

# EXEMPLE D'UNE COOPERATION ENTRE MEDECIN-LÉGISTE, ODONTOLOGISTE ET ENTOMOLOGISTES IDENTIFICATION D'OSSEMENTS HUMAINS, DATATION DE LA MORT ET FIXATION DU LIEU D'UN CRIME

M. Leclercq(1), P. Dodinval(2), P. Piette(3), Ch. Verstraeten(4)

## RESUME

*La médecine légale peut devenir pluridisciplinaire dans les enquêtes judiciaires compliquées. Les auteurs donnent un exemple de la collaboration d'une équipe : médecin-légiste, odontologiste, médecin-entomologiste, ingénieur agronome des Eaux et Forêts, également entomologiste.*

(1) Médecin, Entomologiste, Université de Liège, Institut de Médecine légale et Faculté des Sciences agronomiques, Unité de Zoologie générale et appliquée, Gembloux.

(2) Chef de Travaux, Université de Liège, Institut de Médecine légale.

(3) Odontologiste, Theux.

(4) Ingénieur agronome, Conservateur et Maître de Conférences, Faculté des Sciences agronomiques, Unité de Zoologie générale et appliquée, Gembloux.

## INTRODUCTION

Des ossements humains ont été découverts le 29 avril 1986 dans un bois des Ardennes belges. C'est le début d'une enquête compliquée qui finit par aboutir à l'identification de la victime, à la datation de la mort (intervalle postmortem), à l'arrestation des coupables, à la quasi certitude que l'endroit de la découverte du cadavre ne correspondait pas à l'endroit de la mort de la victime. Les éléments recueillis par les auteurs contribuent à l'arrestation et à la condamnation des coupables.

La mise en évidence de la succession du déroulement des faits est le résultat de la collaboration d'une équipe : médecin-légiste, odontologiste, médecin-entomologiste et en outre, un ingénieur agronome des Eaux et Forêts également entomologiste, confrontés avec les données de l'enquête judiciaire.

## EXPERTISE MEDICO-LEGALE

1) Le médecin-légiste a d'abord pratiqué l'examen des restes du cadavre : ossements d'une femme dont l'âge est estimé entre 15 et 20 ans, presque complètement nettoyés des masses musculaires et disséminés sur plusieurs dizaines de mètres carrés, dans un bois de la région de Saint-Hubert. Aucune trace de morsure d'animaux, cartilage conservé sur certains os, un soulèvement de la corticale osseuse attribué à un coup de couteau au niveau d'une omoplate, pas de trace d'arme à feu. En outre, il trouve cinq insectes qu'il confie à l'entomologiste responsable. Les mâchoires possédant une denture bien conservée sont remises à l'expert odontologiste.

2) De prime abord, les enquêteurs pensent à une jeune fille d'environ 17 ans dont la disparition le 18 août 1985 avait fait grand émoi.

## EXPERTISE ODONTOLOGIQUE

L'odontologiste expertise la dentition de la victime. Le bon état de conservation des mâchoires permet de confirmer l'identité de manière irréfutable par la comparaison des pièces anatomiques avec les données précises fournies par le dentiste traitant de la jeune fille. La correspondance est parfaite et notamment, on a retrouvé au même endroit de la mâchoire du cadavre un granulome osseux qui était visible sur les radiographies prises chez la jeune fille en vie. Il s'agit donc bien de la jeune fille de 17 ans portée disparue depuis le 18 août 1985, soit plus de 8 mois avant la découverte des ossements le 29 avril 1986, et ce à une cinquantaine de kilomètres du lieu de sa disparition.

## PREMIERE EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

La mission donnée aux entomologistes est d'étudier les insectes retrouvés sur les ossements, vers 16 heures le 29 avril 1986 dans un bois d'épicéas de la forêt ardennaise belge, en vue de fixer la datation de la mort (intervalle postmortem) de la victime.

