

LES OESOPHAGOSTOMES DU PORC EN FRANCE

ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE PAR AUTOPSIE COMPLETE DE 26 TRUIES OU VERRATS DE REFORME

RAYNAUD J.P. (1), BRETHERAU H. (1) et GRABER M. (2)

(1) Station de Recherche et Développement Vétérinaire Pfizer International
B.P. 42 - 37400 Amboise (France)

(2) Laboratoire de Parasitologie Ecole Nationale Vétérinaire (Pr. Euzéby)
69337 Lyon (France)

Nous avons examiné préalablement l'ensemble des parasites gastro-intestinaux ou pulmonaires (et plus rarement hépatiques) que l'on pouvait déceler chez les porcs d'élevage en France (RAYNAUD 1972 a).

Nous avons présenté un tableau comparatif du niveau quantitatif du parasitisme dans les deux types d'élevages distingués ("fermiers" et "industriels") et dans les différentes catégories d'âge.

Depuis, et toujours pour obtenir des larves infestantes de parasites en vue d'effectuer des infestations expérimentales, nous avons eu l'occasion d'examiner, de diagnostiquer et de dénombrer la faune helminthique gastro-intestinale de truies ou verrats de réforme.

L'intérêt du travail que nous présentons est de définir, sur des animaux en fin de carrière économique, les populations vermineuses accumulées. En particulier, la numération des trois espèces d'Oesophagostomum nous permet d'apporter une information précise sur l'importance respective de chacune d'entre elles :

Oe. quadrispinulatum, Oe. dentatum et Oe. granatensis.

Cette dernière espèce redécouverte et décrite par l'un d'entre nous (GRABER et al. 1970, GRABER et al. 1972) n'avait été signalée qu'en Espagne dans la région de Grenade en 1958. Depuis ces publications il apparaît que l'espèce *granatensis* doit exister en Grande-Bretagne (TAFFS 1972, communication personnelle). Il est important d'essayer de préciser son importance réelle en France pour confirmer son originalité sur des critères biologiques et vérifier si sa sensibilité aux anthelminthiques est comparable à celle de *dentatum* ou de *quadrispinulatum*. Un élément moins important était aussi de confirmer l'existence en France, à côté d'*Oe. dentatum*, d'*Oe. quadrispinulatum* dont la présence n'était que soupçonnée (GRABER et al. 1970).

Nous apportons ici une information d'écologie, d'épidémiologie parasitaire mais expérimentons simultanément pour analyser les propriétés biologiques des trois espèces : reproduction du cycle chez le porcelet sain, pouvoir pathogène comparé, réactions immunitaires chez l'hôte, sensibilité aux anthelminthiques, etc...

Nous présentons le bilan de l'autopsie de 26 truies ou verrats de réforme, abattus dans la région d'Amboise. Nos examens furent réalisés d'octobre 1970 à avril 1973. Au cours de ce travail, nous n'analyserons pas les numérations de parasites de l'estomac (*Hyostrongylus*) qui sont fréquents ou de l'intestin grêle (*Ascaris*) ou les *Trichuris* qui sont occasionnels sur les truies et verrats de réforme.

MATERIEL ET METHODES

- **Animaux** : truies ou verrats de réforme ont été utilisés car ils ne sont pas vermifugés dans les 6 mois qui précèdent l'abattage.

Les animaux étaient choisis suivant les résultats de la coproscopie quantitative. On retenait les truies ou verrats qui éliminaient plus de 750 œufs d'Oesophagostomum par g. de fécès.

Finissant leur carrière en abattoir de la Touraine ou de la Sarthe, leur origine était principalement les Pays de Loire et parfois la Bretagne.

● **Au laboratoire** : le coecum-colon était ouvert. Pour la récolte des vers une flottaison en SO_4Mg était réalisée rapidement. Seuls les adultes étaient retenus et comptés. La diagnose entre les trois espèces était faite, suivant GRABER et al. 1972.

Les femelles isolées et identifiées étaient broyées pour la mise en coproculture.

