

INSTITUT DE RECHERCHES SUR L'ONCHOCERCOSE

DETERMINATION MORPHOLOGIQUE DES  
FEMELLES DU COMPLEXE S. damnosum  
EN AFRIQUE DE L'OUEST<sup>(1)</sup>

+++++

par

D. QUILLEVERE<sup>(2)</sup>, Y. SECHAN<sup>(3)</sup>, B. PENDRIEZ<sup>(3)</sup>

N° 18/Oncho/Rap./76

- (1) Ce travail a bénéficié d'une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.
- (2) Entomologiste médical de l'ORSTOM.
- (3) Technicien d'Entomologie médicale de l'ORSTOM.

Institut de Recherches sur l'Onchocercose  
B.P. 1500 Bouaké - Côte d'Ivoire.

20 AOUT 1976

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

Collection de Référence

n° 8285 Ent. Red.

## 1. INTRODUCTION.

L'identification des différents membres du complexe S.damnosum non seulement à l'état larvaire mais aussi à l'état adulte est une priorité essentielle pour l'étude bioécologique et épidémiologique du vecteur ainsi que pour son contrôle. L'identification des femelles est particulièrement intéressante puisque ce sont elles qui transmettent la maladie et se déplacent parfois sur des centaines de kilomètres.

Après l'identification des cytotypes larvaires et l'étude de leur répartition en Côte d'Ivoire (QUILLEVERE, 1975) (QUILLEVERE & PENDRIEZ, 1975) nous nous sommes intéressés à la morphologie larvaire des divers cytotypes (QUILLEVERE et al. 1976 sous presse). Nous donnerons ici très succinctement les résultats préliminaires que nous avons obtenus lors de l'étude morphologique des femelles des divers cytotypes afin que dès à présent les caractères que nous avons pu observer soient utilisés pour l'identification des femelles vectrices.

## 2. TECHNIQUES D'ETUDE.

Nos techniques d'étude morphologique sont très classiques. Le matériel est habituellement récolté dans de l'alcool éthylique à 70° et ensuite éclairci au Marc-André à froid durant 24 heures avant d'être monté entre lame et lamelle dans du P.V.A.

Après séchage, les préparations sont observées avec un microscope ORTHOPLAN de Leitz équipé d'un appareil photographique et d'un tube à dessin.

## 3. MATERIEL ETUDIE.

Notre bonne connaissance de la répartition larvaire des cytotypes en Côte d'Ivoire, nous a permis de sélectionner des gîtes où un seul cytotype larvaire était présent. Nous avons obtenu des femelles d'émergence provenant de ces gîtes, ce qui nous a permis d'étudier séparément les six cytotypes Ouest-Africains présents en Côte d'Ivoire. Le septième Diéguera n'est connu que de son gîte de description au Mali septentrional. Pour chacun des cytotypes plusieurs gîtes situés en Côte d'Ivoire dans des régions zoogéographiques et des bassins fluviaux différents ont été étudiés.

En 1972, VAJIME a regroupé les six cytotypes présents en Côte d'Ivoire en trois espèces, "Bille-Yah" "Bandama-Soubré" et "Nile-Sirba" compte-tenu de leurs affinités chromosomiques. Par la suite VAJIME & DUNBAR (1975) ont décrit huit espèces différentes à partir des sept cytotypes Ouest-Africains, le cytotype Sirba étant divisé en 2 espèces. Nous estimons cette nomenclature non fondée et pour le moins prématurée dans l'état actuel de nos connaissances sur le complexe S.damnosum en Afrique de l'Ouest. Nous nous en tenons donc à l'hypothèse formulée par VAJIME en 1972.

#### 4. RESULTATS OBTENUS.

##### 4.1. Antennes.

Les antennes à elles seules permettent d'identifier assez facilement les trois "espèces" cytotauxonomiques; parfois même le cytotype.

Chez Nile et Sirba (pl. I et II, pl. VII 1) les articles 4 à 8 de l'antenne sont très aplatis comparativement aux segments 1 à 3 et 9 à 11. L'antenne mesure en moyenne 500  $\mu$  de long. Elle est effilée, le rapport des diamètres entre le 3ème et le 10ème articles étant égal à 1,5. Le rapport des longueurs entre la totalité de l'antenne et les 5 segments aplatis est égal à 2,7. Le nombre de soies apicales est toujours égal à 2. La coloration est assez variable et selon les zones d'étude passe du jaune pâle au brun foncé surtout dans la partie apicale.

Chez Bandama et Soubré (pl. III et IV, pl. VII 2 et 3) les articles de l'antenne ne sont pas comprimés. L'antenne mesure plus de 700  $\mu$  chez Bandama et plus de 600  $\mu$  chez Soubré. L'antenne est plus effilée chez Soubré (rapport des diamètres 3ème et 10ème segments : 1,5) que chez Bandama (rapport des diamètres 3ème et 10ème segments : 1,25). Le rapport des longueurs entre l'antenne et les segments 4 à 8 est d'environ 2,3. Le nombre de soies apicales varie de 2 à 4. Chez Bandama il est habituellement égal à 3, chez Soubré à 2. La coloration des antennes est également assez variable, chez Bandama les antennes sont habituellement très foncées dans la partie apicale; à ce niveau les insertions des poils forment de petites taches blanches sur le fond noir. Chez Soubré les antennes passent du brun au jaune pâle selon les régions.

Chez Bille et Yah (pl. V et VI, pl. VII 4) la taille moyenne des antennes est de 550  $\mu$ . Le rapport des diamètres des 3ème et 10ème segment est de 1,35. Les segment 4 et 5 étant parfois aplatis le rapport des longueurs de l'antenne et des segments 4 à 8 peut atteindre 2,5. Le nombre des soies apicales est très variable, surtout chez Yah où il est compris entre 0 et 4. La coloration des antennes est assez uniforme; elles sont habituellement brun clair avec une pilosité très importante.

