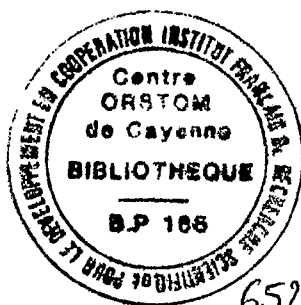


L'ENTOMOFAUNE DE LA FORET GUYANAISE

ARCHIVES EA 54

Sortie interdite



6525

par Gérard TAVAKILIAN
ORSTOM, BP 165
97323 Cayenne
Guyane française

RÉSUMÉ :

L'auteur, après quelques considérations générales sur le monde des insectes, aborde leur relation avec le monde végétal et leur rôle primordial dans le maintien de l'équilibre de la forêt. Puis, sont exposées et illustrées, les caractéristiques de l'entomofaune guyanaise, qui sont celles des terres fermes amazoniennes.

En conclusion, il apparaît que nos connaissances, sur ce monde extraordinairement diversifié, demeurent encore très insuffisantes ; l'intensification des recherches sur les insectes permettrait de mieux comprendre la forêt.

Mots-clés : insectes, forêt, néotropicale, Amazonie, Guyane, entomofaune.

SUMMARY :

After some general considerations about insects, the author explains their relation with the trees and their very important role to maintain forest's balances. Then are exposed, and illustrated by some chosen examples, the main features of guianese entomological fauna, which are the same for all the amazonian firm grounds.

Our cknowledge on this extraordinary diversified world is still very poor. Intensifying research, on tropical rain forest entomology, would permit a better understanding of the mechanisms ruling this very complex ecosystem.

Key-words : insects, neotropical rain forest, Amazonian, Guiana, Entomofauna.

I - GENERALITES SUR LE MONDE DES INSECTES

Ce monde très complexe est d'un abord difficile en raison du grand nombre d'espèces qui le composent. Les chiffres parlent d'eux-mêmes. La plus importante classe¹ zoologique de vertébrés sur la Planète, représentée par les Poissons, dépasse à peine 20.000 espèces², les Oiseaux n'en couvrent que 9.000, les Mammifères 5.000, Reptiles et Batraciens arrivent loin derrière. Or, dans la classe des Insectes, pour plus de 800.000 espèces répertoriées à travers le monde, le seul ordre des Coléoptères³ en compte plus de 350.000 ! La cadence annuelle de description reste constante (plus de 10.000) et les estimations portent à croire que l'entomofaune dépasserait les 2.000.000 d'organismes. Certains scientifiques se sont amusés à calculer leur biomasse et ont démontré qu'elle dépasserait celle de tous les autres êtres vivants, l'homme compris (l'insecte le plus lourd atteint 200 g à l'état larvaire).

Hormis l'espace marin, ils ont colonisé tous les milieux et l'homme a souvent dû les combattre pour diverses raisons et en premier lieu pour sa propre survie. Ils s'attaquent à tous les types de culture, transmettent des maladies graves et sont en partie responsables de la pollution de notre Terre. En effet, l'homme moderne a très tôt élaboré et répandu des produits chimiques pour les éliminer, avant même de les connaître. Ces produits appelés insecticides ne sont pas anodins et, s'ils n'ont pas atteint leur objectif, leur utilisation a souvent produit l'irréparable en s'attaquant aveuglément à une faune non ciblée. Rappelons que les insectes résistent 10.000 fois mieux que l'homme à la radio-activité et que certaines espèces s'adaptent aux insecticides en produisant des souches dites résistantes.

Mais, ils ne sont pas tous nuisibles et leur rôle essentiel, souvent méconnu, reste fondamental dans le maintien de la vie car ils font partie intégrante de ce que les écologistes appellent la chaîne alimentaire. Depuis le Carbonifère, de nombreux vertébrés se nourrissent essentiellement d'insectes et ces derniers interagissent entre-eux et le monde végétal. La forêt existerait-elle sans eux ? La réponse est non et nous allons voir pourquoi.

¹ Embranchements, classes, ordres, familles, tribus, genres et espèces suivies de sous-espèces sont les divisions employées dans la classification des êtres vivants.

² Les fourmis à elles seules représentent 20.000 espèces dans le monde, le seul genre *Drosophila* en compte 9.000.

³ Coléoptères : ordre le plus important de la classe des Insectes.



