REPUBLICQUE DU SENEGAL

7000

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET
LA SANTE ANIMALES
(D.R.P.S.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
BP 2057

DAKAR

DAKAR-HANN

I.S.R.A. ----- PROJET E.S.P.O.I.R

RAPPORT DE STAGE EN ANGLETERRE
DU 18 AVRIL AU 6 MAI 1994

LES SCHISTOSOMES ET LES MOLLUSQUES
HOTES INTERMEDIAIRES

PAR
OUMAR TALLA DIAW⁽¹⁾

RÉF. N°14/PATHO.ANIM.
JUN 1994.

L734
DIA

(1) SERVICE DE PARASITOLOGIE. LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE ET DE RECHERCHES VETERINAIRES/ISRA BP 2057 DAKAR

République du Sénégal

Ministère de l'Agriculture
Institut Sénégalais de Recherches
Agricoles (I.S.R.A)
Laboratoire National de l'Elevage
et de Recherches Vétérinaires
B. P. 2057 - DAKAR

Département de Recherches sur les
Productions et la Santé Animales
(D.R.P.S.A.)
DAKAR

I.S.R.A. ----- PROJET E.S.P.O.I.R.

RAPPORT DE STAGE EN ANGLETERRE
DU 18 AVRIL AU 6 MAI 1994

"LES SCHISTOSOMES ET LES MOLLUSQUES HÔTES INTERMÉDIAIRES

par

Oumar Talla DIAW

REF. N° 14 PATH. ANIM.
JUN 1994

RAPPORT DE STAGE EN ANGLETERRE DU 18 AVRIL AU 6 MAI 1994

Le Projet ESPOIR par son volet "Formation" nous a permis d'effectuer un stage d'étude dans des laboratoires en Angleterre, du 18 avril au 7 mai 1994.

Durant tout notre séjour nous avons eu des visites de travail et des contacts scientifiques avec divers groupes de chercheurs afin de profiter des expériences des uns et des autres et d'acquérir des techniques spécialisées.

Le thème central de notre stage était axé sur "les Schistosomes de l'homme et du bétail et les mollusques hôtes intermédiaires". Ainsi nous avons eu à aborder certaines questions fondamentales d'actualité :

-Taxonomie des schistosomes et des mollusques d'intérêt médical et vétérinaire (utilisation de nouvelles techniques) ; distribution des mollusques et rôle épidémiologique, compatibilité mollusques-schistosomes, cycle expérimental des schistosomes, etc. Toutes ces questions ont été étudiées à "l'Experimental Taxonomy Unit" au British Museum of Natural History.

-Dynamique des populations de mollusques et de la transmission de *S.mansoni* dans le foyer de Richard Toll. Evolution du volet "Malacologie" du Programme Espoir. Analyse des résultats après 2 ans d'étude, orientations et perspectives de lutte. Discussions avec le Dr Sturrock (London School) coordonnateur scientifique du programme et aussi responsable du volet malacologie.

Après ces séjours au British Museum et au London School, nous avons visité certains laboratoires afin de prendre contact avec les chercheurs, s'informer de leur programme de recherche et des techniques nouvelles et discuter des possibilités de collaboration. Visites effectuées à :

- l'Université d'OXFORD : "Genetics Laboratory, Department of Biochemistry", Taxonomie Expérimentale
- Université de Cambridge, "Unité d'immunologie" (section du Pr A. Butherworth, qui intervient dans le programme ESPOIR)
- International Institute of Parasitology, St. Albans

Toutes ces études et contacts ont été complétés par une riche documentation (recherche bibliographique) obtenue au niveau des laboratoires.

Dans ce rapport nous ne ferons pas une description détaillée des techniques étudiées (cf. publications dans les différents domaines), mais un résumé des principaux problèmes abordés durant notre stage (études théoriques et pratiques, discussions, visites de laboratoires etc.) tout en mentionnant les avantages de ces contacts.

A) ETUDES A L' UNITE EXPERIMENTALE DE TAXONOMIE (BRITISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY)

C'est dans cette unité où nous avons passé une bonne partie de notre stage sous la responsabilité de Dr. V R SOUTHGATE.