#### 4.2. Maxilles.

Nous avons également compté le nombre des dents maxillaires de centaines de femelles en provenance des diverses zones cytotaxonomiques. Nos résultats détaillés, qui ont fait l'objet d'une analyse statistique méticuleuse, seront publiés ultérieurement; cependant nous pouvons indiquer dès à présent l'essentiel de ces résultats.

Dans toutes les zones "Nile-Sirba" où nous avons travaillé, nous avons pu observer deux populations bien distinctes. L'une, dont le nombre moyen de dents maxillaires est de 47 (valeurs extrêmes 44 et 49), correspond au cytotype Nile. L'autre dont le nombre moyen de dents maxillaires est de 52 (valeurs extrêmes 49 et 57), correspond au cytotype Sirba. Ces résultats ont été confirmés récemment par l'étude de "gîtes purs" de Nile et de Sirba où l'étude des maxilles ne permet de mettre en évidence qu'une seule des deux populations.

Sur les gîtes de Bandama le nombre moyen de dents maxillaires est de 44; sur les gîtes de Soubré il est de 48. Chez Bandama les valeurs extrêmes sont 39 et 46, chez Soubré 45 et 52. Nous avons également pu noter que dans les zones où les hybrides Bandama-Soubré sont très nombreux, comme sur le Sassandra, on obtient un seul pic correspondant à 46 dents maxillaires.

Chez Bille et Yah les maxilles n'ont pu être étudiées en détail, cependant il apparaît que chez Yah le nombre moyen de dents maxillaires serait proche de 49 alors qu'il ne serait que de 46 chez Bille. Cependant ces résultats doivent encore être confirmés.

#### 4.3. Autres caractères.

D'autres caractères morphologiques sont encore à l'étude. Les genitalia et les pattes postérieures des femelles semblent également montrer des éléments intéressants.

#### 5. DISCUSSION.

L'identification morphologique des femelles grâce aux antennes est particulièrement intéressante pour l'étude bioécologique et épidémiologique du vecteur. En effet lors des dissections de routine il est possible d'identifier directement l'espèce considérée sans travail supplémentaire. Cette méthode a d'ailleurs déjà été utilisée avec succès d'une part à l'IRO de Bouaké et d'autre part par les Entomologistes du Programme OMS de Lutte contre l'Onchocercose. Il est en particulier possible d'identifier les femelles de Soubré qui remontent en savane au début de la saison des pluies. Il est également possible en zone de forêt de séparer les observations entre les femelles de "Bandama-Soubré" peuplant les grandes rivières et les femelles de "Bille-Yah" venant des petits affluents voisins.

Le comptage des dents maxillaires nécessite par contre un montage particulier mais peut être réservé à un nombre réduit d'individus afin de connaître par exemple sur une journée de capture le pourcentage de chacun des cytotypes concernés. Il permet également de connaître avec précision le pouvoir vecteur de chacun des cytotypes si on prend soin de monter les maxilles des femelles infestées par O.volvulus.

#### 6. CONCLUSION.

Nous disposons dès maintenant de caractères morphologiques simples permettant d'identifier les femelles des divers cytotypes. L'intérêt de ces identifications est nous l'avons vu extrême puisque désormais tous les travaux d'écologie, d'éthologie et d'épidémiologie pourront être menés séparément sur chacun des cytotypes. Il va de soi que nous poursuivrons l'étude de nouveaux caractères afin de perfectionner au maximum l'identification morphologique des différents membres du complexe S.damnosum. Cette étude devra aussi être étendue aux cytotypes d'Afrique de l'Est et d'Afrique Centrale afin d'avoir un maximum d'informations sur le pouvoir vecteur des différentes "espèces".

7. REMERCIEMENTS.

Il nous est agréable de remercier tout particulièrement Monsieur PHILIPPON Entomologiste médical de l'ORSTOM, Directeur de l'Institut de Recherches sur l'Onchocercose à Bouaké, pour avoir bien voulu diriger ce travail. Nos vifs remerciements vont aussi à Monsieur DIALLO Souleymane Auxiliaire de laboratoire dont l'habilité technique nous a permis de disposer de très nombreux montages morphologiques. Nous tenons enfin à remercier nos collègues de l'IRO MM. BELLEC, ELSÉN, BERNADOU, GREBAUT, HEBRARD, ESCAFFRE et les Consultants et Entomologistes du Programme de Lutte contre l'Onchocercose les Docteurs LE BERRE, GARMS, RAYBOULD, DAVIES et WALSH pour le matériel qu'ils ont récolté pour nous et pour les nombreux conseils qu'ils nous ont prodigués.

8. BIBLIOGRAPHIE.

QUILLEVERE (D.), 1975 -

Etude du complexe Simulium damnosum en Afrique de l'Ouest.  
I. Techniques d'étude. Identification des cytotypes.  
Cah. ORSTOM., sér. Ent. méd. Parasitol., vol. XIII, N° 2 :  
87-100.

QUILLEVERE (D.) & PENDRIEZ (B.), 1975 -

Etude du complexe Simulium damnosum en Afrique de l'Ouest.  
II. Répartition géographique des cytotypes en Côte d'Ivoire.  
Cah. ORSTOM., sér. Ent. méd. Parasitol., vol. XIII, N° 3 :  
165-172.

QUILLEVERE (D.) RAZET (P.) & LE PIVER (M.M.), 1976 -

Etude du complexe Simulium damnosum en Afrique de l'Ouest.  
III. Etude de la morphologie larvaire des cytotypes présents en Côte d'Ivoire.  
Cah. ORSTOM., sér. Ent. méd. et Parasitol., (à paraître).