### A. Identification des insectes.

La faune entomologique est très réduite puisqu'on n'a trouvé que 5 coléoptères staphylinides appartenant à 3 espèces différentes :

- *Omalium rivulare* Paykul : 1 adulte femelle;
- *Atheta* sp. : 2 adultes femelles;
- *Amischa sorror* : 2 adultes femelles.

Parmi ces trois espèces, seul *Omalium rivulare* se rencontre assez souvent dans nos régions sur les cadavres d'animaux à sang chaud et sur les cadavres humains (7). L'unique exemplaire est parfaitement frais. Il 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 »!

*Amischa sorror* est ubiquiste, on le rencontre aussi bien dans les champignons polypores du bouleau, dans la litière du sous-feuillu que dans la vase des ruisseaux.

Les *Atheta* sont des saprophiles ou des saprophages qui se nourrissent de matières putréfiées.

Ces deux dernières espèces ne peuvent donc pas concerner l'expertise entomologique médico-légale.

Dans nos régions, huit escouades d'insectes et vraisemblablement quatre d'acariens se succèdent depuis la mort jusqu'à la complète minéralisation des cadavres humains (1, 4, 5, 6, 7, 8). Elles concernent quatre groupes écologiques :

- nécrophages dont la nourriture est le cadavre aux différents stades biochimiques successifs de la décomposition;
- nécrophiles (prédateurs ou parasites) qui se nourrissent des nécrophages, éventuellement aussi du cadavre;
- omnivores dont le cadavre, les nécrophages et les nécrophiles peuvent être la nourriture;
- opportunistes qui viennent pour s'abriter, se réchauffer, hiberner et parfois se nourrir (8).

Chacune des espèces est donc bien spécialisée. Généralement, les nécrophages sont les meilleurs indicateurs mais il ne faut pas exclure les autres et notamment les nécrophiles (5). Easton (1944) s'était

déjà fondé sur *Lathrimum atrocephalum* Gyll, autre coléoptère staphylinide, dans un problème médico-légal au Royaume-Uni (3). Dans l'affaire que nous relatons ici, *Omalium rivulare* est un deuxième exemple d'application.

B. Microclimat du lieu de la découverte des ossements (fig. 1 à 4).

L'influence des caractéristiques du cadavre, de la zone géographique, de l'endroit de dépôt et spécialement du microclimat, conditionne non seulement les processus de décomposition du cadavre mais aussi l'évolution de la faune entomologique associée (5, 8). L'évolution temporelle des températures journalières (maximale, minimale, moyenne) depuis le jour de la disparition de la victime (s'il est connu) jusqu'à la découverte du cadavre (ou pendant une période déterminée par les données de l'enquête) est particulièrement utile, sinon de nécessité évidente (5). L'étude de pareil graphique permet de préciser les périodes d'activité et d'inactivité non seulement des insectes et des acariens récoltés sur place, mais aussi de ceux qui sont absents et qui auraient pu arriver sur le cadavre (5).

Notre graphique a été établi du 18 août 1985 (disparition de la victime) au 29 avril 1986 (découverte des ossements) à l'aide de renseignements obtenus d'une station météorologique proche.

Fig. 1.  
18 août au 20 octobre  
1985.

