacité du produit à diverses concentrations (25, 50 et 75%).

Les tests de germination ont prouvé que les concentrations intermédiaires (75 et 50%) donnaient les meilleurs résultats. Avec le navet, ces derniers sont encore très bons avec 25% de compost seulement.

Les résultats obtenus avec les tests de croissance confirment les précédents : c'est toujours avec les mélanges à 75 et à 50% que l'on obtient les meilleurs chiffres (Figure 6).

Figure 6 : Influence de la composition du mélange "sable-compost" sur la production primaire.



7) Essais plein champ

Ces expériences ont été réalisées dans la zone maraîchère des Niayes, après épandage de 3 tonnes de compost CC sur une parcelle de 1 hectare.

Les résultats obtenus par pesée des tomates, après chaque récolte, sont les suivants :

- en absence de compost : $35,39 \text{ T.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$
- en présence de compost CC : $56,30 \text{ T.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$

soit une augmentation du tonnage de tomates de près de 60% par rapport à la parcelle témoin.

CONCLUSIONS

Les expériences menées au cours du travail ont prouvé que les coques d'arachides pouvaient constituer un excellent amendement organique après compostage.

La technique mise au point, permet en particulier de réduire de façon importante la durée de l'opération, tout en levant les inhibitions provoquées par les coques fraîches. Les résultats obtenus en laboratoire, avec comme plantes tests : le piment, le gombo, l'oignon et la tomate, ont été confirmés en conditions maraîchères. Dans ce dernier cas, on a même pu noter une augmentation nette de la croissance lorsque le compost était mélangé à du sable, dans des proportions de 50 à 75%.

Enfin, dans le cas de l'essai réalisé en plein champ, le résultat est spectaculaire, puisqu'il permet d'obtenir une augmentation de près de 60% de la production fruitière sur une année.

La valorisation de ce substrat organique produit en grande quantité par l'usine d'huile de Dakar, s'avère donc très intéressante pour les paysans et maraîchers locaux.

Nous nous proposons de continuer ces recherches, en nous adressant à d'autres déchets de l'agriculture sénégalaise, en particulier les pailles de riz.

BIBLIOGRAPHIE

- BASTISTIC L., MAYADAN J. - 1977 - Influence des fumures minérales et organiques liquides (lisier de porc) sur la fertilité biologique du sol.
Rev. Ecol. Biol. Sol, **14**, 499-507.
- BRUCE A.M., DAVIS R.D. - 1984 - Britain uses half its sludge as fertiliser.
Biocycle, **25**, 57-58.
- DEVLEESCHAUWER D., VERDONCK O., DEVOS P. - 1980 - Pour quelle raison le compost frais empêche-t-il la faculté germinative.
BESWA Rev., **2**, 4-14.
- FELLER C., GANRY F. - 1981 - Décomposition et humification des résidus végétaux dans un agro-système tropical. III. Effets du compostage et de l'enfouissement de divers résidus de récolte sur la répartition de la matière organique dans différents compartiments d'un sol sableux.
Documents CNRA, Bambey, 13 pp.
- GRAY K.R., BIDDLESTONE A.J. - 1974 - Decomposition of urban waste
in Biology of plant litter decomposition, Dickinson C.H. et Pugh G.T.C. eds. Acad. Press, 743-775.
- HAGEL H. - 1973 - Comparative investigations on the carbon content and various forms of nitrogen in the main soils of arid and humid tropics.
Beit. trop. Landw. Veterin., **11**, 179-198.
- JODICE R., PORTA-PUGLIA A. - 1974 - Umificazione in cumula delle corteca di pioppo. II. Composizione del atmosphaera dei cumuli et caratteristiche microbiologiche in un impianto industriale.
Alliona, **2**, 109-120.
- KAUFMAN A.J., STUTZENBERGER F.J., LOSSING R.D. - 1970 - Cellulolytic activity in municipal solid waste composting.
Can. J. Microbiol., **16**, 553-560.