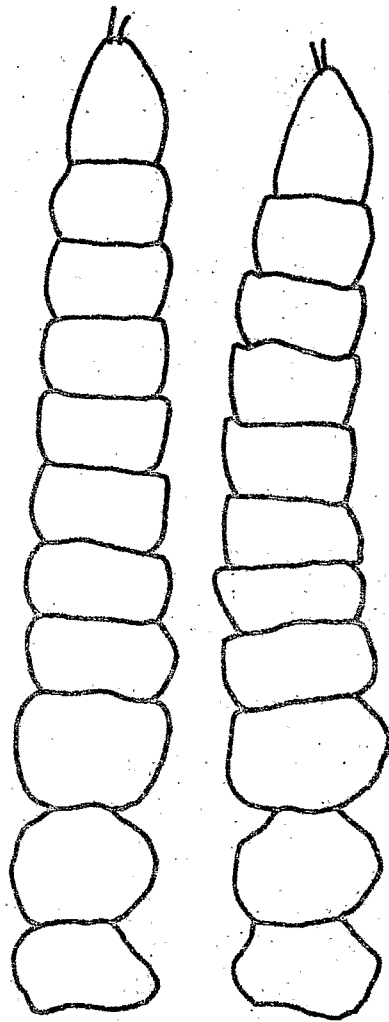
VAJIME (Ch. G.), 1972 -

Le complexe Simulium (Edwardsellum) damnosum : rapport sur les études cytotaxonomiques effectuées jusqu'en 1972.  
WHO/Oncho/72.100, 4-13.

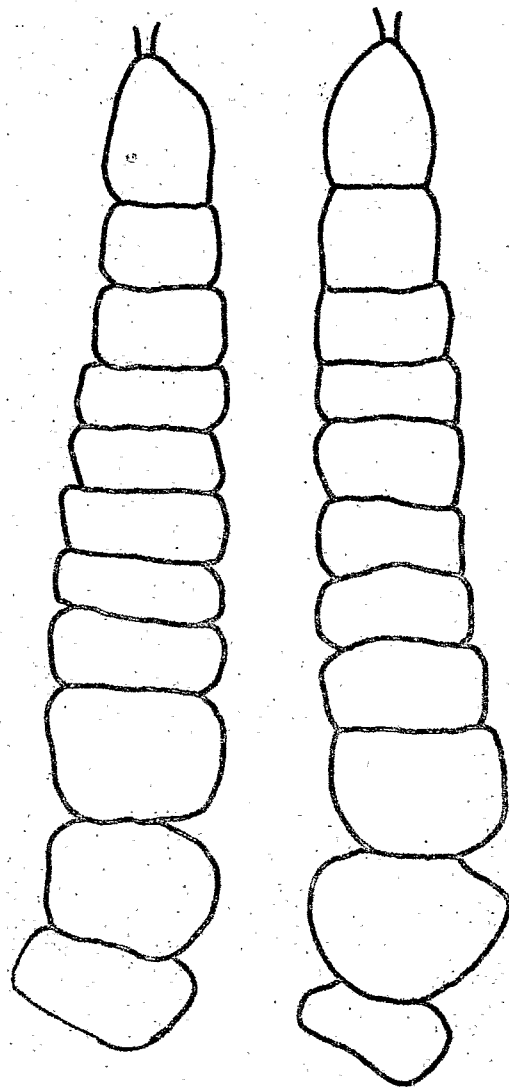
VAJIME (Ch. G.) & DUNBAR (R.W.), 1975 -

Chromosomal identification of eight species of the subgenus Edwardsellum near and including Simulium (Edwardsellum) damnosum Theobald (Diptera : Simuliidae).  
Z. Tropenmed. parasit., 26 (1), 111-138.