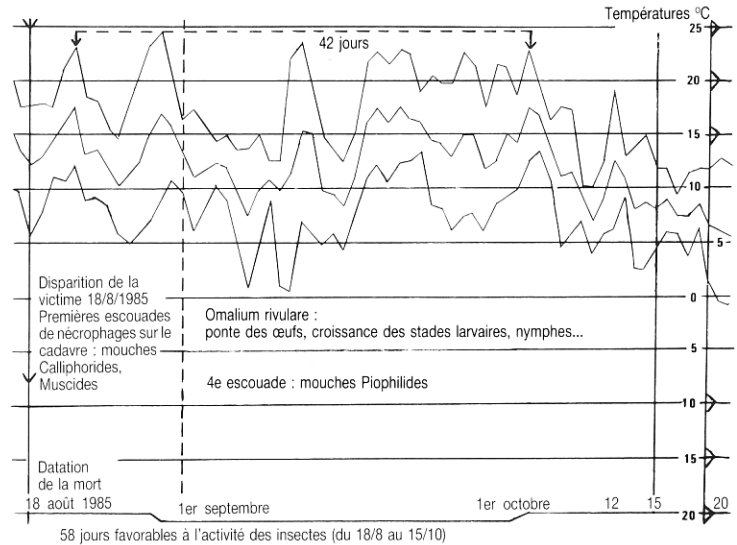


Fig. 2.  
21 octobre au 26 décembre  
1985.

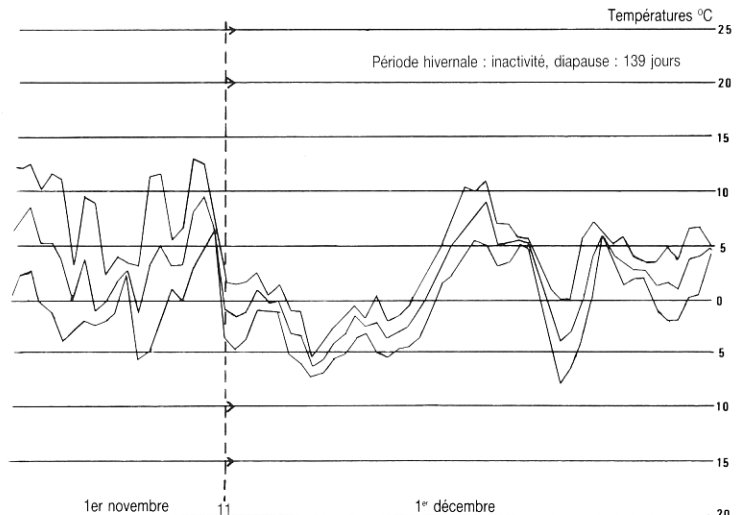


Fig. 3.  
27 décembre 1985  
au 28 février 1986.

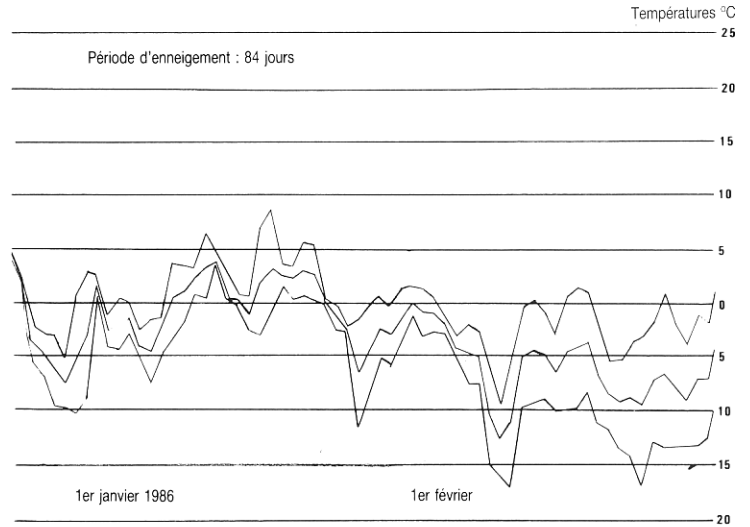
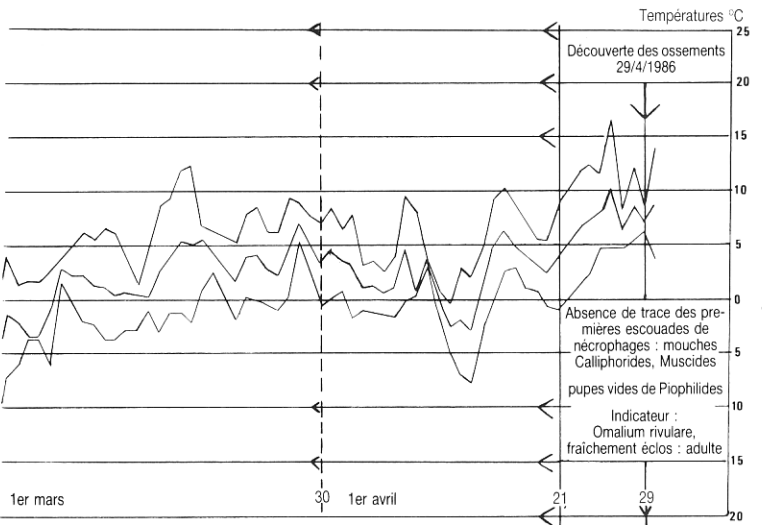