- KILBERTUS G. - 1985 - Compostage des écorces. Sapin, Epicea, Pin, Chêne, Hêtre.
Univ. Nancy I, ESSTIB, 356 pp.
- KILBERTUS G., BROUSSE J.F. - 1983 - Quelques paramètres permettant de contrôler et de hâter la maturation des écorces.
Compost Information, 15, 4-11.
- MAKITA NGADI J. - 1986 - Biodégradation et compostage des écorces de Pin (Pinus sylvestris) et d'Okoumé (Aukoumea klaineana ou Gaboon).
Thèse 3e Cycle, Univ. Nancy I, ESSTIB, 280 pp.
- MAZET J.F. - 1985 - Compostage des écorces de hêtre. Evolution de différents paramètres et influence des extraits d'écorce sur des systèmes biologiques.
DEA, Univ. Nancy I, ESSTIB, 85 pp.
- MUNN D.A. - 1982 - Chemical and physical properties of composted harwood bark.
Biocycle, 23, 30-32.
- PICHOT J. - 1975 - Rôle de la matière organique dans la fertilité des sols.
Agron. trop., 30, 170-175.
- SECK M.A. - 1987 - Le compostage des coques d'arachides: une technique permettant d'améliorer la qualité des sols sahéliens.
Thèse 3e Cycle, Univ. Nancy I, ESSTIB, 139 pp.
- SIFI B. - 1986 - Valorisation des écorces de chêne (Quercus pedunculata) et de leurs substances hydrosolubles.
Thèse Doct.-Ing., Univ. Nancy I, ESSTIB, 239 pp.
- SOLBRAA K. - 1979 - Composting of bark. II. Laboratory experiments.
Medd. Norsk. Inst. Skogforst., 34-14, 47 pp.
- WHITEHEAD D.C. - 1963 - Some aspect of the influence of organic matter on soil fertility.
Soil fertility, 26, 217-223.

**CARACTERISTIQUES HYDRIQUES D'UN COMPOST
DE COQUES D'ARACHIDE :
CAPACITE EN BAC
ET POINT DE FLETRISSEMENT PERMANENT***

par

M.A. SECK et F. GRAS*****

Avec la collaboration technique de D. MERLET***

RESUME: Application des concepts et méthodes de caractérisation des propriétés hydriques des matériaux organiques à l'étude d'un compost de coques d'arachide. Forte rétention en eau, notamment pour les faibles valeurs de succion matricielle et valeur élevée de la capacité en eau utile. Intérêt agronomique: l'apport de ce compost pourrait contribuer à l'amélioration des propriétés hydriques des sols du Sénégal.

ABSTRACT: Concepts and methods of moisture retention characterization in organic materials are applied to the study of a peanut-shell compost.

High moisture retention, particularly for small matricial suctions, and high value of the available water capacity.

Interest for agronomy: the dressing of this compost could conduce to improve the water properties of Senegalese soils.

* Note présentée à la séance du 11 mai 1989, transmise par M. PIERRE.

** E.N.S.U.T., B.P. 5085, Université de Dakar, Sénégal.

*** Centre de Pédologie Biologique du C.N.R.S. (U.P. 6831, associée à l'Université de Nancy I), B.P. 5, 54501 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex.

Les principaux travaux concernant les caractéristiques hydriques des matériaux organiques (tourbes à l'état brut, tourbes conditionnées, terreau forestier, sciure de bois, etc...) ont été réalisées en vue de leur utilisation en horticulture dans des pots, des bacs et sur des dalles, sous une épaisseur faible.

Dans ces conditions, qui diffèrent sensiblement de celles des sols en place, la notion traditionnelle de capacité au champ telle qu'elle a été définie par WEIHMEYER et HENDRICKSON (1949) semble peu adaptée. En effet, l'épaisseur du matériau joue, dans ce cas, un rôle déterminant sur la rétention en eau, comme l'ont montré successivement WIDSTOE et McLAUGHLIN (1912), BUNT (1941), LUTHIN et MILLER (1953), GRAS R.(1981).