II - LES INSECTES ET LA FORET

Il y a une relation simple et évidente : plus une zone est riche en espèces végétales, plus la variabilité en insectes est grande, même si tous ne se nourrissent pas directement de plantes (beaucoup sont carnassiers, prédateurs⁴, nécrophages⁵, coprophages⁶, hématophages⁷ ou autres parasites). La grande diversité du monde végétal entraîne la présence d'une multitude d'organismes liés et adaptés à cette végétation.

Etablissons un parallèle entre deux régions dont nous connaissons suffisamment bien le profil de l'entomofaune. Dans un pays d'Europe comme la France, les zones forestières de basse altitude où la flore et la faune sont bien connues (fruit de deux siècles d'observations, d'accumulation de connaissances et de divers travaux en systématique), comptent plus de 30.000 espèces d'insectes. Dans ce recensement, sont exclus volontairement les groupes endémiques⁸ aux zones montagneuses où les conditions géographiques d'isolement ont entraîné un phénomène de spéciation⁹ au cours des millénaires. C'est le cas notamment des espèces aptères¹⁰ dont on dénombre plusieurs milliers dans les Alpes, les Pyrénées et la Corse. Il faut enfin savoir que la France forestière ne compte guère plus d'une centaine d'arbres différents.

Par contre, dans une région comme la forêt guyanaise où la diversité végétale est dix fois supérieure (plus de 1.000 essences forestières arborescentes de diamètre supérieur à 15 cm), nous devrions logiquement en trouver au moins 300.000 ce qui nous paraît de prime abord exagéré. Hélas, nous ne disposons d'aucun moyen pour déterminer le nombre réel d'espèces coexistantes. Seul le Demiurge pourrait nous répondre... Cependant, toutes les familles d'arthropodes¹¹ faisant l'objet d'études approfondies en Guyane, se révèlent dix fois plus riches en diversité qu'en France. Et, si la Guyane ne possède pas un relief permettant la présence d'endémisme

IV - ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES

A - PARTICULARITÉS DE L'ENTOMOFAUNE AMAZONIENNE

L'entomofaune guyanaise est typique de la situation que l'on rencontre dans les terres fermes entourant le cours de l'Amazone, en dessous de 1.000 m. La diversité végétale y est grande (160 essences différentes en moyenne par hectare) et non endémique. Elle contraste avec celle de la "varzea"¹⁵ à la végétation peu diversifiée (100 essences différentes par hectare) adaptée aux crues du grand fleuve. Cette entomofaune amazonienne dessine ainsi un territoire en forme de "fer à cheval" avec des recoupements importants -plus de 10 p. 100 d'espèces communes à la Guyane dans le seul groupe que j'étudie- entre les régions suivantes : Brésil (états d'Amapa, du Pará, du Roraima, d'Acre, du Rondônia, Mato Grosso, Maranhão), Pérou (régions de Satipo, Pucallpa) et la Bolivie (Yungas). Certaines familles sont propres à l'Amérique tropicale (Pantophthalmidae, Nilionidae, Morphidae¹⁶...).

Peu de similitudes subsistent au niveau spécifique¹⁷ avec l'entomofaune de l'Amérique Centrale, du nord du Vénézuéla, de la Colombie, de l'Equateur et de la forêt atlantique (de l'état d'Espirito Santo au Brésil jusqu'au Chaco argentin) mais la parenté générique¹⁸ est indiscutable. Au Chili, de l'autre côté des Andes, se répartit le long du littoral pacifique une faune très différente et pauvre en diversité, plus proche de celle rencontrée en Australie, quant à la parenté des Tribus.

Nous remarquons qu'il n'y a pas de barrière géographique transversale dans le continent sud américain et la possibilité de communication entre les différentes zones ne facilite pas la tâche de l'entomologiste. En effet, de nombreuses espèces ubiquistes¹⁹ ou très polyphages²⁰ circulent entre des latitudes allant de l'Amérique Centrale jusqu'en Argentine et, si nous les considérons aux extrémités de leur répartition, on serait tenté de les subdiviser.

B - CARACTÉRISTIQUES DES INSECTES EN GUYANE

Les caractéristiques de la faune entomologique guyanaise -ou du plateau des Guyanes au sens large- seront donc celles que l'on trouvera dans les terres fermes entourant le bassin inondable de l'Amazone.

