

Proposition d'introduction de bousiers  
(Coléoptères : Scarabaeidae), en Nouvelle-Calédonie  
et aux Nouvelles-Hébrides

J. GUTIERREZ

Laboratoire d'Entomologie appliquée  
Centre O.R.S.T.O.M. de NOUMEA

- 1976 -

L'introduction des bovins en Australie et dans de nombreuses îles du Pacifique, s'est faite sans celle des bousiers qui traitent et enfouissent les déjections de ces gros herbivores, dans les autres régions du monde.

Le problème est passé inaperçu tant que les animaux étaient peu nombreux et les bouses dispersées. A Hawaï, cependant, les premières introductions volontaires de Scarabaeidae coprophages ont été effectuées dès 1906 et 1908, pour lutter contre les pullulations de la mouche Haematobia irritans (L.). L'opération se solda d'abord par un échec et il a fallu attendre 1913 pour que l'on parvienne à établir 3 espèces originaires du Mexique, puis une espèce afro-asiatique.

En Australie, les quelques 250 espèces de Scarabaeidae préexistant étaient surtout adaptées à la consommation des crôttas de marsupiaux et en particulier, à celle des boulettes sèches et fibreuses produites par les kangourous. BORNEMISSZA (1960), lança l'idée d'introduire des bousiers et démarra un vaste projet en 1963. Actuellement, l'équipe du projet bousiers (Dung beetles project) de la Division d'Entomologie du C.S.I.R.O. a introduit en Australie toute une gamme de Scarabaeidae coprophages, pour la plupart originaires d'Afrique, où plus de 2000 espèces utilisent les déjections des herbivores. Une vingtaine de Scarabaeidae ont déjà été relâchés, parmi lesquels onze se sont établis. Onthophagus gazella et Euoniticellus intermedius se sont multipliés de façon spectaculaire. Au total l'introduction de 120 espèces différentes est prévue.

.../...

25 FEV. 1977

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

Collection de Référence

n° 8531<sup>M</sup> Ent. Ag.

## 1. INDICATIONS SUR LA BIOLOGIE DES BOUSIERS

### 1.1. Recherche de la nourriture et alimentation

Les adultes recherchent leur nourriture en vol ou à la marche, en se fiant à leur odorat très développé. Ils peuvent détecter une odeur à plusieurs centaines de mètres ou même à plusieurs kilomètres de distance.

Mâles et femelles se nourrissent uniquement des liquides qu'ils extraient des déjections, tandis que les larves ne peuvent vivre qu'à l'intérieur des boules de matière organique constituées par les imagos. La plupart des espèces éliminent les particules créant des irrégularités, lorsqu'elles façonnent leurs boules, si bien qu'elles laissent les graines prêtes à germer, près de la surface et dans un sol ameubli.

### 1.2. Fouissement

Les Scarabaeidae coprophages sont soit des Aphodiinae, soit des Coprinae. Les premiers vivent à même la masse nourricière, tandis que les Coprinae la fractionnent. Les Scarabaeidae introduits en Australie sont tous des Coprinae. On distingue plusieurs tribus dans cette sous-famille, d'après leur comportement : Paracoprini, Teleocoprini et Endocoprini.

Plus des deux tiers des Paracoprini (Heliocopris, Catharsius), creusent des galeries sous ou autour de la bouse. Ce sont souvent des bousiers de grande taille (25 à 60mm de long).

Les Teleocoprini (Sisyphus, Allogymnopleurus, Garreta et Kheper), fabriquent des boulettes qu'ils roulent sur quelques mètres avant de les enterrer. Ils se nourrissent sur elles et ne déposent qu'un seul oeuf par boule.

Les Endocoprini constituent des boules à l'intérieur des bouses en place, participant ainsi à leur fragmentation.

## 2. ROLE DES BOUSIERS

Les bousiers exercent trois interventions utiles

2.1. Ils évitent l'accumulation des bouses, qui occupent souvent une surface non négligeable dans les pâturages. Lorsqu'ils sont absents, les repousses ne se produisent pas sur l'aire recouverte, les bêtes refusent de paître autour des bouses, ce qui encourage le développement des mauvaises herbes et donne aux prairies un aspect très irrégulier.