Cette constatation a conduit WHITE (1964) à introduire le concept de capacité de bac (container capacity) d'un matériau sous une épaisseur donnée.

"Lorsqu'un matériau poreux sous faible épaisseur est saturé d'eau puis laissé en drainage libre, l'écoulement d'eau par la base cesse en quelques heures. A ce moment, l'humidité moyenne de la colonne est caractéristique du matériau, mais aussi de son épaisseur; c'est la capacité en bac sous l'épaisseur considérée", GRAS (1988).

Nous nous sommes proposés d'appliquer ce concept à un matériau organique encore peu connu, le compost de coques d'arachide, afin de le comparer à d'autres matériaux organiques étudiés en France par différents chercheurs, GRAS (1981), RIVIERE (1980, 1986). L'accent a été mis sur deux aspects encore peu connus: la répartition verticale de l'eau dans une colonne de compost de 10 cm d'épaisseur et les valeurs du potentiel matriciel correspondant à ces gradients d'humidité. Les résultats obtenus et l'interprétation que nous en donnerons nous ont conduit à formuler des hypothèses concernant les améliorations susceptibles d'être obtenues en incorporant le compost de coques d'arachide à un sol dior du Sénégal.

I. MATERIAU ET METHODES

1.1. Description du compost

Les expériences ont été réalisées sur un matériau organique préparé à partir de coques d'arachide par compostage en tas, selon la technique KILBRO. Les principales caractéristiques chimiques sont indiquées dans le tableau 1.

TABLEAU I : Principales caractéristiques chimiques du compost de coques d'arachide

pH	Cendres en %	C %	N %	C/N
6,8	5,6	48,5	1,17	41,4

1.2. Etude de la cinétique de ressuyage

Pour simuler le comportement du compost dans des bacs, celui-ci a été introduit dans des tubes cylindriques en verre de 105 mm de hauteur et de 32 mm de diamètre intérieur, fermés à la base par une toile à blutter fixée à l'aide d'un anneau élastique.

Le compost de coques d'arachide, comme tout matériau organique, étant très difficilement mouillable, nous avons mis au point une procédure d'humectation destinée à amener les échantillons à la saturation en eau. Le tube cylindrique contenant le compost est introduit dans un bécher contenant de l'eau. L'ensemble est placé dans une enceinte dans laquelle on alterne pendant 4 jour vide partiel (0,7 bar) et pression atmosphérique.

Le tube est ensuite sorti de l'eau et laissé en drainage libre. L'eau de ressuyage est recueillie dans un bécher posé sur une balance. La pesée est réalisée toute les minutes pendant la première

heure, puis toutes les demi-heures pendant 9 heures. A la fin de l'expérience, la colonne de compost est extraite du tube et scindée en 4 fragments de 2,5 cm de haut dont on mesure l'humidité par séchage à l'étuve à 105°C. Pour limiter l'évaporation en surface, le tube a été couvert d'un film en plastique percé de trous d'épingle.

I.3 Teneurs en eau du compost pour différentes valeurs de succion matricielle

La technique mise en oeuvre est connue sous le nom de "technique d'ultrafiltration". Elle a été mise au point en 1979 par TESSIER et BERRIER et permet d'établir la relation entre l'humidité d'un matériau et la succion matricielle pour des valeurs de celle-ci comprises entre 10 cm d'eau (pF 1) et 1000 cm d'eau (pF 3).

