

# A propos des Oestrides de Belgique

par le

Dr. Marcel LECLERCQ (Beyne-Heusay).

## INTRODUCTION.

Les **Oestrides** sont des mouches productrices de « myiases spécifiques »; ce sont des parasites obligatoires dont les larves se développent exclusivement dans la chair vivante.

Ils ne constituent pas une famille systématique autonome, mais bien un groupe purement biologique dont les espèces indigènes se répartissent comme suit :

*Gasterophilus* dans les **MUSCIDAE**.

*Hypoderma*, *Cephenemyia* et *Pharyngomyia* dans les **CALLIPHORIDAE**.

*Oestrus* dans les **LARVAEVORIDAE**.

Suivant la localisation des larves arrivées à maturité, on distingue 3 groupes :

1° **Oestres cuticoles** : larves dans de volumineux abcès sous-cutanés : *Hypoderma*.

2° **Oestres gastriques** : larves dans l'estomac, le duodénum ou le rectum : *Gasterophilus*.

3° **Oestres cavicoles** : larves dans les cavités naturelles du corps : naso-pharynx et sinus du crâne : *Oestrus*, *Cephenemyia* et *Pharyngomyia*.

Antérieurement (41), nous avons fait la **Révision des Oestrides de Belgique** avec les tableaux dichotomiques des larves à maturité et des adultes. Le but du présent travail est plus général, c'est de faire connaître pour chaque espèce de Belgique : sa répartition géographique dans le monde, son parasitisme régulier et exceptionnel, sa biologie, son importance économique et les méthodes de lutte préconisées.

### I. — Les **HYPODERMA** : *bovis* L. et *lineatum* DE VILLERS.

Ce sont des parasites des Bovins. La copulation des adultes a lieu immédiatement après l'éclosion, leur vie est très courte (en moyenne 3 à 6 jours). La ponte a lieu sur le pelage de l'animal. Dans un rapport récent (GREGOIRE, KOCH, DEBERDT et LATTEUR, 70) il a été établi que

la migration des larves des deux espèces s'effectue suivant des voies absolument différentes, qui sont maintenant bien dissociées et à peu près nettement définies d'un bout à l'autre. La pupaison a lieu dans le sol et est fortement contrariée par l'humidité qui augmente la mortalité de ces stades larvaires (51).

a. — *Hypoderma bovis* L.

**Répartition géographique :** Originaires d'Europe, elles s'ent répandues en Amérique du Nord (18). Actuellement, elles existent dans tous les pays des régions paléarctique et néarctique; elles ont été signalées dans certains pays des régions éthiopienne, néotropicale et australienne sur du bétail importé, mais elles ne peuvent y continuer leur développement et s'y établir. C'est donc une espèce de la zone tempérée nord.

Weintraub et Howell  
(1964)  
Velasquez  
(1962)

En Belgique, elle est connue de la Flandre occidentale (Blankenberghe), du Hainaut (Heure, Henripont), du Luxembourg (Mirwart, Harnoncourt), de Liège (Beyne-Heusay) (42). Dans le sud du pays, *H. bovis* et *H. lineatum* se rencontreraient en proportion égale (70).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier des Bovins domestiques et exceptionnellement du cheval (18, 69) et de l'homme.

**Biologie :** Les œufs sont pondus isolément à la base des poils entre le début de juin et fin septembre. La pénétration transcutanée amène les jeunes larves au contact d'un petit tronc nerveux; elles cheminent dans le tissu conjonctif lâche de l'épinièvre jusqu'aux trous de conjugaison qui leur donnent accès au canal rachidien. Cette migration dure environ quatre mois. Elles gagnent enfin les masses musculaires dorsales et arrivent sous la peau de la partie postérieure de la région dorso-lombaire et même de la croupe, de février à avril chez les jeunes animaux et de mars au début de juin chez les autres. Elles constituent de volumineux abcès sous-cutanés dont le pertuis leur permet de respirer. La sortie des larves va d'avril à juin pour les jeunes animaux et de mai à août pour les plus âgés. La pupaison dure de 24 à 70 jours.

b. — *Hypoderma lineatum* DE VILLERS.

**Répartition géographique :** Originaires d'Amérique du Nord, elles s'ent répandues en Europe (18). Actuellement, elles existent dans tous les pays des régions paléarctique et néarctique; dans la région orientale (Indes et Baluchistan), la région australienne (Iles Hawaï). On l'a signalée aussi dans certains pays de la région néotropicale et éthiopienne sur du bétail importé, mais elle ne s'y est pas établie.