Les matières prélevées au rectum étaient utilisées pour réaliser un comptage précis des œufs (technique RAYNAUD 1970) et étaient mises en coproculture. L'examen de 500 larves L3 permettait d'estimer le pourcentage d'*Hyostrogylus* présents et de corriger le chiffre obtenu en "*Oesophagostomum*" (à l'examen direct il inclut aussi *Hyostrogylus* qui ne peut être distingué).

Les résultats individuels portent sur :

- le nombre d'œufs d'*Oesophagostomum* par g. de matière fécale.
- le nombre de vers adultes recueillis en lumière intestinale et différenciés en :

a) total des mâles	d) femelles <i>dentatum</i>
b) total des femelles	e) femelles <i>granatensis</i>
c) femelles <i>quadrspinulatum</i>	f) total des adultes.

ANALYSE DES RESULTATS

Comme publié pour les parasites des ovins (RAYNAUD 1972) et en cours de publication pour les parasites des bovins (RAYNAUD et al. 1974), en France, nous exprimons les résultats suivant :

- la moyenne arithmétique et son écart-type (le coefficient de variation permet aussi de juger de l'hétérogénéité des résultats) ;
- la moyenne géométrique : (la moyenne géométrique de n observations est la racine n^{ième} du produit de ces n nombres. Son calcul assez laborieux exige l'emploi des logarithmes. Lorsqu'un résultat individuel est égal à 0, il est remplacé pour les calculs par la valeur 1).
- la médiane : (la médiane d'une série de mesures, rangées par ordre de grandeur, est la valeur de l'observation qui se situe juste au milieu de cette série - observation médiane - ou calculée par moyenne arithmétique des deux valeurs centrales).

RESULTATS

TABLEAU 1

RESULTATS MOYENS SUR 26 ANIMAUX : COPROSCOPIES ET NOMBRE DE PARASITES RECOLTES

	MOYENNE ARITHMETIQUE	ECART TYPE	COEFFICIENT DE VARIATION	MOYENNE GEOMETRIQUE	MEDIANE
COPROSCOPIES Œufs d' <i>Oesophagostomum</i> par g. de fécès	4 938,0	1 509,3	30,6 %	3 695,0	4 450,0
VERS RECOLTES					
TOTAL DES OESOPHAGOSTOMUM spp.	1 430,8 (100 %)	778,8	54,4 %	849,0	771,5
TOTAL DES FEMELLES	991,0 (= 100) (69,3 %)	579,4	58,5 %	544,7	463,5
FEMELLES Oe. <i>quadrspinulatum</i>	442,1 (44,6)	496,0	112,2 %	124,7	200,0
FEMELLES Oe. <i>dentatum</i>	300,2 (30,3)	178,3	59,4 %	117,8	146,0
FEMELLES Oe. <i>granatensis</i>	248,7 (25,1)	147,5	59,3 %	58,3	84,5
TOTAL DES MALES	439,8 (30,7 %)	207,3	47,1 %	264,7	243,0

