

Ministère de l'Enseignement Supérieur

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

UNIVERSITE D'ABOBO ADJAME



UFR DES SCIENCES DE LA NATURE

**Rapport de stage GTI 2006
MRAC/ Tervuren (Belgique)**

Formation en taxonomie et systématique des acariens

**Quatrième appel externe pour le
renforcement des capacités individuelles et
institutionnelles en taxonomie et en gestion
de collections**

Du 11/02/07 au 03/03/07

Maître de stage

Dr HENRI André

Présenté par

N'DRI KOUADIO Julien

Remerciements

Ce présent stage en Belgique a pris forme grâce à la disponibilité et à la collaboration de personnes et instituts de recherches qu'il m'est agréable de remercier.

Je remercie le Dr Yves Samyn responsable du point focal belge pour l'initiative taxonomique mondiale (GTI), qui dans le cadre du partenariat sous la convention spécifique entre la Direction Générale de la Coopération au Développement et l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique a accepté de m'octroyer une bourse pour un perfectionnement en systématique des acariens.

Je voudrais exprimer ma profonde gratitude au Dr Rudy Jocqué de m'avoir autorisé pendant mon séjour en Belgique, l'accès au Laboratoire de Zoologie, section : invertébrés non insectes dont il est le responsable.

Je remercie infiniment le Dr Henri André pour avoir accepté de m'encadrer pour la réalisation de ce stage et aussi pour la suite de mes études doctorales. Je tiens à lui exprimer ma profonde reconnaissance pour sa contribution scientifique et toutes les facilités qu'il m'a offertes pour la mise en œuvre de ce stage. Il a toujours été à mes côtés durant cette formation. Que le Seigneur lui rende au centuple tout le bien qu'il fait autour de lui et surtout qu'il veille sur lui et sa famille. Merci Docteur,

Il m'est agréable de remercier ici Dr Van Den Spiegel pour l'aide bienveillante dans le cadre de la formation au microscope électronique à balayage et les conseils dont il m'a fait bénéficier.

Je tiens également à exprimer ma gratitude à Monsieur et Madame Henri André pour les nombreuses visites guidées dans le sud de la Belgique, au sein du MRAC, dans le parc, à la terre à légume et aussi pour les nombreux dîners.

Je m'en voudrais de ne pas exprimer ma reconnaissance au point focal belge pour le GTI et le personnel du Laboratoire du MRAC de m'avoir offert un appareil photo numérique pour la recherche.

Je dis merci à ma logeuse Carla Meertens de m'avoir permis l'accès à son appartement durant mon séjour.

Enfin, à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce stage, j'adresse mes sincères remerciements.

I-Introduction

Dans le cadre du quatrième appel externe pour le renforcement des capacités individuelles et institutionnelles en taxonomie et en gestion de collections, une bourse m'a été accordée par le point focal belge pour l'initiative taxonomique mondiale (GTI) en vue de réaliser un stage en acarologie en Belgique, plus précisément au Musée Royal d'Afrique Centrale (MRAC) de Tervuren.

Le rôle important joué par les acariens dans le fonctionnement écologique du sol permet de comprendre la nécessité de ce stage. Ils sont doués d'une activité de fragmentation, de décomposition et de minéralisation de la matière organique du sol. Les acariens assurent également la régulation de la microfaune et de la microflore du sol. Pour certains chercheurs les acariens pourraient jouer le rôle de bioindicateur de la qualité du sol.

Parti d'Abidjan le 11 février à 2h20min du matin, je suis arrivé à Bruxelles à 12h30min. Accueilli par Madame Lechat, nous nous sommes rendu chez Carla Meertens ma logeuse.

Les travaux se sont déroulés sous la direction du Dr Henri André Acarologue et conservateur au MRAC.

Le stage en Belgique a duré 3 semaines (du 11/02/07 au 03/03/07) et a été une expérience très enrichissante.

II- But de la visite

Il s'agissait à travers ce stage de pouvoir

- Recevoir une formation en taxonomie et en systématique des acariens
- Recevoir une formation sur les pratiques correctes en taxonomie et conservation (par exemple montage lame lamelle, les méthodes d'approches pour l'identification).
- Avoir accès à la littérature taxonomique et aux collections situées en Belgique.
- Rencontrer un acarologue (spécialiste en systématique), en l'occurrence le Dr Henri André (Tuteur belge) qui a accepté de m'encadrer pour la suite de mes études doctorales en écologie, spécialité acarologie.

III- Approche méthodologique

III-1 Généralités sur l'étude des acariens

A / Généralité

Les acariens, aujourd'hui considérés comme un ordre appartiennent à la classe des arachnides.