La première constatation qui frappe l'entomologiste habitué aux faunes des régions tempérées est la taille des espèces. Tout paraît géant, le plus grand coléoptère du monde -*Titanus giganteus* (Linné, 1771) 17 cm-, la plus grande envergure (32 cm) de papillon connue -*Thysania agrippina* (Linné, 1758)-... Les exemples sont nombreux et je ne vais pas poursuivre une liste qui lasserait très vite le profane. J'ajouterai les remarques suivantes : si l'Amazonie est détentrice de nombreux records de taille, poids et diversité, elle ne l'est pas dans tous les ordres, familles et tribus. Ceci reste l'apanage des zones tropicales humides ou équatoriales comme le Gabon en Afrique, Bornéo en Asie, les îles Fidji en Océanie. Et pourtant, si les arbres de la forêt africaine sont généralement d'un diamètre plus important, les xylophages y sont nettement moins gros. Parmi les sept géants xylophages de la planète, cinq sont amazoniens et deux océaniques ! Cela n'empêche pas la présence d'animalcules quasi microscopiques très nombreux dans tous les groupes.

La deuxième constatation est de voir l'importance de la masse vivante que cela représente. Quiconque a pratiqué le piégeage lumineux, d'abord en Europe puis en Guyane, se rend compte de l'énorme différence quant à la masse capturée. Une quantité considérable d'insectes adultes ailés nocturnes et parfois même diurnes sont attirés la nuit par la lumière artificielle. Ce trait est commun à toutes les régions tropicales humides. Mais, en Guyane, la capture de Coléoptères, bien moins attirés que les Papillons par cette méthode, reste faible par rapport à ce que l'on observe en Afrique ou en Asie tropicale.

La troisième observation, spécifique à la forêt primaire néotropicale²¹, est que l'on voit beaucoup d'espèces différentes représentées par peu d'individus. Sur dix insectes du même genre, capturés dans un même lieu, au même moment, nous trouverons très souvent dix espèces différentes. Bien sûr, on assistera à des pullulations de certains organismes, mais le phénomène reste sporadique, accidentel et souvent inexplicable : *Oxylygyrus* sp., *Hyblaea* sp., *Hylesia* sp., *Erinnyis* sp., *Sciaridae*²²...

¹⁵ Varzea : vallée en portugais; désigne au Brésil la partie inondable de l'Amazone.

¹⁶ Pantophthalmidae : famille de l'Ordre des Diptères xylophages.

Nilionidae : famille de l'Ordre des Coléoptères.

Morphidae : famille de l'Ordre des Lépidoptères ou Papillons qui doit son nom au genre *Morpho*.

¹⁷ Niveau spécifique : au niveau des espèces.

¹⁸ Générique : au niveau des genres.

¹⁹ Ubiquistes : cosmopolite, présent partout.

²⁰ Polyphages : qui se nourrissent de nombreuses espèces de plantes par opposition aux oligophages se nourrissant d'un nombre restreint de plantes.

²¹ Néotropicale : Amérique du sud tropicale.

²² *Oxylygyrus* : genre de Coléoptères de la Famille des Dynastidae dont la larve a une biologie rappelant celle du Hanneton commun des régions tempérées. *Hyblaea* : genre remarquable de Papillons nocturnes dont la pullulation a été la cause d'accidents de la circulation, les véhicules roulant la nuit avaient leur pare-brise encrassé de ces insectes attirés par les phares. *Hylesia* : Genre de Papillons nocturnes dont une des espèces *Hylesia metabus* (Cramer) est l'agent de la papillonite. *Erinnyis* : genre de Papillon nocturne de la Famille des Sphingidés dont la larve peut s'attaquer au manioc riche en cyanates. *Sciaridae* : famille de petites espèces de l'Ordre des Diptères se développant dans les débris végétaux de la forêt.

Le quatrième constat découle de la "rareté" de certaines espèces. Dans des zones où l'on peut difficilement incriminer l'anthropisation²³, la pollution ou la dégradation du biotope²⁴, des insectes décrits de Guyane, il y a plus d'un siècle, demeurent introuvables. Leur provenance, compte tenu de l'époque, nous le verrons plus loin, ne laisse subsister aucun doute. Nous ne savons pratiquement rien sur la majeure partie de cette faune, et le fait qu'elle évolue ou se reproduit dans la canopée²⁵ ne nous facilite pas la tâche. Au niveau du sol, seules les fourmis et quelques diptères plutôt incommodes, circulent et nombreux sont les entomologistes amateurs déçus par les maigres récoltes faites au cours de leur courte excursion en forêt guyanaise.