En Belgique, elle est connue de la province de Liège (Hautes-Fagnes, Hockai, Sart-lez-Spa, Jupille, Visé) (42). Dans le nord de la Belgique, *H. lineatum* serait prédominante par rapport à *H. bovis* (70).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier des Bovins domestiques et du bison (Amérique du Nord); exceptionnellement du yack (*Pephaqus grunniens* d'Asie centrale, 29), du cheval (2, 18, 65) et de l'homme.

**Biologie :** La femelle pond ses œufs **en série** d'une quinzaine à la base d'un même poil. Chaque femelle peut pondre plus de 500 œufs. La saison de ponte va du début de mai au début de juillet et l'éclosion des larves se produit endéans cinq jours. Les jeunes larves peuvent pénétrer dans le corps du bovidé soit : par la **pénétration transcutanée**, et elles cheminent ensuite au travers des tissus; soit : par **léchage et ingestion dans la cavité buccale**, puis elles pénètrent entre les nombreuses papilles de la langue ou de la muqueuse buccale et cheminent ensuite dans la sous-muqueuse buccale, linguale, pharyngienne et œsophagienne.

Après ce relais œsophagien qui n'est pas constant, les larves gagnent les régions supérieures du corps et arrivent sous la peau de la région antérieure du dos vers le début de février jusque la mi-avril. Elles restent en place dans de volumineux abcès sous-cutanés pendant huit semaines, puis sortent de ces tumeurs furonculeuses du début avril à la mi-juin.

La pupaison a lieu dans le sol et dure 24 à 38 jours.

**Importance économique :** Les dégâts résultant de l'infestation par les Hypodermes concernent l'**industrie du cuir**, l'**élevage** et la **parasitologie humaine**.

1° **Pertes portant sur les cuirs :** provoquées par la perforation que font les larves parvenues au dernier stade de leur évolution sous la peau de la région dorso-lombaire, celle qui fournit le cuir le plus épais, utilisé pour le cuir à semelles, qui selon la présence d'un nombre de trous plus ou moins grand, est partiellement ou totalement inutilisable.

2° **Pertes supportées par l'élevage :** L'hypodermose bovine compromet gravement l'équilibre physiologique des sujets infestés : endoparasite pendant les 10 mois de son évolution larvaire, l'hypoderme retarde la croissance, provoque l'amaigrissement surtout chez les jeunes animaux fortement infestés, diminue la production de lait surtout chez les jeunes vaches. En outre, dans des cas exceptionnels, la migration des larves dans le canal rachidien peut provoquer de la compression médullaire. HABERMAN, MORGAN et DICKE (30) ont étudié dans le Wisconsin, 982 larves trouvées dans 293 canaux rachidiens : 975 se rapportent à *H. bovis* et 7 seulement à *H. lineatum*. Le plus grand nombre de larves trouvées dans un seul canal rachidien est de 21. *Мікнічук (1961)*

Signalons encore les accidents anaphylactiques, parfois mortels, consécutifs à l'écrasement des larves au cours de l'évarrondissement mécanique et les infections bactériennes cutanées qui peuvent donner des abcès très étendus.

A titre documentaire, voici quelques bilans concernant les pertes provoquées par l'hypodermose bovine :

En Belgique, GREGOIRE et collaborateurs (70) estiment à 115 millions de francs, soit 40 francs par tête de bétail, les pertes totales annuelles. Elles se répartissent comme suit :

a) **peaux brutes :** 30 millions;

b) viande sur pied : 75 millions (perte de poids individuelle au cours de la saison chez un jeune animal atteint de plus de 10 larves, 20 % du bétail);

c) lait : 10 millions (diminution individuelle au cours de la saison chez une vache fortement varronée, 4 % du bétail : 75 litres de lait).

En France, les pertes résultant de l'hypodermose des Bovidés affectent gravement l'économie française : les dommages portant sur les cuirs bruts et tannés atteignent près de 500 millions de francs. Chaque année, l'élevage perd en poids, en lait, en viande, plus de 10 1/2 milliards de francs; donc au total, environ 11 milliards annuellement (21) pour 1954.

Aux U.S.A., SCHWARTZ (55) estimait en 1942 les pertes globales à 50 millions de dollars. *1. 4 - 11 p. le Canavale*

Il est bien évident que ces chiffres sont suffisamment éloquents pour promouvoir une lutte énergique et généralisée.