II. RESULTATS

II.1. Cinétique de ressuyage et capacité en bac du compost de coques d'arachide pour une hauteur de 10 cm

La variation au cours du temps de la masse du tube (fig.1)

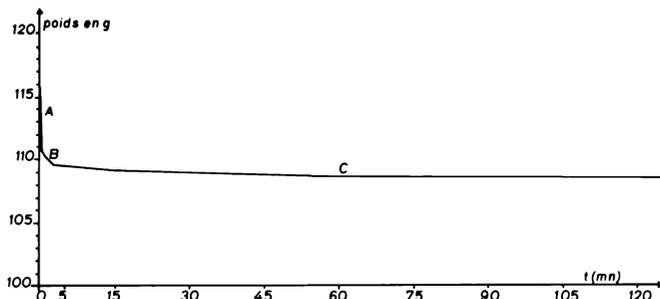


Figure 1: Perte de poids au cours du ressuyage, en fonction du temps et pour une épaisseur de 10 cm.

présente une allure semblable à celle obtenue par GRAS (1981) avec d'autres matériaux organiques. La courbe de perte de poids peut se diviser schématiquement en trois parties, se succédant à partir du temps zéro :

- une branche A voisine de la verticale: régime rapide (7,8 g de perte de poids dans les 30 premières secondes),
- une branche B à petit rayon de courbure: régime de transition,
- une branche C voisine de l'horizontale: régime lent.

Il apparaît donc que, pour une épaisseur de 10 cm, le régime lent débute très nettement après un laps de temps de 3 minutes. En absence d'évaporation, ce régime lent se poursuit pendant plusieurs heures. Nous avons estimé qu'au bout de 9 heures, "l'équilibre" hydrique était atteint et par conséquent nous considérons que l'humidité moyenne caractéristique des colonnes constitue alors la capacité en bac du compost de coque d'arachide sous l'épaisseur de 10 cm. Le tableau 2 indique la valeur moyenne, l'écart-type et l'intervalle de confiance au risque d'erreur de 5% de cette capacité en bac pour une population de 37 individus.

TABLEAU II : Capacité en bac du compost de coques d'arachide.

x	σ	S _m	TS _m (5 %)
251	45,3	7,44	± 15,2

Si on se réfère aux valeurs de la capacité en bac pour une épaisseur de 10 cm indiquées par GRAS (1981), on constate que les coques d'arachide ont une rétention en eau proche de la sciure de bois (cap. bac : 323%) et très inférieure à celle de la tourbe blonde (cap. bac : 1025%).

Soulignons ici que la capacité en bac dépend à la fois du matériau et de son épaisseur. En général, la rétention en eau diminue lorsque l'épaisseur augmente. A titre d'exemple, on peut citer la

sciure de bois dont les capacités en bac sont respectivement de 323, 283 et 249% pour des épaisseurs de 10, 20 et 30 cm.

II.2. Répartition verticale de l'humidité des coques d'arachide à la capacité en bac sous une épaisseur de 10 cm

La figure 2 montre clairement que les teneurs en eau dans la colonne du compost présentent des différences significatives et qu'elles diminuent de la base au sommet de cette colonne. Ce résultat est conforme à ceux obtenus par GRAS (1981) pour la sciure de bois, la tourbe blonde, l'argile expansée et le sable. Ce comportement a été qualifié par GRAS de normal parce qu'il est le plus fréquent. En revanche, des matériaux tels que le pouzzolane, le tuf, l'argile expansée ou le laitier bouleté ont, de ce point de vue, un comportement anormal soit parce que les capacités en bac sont sensiblement constantes avec la profondeur, soit parce que l'humidité décroît lorsqu'on se déplace vers le bas.

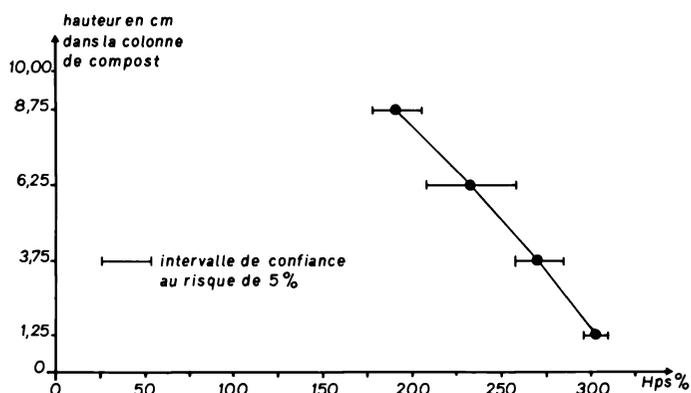


Figure 2 : Répartition verticale de l'humidité dans les coques d'arachide.