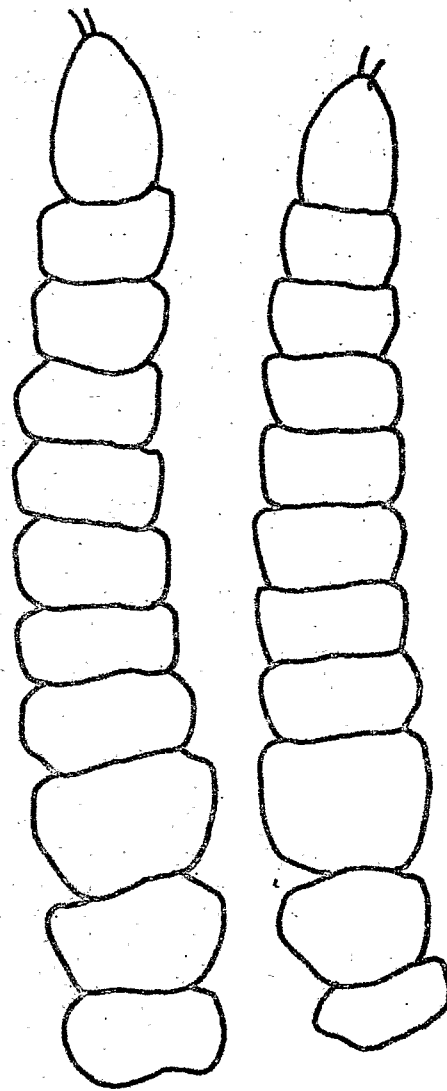
11  
2 1  
NABLEBIA



2 1  
KONGASSO

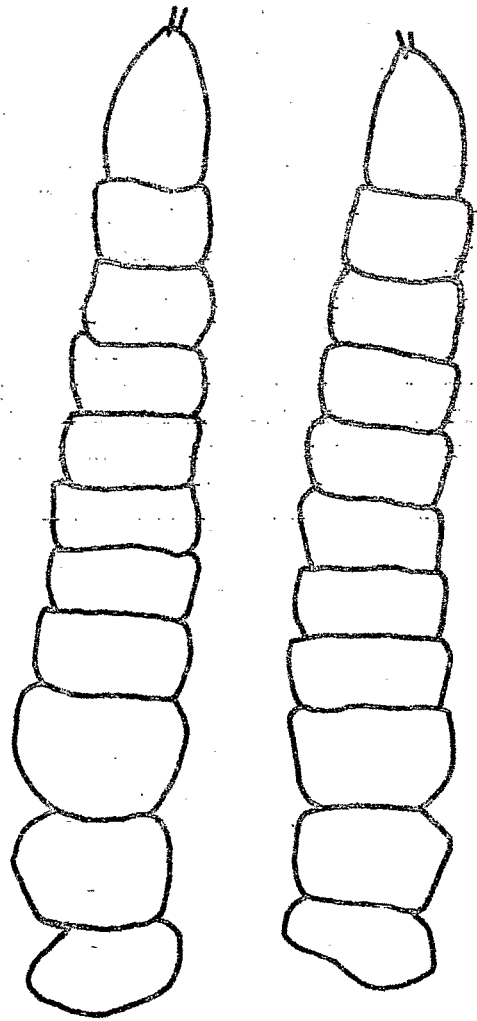


2 1  
BANDIAGARA

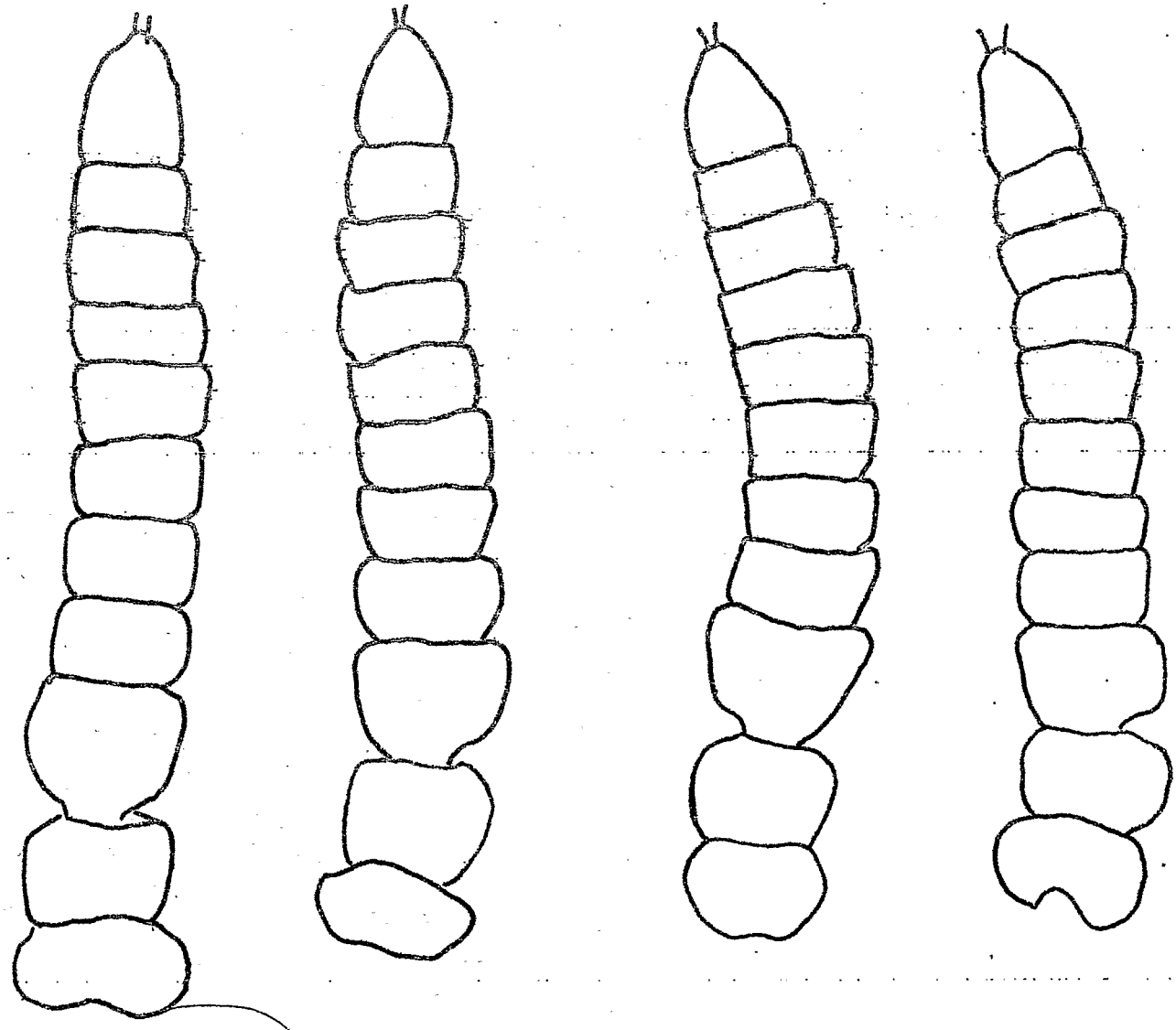


Cytotype Nile

KONGASSO



YAKALA



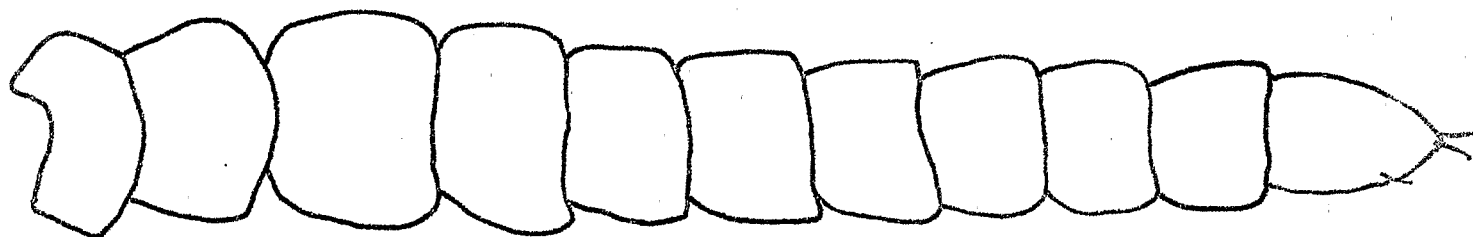