3° Myiases humaines : Connaissant les particularités biologiques des **Hypoderma**, il est aisé de comprendre comment l'homme peut être infecté : ponte directe sur la peau, les vêtements ou bien contamination par contact avec le pelage d'un bovin infesté. C'est surtout chez les enfants que l'on trouve le plus grand nombre de cas, mais les adultes sont aussi attaqués. Parmi les formes cliniques observées, on note bien entendu, les trois formes de myiases cutanées : **furunculose**, **rampante** et à **tumeurs ambulatoires**. L'élimination de la larve peut se produire dans n'importe quelle région du corps, généralement au niveau de l'extrémité céphalique, dans le dos ou sur les membres. Mais on a observé aussi d'autres types de myiases : **myiase génitale** et **ophtalmomyiases**. Notons enfin que la larve, au cours de ses migrations, peut pénétrer dans le canal rachidien. Ce fut le cas d'un enfant de Montana (U.S.A.) où il se produisit une paralysie complète de l'extrémité des membres inférieurs (36). Dans un cas plus dramatique, un enfant mourut par suite de la localisation de nombreuses larves dans le cou et d'une ulcération fétide au niveau de la mâchoire inférieure (36).

Chaque année, on trouve dans la littérature internationale de nouveaux cas de myiases humaines à **Hypoderma**; voici encore quelques références récentes : 16, 22, 25, 26, 31, 32, 41, 43, 47, 58, 59.

En Belgique, le Dr. A SPRING en 1861 (60), professeur de clinique médicale à l'Université de Liège, signala un cas chez une petite fille de 3 ans avec 4 tumeurs furunculoses sur la tête d'où sortirent 4 larves d'**Hypoderma**.

En 1949, nous avons signalé un cas grave d'**ophtalmomyiase interne antérieure** chez un enfant de 17 mois, la larve d'**Hypoderma** se trouvait dans la chambre antérieure de l'œil droit; l'enfant a perdu complètement la vue de cet œil (43, 45).

**Prophylaxie** : nous donnerons seulement les conclusions pratiques qui

découlent de l'abondante littérature parue sur la lutte contre les **Hypodermes**. Trois possibilités sont en cause :

1° **destruction de la mouche et des jeunes larves** écloses sur les poils du bovin en pulvérisant des insecticides (DDT ou gammexane) durant toute la saison de ponte (fin mai à fin septembre). Les essais tentés dans plusieurs pays ont vite démontré que cette méthode est impossible à réaliser, très peu efficace, très coûteuse et que les insecticides utilisés polluent le lait.

2° **destruction des larves en migration** en faisant ingérer un produit toxique pour le varron mais inoffensif pour l'animal et aussi pour l'homme, car le lait ne doit pas être rendu impropre à la consommation.

Actuellement, cette possibilité n'a pas encore reçu de solution pratique.

3° **destruction des larves au niveau des tumeurs perforées de la peau**. C'est le seul traitement actuellement en usage.

En Belgique, GREGOIRE et collaborateurs (70) préconisent les lavages à la brosse dure d'extrait de Derris ou de Cubé dont la concentration en Roténone peut varier de 0,1 à 0,25 % suivant la teneur en détergent et à laquelle on incorpore du Toluol à raison de 0,4 % environ et de l'acide carbonique à saturation. Ce traitement doit être appliqué avant la mise en prairie et répété toutes les 6 (*Hypoderma lineatum*) à 8 semaines (*Hypoderma bovis*).

Le traitement à la Roténone, insecticide de contact extrait des racines de différentes légumineuses exotiques, est recommandé dans la plupart des pays : U.S.A. (54), Angleterre (T. SPENCE in litteris 1949).

En France, la lutte est pratiquée avec la pommade au Paradichlorobenzène dont l'application est moins rapide que le traitement avec les produits roténonés, mais dont l'efficacité est sensiblement la même (20). Notons que cette pommade est distribuée gratuitement aux éleveurs par le centre national de la lutte contre le varron (dépôts dans les mairies, coopératives agricoles et chez les vétérinaires).

En Suisse, la préférence va toujours aux produits à base de nicotine (22, 23).

#### c. — *Hypoderma diana* BRAUER.

**Répartition géographique** : Europe : Ecosse (10, 11); France (56), Allemagne, Autriche (62, 63, 18), Bulgarie (36).

En Belgique, elle est connue des provinces de Liège (La Gileppe), de Namur (Villers-sur-Lesse et Ciergnon) (42).

**Parasitisme** : c'est un parasite régulier du chevreuil et occasionnellement du cerf, du daim, de l'élan et du chamois (18).

**Biologie** : L'évolution complète n'est pas connue. Au deuxième stade, les larves vivent dans les environs du tube digestif jusqu'en novembre.

Elles se rencontrent sous la peau dès le premier décembre et jusque la mi-avril; vers la mi-mars, la plupart d'entre elles sont déjà mûres. Les adultes volent de mai à septembre.