Nous avons eu des séances de travail avec toute l'équipe de cette unité de taxonomie : Dr. D. BROWN, Dr. D.ROLLINSON et Dr.V.R.SOUTHGATE. Ces 2 derniers ont effectué des recherches sur les mollusques et les schistosomes du Sénégal.

Un exposé des différents programmes de recherche a été suivi d'une visite des laboratoires. Certains points ont été particulièrement approfondis pour une meilleure information scientifique et technique.

1) CARACTERISATION DES SCHISTOSOMES ET DES MOLLUSQUES. TECHNIQUES DE TAXONOMIE EXPERIMENTALE

La caractérisation des schistosomes de l'homme et du bétail et des mollusques hôtes intermédiaires surtout les bulins continue à poser de sérieux problèmes et constitue un élément fondamental dans la recherche sur l'épidémiologie des schistosomes .

Jusqu'à ces dernières années concernant la systématique des schistosomes on utilisait ces quelques méthodes telles que : la morphologie et la biométrie des œufs, la compatibilité schistosomes-mollusques ,la chronobiologie de l'émission des cercaires , la chétoxiologie des cercaires,le polymorphisme enzymatique etc .

Les récents progrès en biologie moléculaire ont conduit à la mise au point d'une technique performante : R.A.P.D. (Randomly Amplified DNA analysis) utilisant le génome . Cette analyse a été testée chez les schistosomes et s'est révélé être une technique simple ,reproductible et applicable aux vers et aux cercaires . Ces mêmes analyses ont été appliquées chez les mollusques en particulier aux hôtes intermédiaires des schistosomes,et ont révélé des résultats intéressants .

Démonstration de cette technique et étude du matériel du Sénégal .

2) COMPATIBILITE MOLLUSQUES SCHISTOSOMES , DISTRIBUTION ET ROLE EPIDEMIOLOGIQUE

- Etude de la susceptibilité des mollusques vis à vis des différentes souches de schistosomes par des infestations expérimentales (élevage de mollusques et entretien de cycles biologiques de schistosomes)

- Role épidémiologique des mollusques (enquêtes malacologiques , test de l'infestation naturelle des mollusques)

-Distribution géographique des mollusques et étude systématique

-Interet des enquêtes et suivis malacologiques

Revue générale des connaissances et étude du cas du Sénégal (exemple de la région de la vallée du fleuve Sénégal . Statut de *Bulinus senegalensis* et *B. truncatus* , leur distribution et rôle épidémiologique etc .)

3) CYCLE EXPERIMENTAL DES SCHISTOSOMES : ELEVAGE DE MOLLUSQUES ET DE RONGEURS

- Techniques d'élevage des mollusques

- Techniques d'élevage de rongeurs (souris et hamsters)

- Techniques d'infestation expérimentale : infestation de mollusques(récupération des œufs à partir des animaux infestés et obtention des miracidia) , de rongeurs (avec des cercaires issues d'infestations naturelles et / ou d'infestation expérimentales)

- Techniques de perfusion et de récupération des vers (recolte des vers chez les hôtes expérimentaux et conservation pour des études biologiques (systématique R.A.P.D.), enzymologiques, etc .

B) EVOLUTION DU VOLET MALACOLOGIQUE DU PROGRAMME ESPOIR : ETAT D'AVANCEMENT ET PERSPECTIVES

Avec le Docteur STURROCK (London School) nous supervisons les études malacologiques du programme ESPOIR (suivi malacologique à Richard-Toll et surveillance malacologique au niveau de la vallée du fleuve Sénégal) . Nous avons eu des séances de travail concernant ce volet ESPOIR :

-Analyses des données malacologiques de Richard-Toll (abondance et infestation au niveau des 24 sites) et discussion des résultats (saisonnalité , dynamique de la transmission etc .)

- Discussion sur le programme ESPOIR en général et en particulier sur le volet malacologique (orientation en fonction des résultats obtenus et des études parasitologiques et immunologiques prévues)
- Perspectives de lutttes malacologiques au niveau de Richard-Toll
- Revue des autres études malacologiques en cours et perspectives d'extension .
- Situation des collaborations actuelles et celles à établir
- Faisabilité d'entretien des cycles biologiques des schistosomes en particulier celui de *S. mansoni* et secondairement *S. haematobium* , *S. bovis* , *S. curassom* etc (élevage de rongeurs , de mollusques) afin de subvenir aux besoins en matériels biologiques (souches de schistosomes , cercaires , mollusques , etc) pour les études au Sénégal et en Europe .