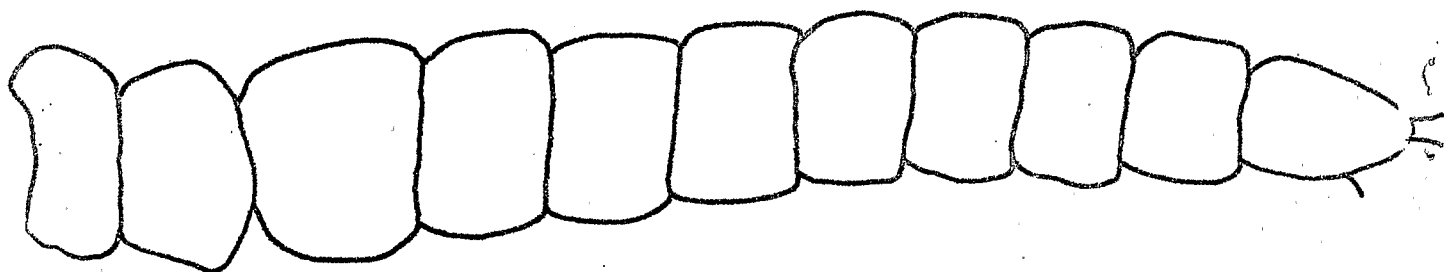
Cytotype Sirba



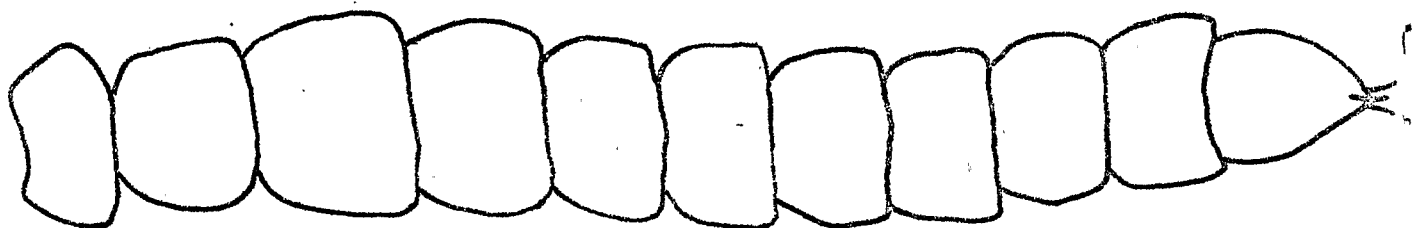
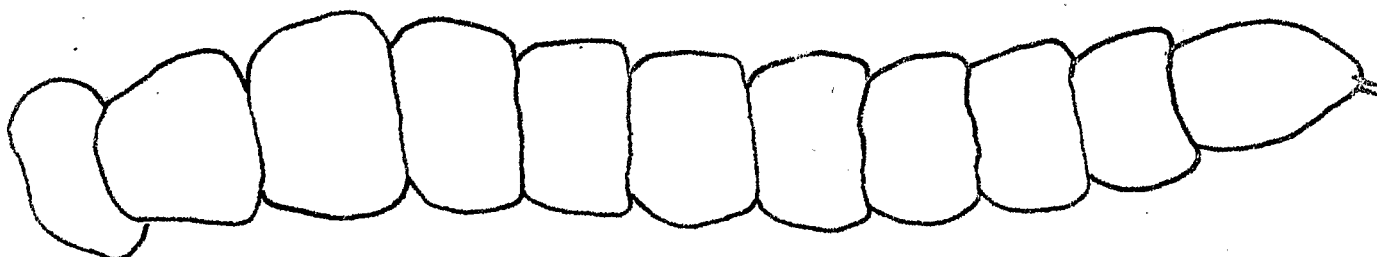
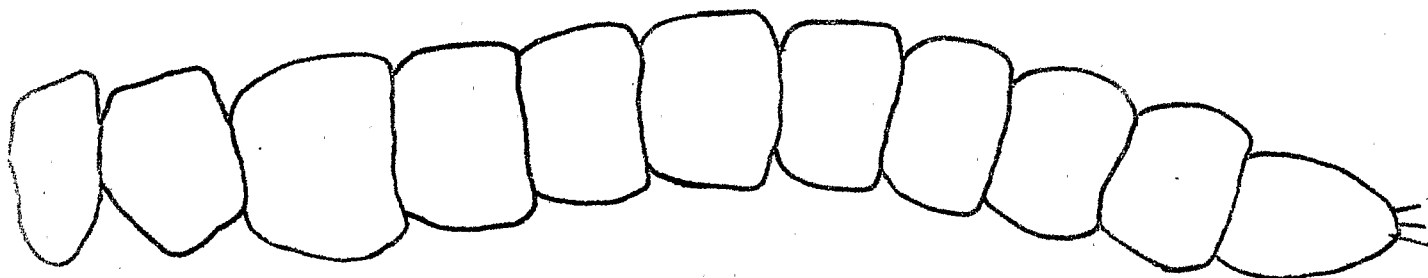
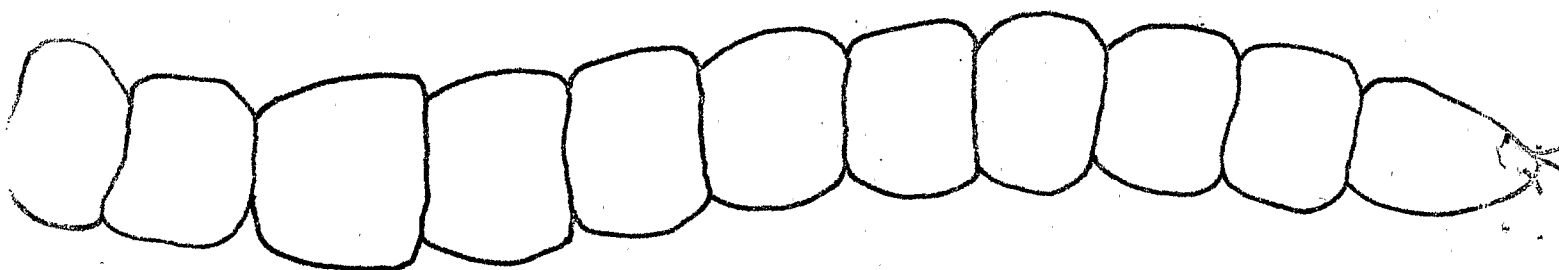
Cytotype

