

P7605

**PARASITES INTERNES ACQUIS PAR LES PORCELETS  
AU COURS DE L'ALLAITEMENT, EN RELATION  
AVEC LE PARASITISME DES MERES ET LE NIVEAU HYGIENIQUE DE L'ELEVAGE**

*J.P. RAYNAUD et A. BOUCHET \**

*Station de Recherche & Développement Vétérinaire et Nutrition Animale*

*PFIZER INTERNATIONAL, B.P. 42, 37400 Amboise (France)*

Nous avons essayé de numérer et de classer par ordre d'importance économique les parasites du porc en France (6,7,10) suivant les structures des élevages et la pratique de programmes de vermifugation. Nous avons aussi formulé quelques points précis qui sont l'introduction du travail présenté ici :

**I - Les niveaux parasitaires sont fonction des structures des élevages et de la pratique des programmes de vermifugation.** Les parasites "courants et importants" en France sont, pour les truies au moment de la mise bas *Oesophagostomum*, *Ascaris* et *Hyostrongylus* et pour les porcelets au sevrage, *Oesophagostomum* et *Ascaris*.

**II- Les infestations et niveaux parasitaires sont différents suivant l'âge des animaux :**

**1/ Le jeune porcelet est vierge de tout parasite à la naissance.**

**2/ Le porcelet peut se contaminer dès sa naissance, soit à partir de la truie mère, soit à partir de la loge.**

**2.1. par voie percutanée pour Strongyloïdes à partir des formes libres L3 trouvées dans la loge**

**2.2. par voie orale, en ingérant :**

**2.2.1. le colostrum** qui peut véhiculer des larves de *Strongyloïdes*

**2.2.2. les oeufs embryonnés de Trichuris ou Ascaris** (oeufs trouvés adhérents aux mamelles de la truie, ou au sol)

**2.2.3. des larves infestantes L3** pour *Hyostrongylus* ou *Oesophagostomum*

**2.2.4. des vers de terre porteurs de Metastrongylus** (? très peu probable dès la naissance).

**3/ Ce sont les truies gestantes** surtout lorsqu'elles utilisent un parcours, **qui accumulent des parasites et servent de réservoir en apparence sain pour leurs porcelets.**

## **MATERIEL ET METHODES**

Nous avons recherché la qualité et le nombre des parasites isolés chez les porcelets au sevrage, les truies allaitantes éliminant des formes parasitaires (oeufs) à un fort niveau. Mais les oeufs de *Trichostrongylidés* éliminés dans des matières fécales ne sauraient être infestants pour les porcelets, sans une maturation qui les fait évoluer en larves infestantes L3 c'est-à-dire après un minimum de 3 à 7 jours dans les conditions les plus favorables.

### **1/ Elevages :**

Nous avons choisi dans la région d'Amboise des élevages bien suivis, dans lesquels les truies gestantes en parcours extérieurs présentaient des coproscopies positives (nombre d'oeufs de "Strongles Digestifs" supérieur

\* Avec la collaboration technique de J.C. LEROY, J. TAILLANT, G. WILLIAM et B. NAUDIN.

à 750 par gramme) dès la 3<sup>ème</sup> semaine avant la mise bas. 14 élevages ont été retenus. Les loges étaient de sol cimenté, les animaux vivant sur litière de paille. Ils ont été répartis en deux groupes suivant la qualité particulière de l'hygiène quotidienne qui y était pratiquée.

**A) Hygiène bonne (9 élevages, 22 portées) :**

Loge sèche. Nettoyage quotidien, les excréments et fractions de litière souillée sont ôtés et remplacés par de la paille fraîche.

**B) Hygiène médiocre ou mauvaise (5 élevages, 8 portées) :**

Loges plus ou moins humides ; nettoyage hebdomadaire ou pas de nettoyage. On laisse la litière s'accumuler.

**2/ Truies :**

Pour la mise-bas les truies ne recevaient aucun traitement anthelminthique mais étaient soignées suivant les règles d'hygiène classiques, habituellement préconisées :

- nettoyage et lavage de la truie (surtout mamelle, périnée),
- nettoyage et désinfection de la loge.

