

ENTOMOLOGIE ET MEDECINE LEGALE :
SARCOPHAGA ARGYROSTOMA ROB.-DESV.
(Dipt. Sarcophagidae)
et **PHAENICIA SERICATA** MEIG.
(Dipt. Calliphoridae)*

par M. LECLERCQ**

INTRODUCTION.

L'étude approfondie des Insectes et des Acariens trouvés au cours d'autopsies médico-légales sur des cadavres humains présente un triple intérêt :

1. C'est une possibilité d'augmenter la liste des espèces connues actuellement en découvrant des espèces inédites, et de préciser les données concernant la répartition géographique des autres espèces.

2. C'est une contribution utile à l'étude de l'écologie des cadavres, c'est-à-dire des écosystèmes intervenant dans la dégradation de la matière et la rentrée des éléments dans la biosphère. On sait que les nécrophages contribuent largement à faire disparaître cadavres et déchets et qu'ils sont effectivement des « *éboueurs gratuits* ». Sans leur intervention, l'homme se trouverait sur un immense tas d'immondices. M. WELSCH (1972), Recteur de l'Université de Liège, a donc bien raison d'écrire à propos des Diptères. et au fond des Insectes : « *C'est un secteur du milieu dans lequel l'homme vit, dont il vit, et qu'il doit dès lors amener à ses fins en le ménageant* ». On montre avec dégoût les espèces nuisibles

* Déposé le 4 février 1976.

** Collaborateur scientifique de l'Institut de Médecine légale et de Criminologique (Pr. A. André), Université de Liège et de la Faculté des Sciences agronomiques, Zoologie générale et Faunistique (Pr. J. Leclercq), Gembloux, Belgique.

à l'homme, aux animaux et à l'agriculture que l'on essaie, à grands frais de détruire aveuglément, sans trop se soucier des conséquences souvent désastreuses. On se soucie beaucoup trop peu des autres espèces, majoritaires et franchement utiles dans les écosystèmes terrestres ou aquatiques.

3. Seule, la méthode entomologique est applicable en Médecine légale pour déterminer la date de la mort d'un individu dès que la rigidité cadavérique ou frigorifique d'un cadavre disparaît. Dans les cas de mort récente, cette méthode entomologique peut être aussi d'un apport décisif (LECLERCQ, 1973 ; 1974 ; LECLERCQ et TINANT-DUBOIS, 1973 ; LECLERCQ, BRAHY, WATRIN, 1974). Elle a même permis à NUORTEVA (1974) de déterminer l'âge de taches de sang sur une chemise usagée dans une affaire criminelle compliquée.

L'enquête policière permet souvent de connaître la date de la mort, mais dans tous les cas où aucun indice n'est trouvé, les nécrophages sont alors les seuls indicateurs de la mort ou d'un crime. Ils deviennent ainsi par la force des choses des « justiciers ».

Les recherches entomologiques resteront donc toujours d'une nécessité évidente pour perfectionner l'application en Médecine légale comme d'ailleurs dans bien d'autres secteurs. Il reste toujours du travail pour chacun car l'entomologiste = un spécialiste dans la spécialité. Il suffit de réfléchir au nombre immense des espèces connues actuellement sur le globe (plus de 1.500.000) et aux multiples domaines de la recherches scientifique en entomologie.

Nous allons présenter maintenant deux observations concernant des cadavres trouvés dans des habitations urbaines.

MATERIEL ETUDIE

A. **Sarcophaga argyrostoma** ROBINEAU-DESVOIDY (Dipt. Sarcophagidae) et **Dermestes ater** DE GEER (Col. Dermestidae).

Cadavre de femme découvert à Liège-ville dans un appartement au 5ème étage le 20 juin 1972, état de putréfaction avancée (Autopsie : D^r P. DODINVAL). Température ambiante : 18-20° C.

Enquête entomologique : larves mesurant 8 et 18 mm et des pupes récentes de Diptères Sarcophagidae, un *Dermestes ater* DE GEER (det. Ch. VERSTRAETEN).

En élevage : éclosion le 8 juillet 1972 après une pupaison de 17 à 18 jours. Il s'agit de *Sarcophaga argyrostoma* ROBINEAU-DESVOIDY (det. A. COLLART).