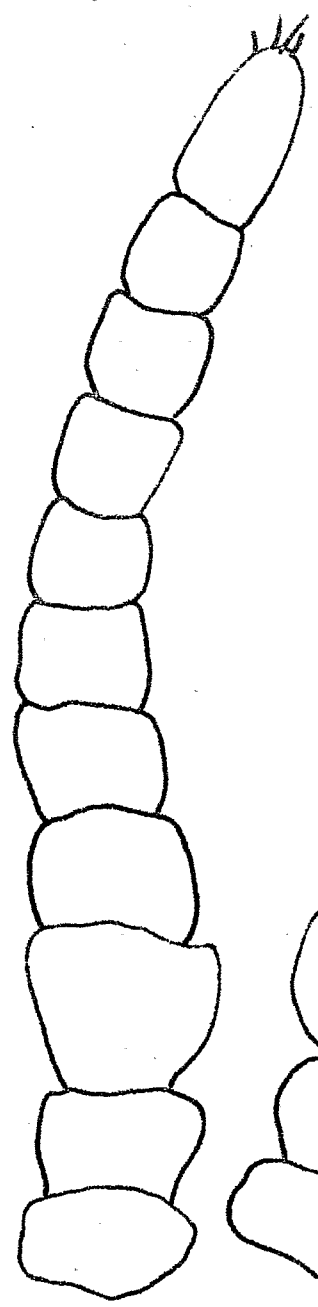
Bandama

M BASSO

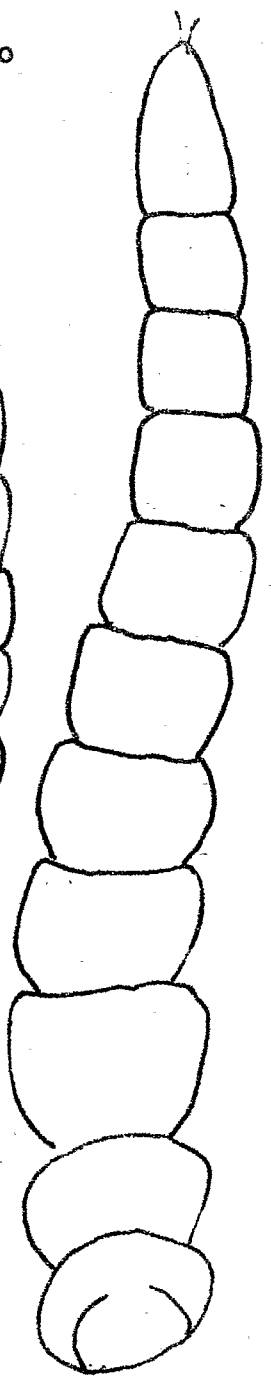
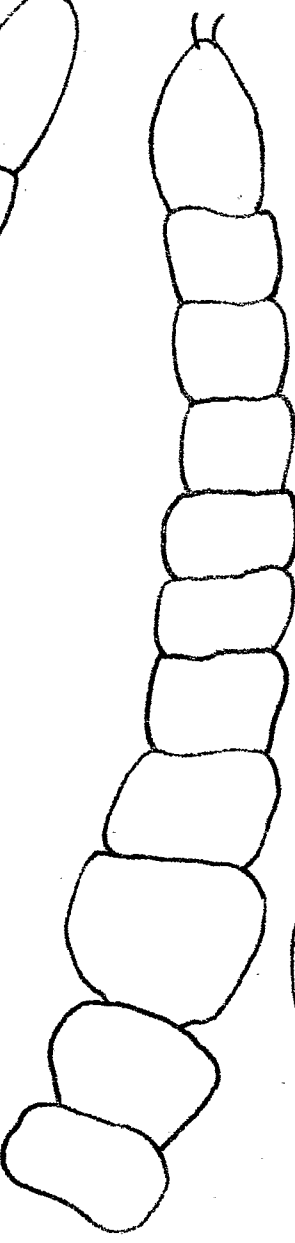