Jusqu'au sevrage, fait suivant les désirs et habitudes des éleveurs (de 5 à 8 semaines) nous avons contrôlé l'évolution des parasites éliminés par la truie (coproscopie et coproculture) à 20, 15, 10 et 3 jours avant la mise bas, 8, 14, 21 et 31 jours après la mise bas et au sevrage groupé autour du 45<sup>ème</sup> ou du 51<sup>ème</sup> jour après la mise bas.

**3/ Porcelets :**

Nous avons enregistré poids vif et nombre d'oeufs de parasites par gramme, individuels à 5 semaines d'âge et au sevrage. Pour chaque portée nous avons sacrifié deux porcelets dont nous avons fait le bilan parasitaire. Nous présentons les résultats suivants :

- a) Nombre d'oeufs par gramme. Moyenne et extrêmes des chiffres moyens par portée.
- b) Bilan parasitaire moyen de l'ensemble des porcelets sacrifiés.
- c) Bilan numérique : total des parasites par porcelet. Nombre d'animaux par classe.

**4/ Au laboratoire :**

**Examens coproscopiques et coprocultures** - Le nombre d'oeufs par gramme est déterminé suivant la technique publiée par l'un d'entre nous en 1970 (5), **Coproscopie quantitative en lame de Mac Master**, la solution dense de flottaison étant l'iodomercurate de potassium (densité 1,44). Le seuil de lecture étant de 15 oeufs (ou larves) par gramme il est abaissé par l'examen complémentaire d'une lame de flottaison qui apporte une information qualitative, la détection pouvant alors être inférieure à 1 oeuf (ou larve) par gramme. Pour la plupart de ces prélèvements la **coproculture** permet d'examiner les larves L3 et de déterminer le pourcentage d'**Hyostromylus** et d'**Oesophagostomum** présents. Ce qui permet de transformer a posteriori le "nombre d'oeufs de Strongles Digestifs" en nombre d'**Hyostromylus** + nombre d'**Oesophagostomum**.

**RESULTATS**

**1/ Pré-essai :**

Un pré-essai dans des conditions différentes (6) avait été fait dans un élevage, sur 3 truies éliminant un niveau considérable de "Strongles Digestifs" (19 000 **Oesophagostomum** et 590 **Hyostromylus** par gramme) 5 semaines après la mise bas. Une moyenne de 11 porcelets par portée était examinée individuellement à 5 semaines et lors du sevrage très tradif (9-10 semaines) 2 porcelets par portée étaient sacrifiés (6 en tout). L'hygiène

quotidienne était qualifiée de "médiocre". 5 semaines après la mise bas, les porcelets éliminaient une moyenne de 97 oeufs d'*Oesophagostomum* et 47 oeufs de *Strongyloides* par gramme (à noter : pas d'oeuf de *Strongyloides* décelé chez la mère avec une technique de coproscopie pourtant très sensible). A 9-10 semaines, soit au retrait de la mère, dans chaque portée les deux porcelets les plus maigres présentaient des coproscopies élevées (en moyenne 897 oeufs/gramme). Ils ont été sacrifiés et présentaient des lésions nodulaires importantes dans le coecum-colon. Les parasites recueillis étaient :