L'interprétation que GRAS donne du comportement "normal" des matériaux organiques repose sur la loi "de sortie d'eau" qui se résume ainsi: "la sortie d'eau libre d'un matériau poreux ne se produit que si la pression de l'eau du sol dépasse la pression atmosphérique". Cette loi implique qu'à la base du corps poreux, une fois l'écoulement d'eau liquide terminée, la pression d'eau soit égale à la

pression atmosphérique, donc que la succion soit nulle. En termes de potentiel de l'eau du sol, ceci signifie qu'à l'équilibre le gradient :

$d\psi/dZ$ du potentiel total est constant, quel que soit le niveau. En outre, sachant que le potentiel total ψ_t est la somme du potentiel gravitaire ψ_g et du potentiel matriciel ψ_m , on peut écrire:

$$\psi_t = \psi_g + \psi_m = \text{constante}$$

Si on adopte comme plan de référence pour le potentiel gravitaire la base du tube ($\psi_g = 0$ pour $Z=0$) et si on oriente l'axe des cotes Z positivement vers le haut (fig. 3), on peut montrer qu'à la base du tube où $\psi_m=0$ la constante est nulle. En conséquence, à n'importe quel point du massif, on peut écrire que $\psi_g + \psi_m = 0$ ou $\psi_m = -\psi_g = -Z$. Donc, au fur et à mesure que l'on s'élève à partir de la base de la colonne, le potentiel matriciel diminue. Il en découle que la succion (qui est par définition le potentiel changé de signe) augmente en prenant la valeur de Z en cm et en même temps que l'humidité diminue.

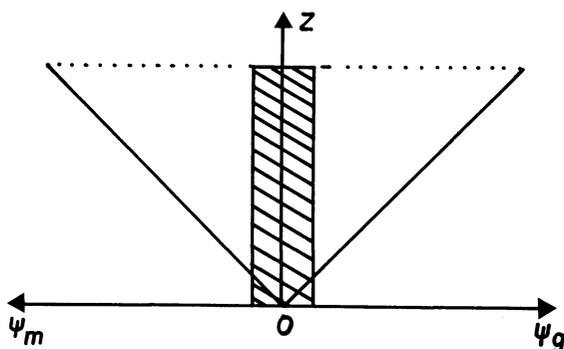


Figure 3 : Variation avec la cote Z du potentiel gravitaire ψ_g et du potentiel matriciel ψ_m dans la colonne de compost.

Nous avons cherché à vérifier que dans la colonne de 10 cm les humidités déterminées dans les différents fragments correspondaient bien aux suctions indiquées ci-dessus ($-Z$), c'est-à-dire au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la base du tube, de respectivement 1,25 - 3,75 - 6,25 - 8,75 cm d'eau.

II.3 Relation entre la teneur en eau et la succion matricielle

A l'aide du dispositif "d'ultrafiltration" décrit plus haut, ont été déterminées les valeurs d'humidité pondérale sèche pour les succions de 4,5, 9,5 et 37,5 cm ainsi que les teneurs en eau à saturation. La courbe de désorption obtenue (fig.4) indique une diminution brutale de cette humidité entre 0 et 9,5 cm et une diminution beaucoup plus lente entre 9,5 et 37,5. Signalons ici que l'humidité des composts au point de flétrissement permanent correspondant à une succion de $10^{4,2}$ cm d'eau est encore de 18%, ce qui montre que la désorption d'eau est à partir de 37,5 de plus en plus lente.