Fig. 4.  
1<sup>er</sup> mars au 29 avril  
1986.



L'analyse révèle :

— une première période allant du 18 août au 20 octobre 1985 avec des températures constamment positives et toujours supérieures au zéro degré centigrade. On comptabilise 58 jours (18 août au 15 octobre 1985) favorables à la décomposition du cadavre et à l'activité des insectes (fig. 1);

— une deuxième période allant du 21 octobre 1985 au 20 avril 1986 avec des températures minimales régulièrement négatives, nettement en dessous du 0° C, ainsi que, de façon discontinue, des températures moyennes et maximales n'atteignant que rarement les 10° C (fig. 2, 3, 4);

— une troisième période allant du 21 au 29 avril 1986 où les températures sont toujours positives, atteignant 17,6° C le 26 (fig. 4).

Soulignons que du 15 octobre 1985 jusqu'au 25 avril 1986, les températures maximales n'ont jamais dépassé 14° C et rarement 10° C.

La période franchement hivernale va du 20 octobre 1985 au 20 avril 1986. Elle comprend 84 jours d'enneigement entre le 11 novembre 1985 et le 30 mars 1986. Cette situation exceptionnelle est entièrement défavorable à une altération du cadavre et à une quelconque activité des insectes ou d'autres organismes. C'est un critère important pour l'expertise entomologique.

En résumé, il n'y a que la première et la troisième périodes précitées pendant lesquelles l'activité et la succession des escouades entomologiques sont intervenues (fig. 1 et 4).

#### C. Conclusions de la première expertise entomologique.

a) L'*Omalium rivulare*, minuscule insecte, va se révéler le seul indicateur précis. Comme le 29 avril 1986, ce coléoptère de la famille des staphylinides vient d'éclore, on peut faire une estimation du cycle biologique.

Après l'accouplement, la femelle a dû pondre des œufs au début de septembre 1985, eu égard à la durée connue du stade larvaire. La larve s'est nourrie puis s'est transformée en nymphe avant la période hivernale qui a débuté dès le 20 octobre 1985. Cette nymphe a passé l'hiver. Dès le 21 avril 1986, la température locale est devenue favorable et le stade nymphal a pu reprendre son évolution. L'éclosion de l'adulte est ainsi survenue quelques jours plus tard, soit le 29 avril 1986.

Or *Omalium rivulare* est un nécrophile prédateur des petits stades larvaires des premières vagues de mouches nécrophages (calliphorides, muscides).

b) Du 18 août au 1<sup>er</sup> septembre 1985, les températures ont été très favorables à l'arrivée rapide des mouches (*Calliphora spp.*), dès la mort de la victime. L'intervention de cette première escouade de mouches nécrophages doit être tenue pour assurée. On doit admettre, comme d'habitude, plusieurs pontes d'œufs et une masse de larves.

c) Jusqu'au 15 octobre 1985, on comptabilise 58 jours favorables à une intense activité des insectes et des acariens.

