

En quoi la Systématique est-elle indispensable à la Société moderne, 1993: 37-43.

### Chapitre III

## NECESSITE DE LA SYSTEMATIQUE EN ENTOMOLOGIE MECICO-LEGALE : INSECTES ET ACARIENS INDICATEURS POLICIERS

par

Marcel LECLERCQ

Pour démontrer que *la Systématique* des insectes et des acariens est de *nécessité évidente* dans les *expertises entomologiques médico-légales*, présentons d'abord les données essentielles :

1) Dès que la rigidité cadavérique, ou éventuellement frigorique (par température ambiante négative), est disparue, l'état de décomposition d'un cadavre ne permet plus au médecin-légiste de préciser avec certitude l'intervalle post-mortem de la victime. De nombreux facteurs influencent les processus de la décomposition : la variabilité est la règle (MANN *et al.* 1990). Sont surtout déterminantes les températures ambiantes et l'accessibilité aux insectes et aux acariens.

2) Une entomofaune spécifique s'attaque aux cadavres d'animaux, donc aussi de l'homme. Elle est complexe et elle arrive en escouades successives selon l'altération du substrat. En outre, elle influence favorablement la marche et la vitesse de la décomposition jusqu'à la minéralisation et la disparition de la dépouille (MEGNIN 1894, LECLERCQ 1978, VERSTRAETEN 1988, LECLERCQ et BRAHY 1990, SMITH 1986, BERANGER LEVEQUE 1990) : cette entomofaune est ainsi constituée "d'éboueurs bénévoles" qui réalisent un recyclage complet des matières organiques - ce pourquoi ils sont d'ailleurs indispensables dans tous les écosystèmes terrestres.

3) Les conditions climatiques influencent l'altération du cadavre et l'activité des insectes et des acariens, dont le système sensoriel et le comportement sont hautement spécialisés. Il en résulte que leur réponse est spécifique aux conditions du milieu ambiant, si bien que certaines espèces deviennent des *indicateurs policiers*, voire des *pièces à conviction* dans des cas particuliers.

La première escouade arrive sur le cadavre puis elle est suivie par d'autres, jusqu'à huit successivement, selon l'attraction du substrat (MEGNIN 1894, LECLERCQ 1978, SMITH 1986, BERANGER-LEVEQUE 1990). Les paramètres thermiques conditionnent l'arrivée, la ponte des oeufs et leur incubation, la croissance des stades larvaires, la nymphaison, l'éclosion des adultes et l'activité de ces derniers.

4) Un premier bilan de l'entomofaune doit être établi. Il est le résultat de l'identification précise des différentes espèces non seulement quant aux adultes mais aussi quant aux larves, quant aux pupes et autres nymphes, et dans certains cas (Diptères calliphorides de la première escouade) quant aux oeufs, éclos ou non. Pour la suite, la *classification systématique* s'impose :

5) En effet, dans la succession de cette entomofaune, quatre groupes écologiques doivent être identifiés :

- a) les **espèces nécrophages**, qui se nourrissent du cadavre et qui se succèdent selon le stade biochimique de la décomposition. Il y a : des Diptères (Calliphoridae, Sarcophagidae, certains Muscidae, Fanniidae, Piophilidae,...), des Coléoptères (certains Silphidae, Dermestidae, Ptinidae, Tenebrionidae), des Lépidoptères (Pyrilidae, Tineidae), certains Acariens.
- b) les **espèces nécrophiles**, prédateurs carnassiers ou parasites qui se nourrissent des nécrophages. Il y a : des Coléoptères (Staphylinidae, Cleridae, Histeridae, Leioidae, certains Hydrophilidae), des Diptères (Calliphoridae [*Chrysomya* au dernier stade larvaire], Muscidae [*Ophyra*, *Hydrotaea*,...], certains Phoridae), des Hyménoptères parasitoïdes, certains Acariens.
- c) les **espèces omnivores**, dont le cadavre et ses habitants, tant nécrophages que nécrophiles, sont la nourriture. Ce sont en particulier des guêpes, des fourmis et certains coléoptères.
- d) les **espèces opportunistes**, qui utilisent le cadavre comme une extension de leur environnement pour s'abriter, se réchauffer, hiberner ou parfois se nourrir. On peut citer des Collemboles et des araignées.

6) Chacune des espèces est donc bien spécialisée, mais il reste à identifier *les meilleurs* indicateurs policiers pour l'enquête en cours. On ne peut pas le faire sans Systématique ni sans connaissances biologiques approfondies.