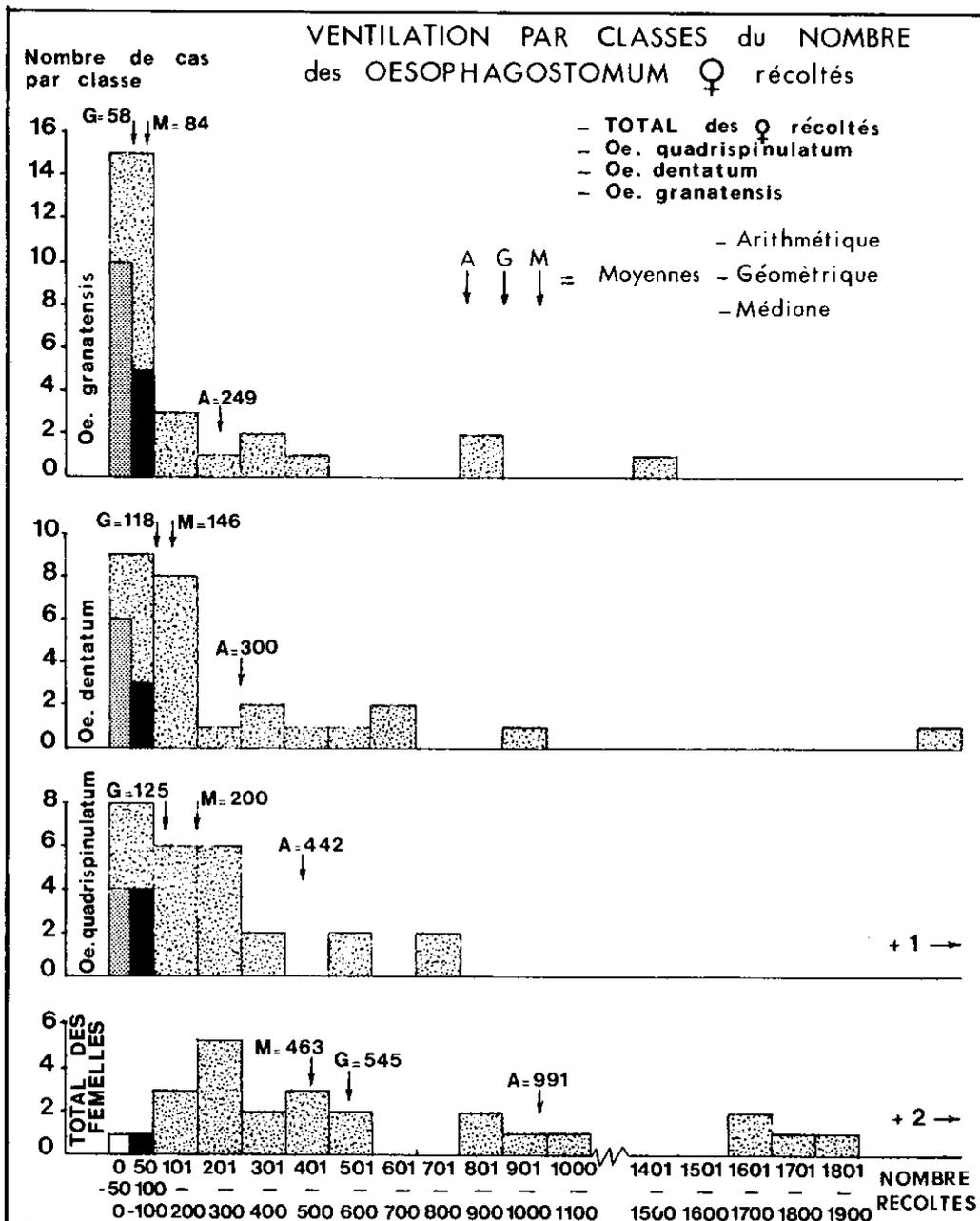
Les résultats moyens sont donnés dans le tableau 1.

A partir des résultats individuels on peut déjà indiquer :

1/ L'absence de corrélation entre œufs éliminés par g. de matière fécale et nombre de femelles d'*Oesophagostomum*.

Il suffit de noter pour s'en convaincre :

NOMBRE		d'ŒUFS par GRAMME	DE FEMELLES ADULTES
Animaux :			
N°	3	4 900	1 700
N°	11	5 600	250
N°	24	750	7 100
N°	8	1 000	52
N°	6	1 000	180