A ce stade, nous avons fixé la datation de la mort dès le 18 août 1985 ou éventuellement dans les jours qui ont suivi, mais dans un délai relativement court. 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.

d) Une constatation restait toutefois surprenante, à savoir l'absence totale près du cadavre des représentants ou de leurs traces (larves, pupes ou nymphes) des trois premières escouades successives de nécrophages. Préalablement, nous avons suggéré plusieurs hypothèses pouvant justifier l'élimination des traces des trois premières escouades dont l'arrivée sur le cadavre devait être tenue pour assurée :

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

## DEUXIÈME EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

Une mission complémentaire nous est alors parvenue qui stipulait :

— 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 D<sup>r</sup> M. Leclercq, expliquant l'absence des traces des premières escouades d'insectes et d'acariens;

— 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 fut très intéressant.

a) Dans le scellé contenant un fémur, un radius et des traces de terre humifère, on trouva : une série de pupes vides, quelques-unes non écloses et une larve au stade prépupal de mouches piophilides adhérant à ces os. En outre, une larve de coléoptère staphylinide (probablement *Omalium rivulare*) se trouvait dans une pupa de piophilide. Ces petites mouches font classiquement partie de la quatrième escouade d'insectes nécrophages. Elles arrivent après la fermentation butyrique des matières grasses et sont attirées par les substances protéiques en dégradation.

b) Les pupes vides démontrent que les œufs déposés ont eu le temps d'incuber, les larves de se développer puis de se nymphoser complètement en pupes. Habituellement vers 18° C, cette évolution jusqu'au stade pupal demande 25 à 30 jours. En fonction des données météorologiques, il est logique de présumer l'arrivée des piophilides sur le cadavre dans la première décade de septembre 1985 et la naissance des premières mouches dès la fin de ce mois.

c) Le trait dominant de l'*Omalium rivulare* est d'être sarcosaprophile : il localise et rejoint un cadavre parce qu'il se nourrit d'insectes sarco-saprophages, c'est-à-dire de consommateurs directs de tissus gras, de chairs mortes, dans les premiers stades larvaires (mouches : calliphorides, muscides, sarcophagides) ou très petits (mouches : piophilides). La date de la ponte des œufs de l'*Omalium* doit ainsi correspondre au début de septembre 1985, la croissance des larves a duré tout ce mois; la nymphose s'est ensuite ralentie, bloquée avant terme par le froid, fin octobre 1985 (1).

d) Du fait du temps nécessaire au développement complet des représentants de la première escouade, rien au point de vue entomologique ne s'oppose à dater le jour du crime à partir de la disparition de la victime le 18 août 1985, ou un à deux jours seulement plus tard, ce qui confirmait nos premières conclusions.

e) Cette deuxième expertise entomologique a permis de :  
— démontrer 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;  
— retrouver des traces des représentants de la quatrième escouade (piophilides).

f) Il est opportun de citer la composition et l'importance des trois premières escouades, non retrouvées dans le cas présent :

- Première escouade : mouches calliphorides, muscides.
- Deuxième escouade : mouches sarcophagides, calliphorides du genre *Cynomya*.
- Troisième escouade : coléoptères dermestides, papillons pyralides.
- Quatrième escouade : outre les piophilides uniquement retrouvés, on aurait dû trouver aussi une foule d'autres : milichiides, fanniides, drosophilides, sepsides, sphaerocérides, syrphides, éphydrides, psychodides et des coléoptères clérides.

La composition des différentes escouades successives et une liste des espèces sont disponibles dans plusieurs publications (1, 4, 6, 7, 8).