7) L'identification des différentes espèces d'une entomofaune aussi variée nécessite très souvent la compétence de plusieurs entomologistes spécialisés. Comme l'a bien écrit LEMOIGNE (1989) à propos de la Systématique, la biologie des organismes en France confine au sous-développement. Cette situation déplorable concerne aussi d'autres pays. L'enseignement, à tous les échelons, est devenu insuffisant pour les sciences naturelles, et les Muséums, par réduction du financement, ne peuvent plus avoir un fonctionnement normal. Il en résulte, entre autres, un manque évident d'entomologistes spécialisés.

8) Dans le domaine de la Justice, la recherche de la vérité s'impose avec une exigence qui doit être sans faille. Toute erreur d'identification est de nature à mettre en danger non seulement l'honneur et la considération des personnes, mais encore, ce qui est infiniment redoutable, leur liberté, voire leur vie, comme l'ont écrit MIRAS , MALI et MALICIER (1991) dans un remarquable travail de

synthèse sur l'identification en médecine légale, où l'expertise entomologique est reprise avec des techniques scientifiques affinées.

Au cours de cette dernière décade, en effet, l'entomologie médico-légale a fait des progrès spectaculaires. Elle est reconnue comme essentielle et irremplaçable par les médecins légistes, et tout autant par les services de recherche criminelle de la gendarmerie ou de la police, dans les enquêtes compliquées. D'où l'intérêt que lui portent les Juges d'Instruction, qui n'hésitent pas à requérir une expertise entomologique dont les résultats sont devenus multiples. Jugez-en :

- datation de la mort (intervalle post-mortem);
- endroit du crime (qui peut ne pas correspondre au lieu de la découverte du cadavre);
- manipulation, dissimulation, transport d'un cadavre;
- identification du coupable d'un homicide (par ex. présence de la même espèce d'acarien sur ses vêtements et sur les lieux du crime, cf. SMITH 1986);
- identification de médicaments, de substances toxiques, de drogues (phénobarbital, organophosphorés, cocaïne...) dans les stades larvaire et pupal de Diptères calliphoridés alors qu'il est impossible de le faire à partir de cadavres putréfiés (LECLERCQ et BRAHY 1990);
- correction d'une erreur judiciaire (NUORTEVA 1977);
- durée du manque de soins ou d'hygiène chez des enfants maltraités (estimation de l'âge des larves de certains Diptères trouvés dans les couches);
- identification de l'origine de cannabis grâce aux insectes l'accompagnant et à la connaissance de leur répartition géographique;
- preuve de l'utilisation d'arséniat de plomb répugnatoire pour les insectes et les chiens policiers (LECLERCQ et VAILLANT 1992);
- coléoptère parasite du bois ayant permis de rejeter la plainte du nouveau propriétaire d'une habitation où la boiserie était vermoulue. Ce propriétaire accusait le vendeur d'avoir omis de signaler le séjour prolongé d'un cadavre à l'intérieur avant l'achat : l'identification spécifique du coléoptère par Charles Verstraeten (*Anobium punctatum* Degeer) a exclu tout développement possible sur le cadavre.

Il n'est pas possible d'expliciter en quelques pages toutes les particularités des expertises entomologiques médico-légales. Un exemple démonstratif, parmi tant d'autres, va vous convaincre de l'importance de la Systématique: il concerne des ossements humains découverts le **29 avril 1986** dans un bois des Ardennes belges. C'est le début d'une enquête difficile :

**a)** Le médecin-légiste qui a pratiqué l'examen des restes de la victime décrit, entre autres constatations thanatologiques, ossements d'une jeune

femme presque complètement nettoyés, aucune trace de morsures d'animaux, ni d'arme à feu... et il trouve cinq insectes, qu'il nous confie.

b) Le juge d'instruction nous envoie immédiatement une requête avec mission d'identifier les insectes en vue de préciser la datation de la mort de la victime. De prime abord, les enquêteurs pensent à une jeune fille dont la disparition le 18 août 1985 avait fait grand émoi.

c) L'odontologiste expertise la dentition de la victime et il conclut qu'il s'agit bien de la jeune fille portée disparue depuis le 18 août 1985.

d) La faune entomologique est très réduite, puisqu'on n'y observe que cinq Coléoptères. Etant spécialisé dans les Diptères, je dois les confier à Charles Verstraeten, à Gembloux, pour l'identification. Il s'agit de cinq Staphylinidés appartenant à trois espèces différentes :

- *Omalium rivulare* : 1 adulte femelle
- *Acheta* sp. : 2 adultes femelles
- *Amischa sorror* : 2 adultes femelles.