LOUGA

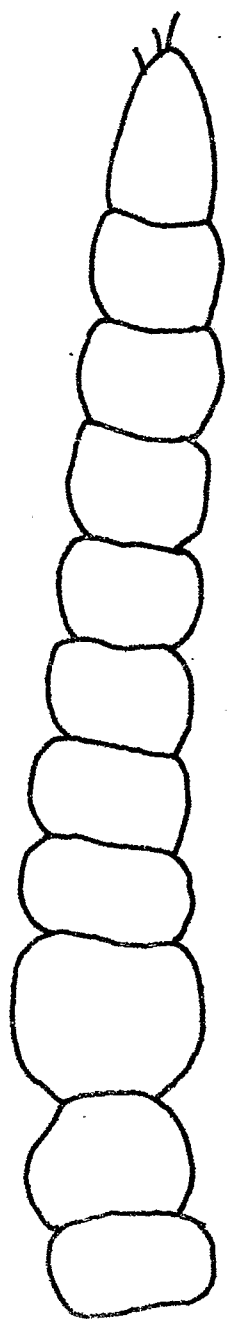
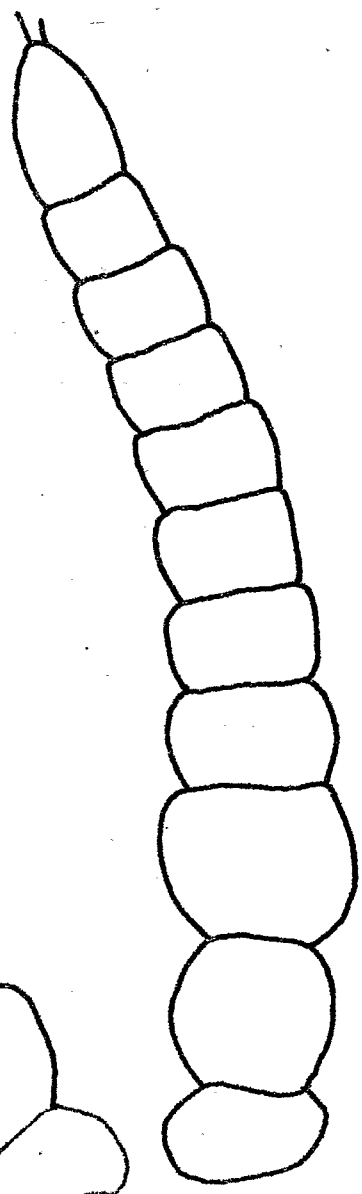
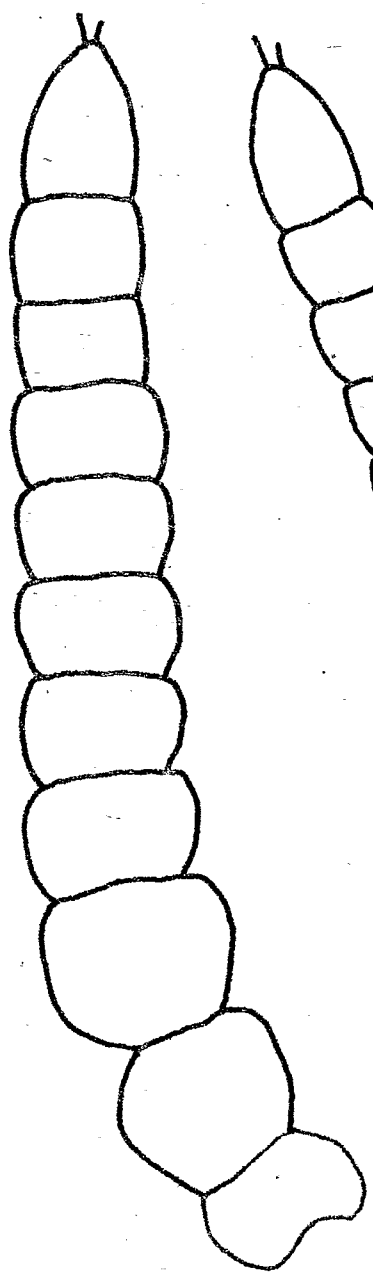