**Importance économique :** Les larves sont parfois si nombreuses dans la région lombaire d'un seul individu qu'elles peuvent provoquer la mort par suite du grand nombre d'abcès. BRUMPT (9) signale que l'on peut parfois en trouver plusieurs centaines.

## II. — Les **GASTEROPHILUS**.

Ce sont des parasites des chevaux et autres Equidés. Les femelles déposent leurs œufs sur le corps de l'animal; l'endroit de ponte est caractéristique pour chaque espèce de **Gasterophilus**. Après l'éclosion provoquée par léchage ou morsure du cheval, les larves parviennent dans la bouche, pénètrent dans le tissu épithélial de la langue ou de la cavité buccale (48).

Le chemin suivi varie alors suivant l'espèce, mais les larves terminent toujours leur développement dans l'estomac ou l'intestin et sont éliminées avec les crottins, mais pupent dans le sol.

La période passée dans le tractus digestif varie entre 8 et 11 mois. Les larves se nourrissent de sang et la réaction de Takayama est positive avec l'intestin de larves fraîchement recueillies (6).

La pupaison peut durer de 20 à 70 jours suivant le climat. La vie des adultes est éphémère.

### a. — *Gasterophilus intestinalis* DEGEER.

**Répartition géographique :** répandue dans le monde entier, dans toutes les régions zoogéographiques : paléartique, éthiopienne, orientale, australienne, néartique et néotropicale.

En Belgique, elle est connue des provinces de Luxembourg (Ortho, Wéris, Waha) de Hainaut (Dour) et de Liège (Visé, Beyne-Heusay) (42).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier du cheval, de l'âne et du mulet; comme hôtes exceptionnels, on note : le chien (34), l'hyène (*Hyaena striata* en Egypte) (56), un vautour (56). C'est cette espèce qui cause le plus souvent des myiases humaines : myiases cutanées et ophtalmo-myiases (1, 12, 50).

**Biologie :** les œufs sont déposés sur les poils à des endroits variés du corps, mais particulièrement du côté interne des genoux. Le nombre d'œufs pondus par une seule femelle peut aller de 397 à 1.046 (36).

Les larves au deuxième et troisième stade se fixent à la muqueuse du sac gauche de l'estomac.

b. — *Gasterophilus haemorrhoidalis* L.

**Répartition géographique :** répandue également dans le monde entier, dans toutes les régions zoogéographiques.

En Belgique, elle est connue du Luxembourg (Ortho) et du Brabant (Bruxelles).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier du cheval et exceptionnellement de l'homme (37).

**Biologie :** les œufs sont pondus sur les poils des lèvres et autour de la bouche du cheval. Le nombre d'œufs pondus pour chaque femelle va de 51 à 208 (36). Les larves se rencontrent aussi dans l'estomac, mais au dernier stade, elles se fixent un certain temps dans le rectum et la marge de l'anüs où on peut les voir souvent en grand nombre lors de la défécation.

c. — *Gasterophilus pecorum* FABRICIUS.

**Répartition géographique :** largement répandue sur le continent africain (24); en Europe, elle a été signalée en France, Italie, Hongrie, Russie (56), en Suisse (6), en Hollande (17) et en Angleterre (39).

En Belgique, elle est seulement connue de la province de Liège (Visé) (42). Elle existe aussi en Asie (56) et en Asie centrale (44).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier des Equidés tant domestiques que sauvages (*Equus caballus*, *E. asinus*, *E. mulus*, *E. bohmi*) qui a été trouvé exceptionnellement dans l'estomac d'un lapin domestique (40).

**Biologie :** les larves au deuxième et troisième stade se fixent dans l'estomac et le duodénum.

**Importance économique :** Dans la majorité des cas, cette myiase intestinale est bien tolérée par l'animal, mais lors d'infestation massive, les larves accrochées à la paroi stomacale peuvent provoquer des troubles digestifs. STARKOFF (61) a montré que les effets nocifs sont dûs à l'ulcération produite par les larves dans la paroi de l'estomac.

Enfin, l'irritation provoquée par les larves accrochées à la muqueuse du rectum et à la marge de l'anüs, ennuyent les chevaux qui deviennent difficiles à conduire de même lorsque les mouches adultes volent pour déposer leur ponte.

N'oublions pas non plus le cas de myiases humaines qui ne sont pas tellement rares. Citons encore le cas d'un enfant de 11 mois ayant séjourné en Corse pendant l'été. Plusieurs sillons de **myiase rampante** furent constatés à différentes régions du corps (omoplate, bras, joue). Il s'agissait de larves de *Gasterophilus haemorrhoidalis* (37).