Dans le cas présent, la grande majorité des insectes précités sont donc absents malgré les conditions favorables allant du 18 août au 15 octobre 1985.

g) Quelles sont les causes éventuelles pouvant justifier l'absence quasi complète de la succession logique de la faune entomologique sur le cadavre à l'endroit de la découverte :

— certains arthropodes nécrophiles (insectes et acariens : prédateurs ou parasites), omnivores ou opportunistes. Nous n'avons que 58 jours en 1985 et seulement quelques jours entre le 21 et le 29 avril 1986 où ils auraient pu être actifs. C'est nettement insuffisant pour effectuer un nettoyage aussi complet;

— les oiseaux : il n'y a pas de charognard dans cette région et les insectivores ne sont représentés que par peu d'espèces susceptibles d'intervenir. On doit donc les exclure et ils ne peuvent pas non plus justifier un nettoyage aussi complet;

— les petits mammifères insectivores : les forêts de résineux ne sont pas des biotopes où se rencontrent les musaraignes et on en arrive à la même conclusion que précédemment;

— le renard (*Vulpes vulpes*) : on admet qu'il est charognard dans le nord de l'Europe occidentale et en Ecosse. Mais aucun des ossements et des cartilages subsistants ne présentait des traces de morsures. D'autre part, l'activité des bûcherons l'a évidemment tenu à l'écart. Les renards ne sont guère fréquents dans le secteur concerné. On en arrive ainsi à la conclusion qu'il n'aurait pas pu faire un nettoyage aussi complet et causer une telle dispersion des ossements dont plusieurs n'ont même pas été retrouvés;

— les intempéries : il a bien été établi que les arbres au sol parmi les ossements ont été abattus par une tempête au cours de l'hiver précédent, 1984-1985. On ne peut donc les incriminer dans la dislocation et la dispersion des os du cadavre;

— la longue et rigoureuse période hivernale 1985-1986 : conserve tout autant le substrat que les insectes et les acariens dont l'exosquelette (chitine) est insoluble dans l'eau ou dans la neige (5).

## DISCUSSION GÉNÉRALE

Dans cette affaire, il faut retenir les critères scientifiques suivants :

— ossements décharnés, éparpillés, où même la majorité des tendons avaient disparus, mais il restait du cartilage...;

— faune entomologique représentée uniquement par *Omalium rivulare* et des piophilides. Ce sont ces indicateurs qui sont utilisables. On aurait dû trouver beaucoup plus et notamment des représentants des trois premières escouades, complètement absents;

— l'analyse minutieuse des causes éventuelles pouvant justifier cette absence de faune entomologique normale au niveau du cadavre, ou plutôt de ses restes, a exclu : les arthropodes nécrophiles, les mammifères, les oiseaux charognards ou insectivores, le renard, les intempéries et la longue période hivernale.

Devant de telles constatations, il faut bien incriminer l'action des coupables. Pour répondre à cette question, quatre hypothèses peuvent être avancées sur le déroulement des faits :

1) la victime serait morte à l'endroit de la découverte des ossements;

2) son cadavre aurait été amené sur place, dès les premiers jours après son décès;

3) son cadavre aurait été amené sur place plus longtemps après la mort, mais bien avant le 15 octobre 1985, date limite de l'intervention des insectes et des acariens nécrophages;

4) le cadavre aurait été amené sur place, décharné, les os étant dispersés par les coupables ou éventuellement par certains animaux.

#### *Hypothèses 1 et 2.*

Dans ces deux hypothèses, on doit tenir pour assurée l'intervention des trois premières escouades classiques d'insectes nécrophages. Leur absence totale (aucune larve, aucun stade pupal ou nymphal, aucun adulte mort) est en contradiction flagrante avec l'expertise entomologique. Cela nous a conduit à conclure que les hypothèses 1 et 2 ne peuvent correspondre à la réalité.

#### *Hypothèse 4.*

Dans cette éventualité, les traces des premières escouades d'insectes devaient être disparues puisqu'elles se trouvaient à l'endroit où était primitivement le cadavre. Cette hypothèse n'a pu toutefois être retenue puisqu'on a retrouvé des ongles, des cheveux, des matières grasses et même le collier qui serait normalement resté à l'endroit initial de dépôt du cadavre avec les traces entomologiques habituelles.