2.2. Ils fertilisent le sol en enterrant rapidement les bouses, car la matière organique non enfouie se dégrade et l'azote qu'elle contient, se dissipe dans l'atmosphère.

A une densité de 4 individus par 100 cm<sup>3</sup>, Onthophagus gazelle parvient à faire disparaître complètement les bouses en 30 ou 40 heures (BORNEMISSZA, 1970). Les tunnels et les cavités creusés par les insectes, favorisent l'aération des couches superficielles, modifient la structure du sol et accroissent les possibilités d'absorption de l'eau.

2.3. Ils empêchent la multiplication excessive des mouches à larves coprophages et diminuent considérablement le nombre des parasites intestinaux des bovins.

En insectarium, on est parvenu à une réduction de 80 à 100% du nombre des œtécots de Musca vetustissima Walker, dans la mesure où la moitié de la matière organique était enfouie dans les premières 24 heures (BORNEMISSZA, 1970). Les adultes de Scarabaeidae, en triturant les bouses et en pressant des boulettes entre leurs pièces buccales, broient une bonne partie des œufs des parasites intestinaux. L'enfouissement rapide empêche le développement des autres œufs et limite l'infestation des végétaux avoisinants.

### 3. SITUATION ACTUELLE EN NOUVELLE-CALEDONIE ET AUX NOUVELLES-HEBRIDES

#### 3.1. Nouvelle-Calédonie

Les Scarabaeidae coprophages vivant dans les bouses ne sont représentés que par 2 Aphodiinae : Aphodius lividus et Aphodius sp. (ROUGON (1), communication personnelle). Ces deux coléoptères ne traitent qu'un très faible pourcentage des déjections.

En se livrant aux mêmes calculs que BORNEMISSZA, on peut estimer que les déjections des 120.000 bovins calédoniens, produisant 10 bouses par jour, recouvriraient si elles n'étaient détruites, plus de 3000 hectares par an. Ceci donne une idée de la masse considérable d'éléments fertilisants qui se perd annuellement, faute d'être rapidement enfouie.

Les bouses et le fumier constituent le milieu d'élevage des mouches piqueuses (Stomoxys calcitrans L.), et celui d'autres mouches suceuses appartenant aux genres Chrysomya, Calliphora, Lucilia, Sarcophaga etc... (RAGEAU, 1956), mais ces diptères ne sont abondants qu'au voisinage immédiat du bétail. Enfin la stagnation des bouses favorise la dissémination des parasites intestinaux.

(1) D. ROUGON : Maître-Assistant au Laboratoire de Biologie de l'Université de NIAMEY (REPUBLIQUE DU NIGER).

L'introduction des bouses, aurait en définitive pour effet un accroissement sensible de la teneur en matière organique des sols, en zone pâturée, et entrainerait une amélioration de l'état sanitaire des troupeaux.

### 3.2. Nouvelles-Hébrides

La richesse des sols, en grande partie d'origine volcanique et l'absence de période sèche, permet l'établissement d'élevages intensifs. On parvient à une densité de 4 à 5 têtes par hectare, alors qu'en Nouvelle-Calédonie on a souvent une tête pour 4 hectares.

Les trois espèces d'Aphodiinae (Aphodius lividus et 2 autres Aphodius), récoltées sur bouse (ROUGON), n'assurent pas un enfouissement satisfaisant de la matière organique.

Si les sols ne nécessitent pas un apport d'éléments fertilisants aussi impératif qu'en Nouvelle-Calédonie, le bétail a un taux élevé de parasites intestinaux et surtout les mouches pullulent de toutes parts.

En saison chaude, on observe de véritables essaims de mouches le long des routes ainsi qu'au voisinage des agglomérations de Port-Vila (Vaté) et de Luganville (Santo). Il s'agit d'un véritable fléau portant préjudice à l'hygiène des habitants de l'Archipel et au développement du tourisme.

Les espèces incriminées étant souvent les mêmes qu'en Nouvelle-Calédonie (RAGEAU et VERVENT, 1958), ces pullulations peuvent être attribuées à plusieurs facteurs : l'élevage intensif favorise l'accumulation des bouses, l'humidité constante des pâturages sous cocotiers n'interrompt pas les cycles de multiplication des mouches, enfin la composition du fumier, reflet de celle du sol, est certainement très riche en azote et en phosphore.