Parmi ces trois espèces, seul *Omalium rivulare* se rencontre assez souvent sur les cadavres d'animaux à sang chaud et sur les cadavres humains. L'unique exemplaire venait d'éclore d'une nymphe au niveau d'un os de la victime. Il ne pouvait pas venir d'ailleurs, car dans cette éventualité il aurait perdu une partie de sa pilosité en circulant. C'est donc un *indicateur précis* puisqu'il a "son beau costume" : il va se révéler comme *pièce à conviction* dans cette expertise. Les *Amischa sorror*, ubiquistes, et les *Acheta*, saprophiles ou saprophages, ne peuvent pas la concerner.

Nous avons établi un graphique des températures journalières (maximale, minimale, moyenne) depuis le 18 août 1985 (disparition de la victime) jusqu'au 29 avril 1986 (découverte des ossements). Son analyse a révélé un climat exceptionnel : une première période (18 août au 20 octobre) favorable à la décomposition du cadavre et à l'activité des insectes; une deuxième période (21 octobre au 20 avril) avec des températures minimales constamment négatives pendant 139 jours dont 84 d'enneigement - c'est le blocage de tous les processus; une troisième période (21 au 29 avril 1986) normalement printanière, qui a permis l'éclosion d'*Omalium rivulare*. C'est un nécrophile, prédateur des petits stades larvaires des premières escouades de mouches nécrophages (Calliphoridés, Muscidés, puis Piophilidés). La mère de l'insecte découvert a dû pondre ses oeufs au début de septembre 1985, après l'arrivée et l'activité de la première escouade de mouches venues sur le cadavre. A ce stade, nous pouvons donc fixer la date de la mort de la victime : dès le 18 août 1985, ou éventuellement très peu de jours après.

Cette première conclusion permet d'abord d'arrêter les coupables, en limitant les recherches dans le temps et l'espace en fonction d'autres témoignages recueillis par les enquêteurs.

L'absence totale des représentants ou de leurs traces (larves ou nymphes) des trois premières escouades de nécrophages, dont la venue sur le

cadavre devait être tenue pour assurée, nous avait suggéré plusieurs hypothèses susceptibles de justifier leur élimination :

- soit une action d'autres arthropodes (nécrophiles et omnivores),
- soit l'intervention de mammifères ou d'oiseaux charognards ou insectivores,
- soit les intempéries, l'abattage des arbres,
- soit encore que la victime n'était pas décédée à l'endroit de la découverte des ossements.

Comme on le dit souvent, toutes ces hypothèses ne sont pas tombées dans l'oreille d'un sourd. C'est pourquoi Mr le Juge d'Instruction a requis une deuxième expertise entomologique, dont la mission stipulait :

1) Au vu des éléments actuels du dossier, préciser, avec le plus de probabilité ou de certitude, l'une ou l'autre des hypothèses émises dans le premier rapport du Dr Leclercq pour expliquer l'absence de traces des premières escouades d'insectes et d'acariens.

2) Réexaminer les pièces anatomiques du cadavre et autres prélèvements, déposés à l'Institut médico-légal de Liège et mis sous scellés.

Le résultat de cette nouvelle investigation est très intéressant :

- Elle permet de retrouver des traces des représentants de la quatrième escouade : pupes vides, quelques-unes non écloses, un stade prépupal de Diptère Piophilidé, et une larve d'*Omalium rivulare*, le Coléoptère staphylinide, dans une pupa de piophilide. Ces constatations confirmaient ainsi la date de ponte des oeufs de l'*Omalium* au début de septembre 1985.

- Elle démontre l'utilité de revoir les pièces anatomiques un certain temps après la première autopsie, puisque des insectes inapparents à ce moment peuvent encore se manifester ultérieurement.

- Elle déclencha une investigation en association avec des zoologistes spécialisés dans les Mammifères (renard; insectivores) et dans les Oiseaux (charognards ou insectivores), des entomologistes, un botaniste, un ingénieur agronome forestier. Les résultats de cette enquête multidisciplinaire de naturalistes seraient trop longs à discuter ici, mais ils fournirent la preuve que l'absence des représentants des trois premières escouades sur le cadavre était due à l'action des coupables. Cela démontre l'intérêt qu'offre au Pouvoir Judiciaire l'expertise entomologique et zoologique (LECLERCQ *et al.* 1991).