M' BASSO



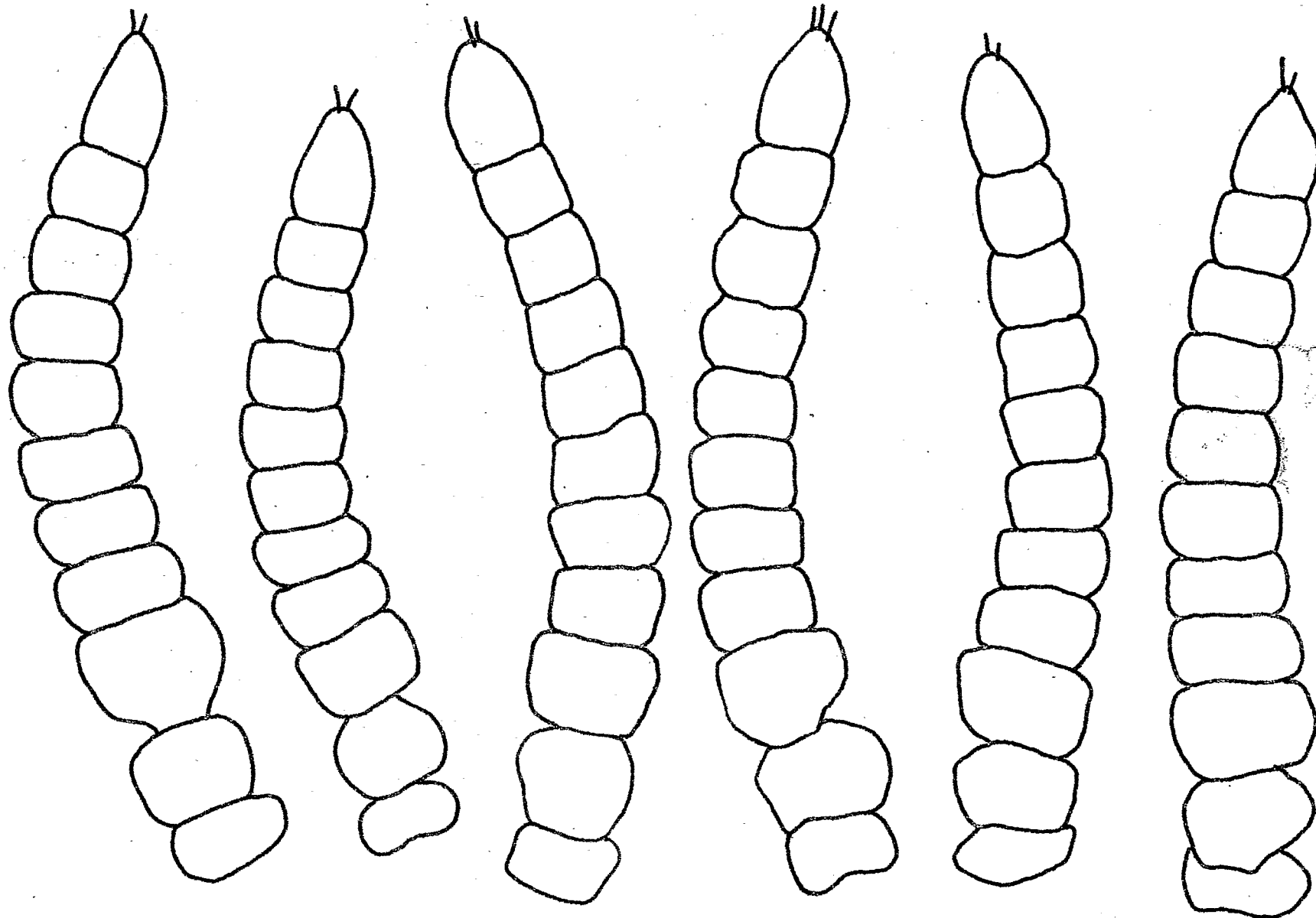
DAOUKRO



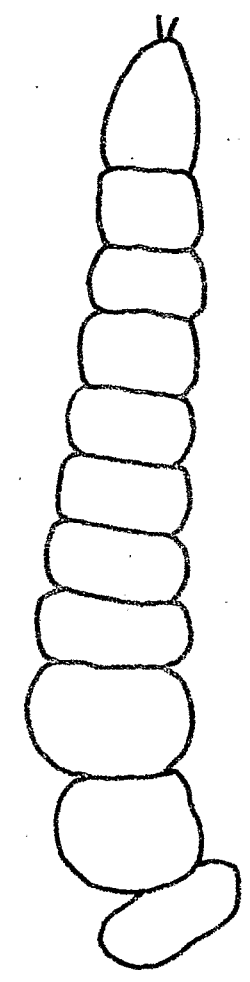
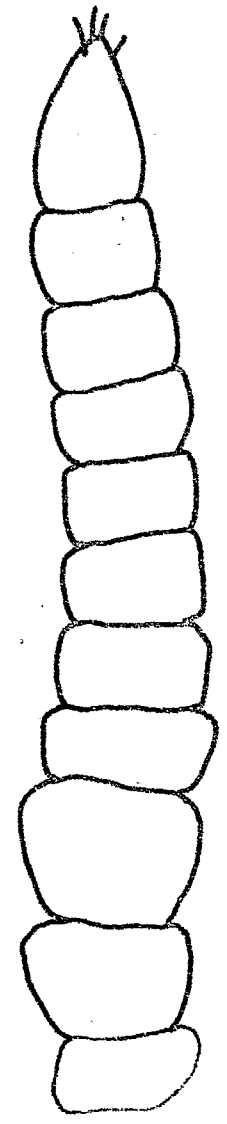
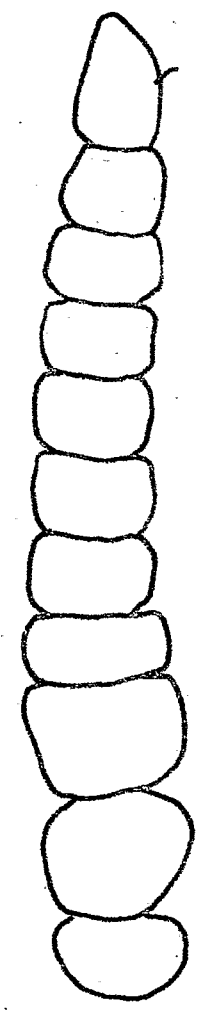
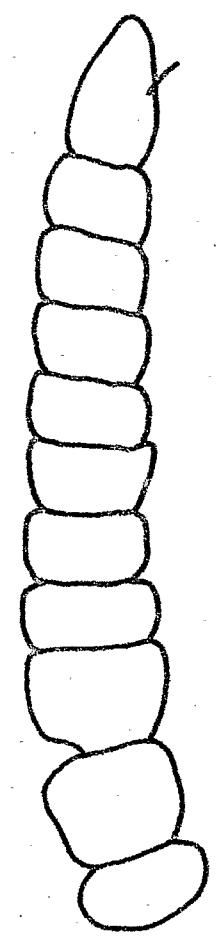
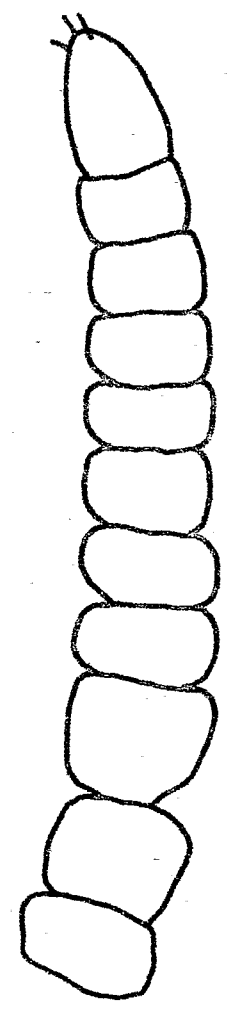
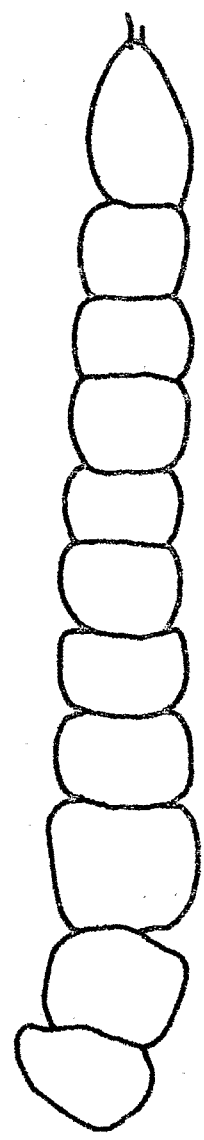
Cyotype

Soubre

WA



Cytotype Bille



Cytotype    Yan