

Eboueurs entomologiques bénévoles dans les écosystèmes terrestres

Observation inédite

par Marcel LECLERCQ et Charles VERSTRAETEN*

Résumé

Les auteurs ont étudié l'entomofaune qui s'est installée progressivement sur deux cadavres de guanaco (*Lama guanicoe*) dans le Morbihan (France) du 19 juin au 5 juillet 1991. Après un intervalle postmortem de 16 jours, les dépouilles étaient réduites à l'état de squelette. Un total de 64 espèces d'insectes a été observé: 51 de Diptères, 11 de Coléoptères et 2 d'Hyménoptères.

Introduction

Grâce à M. Karl REGARDIN, Directeur du Parc Zoologique de Branféré (Morbihan, France), nous avons pu effectuer des observations originales sur la faunistique et l'écologie des insectes arrivés en escouades successives sur les cadavres de deux guanaco (*Lama guanicoe*). Nous le remercions pour sa collaboration.

Il est opportun de rappeler que toute substance organique d'origine animale ou végétale est naturellement dégradée jusqu'à minéralisation par toute une série d'organismes: microorganismes (bactéries, mycètes), protozoaires, arthropodes (insectes et acariens) et d'autres animaux charognards (mammifères ou oiseaux).

Une faune complexe arrive en vagues successives selon l'altération du substrat. Elle influence favorablement la marche et la vitesse de la décomposition jusqu'à minéralisation complète. Ces "éboueurs entomologiques bénévoles" sont donc indispensables dans les écosystèmes terrestres. Malheureusement, les pollutions chimiques et même les radiations nucléaires peuvent perturber le déroulement normal de la décomposition des matières organiques.

Dès que la rigidité cadavérique ou frigorifique d'un cadavre animal quelconque est disparue, l'état de sa dégradation ne permet plus de préciser avec certitude l'intervalle postmortem. La variabilité de la durée de la décomposition est la règle et les facteurs déterminants sont notamment la température et l'accessibilité aux insectes (MANN *et al.*, 1990). Il en résulte que ces insectes et ces acariens, spécialement conditionnés par le microclimat, deviennent ainsi des

* Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, Unité de Zoologie générale et appliquée (Prof. Ch. GASPAR). B-5030 Gembloux (Belgique).

bioindicateurs irremplaçables dans les expertises entomologiques médico-légales (LECLERCQ & BRAHY, 1990). L'étude de l'entomofaune sur des cadavres d'animaux comme le porc (PAYNE, 1965), le cobaye (BORNEMISSZA, 1957) et d'autres (SMITH, 1986), dépasse donc le stade de la recherche académique autant au niveau du recyclage dans le sol qu'en matière judiciaire (LECLERCQ & BRAHY, 1990). Nous avons déjà publié un relevé des espèces d'insectes et d'acariens trouvés sur des cadavres humains au cours d'expertises entomologiques (LECLERCQ & VERSTRAETEN, 1988).

L'entomofaune des cadavres de guanaco

Les deux guanacos sont morts rapidement après une rixe rivale ayant entraîné de l'oedème pulmonaire aigu avec décompensation cardiaque subséquente. Aucune maladie infectieuse n'ayant été décelée, nous avons pu effectuer nos recherches en dehors du Parc de Branféré, fréquenté par de nouveaux visiteurs. Un cadavre a été placé dans un endroit exposé aux rayons solaires et l'autre dans un secteur partiellement ombragé. Ces animaux sont morts le 19 juin 1991 et, après un intervalle postmortem de 16 jours (19 juin au 5 juillet 1991), les cadavres étaient réduits au stade squelette, spécialement celui qui se trouvait en plein soleil.

Au total, 64 espèces d'insectes ont été observés pendant cette période: 51 de Diptères; 11 de Coléoptères et 2 d'Hyménoptères. Nous avons eu recours à la compétence de plusieurs collègues pour l'identification spécifique des Fanniidae et de certains Muscidae (K. HOFMANS, Vierves-sur-Viroin), des Sphaeroceridae (F. VEN, Antwerpen), de Formicidae (Ch. GASPARD, Gembloux) et des Staphylinidae (D. DRUGMAND, Bruxelles). Nous les remercions pour leur collaboration.