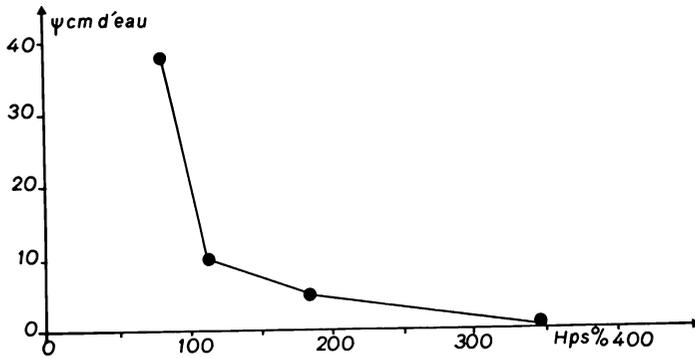


Figure 4 : Evolution de la teneur en eau en fonction de ψ : valeurs obtenues dans les colonnes de compost pour 0-4,5-9,5-37,5

Si maintenant on utilise la courbe précédente pour déterminer les succions correspondant aux humidités indiquées sur la fig. 2 (303%, 273%, 237%, 192%) on constate que celles-ci sont très faibles et toujours inférieures aux valeurs Z que laissait prévoir la théorie (tableau 3).

TABLEAU III : Teneur en eau, succions matricielles théoriques et mesurées dans les colonnes de coques d'arachide.

HpS %	Théoriques en cm d'eau	mesurées en cm d'eau
303	1,25	1
273	3,75	2
237	6,25	3
192	8,75	4,5

Les humidités à la capacité en bac correspondent, quel que soit le niveau dans les tubes, à des succions matricielles très faibles, inférieures à 10 cm d'eau. Ces succions ne dépendent que des forces de capillarité développées à partir des parois des pores les plus grossiers. D'après la loi de capillarité de LAPLACE, elles sont inversement proportionnelles au diamètre des pores (si ceux-ci sont cylindriques) et proportionnelles au cosinus de l'angle de mouillabilité. Les différences entre les valeurs théoriques et les valeurs expérimentales pourraient s'expliquer par une configuration géométrique des pores autre que cylindrique et par une augmentation de l'angle de contact au niveau des ménisques, due à la diminution de la mouillabilité des matériaux très organiques.

TABLEAU IV : Paramètres physiques et hydriques d'un compost de coques d'arachide et de l'horizon de surface du sol dior.

		Compost de coques d'arachide	Sol dior
Densité apparente	g/cm ³	0,24	1,45
Capacité en bac	cm ³ d'eau/cm ³ de matériau	0,6	
Capacité au champ			0,09 à 0,14
Point de flétrissement	cm ³ d'eau/cm ³ de matériau	0,04	0,04
Réserve en eau utilisable	mm/dm	55	9

CONCLUSION

L'apport de compost de coques d'arachide aux sols du Sénégal peut incontestablement améliorer les propriétés physiques et hydriques de ces sols. Le tableau 4 permet, de ce point de vue, d'apprécier l'intérêt d'un tel compostage en comparant les propriétés des coques d'arachide à celles des horizons de surface du sol dior du Sénégal indiquées dans des publications récentes (DANCETTE, 1978).

Le travail réalisé au laboratoire mériterait d'être poursuivi par des expériences au champ, portant notamment sur la détermination de la capacité au champ et de la succion correspondante d'une couche de compost de coques d'arachide, sur la vitesse d'évaporation d'un tel apport, sur son point de flétrissement temporaire qui est fonction des cultures pratiquées, sur les capacités de réhumectation d'un tel matériau organique compte tenu de sa faible mouillabilité.