**Prophylaxie :** 1° elle consiste à tenir les chevaux très propres et à les panser souvent avec de l'eau tiède, de préférence avec 0,5 % de lysol (49).

Lorsque les pontes sont importantes, on peut tondre l'animal et brûler les poils; *L'utilisation d'iodoforme et de permanganate*  
*par BelaiEV (1954) et SVASHKOV (1957)*

2° les larves peuvent aussi être éliminées de l'estomac par l'administration de capsules de sulfure de carbone ou bien par l'utilisation d'une solution de bicarbonate de soude suivie de sulfure de carbone injectée par une sonde stomacale (49, 64).

### III. — OESTRUS OVIS L.

**Répartition géographique :** répandue dans le monde entier, dans toutes les régions zoogéographiques : paléartique, éthiopienne, orientale, australienne, néartique et néotropicale. Elle est surtout abondante dans les régions d'élevage du mouton.

En Belgique, elle est seulement connue des provinces de Namur (prairies de Vedrin) et de Liège (Trooz) (42).

**Parasitisme :** c'est un parasite régulier du mouton et de la chèvre. Comme hôtes exceptionnels, citons le chien (56), le cerf (4), l'okapi (52) et l'homme (25, 35, 38).

**Biologie :** Les femelles sont vivipares et déposent leurs larves au vol, près des narines des moutons. BASKAKOV (3) a montré qu'en Uzbekistan, elles sont inactives de 7 à 11 heures du matin et de 4 à 7 heures dans l'après-midi. On les trouve du début de mai jusqu'à mi-juin, et de nouveau du début septembre au 1<sup>er</sup> décembre. Au Nigéria, leur activité est optimale en mai, juin et minime pendant les autres mois de l'année (67).

Les jeunes larves pénètrent dans les fosses nasales, puis continuent leur développement dans les sinus frontaux, ethmoidaux et maxillaires où elles arrivent à maturité. Les larves à maturité sont expulsées par ébrouement ou éternuement. La pupaison a lieu dans le sol. La durée des stades immatures varie suivant les conditions climatiques de l'endroit; en général, elle est plus courte dans les climats plus chauds. Les stades larvaires peuvent durer 2 1/2 mois à 12 mois ou parfois 25 jours, et la pupaison 3 à 4 mois (36).

La vie larvaire dépend aussi de l'animal infesté. Ainsi, en Uzbekistan (3), pour les moutons adultes parasités en été, le développement des larves jusqu'au troisième stade demande 9 à 10 mois; après quoi, elles pupent dans le sol et donnent des adultes en mai-juin. Pour les jeunes agneaux, les larves déposées dans les fosses nasales en mai, atteignent le troisième stade en juillet, et déposées dans des terrariums, elles donnent les adultes femelles qui peuvent pondre en automne.

**Importance économique :** cette myiase cavitare provoque des pertes importantes dans les bergeries. Les moutons se nourrissent mal, maigrissent, sont parfois atteints de mouvements convulsifs. Généralement, la guérison survient après l'expulsion des larves et le pronostic n'est



grave qu'en cas d'infestation massive. Dans certaines régions, le pourcentage des moutons infestés est parfois élevé :

60 % en Uzbekistan (8);

90 % dans l'Ontario et l'ouest du Canada (19);

96 % au Nouveau Mexique (13).

Chez l'homme, il s'agit souvent d'une **Ophthalmomyiase conjonctivale**, les larves atteignent la conjonctive oculaire au premier stade, puis entament le globe oculaire lui-même. On a observé aussi des cas de **myiase nasale, orale et auriculaire** (36, 68).

### Prophylaxie :

1° **Récolte des adultes** : préconisée surtout par les auteurs russes. Les mouches sont en effet inactives de 7 à 11 heures du matin et de 4 à 7 heures dans l'après-midi; on peut les trouver sur les murs des bergeries, les hauts buissons, etc. En Uzbekistan par exemple, toutes les fermes ont été inspectées tous les trois jours dans la matinée et l'après-midi : 5.800 exemplaires ont été détruits en 1945 et 4.850 en 1946. Comme résultat, très peu de mouches furent rencontrées dans les fermes durant la deuxième période de vol après septembre (53). Dans la région de Bokhara, dès les premiers essais, une diminution de 60 % de l'infestation des moutons a été obtenue (8).

2° **Badigeonnage des fosses nasales** : BASKAKOV (3) préconise l'injection d'un mélange fraîchement préparé de sulfure de carbone, alcool et eau. Les proportions des trois composants et la quantité injectée par narine est de : 1, 10, 40 : 50 cc pour un mouton et 1, 20, 80 : 25 cc pour un agneau. *L'opération est répétée quotidiennement jusqu'à l'évacuation des larves.*

3° **Utilisation des insecticides modernes** contre les adultes.