Sarcophaga argyrostoma R.D. est une espèce holarctique que l'on trouve en outre dans certaines parties de l'Amérique du Sud, Indes, Iles Marshall, Hawaï. Elle pond sur les cadavres, la viande de boucherie, la viande pourrie, les excréments, les escargots morts et pourissants, certains insectes et peut provoquer des myiases (SEGUY, 1941 ; ZUMPT, 1965).

HAFEZ (1940) a étudié son cycle en Egypte dans des conditions de température constante à 25°C, il cite les chiffres suivants :

Croissance des larves		Pupaison
Larve I :	environ 30 heures	8 jours
Larve II :	environ 2 jours	
Larve III :	environ 5 jours	
Total :	environ 8 à 9 jours	

Dans les conditions de températures intérieures de notre enquête (18-20°C), la croissance des larves arrivées à maturité (18 mm) et les pupes récentes doivent avoir exigé plus de temps. Nous avons conclu que la mort de cette femme devait remonter à une dizaine de jours mais pas au-delà de 15 jours. Cette estimation a été confirmée par l'enquête judiciaire.

Il est opportun de souligner que *Sarcophaga argyrostoma* R.D. constituait dans ce milieu confiné urbain, le premier représentant de la première escouade de nécrophages sur ce cadavre. A l'air libre, ce sont les Calliphoridae (*Calliphora*, *Protophormia*, *Lucilia*) qui arrivent en premier lieu.

La présence de *Dermestes ater* DE GEER ne nous apporte pas d'élément valable dans cette enquête ; sa présence justifie son synanthropisme :

M. Ch. VERSTRAETEN que nous remercions pour son efficace collaboration, nous apprend que cette espèce est courante dans les habitations. La larve s'attaque non seulement aux collections d'insectes mais surtout aux manteaux, aux peaux, aux cadavres d'animaux. On a relevé sa présence dans les noix ou autres produits végétaux riches en huile. En été, il faut environ 4 à 6 semaines pour passer de l'œuf à l'état adulte.

B. **Sarcophaga argyrostoma** ROBINEAU-DESVOIDY (Dipt. Sarcophagidae) et **Phaenicia sericata** MEIGEN (Dipt. Calliphoridae).

Cadavre de femme découvert à Liège-ville dans sa chambre à coucher, fenêtres et portes fermées, le 28 août 1974, état de putréfaction avancée (Autopsie : D^r G. BRAHY). Température ambiante : 18-20°C.

Enquête entomologique : larves de Diptères Sarcophagidae mesurant 17 et 20 mm et des larves de Diptères Calliphoridae mesurant 8 et 9 mm, trouvées au niveau de la bouche et des replis du cou.

En élevage : pupaison des Sarcophagidae et des Calliphoridae à partir du 3 septembre jusqu'au 8 septembre 1974.

Ecllosion des ~~Sarcophagidae~~ ^{Calliphoridae} : du 22 au 24 septembre 1974 après une pupaison de 9 à 14 jours. Il s'agit de *Phaenicia sericata* MEIGEN (det. A. LEHRER).

Ecllosion des Sarcophagidae : du 22 au 24 septembre 1974 après une pupaison de 16 à 21 jours. Il s'agit de *Sarcophaga argyrostoma* R.D. (det. A. LEHRER).

Phaenicia sericata MEIGEN est une espèce existant dans toutes les zones tempérées de la région holarctique, on la trouve aussi dans le Sud de l'Afrique, l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

Elle pond sur : cadavres, plaies ouvertes, certains excréments humides ou toutes autres matières organiques en décomposition. Les œufs peuvent être déposés sur des hôtes malades ou blessés, notamment les moutons (LECLERCQ, 1971). La ponte peut avoir lieu 5 à 9 jours après l'éclosion, chaque femelle pouvant pondre 2.000 à 3.000 œufs en 9 à 10 fois, endéans 3 semaines (HALL, 1947 ; ZUMPT, 1965).

Dans les conditions de températures intérieures de notre enquête (18-20°C), assez semblables à la précédente, l'estimation de l'âge des larves peut être évaluée comme suit :

Phaenicia sericata MEIGEN : environ une semaine.