BIBLIOGRAPHIE

- BUNT A.C., 1941 - Some physical properties of peat plant composts and their effect on plant growth : 1 bulky physical conditions.
Plant and Soil, 13, 322-323.
- DANCETTE C., VACHAUD G., SONKO S. et THONY J.L., 1978 - Méthodes de caractérisation hydrodynamique in situ d'un sol non saturé. Application à deux types de sol du Sénégal en vue de la détermination des termes du bilan hydrique.
Ann. Agron., 29, 1, 1-36.
- LUTHIN J.N. et MILLER R.D., 1953 - Pressure distribution in soil columns draining into the atmosphere.
Soil Sc. Soc. Amer. Proc., 17, 329-335.
- GRAS R., 1981 - Influence de l'épaisseur des massifs poreux sur leur rétention d'eau. Capacités en bac.
Science du Sol, 3, 171-186.
- RIVIERE L.M., VALAT B., GUEDAS J. et ROBERT M., 1986 - Comportement hydrique et morphologie de différentes tourbes.
C.R. XIII Congrès Assoc. Intern. Science du Sol, Hambourg, 13-20 août 1986.
- RIVIERE L.M., 1980 - Importance des caractéristiques physiques dans le choix des substrats pour les cultures hors sol.
P.H.M., 209, 23-27.
- SECK M.A., 1987 - Le compostage des coques d'arachide : une technique permettant d'améliorer la qualité des sols sahéliens.
Thèse Doct. 3e Cycle, Univ. Nancy I, UER STB.
- TESSIER D. et BERRIER J., 1979 - Utilisation de la microscopie électronique à balayage dans l'étude des sols. Observation de sols humides soumis à différents pF.
Science du Sol, 1, 67-82.
- VEIHMEYER F.J. et HENDRICKSON A.H., 1949 - Methods of measuring field capacity and wilting percentages of soils.
Soil Science, 68, 75-95.
- WIDSTOE J.A. et McLAUGHLIN W.W., 1912 - The movement of water in irrigated soils.
Utah Agr. Exp. St., 115, 268 pp.
- WHITE J.W., 1964 - The concept of "container capacity" and its application to soil moisture fertility regimes in the production of container grown crops.
Ph D Dissert., The Pennsylvania State Univ., Univ. Park.

Sous la présidence du Dr BERNA la séance est ouverte à 17 heures, Salle d'Honneur des Universités, en présence de 42 personnes.

Ont signé le registre : Mmes BERNA, DUBREUIL, KAYL, MAUBEUGE, PATARD et MM. AUBERT, BARON, BERNA, CORNEVAUX, COURBET, DUPONT, FLECHON, KAYL, KISFALUDI, LE DUCHAT D'AUBIGNY, MAUBEUGE, PIERRE, RAUBER, THAON, TOMMY-MARTIN.

Étaient excusés Mmes GUILLON, HAUMARET, NONCLERCQ, WEINHEIMER et MM. COUDRY, HAUMARET, KELLER, SCHMITT.

Le Secrétaire général précise que l'inauguration, à Sion-Vaudémont, du square dédié à Robert COURRIER aura lieu en septembre. Il parle également de l'initiative canadienne d'une ligue de défense de la langue française dans les publications scientifiques. Avant d'arriver à l'ordre du jour le Dr BERNA se dit heureux de l'empressement mis par les spécialistes du CHU de Nancy à venir faire le point à propos du sida dans notre province.