## IV. — CEPHENEMYIA STIMULATOR CLARK. \*

**Répartition géographique** : Allemagne, Autriche, Alpes 300 à 2.200 m. (44, 46, 56). Suisse (6, 66). En Belgique, elle est seulement connue de la province de Namur (Villers-sur-Lesse) (14, 15, 42).

**Parasitisme** : c'est un parasite régulier du cerf et du chevreuil.

**Biologie** : Les larves pondues fin de l'été et de l'automne au niveau des narines continuent leur développement dans les fosses nasales. La pupaison a lieu également dans le sol.

On a remarqué que les **Cephenemyia adultes** se réunissent en essaims pour s'accoupler aux endroits élevés des régions giboyeuses, parfois même près des observateurs de chasse (15, 66).

\* Le nom générique est *Cephenemyia* (Latreille, 1818, Nouv. Dict. Hist. Nat. 23, 271) Agassiz, 1846, a écrit par erreur *Cephenomyia*.

**Importance économique :** Les larves sont parfois si abondantes chez le même hôte qu'elles peuvent obstruer les voies respiratoires supérieures et provoquer l'asphyxie de l'animal. Les exemplaires connus de Belgique par exemple, ont été récoltés sur un chevreuil trouvé mort, BOUVIER (7) signale qu'il n'est pas rare de trouver 60 et jusqu'à 90 larves dans les cavités respiratoires supérieures d'un chevreuil.

#### BIBLIOGRAPHIE.

1. ANDERSON, W. B., 1935, *Ophthalmomyiasis*. (Amer. J. Opt., 18, 699-705).
2. BADANIN, N., BADANINA, A. G. — 1945 *Hypodermatosis of Horse* (en Russe). Proc. Lenin. Agric. Sci. U.S.S.R., 10, 32-33).
3. BASKAKOV, V. P. — 1946, *Something new in the Biology of the Sheep Bot-fly and Measures for its Control* (en Russe). (Veterinariya, 23, 15-16).
4. BEDFORD, G. A. H. — 1925, *The Sheep nasal-fly (Oestrus ovis L.)* (Jl. Dpt. Agric. Union South Africa, 11, 119).
5. BISHOPP, F. C. et DOVE, W. E. — 1926, *The Horse Bots and their Control*. (U. S. Dpt. Agric. Farmers Bull., 1503, 14 pp.).
6. BOUVIER, G. — 1947, *Sur les Myiases des Mammifères de la Suisse*. (Mitt. Schweiz. ent. Gesellsch., XX, 291-303).
7. ———— 1951, *Observations sur quelques Maladies du Gibier suisse*. (Le Pêcheur et Chasseur Suisses, 8, 267).
8. BRODSKII, A. L. — 1941, *Zoological Section of the Uzbek Branch of the Akademy of Science in 1940* (en Russe). (Izv. Uzbek Fil. Akad. Nauk U.S.S.R., 1, 67-72).
9. BRUMPT, E. — 1949 *Précis de Parasitologie* (Paris Masson édit. II).
10. CAMERON, A. E. — 1932, *Anthropod Parasites of the Red Deer (Cervus elphus L.) in Scotland*. (Roy. Phys. Soc. Edinb. Proc., 2, 81-89).
11. ———— 1937, *Insects and Other Pests of 1936 Parasites of the Red Deer (Cervus elaphus)*. (Mighland and Agric. Soc. Scot. Trans., Ser. 5, 40, 130-147).