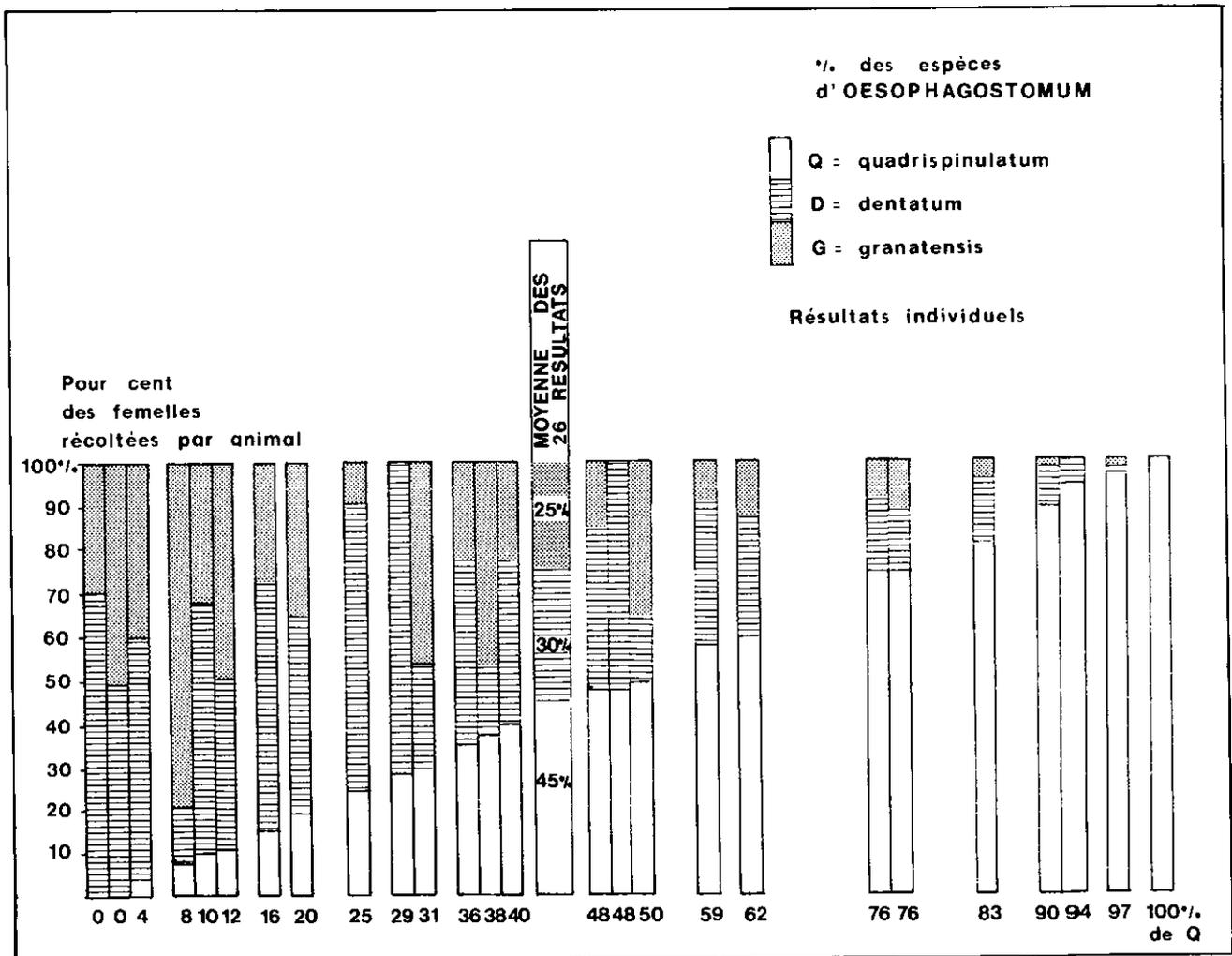
L'analyse des résultats individuels nous montre que chez les truies ou verrats de réforme on ne peut appliquer la relation, entre le nombre d'œufs et le nombre de vers, trouvée par TAFFS et al. 1969 pour le porc charcutier en infestation naturelle. Ces auteurs ont publié un diagramme qui précise le rapport pour chaque niveau et ses limites de confiance à 95 %. Sur les 26 chiffres en notre possession (nous avons conservé, pour suivre ces auteurs, nombre d'œufs et nombre total d'Oesophagostomum récoltés) seuls les résultats trouvés pour moins de la moitié : 11 sur 26 entrent dans la zone à 95 % du diagramme.

Nous ne détaillerons pas tous les paramètres susceptibles de faire varier la ponte d'une population de parasites spontanément acquise par des animaux relativement âgés.

2/ Parmi les adultes, les mâles sont moins nombreux que les femelles. Le "rapport des sexes" Femelles/Males = 2.

3/ *QuadrISPInulatUm* était présent à un niveau moyen élevé (45 % des vers) et chez 24 truies sur 26. Ceci n'est pas classique dans nos pays où l'on donne l'espèce *dentatum* dominante (à 80 %). On a noté une coloration anormale (brun : sang digéré) de ce parasite, ce qui n'était pas observé avec le même parasite en infestation expérimentale, ni avec les autres espèces en infestation naturelle. Ce parasite peut être considéré comme étant le plus constant et uniformément réparti chez nos animaux d'expérience.