Le climat joue également un rôle important car il dépend d'un régime d'alizés particulièrement irrégulier, rendant ainsi les années qui se succèdent, toujours différentes. La faible amplitude thermique ne permet pas l'explosion printanière que l'on peut observer dans les pays à climat tempéré, avec alternance de saisons froides et chaudes. Les cycles des espèces semblent échapper à toute logique, du moins en apparence. L'imposant et insolite arlequin de Cayenne²⁶ -*Acrocinus longimanus* (Linné, 1758)- se développe en quatre mois seulement, alors que d'autres de taille bien plus modeste voire minuscule, se développeront en 9 ou même 18 mois.

Le facteur limitant semble être le substrat²⁷ de développement, plutôt que la taille. La même espèce peut, selon la plante choisie pour s'y développer, être deux ou trois fois plus grande, pour un même temps de croissance. Les très grosses espèces paraissent avoir un développement annuel et une date d'apparition souvent réguliers. Leur forte taille fait que les substrats importants capables de les accueillir, ne sont pas influencés par le climat. Pourtant, certaines présenteront deux cycles par an, tel l'énorme *Dynastidae*²⁸ qui compte parmi les insectes les plus massifs de la Planète : *Megasoma actaeon* (Linné, 1758) dont la larve se développant dans les terreaux d'arbres cariés, évoque plus un produit de charcuterie qu'un insecte. Il apparaît en abondance tous les ans, de fin mai à début juin -forte saison des pluies- et fin septembre à début octobre -pleine saison sèche- ; même si de rares captures se font tout au long de l'année. Enfin, force est de constater que bon nombre d'espèces guettent la floraison des arbres et leurs fragrances²⁹ pour apparaître entre la mi-juillet et mi-septembre -le pic d'apparition réunit 70 p.100 des espèces-.

La dernière constatation, qui renforce mon propos initial, est que l'entomofaune paraît cohérente. Chaque espèce appartient au même puzzle et nombreuses sont les formes imitant les représentants d'une autre famille avec les mêmes associations de couleurs baptisées "mimétisme". Ces ressemblances, mis à part tout anthropocentrisme³⁰ ou théorie discutable sur leur valeur sélective³¹, semblent souvent obsolètes, gratuites, presque fortuites. Elles sont le reflet d'un continentalisme obscur, que seul saura déceler un spécialiste confirmé, travaillant sur un groupe restreint d'espèces, disséminées sur les cinq continents. Au vu d'un insecte inconnu, il est souvent aisé d'en deviner la provenance par l'association des tons, leur disposition et ce qu'ils évoquent. Conséquence d'une contrainte chimique du milieu, rendant ainsi plus probable -parce que plus stable- telle association de caractères, plutôt qu'une autre. Ici, les formes ont été privilégiées par rapport aux couleurs. En Afrique équatoriale, les insectes sont en général plus hauts en couleurs mais de formes plus constantes. En Amazonie, les espèces bigarrées ou polychromes sont rares mais, hormis les vieux Genres communs aux deux continents et datant du Gondwana³², les formes sont comme "travaillées" à l'extrême.

C - IMMENSE INCOMPLÉTUDE

Bien que les premiers éléments décrits de ces faunes riches datent du début de la Systématique, c'est-à-dire pour les Insectes de l'année 1758, ce chapitre reste valable pour toutes les zones tropicales humides ou équatoriales. En Guyane, dans la majeure partie des groupes, on en arrive aux conclusions suivantes :

- plus d'un tiers des espèces sont nouvelles pour la Science, soit environ 100 000 restant à découvrir à ce jour!
- s'ajoute au tiers précédant, une quantité équivalente d'espèces pas encore signalées de la Guyane mais déjà décrites de la région amazonienne.
- nous ne connaissons pratiquement rien de la biologie de plus de 99 % d'entre elles. Leurs plantes nourricières ou leur rôle écologique sont totalement ignorés. A titre de comparaison, rappelons que toutes les plantes nourricières ainsi que les fleurs de prédilection sont connues pour les 240 Cérambycides³³ de France.

²³ Anthropisation: transformation du milieu par l'homme.

²⁴ Biotope : milieu naturel.