Sarcophaga argyrostoma R.D. : environ une dizaine de jours.

Ce sont évidemment les larves les plus âgées qui servent de témoins valables. Nous avons donc conclu que la mort de cette femme devait remonter à une dizaine de jours mais pas au-delà de la quinzaine de jours.

Cette estimation a été confirmée par l'enquête judiciaire.

Durée du cycle de Phaenicia sericata MEIGEN.

Conditions de l'élevage	Incubation des oeufs.	Croissance des larves	Pupaison
		L I (pas de nutri- tion) : 1,65-3,5 mm	
		L II (nutrition) : 4,5 -7,5 mm	
		L III (prépupaison) : 14 - 16 mm	
Pontes sur cadavres ou moutons vivants, Australie (HELSON, 1969)	endéans 24 h	endéans 4 jours	7-10 jours
Dans la nature : période estivale en Angleterre (ZUMPT, 1965)	10 - 52 h	5 - 11 jours (moyenne 6 jours)	
		L III : 3 jours à plusieurs semaines	
31° C, sous la laine du mouton (ZUMPT, 1965)	8 3/4 - 10 1/4 h (moyenne 9 1/2 h)		
15° C (59° F) (HALL, 1947)	42,37 h		
37;2° C (99° F) (HALL, 1947)	8,09 h		
Au dessus de 37,2° C (HALL, 1947)	pas d'éclosion		
34,4° C (94° F) optimum (HALL, 1947)	8,10 h		
33° C (ZUMPT, 1965)		3 jours	
39° C sur les plaies du mouton (ZUMPT, 1965)		L I : 12 h L II : 24 h L III : 43 h	
Températures variables (HALL, 1947)		L I : 2 à 3 h L II : 1 1/2 - 9 1/2 jours	
Hiver européen (ZUMPT, 1965)		L III : inactive jusqu'à + 7° C	à partir de : 8 - 11° C
32° C (ZUMPT, 1965)			4-7 jours
27° C (ZUMPT, 1965)			6-7 jours
12-13° C (ZUMPT, 1965)			18-24 jours

DISCUSSION ET CONCLUSION

Si la température atmosphérique, le degré hygrométrique de l'air, la succession des saisons, étaient constamment d'une régularité parfaite de manière que la succession des fermentations putrides fut elle-même parfaitement régulière pour des cadavres comparables, la Loi de la succession des travailleurs de la mort découverte par MEGNIN (1894) et leur croissance, seraient d'une application pour ainsi dire mathématique.

On sait que les températures élevées et l'humidité accélèrent la décomposition des cadavres et la croissance des travailleurs de la mort.

Il reste encore beaucoup à faire pour préciser l'influence des conditions climatiques, notamment de la température, sur les stades biochimiques de la putréfaction des cadavres et sur la faune successive associée. Cette faune est contrôlée par les effets du climat et du microclimat et dépend de la zone géographique. Certaines espèces sont plus ou moins présentes toute l'année, d'autres diffèrent par des périodes plus ou moins strictes. Cette faune est riche et complexe, elle comprend en effet :

1. Des *nécrophages* : surtout des Diptères, des Coléoptères, des Lépidoptères et des Acariens.
2. Des *nécrophiles* : *a*) prédateurs se nourrissant des nécrophages (Coléoptères Staphylinidae, Silphidae) ; Diptères Empididae, larves III des *Phormia* sp. (Calliphoridae) ; *b*) parasites des nécrophages (Hyménoptères Braconidae et Pteromalidae).
3. Des *omnivores* : attaquant les tissus (Hyménoptères Formicidae et Vespidae).
4. Des *opportunistes* : qui utilisent le cadavre comme refuge (Diptères Chloropidae, Collembolés, Araignées).

Les différentes espèces et leurs populations sont soumises aux lois de la compétition dans la colonisation du cadavre. La complexité des problèmes posés est discutée dans les publications de LANE (1975) et de SMITH (1975). LANE (1975) confirme que les adultes de *Calliphora* sp. et de *Lucilia* sp. peuvent être présentes simultanément sur un cadavre frais d'animal dans la nature et il discute leur compétition larvaire.