On doit toujours considérer quatre groupes écologiques dans la succession de l'entomofaune des cadavres:

1. **Les nécrophages** dont le cadavre est la nourriture se succèdent selon le stade biochimique de la décomposition. Ce sont surtout des Diptères (Calliphoridae, Sarcophagidae, certains Muscidae, Fanniidae, Piophilidae,...), des Coléoptères (Silphidae (partim), Dermestidae, Ptinidae, Tenebrionidae), des Lépidoptères (Pyralidae, Tineidae).
 2. **Les nécrophiles** (prédateurs carnassiers ou parasites) dont les nécrophages sont la nourriture. Citons des Coléoptères (Staphylinidae, Cleridae, Histeridae, Leioidae, même certains Hydrophilidae,...), des Diptères nécrophages devenant prédateurs au dernier stade larvaire, comme *Chrysomya* (Calliphoridae), *Ophyra*, *Hydrotaea*,... (Muscidae), Phoridae, certains Acariens, des Hyménoptères parasites.
 3. **Les omnivores** dont le cadavre et ses habitants (nécrophages et nécrophiles) sont la nourriture. On y trouve des Guêpes, des Fourmis et certains Coléoptères.
 4. **Les opportunistes** utilisent le cadavre comme une annexe de leur biotope pour s'abriter, se réchauffer, hiberner ou parfois se nourrir. On peut citer les Collembolles, les Araignées,...
- Chacune des espèces de ces quatre groupes est donc bien spécialisée.

Inventaire des espèces

Diptères

Calliphoridae:

- Calliphora vomitaria* (L.)
- Cynomya mortuorum* (L.)
- Lucilia caesar* (L.)
- Lucilia richardsi* COLLIN
- Phormia regina* (MEIGEN)
- Protophormia terraenovae* (ROBINEAU-DESVOIDY)

Sarcophagidae

- Bercaea haemorrhoidalis* (FALLEN)
- Parasarcophaga argyrostoma* (ROBINEAU-DESVOIDY)
- Sarcophaga carnaria* (L.)

Muscidae

- Azelia nebulosa* (ROBINEAU-DESVOIDY) (= *macquarti* Staeger in SCHADTE, 1843) (det. K. HOFMANS)
- Graphomya maculata* (SCOPOLI)
- Hydrotaea armipes* (FALLEN) (det. K. HOFMANS)
- Hydrotaea dentipes* (FABRICIUS)
- Morellia hortorum* (FALLEN)
- Musca autumnalis* (DE GEER)
- Muscina pabulorum* (FALLEN)
- Muscina stabulans* (FALLEN)
- Orthellia caesarion* (MEIGEN)
- Polydes lardaria* (FABRICIUS)
- Pyrellia cadaverina* (L.)
- Ophyra capensis* (WIEDEMANN) (= *cadaverina* MÉGNIN)
- Ophyra leucostoma* (WIEDEMANN)

Fanniidae (dét. K. HOFMANS)

- Fannia aequilineata* RINGDAHL
- Fannia canicularis* (L.)
- Fannia manicata* (MEIGEN)
- Fannia nigra* MALLOCH
- Fannia scalaris* (FABRICIUS)
- Fannia umbrosa* (STEIN)

Piophilidae

- Piophila (Piophila) casei* (L.)
- Piophila (Stearibia) foveolata* MEIGEN
- Piophila (Protopiophila) latipes* MEIGEN
- Piophila (Liopiophila) nigrimana* MEIGEN
- Piophila (Liopiophila) varipes* MEIGEN

Milichiidae

- Madiza glabra* FALLEN

Drosophilidae

- Drosophila funebris* (FABRICIUS)

Sepsidae*Nemopoda nitidula* (FALLEN)*Sepsis cynipsea* (L.)*Sepsis fulgens* MEIGEN**Sphaeroceridae (det. F. VEN)***Coproica hirticula* COLLIN*Hermiosina bequarti* (VILLENEUVE)*Leptocera (Leptocera) caenosa* (RONDANI)*Leptocera (Leptocera) fontinalis* (FALLEN)*Sphaerocera curvipes* LATREILLE*Telomerina flavipes* (MEIGEN)**Ephydridae***Teichomyza fusca* MACQUART**Dryomyzidae***Dryomyza anilis* FALLEN (= *Neuroctena anilis* RONDANI)**Heleomyzidae***Tephrochlamys flavipes* (ZETTERSTEDT)**Scatophagidae***Scatophaga stercoraria* (L.)**Syrphidae***Eristalis tenax* (L.)**Phoridae***Megaselia rufipes* (MEIGEN)**Sciaridae**

1 espèce non identifiée.

Coléoptères**Staphylinidae (det. D. DRUGMAND)***Creophilus maxillosus* (L.)*Gyrohypnus fracticornis* (MÜLLER)*Philonthus rigidicornis* (GRAVENHORST)**Cleridae***Necrobia violacea* (L.)**Silphidae***Necrodes litoralis* (L.) *littoralis***Histeridae***Saprinus semistriatus* (SCRIBA)**Hydrophilidae***Cercyon* sp.**Dermestidae***Dermestes maculatus* DEGEER**Mordellidae***Anaspis maculata* GEOFFROY*Anaspis ruficollis* GOEZE*Anaspis rufilabris* GILLENHAL

Hyménoptères

Formicidae (det. Ch. GASPAR)

Lasius niger L.