²⁵ Canopée : mot dérivé de l'Anglais "canopy" désignant la strate composée par le feuillage des arbres en forêt. Ensemble des frondaisons au niveau du houppier des arbres forestiers.

²⁶ *Acrocinus longimanus* : Coléoptère de la Famille des Longicornes.

²⁷ Substrat : milieu nutritif.

²⁸ *Dynastidae* : famille de Coléoptères.

²⁹ Fragrances : émanations de parfums ou composés volatiles naturels.

³⁰ Anthropocentrisme : nos raisonnements subjectifs ne sont pas toujours le reflet des finalités observées dans la nature.

³¹ Valeur sélective : on pense que tel caractère sera favorisé par la sélection naturelle alors, qu'en réalité, il peut être couplé à un autre caractère réellement sélectif et non visible. C'est ce que l'on appelle la pléiotropie.

³² Gondwana : continent originel réunissant, entre autres, l'Afrique et l'Amérique méridionale avant la dérive des continents.

³³ Cérambycides : famille de Coléoptères xylophages que j'étudie en Guyane, représentant 40.000 espèces décrites à ce jour dans le monde et dont plus du tiers sont encore ignorées par la Science. On les appelle également Longicornes.

Les esprits curieux, se plaignent, en Guyane, du manque quasi total de littérature relative à la faune entomologique de la région. Mis à part les quelques ouvrages fort beaux mais coûteux sur une partie des Papillons -on peut identifier de nombreuses espèces grâce au Seitz, aux ouvrages de d'Abrebra, celui de Le Moult sur les *Morpho* et surtout aux travaux de Lemaire sur les *Attacides*³⁴- il n'existe presque rien concernant le reste de la faune si ce n'est quelques iconographies d'insectes les plus spectaculaires, parfois en japonais, avec de nombreuses erreurs d'identification³⁵ et n'en faisant jamais ressortir la presque infinie diversité.

Certains insectes sont à la base de coutumes initiatiques comme chez les Indiens Wayanas -Maracré³⁶ pratiqué à l'aide de "fourmis flamandes" et de "guêpes" (*Paraponera clavata* (Fabricius) et divers *Polistes* spp.)- et pourtant la pauvreté des noms vernaculaires trahit le peu d'intérêt porté à ce monde étrange, omniprésent et si diversifié. En Guyane, à part quelques papillons, tout est "mouche" : "mouche-café"³⁷ pour le *Macrodonia cervicornis* (Linné, 1758), "mouche-soleil"³⁸ pour l'*Euchroma gigantea* (Linné, 1758), "mouche-cochon-la-terre" (courtilières). Les guêpes ont un traitement de "faveur" : "mouches-chapeau", "mouches-feu", "mouches-sans-raison"... Le mot "ravet" désigne les Blattes en général, le mot "yen-yen" les Ceratopogonidae, minuscules Diptères particulièrement incommodants.

A propos des papillons, nous entendrons "papillon cendre" (*Hylesia metabus* -Cramer-) agent de la papillonite, "quatre-fenêtres" (*Rothschildia* spp.), "chinois-vert" (*Urania leilus* -Linné, 1758-). Seuls les *Morpho*³⁹, défiant la dense verdure sylvestre de leur bleu métallique provocant, ont su imposer leur nom scientifique. Heureusement, Karl von Linné, ce génie suédois, père de la Systématique des êtres vivants, a inventé la classification binomiale⁴⁰ car aucune langue au monde ne saurait manipuler deux millions d'appellations différentes.

CONCLUSION

Les insectes, par leur complexité et leur diversité, ont évolué en harmonie avec la forêt, et leur connaissance permettrait de disposer d'un outil d'une précision inégalable pour décrire l'état des lieux de notre patrimoine. Dans le cadre de la politique de l'environnement face au développement, des priorités se sont dégagées et, grâce aux financements de l'ORSTOM et de la Région, une étude approfondie des insectes forestiers xylophages est actuellement menée depuis 1982 ; ce groupe s'attaque essentiellement aux arbres, donc à l'ossature de la forêt. Les applications sont multiples :

- une meilleure connaissance du rôle des insectes dans la forêt.
- une mise en évidence des relations chimiques entre les plantes et les xylophages.
- des informations utiles aux exploitants forestiers, pour éviter le gâchis et l'abattage d'arbres impropres à la commercialisation.
- des données fondamentales pour une sylviculture efficace en évitant les associations néfastes.
- une meilleure définition des différents types de forêt.