Ces invasions de mouches préoccupent les services compétents depuis de nombreuses années. On a envisagé la lutte biologique par utilisation de prédateurs d'asticots. C'est ainsi qu'un coléoptère Histeridae : Pachylister chinensis QUENSEL, importé des Fidji, a été libéré à plusieurs reprises aux environs de Port-Vila par DUPERTHUIS puis par COHIC. En 1970, le Service de l'Agriculture du Condominium a effectué des essais d'introduction de Spalangidae parasites (Hyménoptères, Chalcidoidea), mais le nombre de mouches n'a pas diminué pour autant.

La méthode de lutte indirecte, consistant à introduire une ou plusieurs espèces de bousiers adaptés au climat néo-hébridais et destinés à réduire les foyers de multiplication des mouches, devrait contribuer à atténuer ces infestations.

#### 4. TECHNIQUE D'INTRODUCTION

De façon à éviter les contaminations par des organismes nuisibles, les espèces africaines sont importées en Australie, au stade oeuf. Le chorion de ces oeufs est désinfecté au départ. Les oeufs et les larves qui en sortent sont élevés en quarantaine, dans des boulettes pétries à la main. Ce n'est qu'après une seconde désinfection des oeufs issus de la première génération australienne, que les adultes sont multipliés dans des élevages de masse, puis libérés (FERRAR, 1973).

Les espèces sont introduites dans les régions ayant des caractéristiques climatiques et pédologiques aussi proches que possible de celles de leur région d'origine.

L'introduction en Nouvelle-Calédonie ou aux Nouvelles-Hébrides, porterait sur des espèces déjà multipliées en Australie et choisies après étude des conditions du milieu de l'ouest calédonien ou de l'île de Vaté, par exemple. On procéderait, comme pour une région du vaste continent australien, au lâcher en une seule localité, de 4 à 5000 individus provenant directement de la station centrale du C.S.I.R.O. de Canberra. Les espèces étant généralement compatibles ou complémentaires, on peut en introduire successivement plusieurs sans inconvénient.

Lorsque l'implantation réussit, on commence à retrouver quelques individus peu de temps après, mais ce n'est qu'au bout d'un an ou deux, lorsque le nombre de bousiers est suffisant que l'effet de l'introduction se fait ressentir.

#### C O N C L U S I O N

L'importation de bousiers constituerait une opération très intéressante pour l'économie de la Nouvelle-Calédonie et pour celle de l'archipel des Nouvelles-Hébrides.

Sur la Grande Terre, ces Scarabaeidae entraîneraient un enrichissement non négligeable des sols en matière organique, tandis que dans le Condominium dont les pâturages pourraient à la rigueur se dispenser d'un tel supplément, ils mettraient probablement terme aux pullulations des mouches. Dans les deux cas, on réduirait sérieusement le nombre des parasites intestinaux du bétail.

Il n'en résulterait aucune conséquence fâcheuse puisque ces Coléoptères uniquement coprophages à tous les stades, seraient introduits avec toutes les précautions nécessaires.

Il serait regrettable de ne pas faire bénéficier les éleveurs d'un projet qui connaît un très grand succès en Australie, d'autant que les chercheurs du C.S.I.R.O., nous ont proposé leur collaboration.

B I B L I O G R A P H I E

- BORNEMISSZA, G.F. - 1960 - Could dung-eating insects improve our pastures ?  
Jour. austr. Inst. agr. Sci., 26 : 54-56.
- BORNEMISSZA, G.F. - 1970 - Insectary studies on the control of dung breeding flies by the activity of the dung beetle, Onthophagus gazella F. (Coleoptera, Scarabaeinae).  
Jour. austr. ent. Soc., 9 : 31-41.
- FERRAR, P. - 1973 - The C.S.I.R.O. dung beetle project.  
Wool techn. sheep breeding, 20 (1) : 73-75.
- RAGEAU, J. - 1956 - Possibilités de lutte contre les mouches en Nouvelle-Calédonie.  
ORSTOM - NOUMEA : 1-8.
- RAGEAU, J., VERVENT, G. - 1958 - Arthropodes d'intérêt médical ou vétérinaire aux Nouvelles-Hébrides.  
ORSTOM - NOUMEA : 1-51.