#### *Hypothèse 3.*

Dans ce cas, les malfaiteurs ont dissimulé le cadavre, sans qu'il soit vraiment accessible aux insectes avant le transport, par enfouissement dans le sol, mise en place d'un récipient quelconque...

Dès lors, le modèle normal de la colonisation du cadavre par les insectes et les acariens a été profondément modifié. La faune entomologique a été beaucoup moins importante et sa disparition pourrait avoir été facilitée par l'action conjuguée des divers facteurs tendant à la faire disparaître alors que pris séparément, ils ne sont pas totalement efficaces.

On doit donc considérer que les malfaiteurs ont transporté le cadavre en dégradation avancée. Le délai possible de l'activité intense des insectes ne peut toutefois pas se raccourcir en-deçà du début de septembre 1985, sinon le cadavre aurait été encore pourvu des parties molles. Cette constatation peut expliquer la présence des restes gras, d'ongles, de cheveux, des restes de peau et du collier...

En définitive, cette troisième hypothèse est celle qui paraît le mieux en accord avec les constatations médico-légales et entomologiques. Elle n'a toutefois pas pu être ni confirmée, ni infirmée, en l'absence d'aveux des auteurs présumés.

## **RESUME ET CONCLUSIONS**

Ce travail d'équipe a permis d'abord d'identifier la victime et selon toute vraisemblance de :

- dater la mort dès le 18 août 1985 ou 1 à 2 jours après la disparition;
- fixer l'endroit du crime : il ne correspond pas à celui de la découverte des ossements (29 avril 1986), et ainsi, conclure à *la manipulation et au transport du cadavre*.

L'enquête judiciaire a suivi son cours et les accusés, reconnus coupables, ont été condamnés à la plus lourde peine, à deux reprises, en Cour d'Assises.



## BIBLIOGRAPHIE

1. BERANGER LEVEQUE, P. — *Les insectes dans l'enquête policière*. Boubée, Paris, 1990.
2. DODINVAL, P., LECLERCQ, M., PIETTE, P., VERSTRAETEN, Ch. — Identification of a skeleton and timing of death after months. Cooperation between forensic scientist, odontologist, and entomologists, in *Forensic entomology for pathologists and crime scene examiners*. Abstracts of the 12th meeting of the International Association of Forensic Sciences, Adelaide, South Australia, 24-29 oct. 1990.
3. EASTON, A. M. — *Lathrimum atrocephalum* Gyll (Col. Staphylinidae) : a medico legal problem. *Entomologist's mthl. Mag.*, 1944, **80**, 237.
4. LECLERCQ, M. — *Entomologie et médecine légale : datation de la mort*. Masson, Paris, n° 108, 1978.
5. LECLERCQ, M., BRAHY, G. — Entomologie et médecine légale : origines, évolution, actualisation. *Rev. méd. Liège*, 1990, **45**, 348-358.
6. LECLERCQ, M., VERSTRAETEN, Ch. — Entomologie et médecine légale : datation de la mort. Acariens trouvés sur des cadavres humains. *Bull. Ann. Soc. roy. belg. Entom.*, 1988, **124**, 195-200.
7. LECLERCQ, M., VERSTRAETEN, Ch. — Entomologie et médecine légale : datation de la mort. Insectes et autres arthropodes trouvés sur des cadavres humains. *Bull. Ann. Soc. roy. belg. Entom.*, 1988, **124**, 311-317.
8. SMITH, K. G. V. — *A manual of forensic entomology*. British Museum, Natural History, London, 1986.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au D<sup>r</sup> M. Leclercq, Rue du Pr. E. Malvoz, 41, 4610 Beyne-Heusay ou à Ch. Verstraeten, Faculté des Sciences agronomiques, Unité de Zoologie générale et appliquée, 5030 Gembloux.