12. CHOLODKOWSKY, N. A. — 1908, *Ueber Gastrophilus Larven in der Menschenhaut*. (Zool. Anzeiger, XXXII, 409-413).
13. COBBET, N. G. et MITCHEL, W. C. — 1941, *Further Observations on the Life Cycle and Incidence of the Sheep Bot, Oestrus ovis, in New Mexico and Texas*. (Amer. J. Vet. Res., 2, 358).
14. COLLART, A. — 1944, *Diptères Parasites des Cervidés en Belgique*. (Les Naturalistes Belges, XXV, 40-43 et 50-52).
15. ———— 1948, *La Myiase cavicole des Cervidés en Belgique*. (La Vie Rustique, 1, 13-15).
16. COSTE, F., BOYER, J. et NINAUT, G. — 1950, *Un Cas de Myase cutanée*. (Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp. Paris, 27-28, 1434-1435).
17. DE MEIJERE, J. C. H. — 1939, *Naamlijst van Nederlandsche Diptera*. (Tijdschr. V. Ent., 82, 137-174).
18. EICHLER, W. — 1941, *Morphologische und biologische Merkmale mitteleuropäischer Dassel-fliegen und ihrer Larven III*. (Zeitschr. f. Parasitenkunde, 12, 95-106).
19. FALLIS, A. M. — 1940, *Studies on Oestrus ovis L.* (Canad. J. Res., (D), 18, 442).
20. FRISSON, M. — 1952, *La Lutte contre l'Hypodermose des Bovidés ou Varron des Bovidés en France*. (Office international des Epizooties, rapport à la XXe session, R. N°244).
21. ———— 1954, *L'Hypodermose des Bovidés ou Varron en France*. (Rapport à la Conférence O.I.E. — F.A.O., Rome, 4-7-XI-1954).
22. GANSSER, A. — 1947, *Über eine beim Menschen zur Reife gelangte Dasselarve* (Schweiz Arch. f. Tierheilkunde, LXXXIX, 27-30).
23. ———— 1951, *Dassel-fliegen* (Edit. zum Mirzen, A.G. Basel).
24. GEDOELST, L. — 1922, *A propos de la Larve de Gasterophilus pecorum F.* (Ann. Soc. ent France, XC, 245-254).
25. GOMEZ, L. — 1946, *Revision critica de los Casos de Oftalmomyiasis espanolas*. (Rev. Iberica Parasitologia, VI, 51-73).
26. ———— 1946, *La Hypodermiasis bovina como parasitosis humana en Espana* (Ibidem., 225-238).
27. GRUNIN, K. Ya. — 1950, *Contribution to the Question of the Transition of Botflies to new Hosts* (en Russe) (Ent. Obozr., 31, 85-89).
28. HABERMAN, W. O., MORGAN, B.B., DICKE, R. J. — 1949, *The Occurrence of Hypoderma Larvae in the spinal Canal of Cattle*. (Jl. agric. Res., 78, 637-640).
29. HARANT, H. et BAUR, O. — 1946, *Les Myiases cutanées indigènes. A propos d'un Cas récent*. (Soc. Pharmacie Montpellier, séance 20-1-1946, 40-41).
30. HASEMAN L. — 1948, *An Authentic Case of Ox-Warble in Man*. (Jl. econ. Ent., 41-515).
31. HAWDEN, S. et CAMERON A. E. — 1918, *A Contribution to the Knowledge of the Pot-flies, Gasterophilus intestinalis Degeer, G. haemorrhoidalis L. and G. nasalis L.* (Bull. ent Res., IX, 91-106).

34. HODGKINS, J. R. — 1920, *Presence of Gasterophilus equi in the Dog*. (Vet. Jl. London, LXXVI, 417-418).
35. ISOLA, W. et OSIMANI, J. — 1944, nN nuevo Caso de Oftalmomyiasis conjuntival producida por *Oestrus ovis* L. en el Uruguay (Archivos Uruguayos de Medicina cirugía y especialidades, XXV, 260-264).
36. JAMES, M. T. — 1947, *The Flies that cause Myiasis in Man* (U.S. Dpt. Agric. n° 631, Washington, 175 pp.).
37. JOYEUX, C., SAUTET, J. et ARTAUD, P. — 1938, *Sur un Cas de Myiase rampante* (Bull. Soc. Path. exotiq., 31, 922).
38. KEISER, F. — 1948, *Der erste Fall von Ophthalmomyiasis, hervorgerufen von Oestrus ovis L. aus der Schweiz*. (Verhandl. Naturforsch. Gesellsch. Basel, LIX, 29-44).
39. KLOET, J. S. et HINCKS, W. D. — 1945, *A Check List of British Insects*. (Buncle Co LTD édit., London, 483 pp.).
40. LARROUSSE, F. — 1923, *Présence d'une Larve de Gasterophilus pecorum Fab. dans l'estomac d'un Lapin domestique* (Ann. Parasitologie, 1, 178-180).
41. LAUTERBURG-BONJOUR, M. — 1946, *Ueber einen Fall von Myiasis durch eine Hypoderma Larve* (Schweiz. Med. Woch., n° 9, 168).
42. LECLERCQ, M. — 1948, *Révision des Oestrides de Belgique (Diptera)*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., XXIV, 11 pp.).
43. ——— — 1949, *Premier Cas d'Ophthalmomyiase à Hypoderma en Belgique*. (Rev. méd. Liège, IV, 296-301).
44. ——— — 1950, *Les Oestrides du Musée Zoologique de Strasbourg (Diptera)* (Bull. Ann. Soc. ent. Belg., 86, 55-56).
45. ——— — 1952, *Myiases humaines observées en Belgique* (Trans. Ninth. int. Congr. Ent., I, 917-919).
46. LINDNER, E. — 1954, *Aussichtstürme zur Vernichtung der Rachenbremsen des wildes*. (Aus der Heimat, 62, 128-132).
47. MORENAS, L., ROMAN, E. et SAVOYE, L. — 1947, *Un cas de Myiase sous-cutanée à Hypoderma bovis observé à Lyon* (Jl. Méd. Lyon, 28, 547-548).
48. NELSON, W. A. — 1952, *A Note on the Presence of first-stage Larvae of Gasterophilus intestinalis Degeer (Diptera Gasterophilidae) in the Mouth of the Horse*. (Canad. Ent., 84, 356).
49. NICOL, G. — 1946, *Parasite of Horse* (Jl. Dpt. Agric. Vict. 44, 53-56).
50. PAVLOVSKY, N. E. und STEIN, A. K. — 1924, *Die Gasterophilus Larve als Gastparasit in der Menschenhaut*. (Parasitology, XVI, 32-43).
51. PFADT, R. E. — 1947, *Effects of Temperature and Humidity on larval and pupal stages of the common Cattle Grub* (Jl. econ. Ent., 40, 293-300).
52. RODHAIN, J. — 1926, *Larves d'Oestrides cavicoles chez Okapi Johnstoni Sel.* (Rev. Zool. Afric., 14, 137).
53. Sapogov, A. S. — 1947, *The Advantages of controlling the Sheet Bot-fly by the Method of Hand collecting (en Russe)* (Veterinariya, 24, 41).
54. Scharif, D. K. — 1950, *Cattie Crubs* (Montana Experiment station Bull. 471, 74 pp.).
55. SCHWARTZ, B. — 1942, *Proc. 45th Meet. U. S. Livestock Sanit. Assoc.*, p. 173.
56. SEGUY, E. — 1928, *Etudes sur les Mouches parasites I*. (Paris Lechevalier édit., Encyclopédie Entomologique, IX, 251 pp.).
57. SERGENT, Ed. et Et — 1907, *La « Thimmi » Myiase d'Algérie causée par Oestrus ovis L.* (Ann. Inst. Pasteur, Paris, 21, 392).
58. SIGALAS, R. et PAUTRIZEL, R. — 1948, *A propos de Myiases sous-cutanées humaines à Hypoderme* (Rev. Zool. Agric. et Appliqués, 47, n° 1-6).
59. SMART, J. — 1939, *A Case of human Myiasis due to Hypoderma* (Parasitology, XXXI, 130-131).
60. SPRING, A. — 1861, *Sur des Larves d'Oestres développées dans la Peau d'un Enfant* (Bull. Acad. roy. Méd. Belg. (2), IV, 172-179).
61. STARKOFF, O. — 1942, *Sul Potere patogeno delle Larve di Gasterophilus intestinalis (DEGEER 1776) : Contributo sperimentale ed anatomo-patologica* (Riv. Zool. Colon., 5, 89-106).
62. STROH, G. — 1911, *Parasitologische Notizen vom Wilde* (Berl. Tierartz. wochenschr., 27, 238).
63. ——— — 1932, *Hypoderma Larve bei der Gemse* (Münch. Tierartz. Wochenschr., 83, 214).
64. TELFORD, A. S. et HARWOOD, P. D. — 1945, *DDT fails to remove Horse-Bots* (Jl. econ. Ent., 28, 399).
65. TER BORG, H. — 1951, *Tijdschr. v. Diergeneeskunde*, 76, 926).
66. THOMANN, H. — 1947, *Ueber ein Massenschwärmen von Cephonomyia stimulator Clark (Dipt.)* (Mitt. Schweiz. ent. Gesellsch., XX, 304-305 et 540).
67. UNSWORTH, K. — 1949, *Observations on the seasonal Incidence of Oestrus ovis Infection among Goats in Nigeria* (Ann. trop. Med. Parasit., 43, 337-340).
68. VERMEIL, C. — 1954, *Deux cas tunisiens de Myiase oculo-nasale humaine due à Oestrus ovis* (Ann. Parasit. hum. et Comp., 29, 324-325).
69. ZOTTNER et COSTE — 1939, *Bull. Soc. Path. Comp.*, 32, 571).
70. GREGOIRE, C., KOCH, H., DEBERDT, A. et LATTEUR, J. P. — 1952, *L'Hypoderme bovine en Belgique* (Ann. Méd. Vét., 96, 52-140).