En résumé, ce travail d'équipe permit l'identification de la victime, la confirmation de la date du décès, la fixation de l'endroit du crime, lequel ne correspond pas à celui de la découverte des ossements le 29 avril 1986, et ainsi de conclure à la manipulation et au transport du cadavre. L'enquête judiciaire suivit son cours, et les accusés, reconnus coupables, ont été condamnés à la plus lourde peine, à deux reprises, en Cour d'Assises. "*L'Entomologie en Première Ligne*": c'est ce qu'on a pu lire dans un quotidien à l'époque du procès.

## CONCLUSION

Les expertises entomologiques médico-légales relèvent de l'étude méticuleuse, systématique et biologique, des insectes et des acariens, ainsi que de l'analyse des écosystèmes naturels.

Les études systématiques et biologiques des organismes dépassent ainsi le cadre de la recherche académique, et tout spécialement en Entomologie appliquée. Il reste toujours beaucoup de travail à conduire, en matière de systématique entomologique, pour permettre l'identification des espèces et leur classification. Leur répartition géographique et tout ce qui concerne leur biologie doivent être précisées (Marchenko 1991).

Les indicateurs entomologiques policiers n'ont pas fini d'être exploités à juste titre (Leclercq et Brahy 1990). Or, on ne pourra pas continuer à faire des progrès si le nombre des systématiciens compétents persiste à être insuffisant.

## REFERENCES

- Béranger-Levêque (P.) 1990.- *Les insectes dans l'enquête policière*. Boubée, Paris.
- Leclercq (M.) 1978.- Datation de la mort. N° 108 in "Entomologie et médecine légale". Masson, Paris.
- Leclercq (M.) & Verstraeten (Ch.) 1988.- Entomologie et médecine légale : datation de la mort. Acariens trouvés sur des cadavres humains. *Bull. Ann. Soc. Roy. Belge Entom.* 124: 195-200.
- Leclercq (M.) et Verstraeten (Ch.) 1988.- Entomologie et médecine légale : datation de la mort. Insectes et autres Arthropodes trouvés sur des cadavres humains. *Ibid.*: 311-317.
- Leclercq (M.) et Brahy (G.) 1990.- Entomologie et médecine légale : origines, évolution, actualisation. *Rev. Méd. Liège* 45: 348-358.
- Leclercq (M.), Dodinval (P.), Piette (P.) et Verstraeten (Ch.) 1991.- Exemple d'une coopération entre médecin-légiste, odontologiste et entomologistes : identification d'ossements humains, datation de la mort et fixation du lieu d'un crime. *Ibid.* 46: 583-591.
- Leclercq (M.) et Vaillant (F.) 1992.- Entomologie et médecine légale : observation inédite. *Ann. Soc. Entom. France* 28: 3-8.
- Lemoigne (Y.) 1989.- La systématique, parent pauvre de la biologie. *Bull. Soc. Franç. Systém.* 6: 21.
- Mann (R.W.), Bass (W.M.) et Meadows (L.) 1990.- Time since death and decomposition of the human body : variables and observations in case of experimental field studies. *J. Forensic Sci.* 35: 103-111.
- Marchenko (M.I.) 1991.- Advance in the methods for retrospective determination of the starting point of insect development in a cadaver. *Proc. 2nd Internat. Congr. Dipterology* (Bratislava, Aug. 27-Sept. 1, 1990), pp. 183-199. S.P.P. Academic, La Haye.

- Mégnin (P.) 1894.- *La faune des cadavres. Application de l'entomologie à la médecine légale.* Encyclopédie des aides-mémoires, Masson, Paris.
- Miras (A.), Mali (M.) et Malicier (D.) 1991.- *L'identification en médecine légale.* A. Lacassagne, Lyon.
- Nuorteva (P.) 1977.- Sarcosaprophagous insects as forensic indicators. In "Forensic Medicine, a Study in Trauma and Environmental Hazards", vol. II (C.G. Tedeschi, W.G. Eckert & L.G. Tedeschi eds.), pp. 1072-1095.
- Smith (K.G.V.) 1986.- *A Manual of Forensic Entomology.* British Museum (Natural History), Londres.