Le corps des acariens est constitués de deux parties : une partie postérieure non segmentée et une partie antérieure largement réunie.
 Un sillon sépare le corps en 2 parties. Mais pas de mobilité entre-elles.
 Les acariens ont des formes variées.

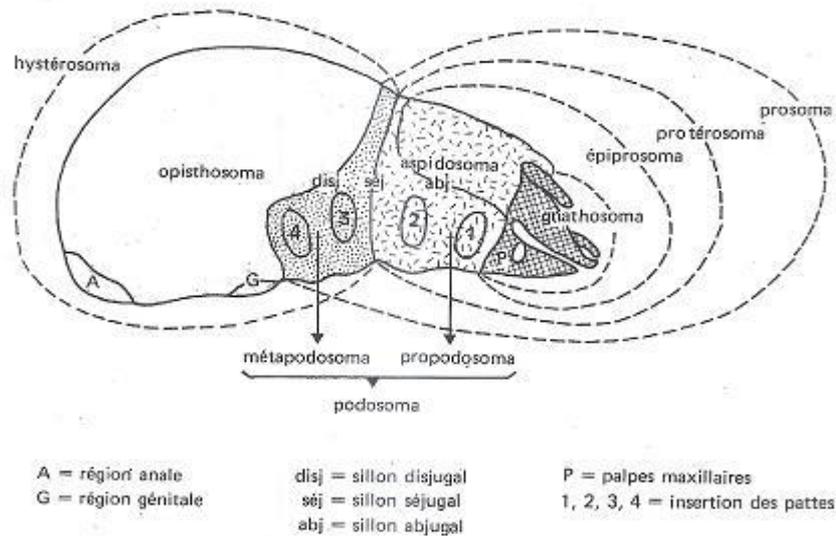


Figure 1 : représentation générale d'un acarien (Bachelier 1978)

Le gnathosome comprend :

- la lèvre supérieure (épisome)
- les chélicères
- et les pédipalpes ou maxillipèdes qui soudés forment le plancher des organes maxillaires.

Au niveau de la face ventrale

- | | |
|--|-------------------|
| - tritosternum (chez les gamasides) | - plaque génitale |
| - plaque jugulaire | - plaque ventrale |
| - plaque endopodale | - plaque anale |
| - plaque exopodale | - péritrème |
| - plaque sternale (chez les gamasides) | - stigmate |

La plupart des acariens sont ovipares, quelques uns sont ovovivipares. Ils ne pondent qu'un petit nombre d'œufs (2 à 6) ou parfois même un seul.

Par comparaison, la ponte des acariens du sol est généralement plus réduite que celle des collemboles. Cependant chez les trombidiformes, les œufs sont souvent nombreux et assez petits.

Les acariens passent par 6 stades de développement ou stases qui sont : la prélarve ; la larve ; la protonympe ; la deutonympe ; la tritonympe et l'adulte.

Généralement les larves sont hexapodes. Les nymphes et l'adulte sont octapodes.

La méthode d'approche et la systématique (chaetotaxie) diffèrent selon les auteurs (chercheurs). Trois approches peuvent s'identifier.

- l'approche française avec Grandjean, Travé et Coineau
- l'approche américaine avec Krantz
- l'approche anglaise avec Evans

B / Caractérisation des phanères

Les phanères comprennent les poils (qui se subdivisent eux-mêmes) et les solénidions.

Les poils eupathidiques : Poils avec canal (légèrement creux), peu transparent, sensi a pore terminal (présence d'un trou au bout).

Les poils bothridiques : ce sont des poils creux à la base, présent dans certains cas sur les tarsi. On observe la racine c'est-à-dire la cavité (bothridie) qui reçoit le poil dit bothridique. L'ensemble (cavité + poil) constitue la trichobothridie. Ces poils ont une fonction de résonance. Ce sont des organes neurorécepteurs.

Les poils ordinaires : ce sont les poils habituels.

Les solénidions : organe translucide à contenu lamellaires. Absence de racine à la base et l'extrémité souvent arrondie. Pores visibles et présents sur les côtés. Fonction (gustative, sensorielle et olfactive). Les solénidions sont présent chez tous les acariens.

C / Classification des acariens

Au cours du stage, les traits caractéristiques des grands groupes d'acariens ont été acquis.

Tableau 1 : tableau synoptique de classification des grands groupes d'acariens

Acariens	Les acariformes (les actinotrichides)	Cryptostigmates (Oribates)
		Prostigmates (Trombidiformes ; Actinédides)
		Astigmatés (Acaridides ; Sarcoptoformes)
	Les parasitiformes (les anactinotrichides)	Mesostigmates (Gamasides)
		Les Tiques (les Ixodides)

III-2 Dépouillement partiel des piluliers

Cette étape a consisté à dégrossir sous loupe binoculaire le tiers (1/3) des échantillons envoyés en Belgique dans le cadre du stage GTI. Les bestioles sont réparties en grands groupes d'acariens.