Toutes ces étapes ont pour base la création d'une banque de données -l'informatique étant un auxiliaire précieux dans ce type d'étude par la masse énorme de renseignements à gérer- et bien sûr l'identification des espèces -la Systématique est indispensable quand on étudie l'écologie d'un groupe zoologique-. Mais, ce n'est pas suffisant. Dans le cadre des aménagements futurs, nous devrions consacrer davantage de moyens et engager plus d'entomologistes. Il est nécessaire de continuer les investigations sur la classe la plus importante du Règne Animal, par son nombre d'espèces, et par son rôle écologique primordial dans la survie de la forêt. Deux orientations compatibles de la gestion du patrimoine forestier s'offrent à nous :

- la création de "sanctuaires" intégralement protégés.
- l'aménagement de zones à vocation de développement d'infrastructures urbaines, agricoles, touristiques ou industrielles respectant les équilibres.

³⁴ Attacides : famille de Lépidoptères nocturnes autrefois appelés Saturnides dont les plus spectaculaires représentants en Guyane sont les *Rothschildia* et les *Copiopteryx* (les ailes inférieures sont démesurément allongées comme la Comète de Madagascar : *Argemna mitrei*).

³⁵ Erreurs d'identification : on voit souvent dans la littérature de vulgarisation des appellations erronées des espèces ou parfois l'usage de synonymes, c'est-à-dire de noms qui ne sont plus reconnus. Certains ouvrages utilisent d'anciens genres, aujourd'hui périmés ce qui rend l'identification par l'amateur difficile.

³⁶ Maraké : on applique sur le corps des adolescents une vannerie emprisonnant des insectes vivants à aiguillon venimeux.

³⁷ *Macrodonia cervicornis* : gros Cérambycide se développant dans le stipe ou la hampe des palmes du Maripa (*Maximiliana regia*).

³⁸ *Euchroma gigantea* : coléoptère xylophage de la Famille des Buprestidae.

³⁹ *Morpho* : genre de Papillons diurnes de grande taille dont la couleur bleu métallique est due à la diffraction de la lumière par les écailles de chitine. Ces papillons ont toujours été prisés par les collectionneurs et ont été récoltés en nombre par les bagnards à l'aide de leurres (papier métallique agité manuellement pour les faire descendre en faisant appel à leur instinct combatif). Leurs écailles ont longtemps servi à garantir l'authenticité du billet vert (le dollar) et les débris d'ailes servent encore à composer des illustrations vendues aux touristes. Leur élevage sur plante de substitution comme l'arachide a tendance à se développer.

⁴⁰ Classification binomiale : chaque espèce porte deux noms, le nom de genre suivi du nom d'espèce.

Il est nécessaire d'enrichir nos connaissances sur l'entomofaune dans d'autres domaines importants qui n'ont pas été abordés à ce jour. Les phytophages défoliateurs, les pollinisateurs et l'horizon humifère¹¹ -dont le rôle écologique n'est plus à mettre en doute- n'ont pas encore été étudiés en Guyane. Le potentiel scientifique et technique de la Guyane permettrait aisément d'engager de telles études avec un rayonnement international atteignant une dimension qui est celle du bassin amazonien et de tous les pays concernés -Vénézuéla, Brésil, Pérou, Bolivie-.

Chaque fois qu'une recherche d'anticipation a été entreprise à l'ORSTOM avec parfois le soutien financier d'autres organismes⁴²- des incidences graves dans la mise en place des projets ont été évitées ou limitées. Prenons comme exemples, l'étude menée sur l'agent de la papillonite, celles menées pour l'agriculture, sur les chenilles de noctuelles s'attaquant aux pâturages ou les punaises du riz dans la région de Mana. De même, les travaux de l'entomologie médicale ont permis d'identifier les principaux vecteurs de maladies transmissibles et d'en connaître les cycles et hôtes intermédiaires en Guyane : leishmaniose, paludisme. Ce type de travaux, conduits ailleurs par d'autres organismes, ont démontré que les moustiques ne transmettent pas le SIDA.

Cela vaut mieux que de parer au plus pressé à coups d'insecticides lorsqu'un de ces animalcules, a l'audace de trouver à son goût ce que nous avons tant de mal à faire pousser ou le précieux liquide qui coule dans nos veines. Je rends un hommage tout particulier aux amateurs qui ont largement contribué à