C) VISITES DE TRAVAIL DANS D'AUTRES LABORATOIRES :

1) -UNIVERSITY OF OXFORD (GENETICS LABORATORY DEPARTEMENT OF BIOCHEMISTRY) .

Rencontre de Drs Cathy S. JONES et Leslie R. NOBLE qui travaillent sur la technique R.A.P.D. et son application sur la systématique des mollusques et particulièrement sur *B. senegalensis* et *B. forskalii* .

Discussion des premiers résultats obtenus (souches du Cameroun et autres) et comparaison avec les données du Sénégal (distribution et rôle épidémiologique)

2) - UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (UNIT OF IMMUNOLOGY- DEPARTMENT OF PATHOLOGY)

Dans ce departement nous avons rencontré le Pr. A. BUTTERWORTH qui intervient dans le projet ESPOIR (volet immunologie) .

Présentation de son programme de recherche et de son équipe .

Discussion générale sur le programme ESPOIR et des études immunologiques à entreprendre

3) - INTERNATIONAL INSTITUTE OF PARASITOLOGY (Institute of CAB International) Centre for Agriculture and Biosciences St. ALBANS

Dans ce centre nous avons rencontré Dr L. F. KHALIL(en retraite) , Dr. Lynda GIBBONS responsable de : " Animal Helminthology Unit" et Dr. Simon TOWNSON responsable de : " Tropical Parasitic Diseases Unit " . Apres un exposé de leur programme de recherche suivi d'une visite des différentes unités , nous avons discuté sur certains points :

- Discussion sur l'helminthologie générale (systématique et distribution des helminthes)
- Evolution des helminthiases et les problèmes de résistance .
- Helminthes des animaux sauvages
- Situation des helminthiases au Sénégal
- Impacts des barrages et aménagements hydroagricoles sur l'évolution des helminthes chez l'homme et le bétail .(Problèmes des bilharzioses et onchocercoses)

D) RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

En plus des contacts scientifiques , nous avons profité de notre séjour pour avoir une bonne documentation scientifique et technique (recherche bibliographique à London School et au British Museum of Natural History) sur les schistosomes et les mollusques (biologie , épidémiologie , techniques de systématique , méthodes de lutte etc ..) et sur les autres trématodes et helminthes d'intérêt médical et vétérinaire .

E) CONCLUSION

Dans l'ensemble ce stage est riche d'enseignements scientifiques et techniques qui nous seront d'un grand apport dans nos activités de recherche aussi bien à l'intérieur du Projet ESPOIR qu'à l'ISRA .

Les visites de travail et contacts scientifiques ont été d'un grand intérêt pour nous par l' acquisition de nouvelles techniques , les échanges scientifiques avec les autres chercheurs et les perspectives de collaboration .

En plus ces contacts favorisent et renforcent la collaboration entre les chercheurs Sénégalais et Européens intervenant dans le Programme ESPOIR .

Tous les chercheurs et techniciens rencontrés ont été très disponibles et nous ont réservé un accueil chaleureux .

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Directeur Général de l'I.S.R.A. qui nous a autorisé à effectuer ce stage .
Nos remerciements et notre reconnaissance au Projet E.S.P.O.I.R. " Lutte contre les bilharzioses dans la région de St. Louis " qui a financé entièrement ce stage .

Nos remerciements et toute notre reconnaissance aux Drs. R.F.STURROCK (London School , Coordonnateur scientifique du Programme E.S.P.O.I.R.) et V. R. SOUTHGATE (British Museum of Natural History) qui ont si parfaitement organisé ce stage (visites de travail , contacts scientifiques etc ..) , et ont accepté de nous accueillir dans leur laboratoire .

Nos remerciements aux Drs. D.ROLLINSON et D.BROWN et tout le personnel technique et administratif de l' Unité de Taxonomie Expérimentale du British Muséum .

Nous remercions les Drs. : C. S. JONES , L. R. NOBLE (Université d'Oxford) , L. GIBBONS et S. TOWNSON , L. KHALIL (International Institut of Parasitology -St.Albans) et Pr. A. BUTTERWORTH (Université de Cambridge) pour avoir accepté la visite de leurs laboratoires respectifs .