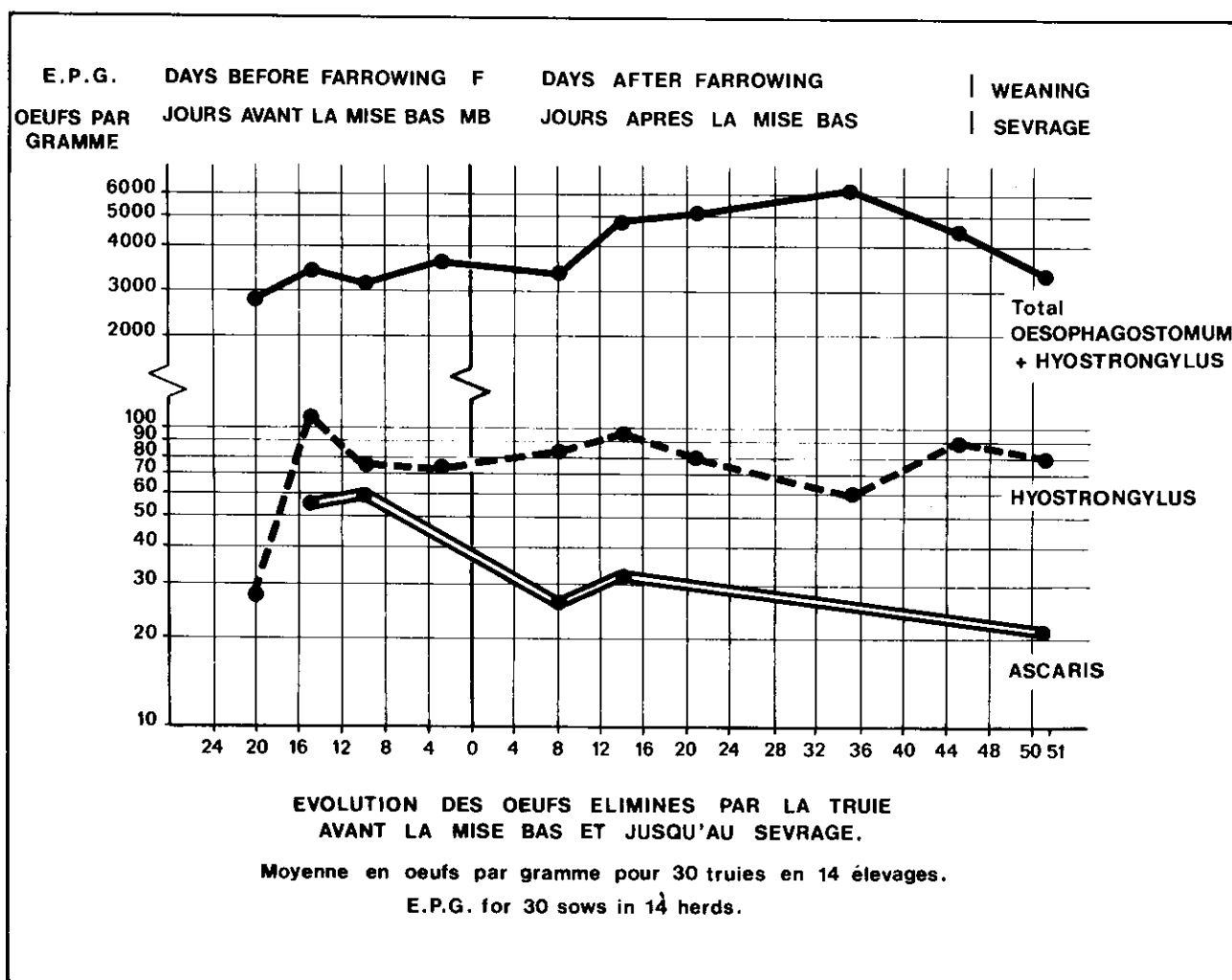
- quelques *Hyostromylus* adultes (8 vers par porcelet en moyenne),
- un grand nombre d'*Oesophagostomum*, 948 vers (dont 721 adultes).

Au total, 956 vers en moyenne, soit sur les 6 animaux : 1572 - 1377 - 850 - 791 - 608 ou 539 vers.

## 2/ Essai proprement dit :

### A - TRUIES

Les résultats moyens obtenus chez 30 truies (de 10 à 30 par période) sont donnés dans le graphique. Ils sont portés avec les valeurs extrêmes dans le tableau 1. Seuls ont été retenus les parasites numérisés sur au moins 2 truies par période. (Sur une seule truie ont été décelés 1 fois seulement *Trichuris suis* et *Metastrongylus elongatus*. Soulignons à nouveau que nous n'avons jamais décelé *Strongyloides* sur ces truies).



**TABLEAU 1**  
**EVOLUTION DES OEUFS ELIMINES CHEZ LA TRUIE AVANT LA MISE BAS ET JUSQU'AU SEVRAGE**  
 Valeurs moyennes et extrêmes pour 30 truies - Seuls sont retenus les parasites numérisés sur au moins 2 truies  
 (plus de 7 % des animaux)