La nourriture et l'espace vital sont les premiers facteurs compétitifs durant la période larvaire. La proportion d'une espèce dans une population de Calliphoridae peut ensuite être déterminée par quatre facteurs :

1. *Compétition intraspécifique* : elle réduit initialement la taille des larves et dans la suite, le nombre des individus.
2. *Compétition interprimaire (espèces envahissantes)* : elle limite la section dans laquelle une espèce de Calliphoridae peut envahir un cadavre, à cause du changement de la nature de l'environnement, et la compétition est intensifiée entre les individus.
3. *Compétition interspécifique* : elle a les mêmes conséquences que la compétition intraspécifique en 1.
4. *Prédateurs et parasites* : une action sélective sur une espèce sera avantageuse à une autre espèce compétitive.

Les cadavres d'animaux constituent bien une riche source d'intérêt pour la faune et les recherches écologiques. Pour des raisons évidentes, il n'est pas possible de réaliser une expérimentation avec des cadavres humains. Les expertises médico-légales fournissent la seule possibilité.

Les enquêtes entomologiques présentées ici concernent des cadavres découverts dans des habitations en pleine ville. Cette situation pose en outre des questions intéressantes concernant le degré de synanthropisme des espèces, l'attraction et l'arrivée d'espèces sauvages dans une ville. *Sarcophaga argyrostoma* R.D. et *Lucilia sericata* MEIGEN représentaient la première escouade de nécrophages colonisant ces cadavres.

BIBLIOGRAPHIE

- HAFEZ, M., 1940. — A study of the morphology and life-history of *Sarcophaga facultata* PAND. *Bull. Soc. Fouad Ent.*, 24 : 183.
- HALL, D.G., 1947. — The Blowflies of North America. *The Thomas Say Foundation*, Baltimore, Monumental Printing Co. edit., 1-477.
- LANE, R.P., 1975. — An investigation into Blowfly (Diptera Calliphoridae) succession on corpses. *J. nat. Hist.*, 9 : 581-588.
- LECLERCQ, M., 1971. — Les Mouches nuisibles aux animaux domestiques. Un problème mondial. *Les Presses agronomiques de Gembloux*, Bruxelles, Diffusion Vander, 1-499.
- LECLERCQ, M., 1973. — Entomologie et Médecine légale : Acariens et Insectes trouvés sur un cadavre humain en décembre 1971. *Bull. Ann. Soc. R. Belg. Ent.*, 109 : 195-201.

- LECLERCQ, M., 1974. — Entomologie et Médecine légale : Etude des Insectes et Acariens nécrophages pour déterminer la date de la mort. *Spectrum International*, 17 : 1-7.
- LECLERCQ, M. et TINANT-DUBOIS, J., 1973. — Entomologie et Médecine légale : Observations inédites. *Bull. Méd. lég. et Toxicol.*, 16 : 251-267.
- LECLERCQ, M., BRAHY, G. et WATRIN, P., 1974. — Entomologie et Médecine légale : Observation inédite. *Actes du XXXIV^e Congrès international de Langue française et Médecine légale et de Médecine sociale*, Liège 13-18 mai 1974, 1-7.
- MEGNIN, P., 1894. — La faune des cadavres. Application de l'Entomologie à la Médecine légale. *Encycl. Léauté*, Paris, Masson édit., 1-214.
- NUORTEVA, P., 1974. — Age determination of a blood stain in a decaying shirt by entomological means. *Forensic Science*, 3 : 89-94.
- SEGUY, É., 1941. — Mouches parasites II. Callophorines, Sarcophagines et Rhinophorines de l'Europe occidentale et méridionale. *Encycl. ent.* XXI, Paris, Lechevalier édit., 1-267.
- SMITH, K.V.G., 1975. — The faunal succession of insects and other invertebrates on a dead fox. *Entomologist's Gazette*, 26 : 277-287.
- WELSCH, M., 1972. — *Revue médicale de Liège*, 27, 342.
- ZUMPT, F., 1965. — Myiasis in man and animals in the old world, a textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists, London, Butterworths edit., 1-267.
-