Le Professeur P. CANTON, Chef du Service des maladies infectieuses et tropicales au CHU est le premier à prendre la parole. Son exposé appuyé sur une série de diapositives avec courbes, coupes et photos débute par cette affirmation: la rigueur scientifique doit être le fondement de toute information médicale. Le Professeur rappelle l'histoire de la connaissance du sida (syndrome immuno-déficitaire acquis): une mise en évidence en juin 1981 parmi les homosexuels de Los Angeles et San Francisco atteints d'infections pulmonaires. En décembre 1981, la presse médicale révèle l'existence du sida parmi les 4 H : hémophiles transfusés, héroïnomanes, homosexuels, touristes venant de Haïti. En janvier 1983, une équipe de l'Institut Pasteur, dirigée par le Pr J.L. MONTAGNIER, découvre le virus VIH (ou IHV), virus de l'immuno-déficience humaine. De 1983 à 1985, l'épidémie progresse vite, dépistée grâce au marquage des anticorps du virus qui identifie les séropositifs. En 1987, ce sont les déclarations de M. BARZACH et C. EVIN qui soulignent la gravité du sida. Suivent maintenant les chiffres: les séropositifs sont près de 10 millions dans le monde, de 300 000 à 500 000 en France et 650 en Lorraine. Les cas de sida déclarés dans le monde (avec une grande inconnue à propos de l'Afrique) atteignent 120 000, dont 74% en Amérique, 6 000 en France, 95 en Lorraine où la Meurthe-et-Moselle tient le premier rang avec 39%, la Meuse n'en ayant que 3%. Les sujets à risque sont les homosexuels (51%), les transfusés (20%) et les toxicomanes (10%). La maladie est dangereuse car le virus n'est pas neutralisé par les anticorps comme dans les autres infections. Elle laisse une espérance de vie de 12 à 18 mois. Quinze jours après la contamination, 15% des sujets font une primo-infection avec fièvre, angine et atteinte des ganglions: c'est le pré-sida. Les autres, les porteurs asymptomatiques, ne développent pas de signes cliniques mais peuvent être de dangereux contaminants car le virus ne peut être identifié que 6 semaines après la contamination initiale, par l'apparition d'anticorps dans le sang. Les séro-positifs sont surveillés tous les trois mois par comptage des cellules T4 (supports de la défense de l'organisme, au nombre de 500 par mm³ de sang) dont la raréfaction aux environs de 100 par mm³ est alarmante et nécessite l'administration d'immuno-stimulants à effet temporaire. Le sida lui-même déclenche une série d'infections opportunistes avec pour signes cliniques des pneumocytoses, des atteintes neurologiques, digestives, dermatologiques (sarcome de Karposi). La prévention réside surtout dans la surveillance des donneurs de sang, l'usage unique des seringues, le dépistage prénuptial et, selon la recommandation de C. EVIN: la fidélité ou le préservatif.

C'est ensuite au Dr I. MAY, Praticien hospitalier au Service des maladies infectieuses tropicales, de prendre la parole pour traiter de la physiopathologie des manifestations pulmonaires au cours du sida et de donner les résultats du suivi sur 2 ans ½ de 50 patients (41 hommes, 9 femmes) atteints par le virus HIV et initialement asymptomatiques. Ceux dont le nombre de cellules T4 était supérieur à 400 n'ont pas fait de sida, 12 autres ont été atteints. Le traitement à l'AZT est administré en dessous du seuil de 100 T4, mais ne préserve que pour un an. Ces résultats obtenus à Nancy sont à peu près semblables aux données provenant des USA.

Dernière à intervenir, le Dr Corinne AMIEL, Assistant Chef de Clinique au même service, fait le point du sida dans les domaines virologique et immunologique. Le système immunitaire est assuré sur le plan général par les cellules monocytes macrophages qui attaquent les antigènes, et sur le plan humoral par les lymphocytes B dont le récepteur CD4 fixe le virus. Dans le domaine virologique l'amplification enzymatique (par chauffage) de l'ADN viral marque un progrès surtout pour les nouveaux nés séro-positifs. Progrès aussi dans le domaine immunologique par injection de CD4 synthétique qui capte les virus, protégeant ainsi les cellules saines. Pour le Dr AMIEL, le traitement d'avenir réside dans l'association d'un anti-viral et d'une immuno-adhésine.

Le Dr BERNA remercie vivement les trois orateurs et les réponses aux nombreuses questions posées apportent encore quelques précisions: il n'y a pas risque de contagion si l'on mange avec un sidéen; les soignants ne risquent rien s'ils travaillent avec des gants; l'urine, la sueur, les larmes, la salive ne contaminent pas car la concentration en virus est trop faible. Le Dr MAY conclura avec une pointe d'optimisme en relevant un certain tassement de l'épidémie, mais malheureusement pas en Afrique.

La séance est levée à 19 h 45.