

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES COLÉOPTÈRES DE GUYANE

Tome I

Sous la direction de

Julien TOUROULT

Supplément au Bulletin de liaison d'ACOREP-France "Le Coléoptériste".
ACOREP-France, 45 rue Buffon, F-75005 PARIS

Septembre 2010

PRÉAMBULE

La Guyane, un pays qui fait rêver la majorité des entomologistes ! "Mes chasses aux papillons" d'Eugène Le Moutt en poche, on s'y rend une première fois, on y retourne ou on s'y installe, espérant y faire de grandes découvertes. Mais au-delà du rêve, la très riche faune de ce département d'outre-mer reste souvent discrète. Les collectes nécessitent même parfois plus d'opiniâtreté qu'en Europe. En dehors de rares ouvrages spécialisés et de quelques sites web, l'entomologiste dispose de très peu d'outils synthétique pour aider à la détermination d'une faune néotropicale exceptionnelle.

Chaque année de très nombreux articles sont publiés sur la faune de Guyane, qui est l'une des zones les plus étudiées d'Amérique du Sud. Ces travaux viennent surtout d'entomologistes amateurs français ou étrangers, dont de nombreux collègues d'ACOREP-France et de la SEF.

Cependant il s'agit de publications dispersées dans les revues, souvent très "pointues" (descriptions d'espèces, révisions de genre) qui ne permettent pas de se faire une vue d'ensemble. Certains groupes sont même "orphelins" et n'ont pas fait l'objet de publication concernant la Guyane depuis plus d'un siècle.

Quand Julien Touroult m'a parlé de ce projet en 2009, nous envisagions un fascicule normal de notre Bulletin de liaison "Le Coléoptériste". L'idée a rencontré un tel franc succès, tous les auteurs sollicités ayant répondu positivement et d'autres les ayant rejoints bien vite, que nous disposons déjà de quoi éditer dans un premier temps deux fascicules et la matière arrive pour bâtir un troisième tome !

En chiffres, cela représente pour les deux premiers tomes : 172 pages, 18 articles et 12 courtes notes, 22 auteurs, 350 taxons illustrés, 5 espèces nouvelles pour la Science et plus de 70 nouvelles citations pour la Guyane. Si le succès se confirme, nous poursuivrons donc cette initiative en publiant d'autres tomes sur la Guyane, avec les mêmes auteurs et, bien sûr, avec tous ceux qui voudront contribuer à cette importante entreprise.

Cette publication consacrée aux Coléoptères de Guyane marque la volonté d'ACOREP-France d'être l'association des coléoptéristes français, y compris ceux de Guyane, le plus vaste département français.

En lançant cette série "spéciale Guyane", notre but est de regrouper des vues d'ensemble par famille, avec des listes faunistiques, des *genera* permettant de classer les espèces et des illustrations pour s'y retrouver.

Une autre ambition est de rechercher les méthodes d'observation et les périodes les plus favorables sur le terrain, afin de développer efficacement les inventaires et les études pour contribuer *in fine* à la connaissance et à la préservation du patrimoine naturel.

À terme, il faudra aussi bâtir un "Référentiel taxonomique des Coléoptères de Guyane", régulièrement mis à jour. Le chantier est immense mais cela n'empêche pas de commencer à le défricher !

Au nom de tous les membres de notre association, je remercie chaleureusement et félicite l'ensemble des auteurs pour avoir parfaitement joué le jeu et fourni des contributions de qualité dans les délais impartis. Il faut saluer particulièrement nos collègues Gianfranco Curletti et Joachim Rheinheimer, respectivement italien et allemand, qui ont fait l'effort de rédiger en français.

Le matériel étudié dans les divers articles provient principalement d'une jeune association d'entomologistes, la Société entomologique Antilles-Guyane (SEAG). Depuis 2007, cette équipe innove dans les méthodes de collecte, en développant notamment les techniques de piégeage d'interception sur le littoral et dans l'intérieur, elle étudie certaines familles et confie le reste du matériel aux meilleurs spécialistes, dynamisant ainsi l'étude des insectes de Guyane. Un grand merci pour sa précieuse contribution en terme d'articles et de matériel d'étude.

Il faut noter également l'effort des gestionnaires d'espaces protégés de Guyane (réserves naturelles, ONF, Parc Amazonien de Guyane) qui, depuis quelques années, sont demandeurs d'études entomologiques, ce qui a grossi la source d'un matériel d'étude de grande qualité.

Enfin, nous sommes redevables à la Direction régionale de l'environnement de Guyane (DIREN) qui aide financièrement ce projet d'ACOREP-France. Je remercie donc l'ensemble de la DIREN-Guyane pour ce soutien et tout particulièrement son directeur adjoint, Monsieur Arnaud Anselin, qui a été notre contact attentif et bienveillant pour lancer ce projet.