III-3 Montage temporaire ouvert dans de l'acide lactique sur une lame à Concavité

Le montage temporaire des acariens s'effectue à l'aide d'acide lactique (85 ou 88%). Ce montage consiste à mettre 1 à 2 gouttes d'acide lactique dans une lame à concavité et à refermer partiellement la concavité avec une lamelle tout en inclinant la lame. Introduire ensuite l'espèce (la bestiole) dans l'acide lactique à partir de l'autre moitié de la concavité restée ouverte. La bestiole, une fois dans l'acide lactique, faire glisser légèrement la lamelle sur les $\frac{3}{4}$ de la surface de la concavité, tout en bien positionnant l'acarien. L'observation au microscope optique se fait 24h après le montage. Pour les oribates, il faut au préalable chauffer le montage sur une plaque chauffante à une température assez faible. Cette étape permet d'accélérer l'éclaircissement de la carapace des oribates. Le $\frac{1}{4}$ de la surface de la concavité laissée ouverte permet de rajouter de l'acide lactique si besoin y en a. Mettre les références sur la lame.

Les espèces sont montées en fonction des grands groupes d'acariens. En moyenne 4 à 5 acariens sont montés par lame.

III-4 Montage permanent

Le montage permanent des acariens est réalisé avec le Hoyer (produit laboratoire).

Composition du Hoyer

Eau distillée.....	50ml
Gomme arabique (cristaux).....	30gramme
Hydrate de chlorure.....	200gramme
Glycérine.....	20ml

Protocole de montage

- mettre une goutte de Hoyer sur la lame
- introduire la bestiole dans le Hoyer
- enfoncer la bestiole et bien la positionner (position ventrale, dorsale ou $\frac{3}{4}$)
- mettre la lamelle de travers et évité les bulbes d'air
- ajouter du Hoyer si besoin y en a.
- noter les références sur la lame.
- Porter le tout à l'étuve (46 à 48°C) pendant une semaine (7 jours).

III-5 Observation au microscope électronique à balayage

L'observation des espèces d'acariens au microscope électronique à balayage a été possible grâce à la collaboration de Dr Van Den Spiegel.

Protocole pour l'observation

- fixation des espèces dans de l'alcool à 90°C pendant au moins 24heures.
- fixation des mêmes espèces dans du hexaméthylsilazane sous la hotte pendant 2heures
- une autre fixation des mêmes espèces dans une boîte de pétri contenant le même produit (hexaméthylsilazane) jusqu'à évaporation de celui-ci sous la hotte.
- ensuite fixation des mêmes espèces sur les spotsize (préciser les numéros d'échantillons).
- métalliser les espèces avec de l'or (or non comestible).
- mettre les espèces métallisées dans la caisse à oxilloscope à balayage.
- en fonction des différents titages, l'espèce est observée sous différents angles.

IV En complément

- La visite à l'UCL (Université Catholique Louvain) m'a permis non seulement de visiter l'UCL (laboratoire du Dr Henri André, les Berleses utilisés, Professeur Isabelle Donnay de la commission doctorale), mais

aussi de rencontrer le Professeur Thierry Hance, qui a accepté d'être le promoteur de ma Thèse de Doctorat à l'UCL.

- Le passage en revue du projet de Thèse de Doctorat avec Dr Henri André.
- Mise en place d'une étude préliminaire des acariens en forêt primaire (Côte d'Ivoire).

V Conclusion

Le stage GTI réalisé en Belgique (MRAC) dans le cadre du quatrième appel externe pour le renforcement des capacités individuelles et institutionnelles en taxonomie et en gestion de collections a été une expérience assez bénéfique, en ce sens qu'il m'a permis d'avoir

- une formation de base en systématique des acariens, notamment au niveau des grands groupes.
- Une formation en montage lame lamelle
- Une bonne connaissance des dispositifs et des protocoles pour l'étude des acariens.
- Du matériel de laboratoire
- Une documentation (livres, articles de publications etc.)
- Des promoteurs pour la suite de mes études doctorales

Comme suggestions, je souhaiterais qu le GTI octroie des bourses d'une longue durée (un ou deux ans) pour permettre aux doctorants de faire le labo auprès des spécialistes une fois le terrain terminé.

Ceux-ci permettrait à l'étudiant d'avoir une formation progressive et complète (études des grands groupes jusqu'au espèces si possible).

Aussi je souhaiterais que les bourses de visites une fois octroyées soient renouvelées pour permettre à l'étudiant de compléter la formation initiale reçue.