Parasites par g.	Examen fait à				Examen fait à					
	20 jours	15 jours	10 jours	3 jours	8 jours	14 jours	21 jours	35 jours	45 jours	51 jours
	APRES LA MISE BAS				AVANT LA MISE BAS					
<b>"STRONGLES DIGESTIFS"</b>	2 758	3 372	3 055	3 627	3 263	4 877	5 040	6 140	4 560	3 213
Valeurs extrêmes	(750 - 8400)	(850 - 10.100)	(300 - 8450)	(500 - 10.700)	(200 - 20.700)	(550 - 35.300)	(1050 - 32.650)	(1050 - 33.500)	(650 - 27.700)	(30 - 21.100)
pour cent d' <i>Hyostrongylus</i>	1 %	3.6 %	2.5 %	2.0 %	2.5 %	2.0 %	1.6 %	1.0 %	2.0 %	2.6 %
valeurs extrêmes	(0-3 %)	(0.5- 20 %)	(0-22 %)	(0-4 %)	(0-17 %)	(0-10 %)	(0-8 %)	(0-6 %)	(0-6 %)	(0-10 %)
<b>OESOPHAGOS-TOMUM</b>	2 730	3 250	2 980	3 550	3 180	4 780	4 960	6 080	4 470	3 133
<b>HYOSTRONGYLUS</b>	28	122	75	73	83	97	80	60	90	80
Valeurs extrêmes	(0-100)	(10-600)	(0-300)	(0-150)	(0-120)	(0-150)	(0-200)	(0-150)	(0-200)	(0-200)
<b>ASCARIS</b>	-	56	60	-	26	32	-	-	-	21
Valeurs extrêmes		(0-600)	(0-900)		(0-600)	(0-550)				(0-350)
Animaux parasités		12 %	8 %		7 %	12 %				12 %

**B - PORCELETS DE PORTEES A HYGIENE MAUVAISE OU MEDIOCRE**

Les résultats moyens obtenus en 5 élevages sur 8 portées sevrées en moyenne au 53ème jour, soit 71 porcelets contrôlés et 16 sacrifiés, sont donnés dans le tableau 2.

**TABLEAU 2**

PORCELETS : PORTEES A HYGIENE MEDIOCRE OU MAUVAISE (8 portées en 5 élevages = 71 porcelets)

- Coproscopies moyennes par portée, Moyenne d'ensemble (et extrêmes)
- Bilan parasitaire, moyenne sur 16 porcelets (et extrêmes)
- Bilan parasitaire individuel, ventilation par classes

**COPROSCOPIES**

Moyennes oeufs par g. par portée au sevrage (53 jours)  
8 portées

	<b>STRONGLES DIGESTIFS</b>	<b>STRONGYLOIDES</b>	<b>ASCARIS</b>	<b>TRICHURIS</b>
Valeur	35	860	12	0,6
Extrêmes	(0 - 150)	(0 - 5210)	(0 - 85)	(0 - 5)
Nombre positifs	6/8 = 75 %	2/8 = 25 %	2/8 = 25 %	1/8 = 12.5 %

**BILAN PARASITAIRE MOYEN**

(16 porcelets)  
muq = muqueuse  
lum = lumière  
Ad = Adultes  
Imm = Immatures  
Tot = Total

<b>OESOPHAGOSTOMUM</b>				<b>ASCARIS</b>			<b>HYOSTRONGYLUS</b>			<b>STRONGYLOIDES</b>	<b>TOTAL</b>
L4 muq.	L4-L5 lum.	Ad.	Tot.	Imm.	Ad.	Tot.	Imm.	Ad.	Tot.	femelles	
192	492	12	696	1.8	1.0	2.8	0.2	0.9	1.1	29	729
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(0 - 150)	0
1570	5320	32	5230	13	5	7	3	3	4		5445

**TOTAL DES PARASITES PAR PORCELET - BILAN PAR CLASSES**

<b>CLASSES NUMERIQUES : PARASITES PAR PORCELET</b>	<b>ANIMAUX PAR CLASSE</b>		<b>NOMBRE DE PARASITES REELS</b>
	<b>Nombre</b>	<b>Pour cent (%) (Chiffre sur peu d'animaux)</b>	
Plus de 2 001	1/16	6 %	5 445
1 001 à 2 000	3/16	19 %	1 733, 1 572, 1 377
501 à 1000	2/16	13 %	612, 532
101 à 500	2/16	13 %	158, 125
26 à 100	2/16	13 %	31, 51
1 à 25	2/16	13 %	20, 8
0	4/16	25 %	

### C - PORCELETS DE PORTEES A HYGIENE BONNE

Les résultats moyens obtenus en 9 élevages sur 22 portées sevrées en moyenne au 46ème jour, soit 191 porcelets contrôlés et 46 sacrifiés sont donnés dans le tableau 3.

TABLEAU 3

PORCELETS : PORTEES A HYGIENE BONNE (22 portées en 9 élevages = 191 porcelets)

- