

Evolution du contrôle de l'hypodermose bovine en France

C. BOULARD

Immunopathologie des maladies parasitaires - INRA-Tours - 37380 Nouzilly

RÉSUMÉ - Une première tentative de maîtrise nationale de l'hypodermose bovine, engagée par la FNGDS en 1978, a échoué. Les causes de cet échec sont précisées, les insecticides utilisés sont des organophosphorés, les traitements sont partiels dans les cheptels et les régions, sous estimation de l'infestation par un comptage des varons, limité dans le temps au cours de leur période d'émergence, pas d'harmonisation du plan entre régions, enfin, sensibilisation peu efficace des éleveurs à l'intérêt de cette prophylaxie. Le programme suivant s'est mis en place en 1988, sous la direction de la FNGDS. Une lutte collective gérée au niveau régional et s'appliquant 3 années consécutives sur des zones couvrant progressivement l'ensemble d'une région s'est mise en place. Ce nouveau plan outre une bonne organisation a bénéficié de nouveaux insecticides très efficace (avermectines) et d'un faible coût (Ivomec en microdose), de moyens de détections précoces de la maladie (immunodiagnostic) et d'une nouvelle législation (AM du 4 nov 1994) aboutissant à l'obligation de traitement sur tout le territoire en juillet 1998. Depuis cette date, la prévalence nationale des cheptels atteints d'hypodermose a chuté entre 1998 à 2000 de 5,7 % à 0,9 %. Tous les efforts visent maintenant à la protection des zones assainies.

Cattle hypodermosis control progress in France

C. BOULARD

Immunopathologie des maladies parasitaires - INRA-Tours - 37380 Nouzilly

SUMMARY - In 1978, a preliminary National control program of cattle hypodermosis started in France under FNGDS auspices. After 3 years this program failed and the main causes are related to a partial treatment with OP of herd effective when treated and of the herds population on a regional basis, of an under estimation of the infestation, no harmonisation between Regions, and no efficient information on the interest of such programs of the cattle owners. In 1988 a new plan is launched organised by FNGDS. It is a collective program organised at a regional level. From a central area which increased each year to the total region, the herd of each area must be totally treated during 3 successive years. In this new plan, new means were available, new efficient insecticide (avermectines using microdosages), new means of early detection of the disease (immunodiagnosis), and a new regulation implementing the program from a regional to a national basis for 1998. Since this time the national herd prevalence fell from 5.7% in 1998 to 0.9% in 2000. The treatment are delayed all over the country excepted in farms where warbles have been discovered or detected by immunodiagnosis. The effort is now directed to protect these cleansed regions from reinfestation coming from introduced foreign cattle or from infested herds on the borders.

1. LES AGENTS DE L'HYPODERMOSE

L'hypodermose est une maladie parasitaire due au développement d'agents de myiases. Deux espèces sont en cause *Hypoderma bovis* et *H. lineatum*. Ces insectes Diptères, ne sont présents que dans l'hémisphère Nord et affectent tous les bovidés, (bisons, yaks, buffles et bovins). Ils ont un cycle annuel. La forme adulte est une mouche (Fig.1) qui éclot au printemps ou en été; dépourvue de pièces buccales elle ne peut s'alimenter. En 3 à 7 jours ces mouches assurent la reproduction de l'espèce et meurent. Elles volent dans un rayon de 5 km autour de leur lieu d'éclosion en terrain découvert et ne passent ni les barrières boisées, ni les barres rocheuses. Elles déposent leurs œufs sur le poil des bovins. Il en sort une larve de premier stade de 1mm qui en descendant le long des poils pénètre activement dans le tissu sous cutané des bovins. Ces larves, grâce à des enzymes protéolytiques très actives (Hypodermines) engagent une longue migration de l'ordre de 8 à 10 mois dans les tissus profonds de leurs hôtes, pour atteindre entre février et avril le tissu sous cutané dorsal où elles se transforment en varons (stades larvaires II et III, Fig.2). Après deux mois de maturation ces varons quittent leurs hôtes tombent sur le sol où s'effectue la pupaison (Fig.1). Quatre à cinq semaines après à lieu la mue imaginale et le cycle recommence.

Les facteurs géo-climatiques influencent ce cycle. Dans une même région, le cycle est plus précoce en plaine qu'en alpage. Il est aussi sous la dépendance des conditions climatiques, par exemple le cycle de l'hypoderme est en avance de deux mois dans le Sud-Ouest par rapport au Nord de la France. Au cours des 10 dernières années, subissant le réchauffement climatique général, le pic de sortie des varons d'*H. lineatum* s'est déplacé de Juin à mi avril dans la région Centre. Au cours de la même période, une évolution similaire de la période de sortie des varons a été observée en Chine sur les plateaux Tibétains (Hong Y communications personnelles). Par ailleurs en un même lieu, le cycle d'*H. lineatum* a deux mois d'avance par rapport à celui d'*H. bovis*. Enfin, des facteurs biologiques influencent également ces cycles. La migration des larves est plus rapide chez de jeunes bovins. L'ensemble de ces facteurs contribuent donc sur une même région à étaler sur au moins 4 mois l'apparition des varons sur l'ensemble des cheptels.

En Europe, depuis le début du vingtième siècle l'impact économique de cette maladie a conduit les éleveurs à une recherche de sa maîtrise. Ce sont les éleveurs Danois (Jespersen, 1995) qui les premiers ont démontré que cette maîtrise se situait à deux niveaux et comportait une destruction des larves

mais aussi que sur une zone géographique déterminée, la maîtrise totale de l'hypodermose passait par un contrôle de l'ensemble de la population d'hypodermes sur l'ensemble des cheptels. Une seule mouche fécondée peut pondre de 500 à 1000 œufs!!! Dans cette maîtrise il convient de prendre en compte un facteur important qui est la spécificité pour les bovins d'*H. lineatum* et d'*H. bovis*. En Europe, il n'y a pas de réservoir sauvage de l'hypodermose bovine. En conséquence en contrôlant la totalité des bovidés d'une région il est possible de maîtriser définitivement cette maladie.

Alors que l'élimination définitive de l'hypodermose s'est faite au début du XX^{ème} siècle sur les îles danoises par une extraction manuelle des varons, technique extrêmement contraignante, au cours des 50 dernières années, la mise sur le marché d'insecticides de plus en plus performants, (organophosphorés (OP), pyrethroides et avermectines) d'emploi de plus en plus simple (du brossage curatif répétitif des varons, au traitement préventif unique par injection) et de plus en plus respectueux de l'environnement et des consommateurs (Alvinerie *et al.*, 1994; Alvinerie *et al.*, 1997) ont permis l'éradication de l'hypodermose dans plusieurs pays européens, Danemark, Irlande, Pays Bas, République Tchèque, Royaume Uni (Boulard, 1999).

2. LE CONTRÔLE DE L'HYPODERMOSE EN FRANCE

Jusqu'en 1978, le contrôle de l'hypodermose sous l'impulsion de l'Industrie du cuir vise la réduction de l'intensité de l'infestation et se focalise sur les jeunes animaux généralement les plus varonnés. Les animaux plus âgés jouent alors le rôle de réservoir et les traitements doivent être poursuivis chaque année.

En 1978, les Ministères de l'Industrie et de l'Agriculture confient à la Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire (FNGDS) la maîtrise d'œuvre de cette prophylaxie. Les traitements à base d'OP sont appliqués par les éleveurs, les techniciens des GDS ou les vétérinaires. Ce plan de lutte est appliqué avec rigueur et succès en Bretagne et en Isère mais reste très ponctuel et souvent limité aux jeunes animaux dans le reste de la France. Après trois années de résultats insuffisants, ce programme National est abandonné. Les raisons de son échec reposent sur : un traitement incomplet des cheptels, à la participation limitée à quelques exploitations par région, à une absence d'adhésion des éleveurs qui craignent les effets secondaires des traitements aux OP et imaginent mal un contrôle définitif assorti de l'arrêt des traitements, enfin à une sous estimation de la maladie par manque de moyens d'éva-

Figure 1
La mouche d'*H. bovis* et la mue imaginale

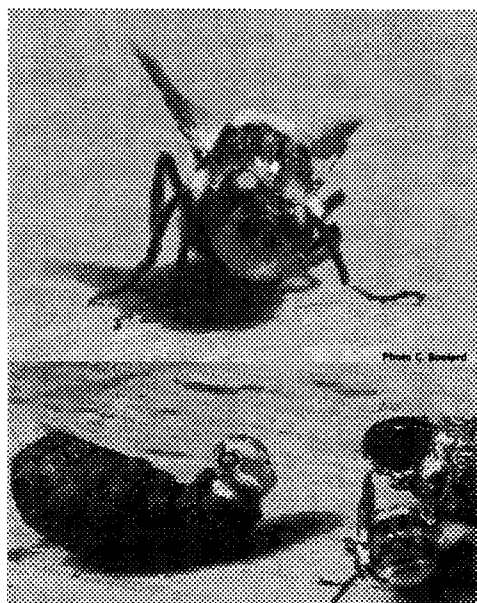
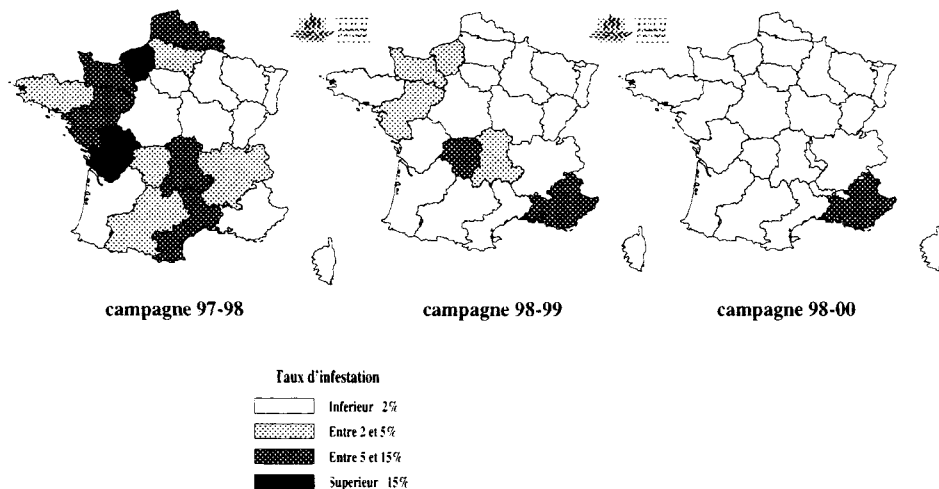


Figure 2
Bovins varonnés



Figure 3
Evolution de la prévalence de l'hypodermose dans les cheptels bovins français



luation précis de l'infestation. Rappelons que la période d'apparition des varons s'étale sur 4 mois. Pour des raisons de coût, la recherche des varons ne peut s'effectuer tous les 15 jours pendant ces 4 mois. L'évaluation de la prévalence se fait alors au «pic de sortie des varons». Or des études menées sur 4 années, sur toute la période de sortie des varons et sur l'ensemble du cheptel des Côtes d'Armor ont montré que la prévalence de l'hypodermose au «pic de sortie» ne représentent que 48 % des animaux ayant présenté des varons sur l'ensemble des 4 mois de sortie (Vaillant *et al.*, 1997).

Le programme de maîtrise actuel a débuté en 1989. Il s'appuie sur des moyens thérapeutiques nouveaux plus performants (avermectines) moins polluants grâce aux microdoses d'Ivomec (Argente et Hillion, 1984; Alvinerie *et al.*, 1997). Des outils d'épidémiologie-surveillance, utilisant l'immunodiagnostic se développent (Boulard *et al.*, 1988, Boulard et Villejoubert, 1991; Boulard *et al.*, 1996). Ces immunodiagnostic sont pratiqués sur des mélanges de sérums ou le lait du tank des cheptels et, associés à des plans d'échantillonnage permettent une évaluation plus précise de la prévalence de la maladie et une détection précoce des foyers à risques.

Ce plan s'appuie également sur une nouvelle réglementation. Par l'arrêté ministériel du 4 nov. 1994 le Ministère de l'Agriculture maintien la maîtrise d'œuvre de cette prophylaxie à la FNGDS qui doit coordonner, au niveau régional une lutte collective s'appuyant sur des mesures préventives et curatives, devant aboutir à l'assainissement des cheptels et étendre ces mesures à l'ensemble du territoire à partir de juillet 1998.

Ce sont les GDS régionaux qui sont responsables de la progression des traitements au sein d'une région et de l'évaluation du plan. Les traitements sont confiés aux vétérinaires et aux techniciens des GDS qui effectuent également la recherche des varons au printemps. Les zones traitées initialement sont constituées de quelques cantons au confluent de plusieurs départements et en trois ans les traitements s'étendent «en tache d'huile» à l'ensemble de la région. Chaque zone traitée l'est au moins durant trois ans consécutifs. Lorsque la région présente moins de 5 % des cheptels atteints d'hypodermose (il suffit qu'un seul animal soit varonné dans un cheptel pour que le cheptel soit déclaré positif), la zone est dite assainie et les traitements de tous les cheptels de cette zone sont suspendus. Seul sont maintenus des traitements dits tactiques réservés aux cheptels trouvés porteurs de varons et aux cheptels voisins dans un rayon de 5km. A ce stade de la prophylaxie la priorité est mise sur l'introduction de bovins provenant de zones non assainies. Cependant jusqu'en 1997 l'extension du programme de contrôle de l'hypodermose a été très progressive. En 1995,

40% seulement du cheptel bovin français était soumis à cette prophylaxie.

Depuis 1998, l'obligation de traitement dans toutes les régions non assainies et tous les cheptels détectés varonnés a porté ses fruits. En trois ans l'ensemble des régions du territoire a été progressivement assaini (Fig.3). La prévalence Nationale de cheptels atteints d'hypodermose a chuté de 5,7 % en 1998 à 0,9 % en 2000 et les traitements suspendus dans toutes les zones assainies. La délivrance d'une qualification pour les zones assainies depuis au moins 2 ans a permis l'édition d'ASDA (attestation sanitaire à délivrance anticipée) portant la mention varon zone assainie. Lors d'échanges commerciaux les animaux accompagnés de ce document ont été dispensés de traitement à l'introduction. Actuellement l'Acerca (Association pour la Certification en Santé Animale) rédige un cahier des charges ayant pour objectif la certification des cheptels issus de zones assainies et à court terme, indemnes d'hypodermose (moins de 1% de cheptel atteint).

Cependant, d'éventuelles résurgences de cette maladie restent possibles, notamment à partir des cheptels des pays limitrophes encore infestés, ou de cheptels français incomplètement traités. La détection des cheptels atteints d'hypodermose s'est renforcée à partir, non plus d'une recherche des varons au printemps, mais d'une séro-surveillance pratiquée sur le sérum ou le lait entre janvier et mars.

Rappelons que les anticorps des bovins atteints sont dirigés contre des sécrétions larvaires des larves de premier stade larvaire. Ces anticorps ont une cinétique annuelle reflétant le cycle biologique du parasite au premier stade. Ils présentent des titres atteignant un plateau fin décembre qui se maintient jusqu'à l'apparition des varons puis disparaissent dès que les varons ont quitté leurs hôtes. Ainsi la détection précoce de foyers résiduels d'hypodermose par sérodiagnostic, permet des traitements préventifs ponctuels et obligatoirement des contrôles visuels au cours du printemps.

La maîtrise de l'hypodermose est proche d'être atteinte, tous les efforts se concentrent actuellement sur un maintien de cet assainissement qui s'est accompagné d'un arrêt des traitements contre l'hypodermose et bien sur, d'une amélioration du statut sanitaire des animaux et de la qualité des viandes livrées aux consommateurs (Klein, 1981).

Argente G, Hillion E, 1984. Utilisations de petites doses d'Ivermectines pour le traitement préventif de l'hypodermose bovine. *Le Point Vétérinaire*, 16 (85) 62-66.

Alvinerie M, Sutra JF, Galtier P, Toutain PL, 1994. Microdose d'ivermectine chez la vache laitière : concentrations plasmatiques et résidus dans le lait. *Rev.Med.Vet.*, 145 (10): 761-764.

Alvinerie M, Sutra JF, Toutain PL, 1997. Résidus d'ivermectine dans le lait chez la vache laitière traitée pendant la période de tarissement avec la posologie recommandée par l'Autorisation de Mise sur le Marché. *Rev. Med. Vet.*, 148 (2): 115-126.

Boulard C, 1999. La lutte contre l'hypodermose en Europe. *Le Point Vétérinaire*, vol. 30, n° 199.

Boulard C, Villejoubert C, 1991. Use of pooled serum or milk samples for the epidemiological surveillance of bovine hypodermosis. *Vet. Parasit.*, 39, 171-183.

Boulard C, Villejoubert C, Moire N, Losson B, Lonneux J.F, 1996. Sero-surveillance of hypodermosis in a herd under therapeutic

control. Effect of a low level of infestation. *Vet. Parasit.*, 66, 109-117.

Klein KK, 1981. Infestation and damage in slaughtered cattle : Results of the 1980 survey of the meat packing plants in western Canada. Lethbridge, Alberta : Agriculture Canada Research Station.

Jespersen, JB, 1995. Maintenance of a warble-free status. In Improvements in the control methods for warble fly in farm livestock. Cost 811. European Commission, 43-44.

Vaillant J, Argente G, Boulard C, 1997. Hypodermose bovine : une procédure quasi-séquentielle d'observation des cheptels pour la surveillance de la recrudescence en zone éradiquée. *Vet. Res.*, 28 (5), 461-471.