Vous avez entre les mains le premier tome de la série "Contribution à l'étude des Coléoptères de Guyane", il ne tient qu'à vous de nous fournir votre contribution pour que cette publication prenne petit à petit toute la place qui lui revient.

Jean Raingeard
Président d'ACOREP-France

Inventaire des longicornes : analyse de l'efficacité des techniques de collecte en Guyane

(Coleoptera, Cerambycidae)

par Julien TOUROULT*, Pierre-Henri DALENS**, Stéphane BRÛLÉ*** & Eddy POIRIER****
Société entomologique Antilles-Guyane

*15, avenue Christophe Colomb
F-16800 Soyaux
touroult@wanadoo.fr

** 18, lotissement Amaryllis
F-97354 Rémire-Montjoly (Guyane)
ph.dalens@laposte.net

***1, Résidence Kelfleur
F-97300 Cayenne
stephanebrule973@hotmail.fr

158 R. St Germain Est, Rimouski
G5L1A8 Prov. Quebec (Canada)
eddypoirier@yahoo.fr

Résumé. Un ensemble de techniques a été utilisé pour collecter les longicornes sur deux sites de Guyane : piège lumineux, piège d'interception vitré, piège Malaise, toile d'interception Cryldé, piège aérien, élevage à partir de bois contenant des larves et recherche directe (sur tronc et par battage). L'analyse de l'efficacité de ces méthodes a porté sur leur coût de mise en œuvre (temps et matériel) ainsi que sur leur capacité à collecter une faune diversifiée. Leur complémentarité et leur capacité à collecter des espèces rares ont aussi été étudiées. Pour un suivi sur une longue période, piège vitre et élevage sont les deux méthodes les plus efficaces. Le filet d'interception Cryldé est performant à la fois en mission courte et pour un suivi de quelques mois. En mission courte, la technique la plus efficace est la recherche directe des longicornes sur leur substrat (battage, examen des troncs le jour et la nuit). Chaque méthode permet la collecte d'une faune particulière, sauf le piège d'interception vitré et l'élevage qui permettent l'obtention d'un large spectre d'espèces. En terme d'efficacité pour collecter des espèces rares dans un dispositif de suivi continu, l'élevage est la méthode la plus performante, suivie du piège vitre et du filet Cryldé. Le piégeage lumineux ressort comme une des méthodes les moins performantes pour les longicornes, en raison du coût du matériel et du temps à consacrer à la récolte.

Mots-clés. Coleoptera, Cerambycidae, méthodologie, coût, protocole, standardisation, complémentarité, espèce rare, zone néotropicale, pièges.

Abstract. A set of techniques were used to collect longhorn beetles in two sites in French Guiana: light trap, flight interception trap (FIT), Malaise trap, artificial spider web (Cryldé), aerial trap, breeding from dead wood and direct collecting (on trunk and by beating branches). Efficiency analysis of these methods was based on their cost (time and material) and on their ability to collect diversified samples of the fauna. Complementarity and ability to collect scarce species were also studied. For long studies, FIT and breeding from dead wood are the two most efficient methods to obtain one hundred species. Cryldé intercept web is efficient during short investigations and for studies of a few months. In short missions, direct collecting on dead trees (beating, night and day examination) is the most efficient. Each method collects a particular fauna, except FIT and breeding that get a large faunal range. To collect scarce species in a long term study, breeding is the most adequate followed by FIT and Cryldé. Light trap appears as one of the least efficient methods for longhorns, due to its material cost and to the amount of collecting time needed.

Key-words. Coleoptera, Cerambycidae, methodology, cost efficiency, protocol, standards, complementarity, scarce species, Neotropical region, traps.

Comment obtenir le plus d'espèces (ou toujours limités en temps ou en ressource financière ? d'individus) dans le cadre des moyens disponibles, L'efficacité des méthodes est une préoccupation

centrale pour tout entomologiste : de l'amateur qui cherche à enrichir sa collection lors d'un court séjour, à l'écologue qui a besoin d'échantillons de taille suffisante pour permettre des analyses statistiques, en passant par le taxonomiste qui cherche de nouvelles espèces.

On peut aborder cette question d'efficacité à plusieurs niveaux :

- Le coût moyen d'un individu, qui traduit une notion de quantité d'insectes collectés pour un coût donné ;
- Le coût d'obtention d'un nombre d'espèces donné, exprimé en coût direct du matériel et en temps ;
- La complémentarité (ou non redondance) des méthodes pour apporter une vision la plus exhaustive possible de la faune présente dans la zone étudiée ;
- Le coût moyen d'une espèce selon son niveau de rareté.

Ces réflexions constituent un préalable pour standardiser des protocoles d'inventaire performants et favoriser le développement d'études écologiques et taxonomiques. Ainsi en zone tempérée européenne, plusieurs études (Brustel, 2004 ; Bouget, 2006 ; Nageleisen & Bouget, 2010) ont permis de définir des méthodes partagées et reproductibles d'échantillonnage des Coléoptères saproxyliques.

Nous avons développé cette réflexion sur les longicornes de Guyane, famille riche en espèces (plus de 1500 dans le département), qui intéresse de nombreux entomologistes et pour laquelle une grande variété de méthodes de collecte sont utilisées (Hequet, 1996).

A partir de trois grands jeux de données, nous allons établir le coût moyen d'obtention de n espèces et le coût d'une espèce rare. Nous analyserons ces résultats en les confrontant à notre dire d'expert pour définir des stratégies d'échantillonnage selon les moyens disponibles et la durée d'étude (longue période ou courte mission).

Matériel et méthodes

Principes

Afin de comparer des méthodes fondamentalement différentes, il convient de rapporter l'effort de collecte à une variable comparable. L'analyse d'efficacité doit tenir compte de la capacité d'une méthode à collecter de nombreux

individus et de la diversité d'espèces présentes parmi ces individus.

Pour une méthode donnée, dans des conditions données, on peut considérer que le nombre d'individus récoltés est proportionnel à l'effort de collecte. Par contre, le nombre d'espèces obtenues n'est pas proportionnel à l'effort de collecte, mais présente une relation de type logarithmique dans un premier temps puis tend vers une asymptote horizontale pour un fort taux d'échantillonnage (Magurran, 1988). Le but étant de comparer l'effort pour obtenir un nombre défini d'espèces, nous avons procédé de la façon suivante pour chaque méthode :

- Définir le coût moyen d'obtention d'un individu (C_{moy1}), à partir du coût du matériel amorti, du coût de fonctionnement, des temps valorisés correspondant à l'installation des pièges et aux relevés.

$$C_{moy1} = \Sigma \text{Coûts} / \text{Nombre d'individus collectés}$$

- Définir le nombre moyen d'individus ($N_{ind Rn}$) qu'il est nécessaire de collecter pour obtenir une richesse spécifique de n espèces (Rn). Ce nombre s'obtient à partir des courbes d'accumulation de la richesse spécifique en fonction du nombre d'individus (raréfaction). Ces courbes sont générées par un système de séries de tirages aléatoires d'un certain nombre d'individus dans le jeu de données complet. Le coût d'obtention moyen de n espèces ($C_{moy Rn}$) se définit alors comme :

$$C_{moy Rn} = N_{ind Rn} \times C_{moy1}$$

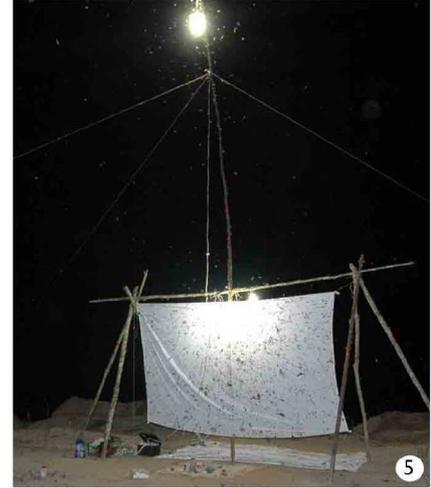
Il est également possible de calculer le coût unitaire d'une espèce selon le nombre d'espèces déjà collectées. C'est la fonction dérivée du $C_{moy Rn}$ par rapport à la variable nombre d'espèce (Rn).

Niveau de rareté

Pour la qualification des espèces « rares », nous avons privilégié leur définition par un groupe d'experts de la faune de Guyane plutôt qu'une approche par les espèces obtenues en petit nombre d'exemplaires dans le jeu de données.

Les experts sollicités pratiquent des méthodes de collecte variées et disposent de collections importantes de longicornes de Guyane (de 700 à 1200 espèces). Ces experts sont : Daniel Camus, Pierre-Henri Dalens, Denis Faure, Jean-Louis Giuglaris et Julien Touroult. La méthode consiste à affecter à chacune des 435 espèces déterminées une des cinq notes suivantes :

- 1) espèce banale,



Figures 1-7. Pièges et méthodes de collecte. 1. Piège d'interception vitré plan (PV). 2. Toile d'interception synthétique « Cryldé » (CRY). 3. Piège Malaise (PM). 4. Récolte active, à l'aide du parapluie japonais (RA). 5. Piège lumineux (PL). 6. Mise en place de piège aérien (vin et nectar de banane) (PA). 7. Enceintes d'émergence (élevage) (ELV).