Apidae

Apis mellifera L.**Commentaires**

Le bilan de cet inventaire révèle 64 espèces: 51 Diptères, 11 Coléoptères et 2 Hyménoptères.

1. Les Diptères: majoritaires, tant par le nombre d'espèces que par celui des individus (adultes ou stades larvaires), avec 79,6 % de l'entomofaune et 16 familles, ils sont représentés par:

- 39 espèces de nécrophages inféodés aux stades successifs de la décomposition des cadavres: Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae (*Musca autumnalis*), Fanniidae, Piophilidae, Milichiidae, Drosophilidae, Sepsidae, Sphaeroceridae, Ephydriidae (*Teichomyza fusca*), Dryomyzidae, Heleomyzidae, Scatophagidae, Syrphidae, Phoridae, Sciaridae;

- 12 espèces de nécrophiles prédateurs des nécrophages: les autres Muscidae précités.

Dès le 19 juin 1991, les Calliphoridae et les Sarcophagidae ont pondu massivement. Dix jours après, une quantité impressionnante de pupes a été repérée sous les cadavres. La plus grande partie des masses graisseuses et musculaires était déjà détruite. Les 6 espèces de Fanniidae et les 5 espèces de Piophilidae étaient très abondantes.

2. Les Coléoptères: surtout représentés par des nécrophiles prédateurs des nécrophages, ils sont arrivés rapidement dans les 48 heures qui ont suivi le 19 juin 1991. Ce sont les Staphylinidae, les Cleridae, les Silphidae, les Histeridae, puis certains Hydrophilidae: *Cercyon* sp., déjà observés sur des cadavres humains (SMITH, 1986). En dernier lieu, nous avons observé un Dermestidae (*Dermestes maculatus*, rangé ordinairement dans la septième escouade sur les cadavres humains complètement desséchés) (SMITH, 1986).

Les 3 espèces de Mordellidae sont observés pour la première fois sur des cadavres. On sait que les adultes sont floricoles mais qu'ils peuvent aussi se rencontrer dans les arbres creux ou sur les troncs. Les larves vivent généralement dans des tissus végétaux (troncs ou plantes herbacées) et s'en nourrissent; quelques espèces sont fongivores. Leur présence sur des cadavres reste à expliquer.

3. Les Hyménoptères: les fourmis font partie du groupe des omnivores. Quant aux abeilles, les apiculteurs savent qu'*Apis mellifera* recherche de l'ammoniac au niveau des cadavres et que l'on peut parfois les voir au niveau de tas de fumier humide. Nous n'avons pas d'autre explication pour justifier ce comportement qu'on retrouve aussi chez les bourdons.

Summary

The authors, working with two dead guanaco (*Lama guanicoe*) in the Morbihan (France) from the 19 June to the 5 July 1991, made a study of the faunal succession of insects. After a postmortem interval of 16 days, the cadavers were completely skeletomized. This paper tabulates the 64 species collected: 51 Diptera, 11 Coleoptera and 2 Hymenoptera.

Références

- BORNEMISSZA, G.F., 1957. - An analysis of arthropod succession in carrion and the effect of its decomposition on the soil fauna. *Australian Journal of Zoology*, 5: 1-12.
- LECLERCQ, M. & BRAHY, G., 1990. - Entomologie et Médecine légale: Origines, Evolution, Actualisation. *Revue médicale de Liège*, 45: 348-358.
- LECLERCQ, M. & VERSTRAETEN, C., 1988a. - Entomologie et Médecine légale, Datation de la mort. Insectes et autres arthropodes trouvés sur des cadavres humains. *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, 124: 195-200.
- LECLERCQ, M. & VERSTRAETEN, C., 1988b. - Entomologie et Médecine légale, Datation de la mort. Acariens trouvés sur des cadavres humains. *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, 124: 311-317.
- MANN, R.W., BASS, W.M. & MEADOWS, L., 1990. - Time since death and decomposition of the human body: variables and observations in case and experimental field studies. *Journal of forensic Sciences*, 35: 103-111.
- PAYNE, J.A., 1965. - A summer carrion study of the baby pig *Sus scrofa*. *Ecology*, 46: 592-602.
- SMITH, K.G.V., 1986. - *A manual of forensic entomology*. British Museum, Natural History, London.