4/ Il n'y a pas de corrélation entre le nombre de *quadrISPInulatUm* recueillis et le nombre de *dentatum* ou de *granatensis*. Les trois espèces considérées semblent se comporter comme des parasites indépendants et agissant isolément. Nous avons examiné (GRABER et al. (1972) la possibilité pour *Oesophagostomum granatensis* d'être une sous espèce obtenue par dissociation de *dentatum*. Sur les données épidémiologiques examinées ici, *granatensis* semblerait indépendant de *dentatum*. Nous tentons une approche expérimentale particulière pour préciser ce point.



5/ **dentatum** : la deuxième espèce en importance était présente à un niveau moyen assez élevé (30 % des vers) et chez 25 truies sur 26.

6/ **granatensis** n'est pas une espèce mineure puisqu'elle était à un niveau moyen (25 % des vers) et chez 22 truies sur 26.

Sur les 26 truies ou verrats :

- **Quadrspinulatum** était seul dans un cas.
- **Quadrspinulatum** était avec **dentatum** seul dans trois cas.
- **Quadrspinulatum** était absent dans deux cas, **dentatum + granatensis** étaient alors présents.
- **Dentatum** était donc sans **granatensis** trois fois mais **granatensis**, lui, était toujours **présent avec dentatum**.

A partir des résultats moyens on peut constater que les valeurs trouvées en moyenne arithmétique, moyenne géométrique et médiane diffèrent notablement. Ceci est la caractéristique d'une distribution **non gaussienne** et les graphiques des populations de vers récoltés regroupés en classes nous confirment que chez le porc en infestation naturelle comme chez les Ruminants (EGERTON 1963), la distribution des vers, comme la répartition des résultats de coproscopie, suivrait une **loi de Poisson**. D'où l'intérêt et la nécessité de manipuler **moyenne géométrique** et **médiane** qui, il faut le reconnaître, ne sont pas encore des outils familiers pour les parasitologistes. Nous examinons ces points précis (RAYNAUD et al. 1974) dans un travail semblable réalisé chez les bovins. Notre conclusion est la même. Il apparaît comme important de rechercher une certaine précision par l'adoption d'une valeur centrale valable, ce qui n'est pas le cas de la seule et simple moyenne arithmétique.

BIBLIOGRAPHIE

- EGERTON J.R., OTT W.H. and CUCKLER A.C., 1963. Methods for evaluating anthelmintics in the laboratory and their application to field conditions, p. 46-54.
"The evaluation of anthelmintics" 22 Aug. 1963. Merck S.D. Editor.
- GRABER M., RAYNAUD J.P. et EUZEBY J. 1970. Les Oesophagostomes du Porc en France. Bull. Soc. Sci. Vét. et de Méd. Comparée Lyon 1972, p. 425-442.
- GRABER M., EUZEBY J., GEVREY J. et RAYNAUD J.P. 1972. Les Oesophagostomes du Porc de la région d'Amboise (Indre-et-Loire). Annales de Parasitologie (Paris), 47, n° 4, p. 551-568.
- RAYNAUD J.P. 1970. Etude de l'efficacité d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le contrôle des infestations parasitaires des bovins, ovins, équins et porcins. Annales de Parasitologie (Paris), 45, n° 3, p. 321-342.
- RAYNAUD J.P. 1972 a. Parasites ordinaires des Porcs en France. Diagnostic. Isolement des souches pour infestations expérimentales. Journées Rech. Porcine en France, 1972, p. 15-18.
- RAYNAUD J.P. 1972 b. Examen critique des techniques de mise au point d'un anthelminthique actif sur les strongyloses digestives des Petits Ruminants. Rec. Méd. Vét., 148, n° 1, p. 63-94.
- RAYNAUD J.P., LAUDREN G. et JOLIVET G. 1974. Interprétation épidémiologique des nématodoses gastro-intestinales bovines évoluant au pâturage sur animaux traceurs. Annales Rech. Vét., n° 2.
- TAFFS L.F., SELLERS K.C., CLARK C.J. and FROYD G., 1969. The interpretation of Oesophagostomum spp. egg-counts in growing pigs. Vet. Rec., 85, p. 614-616.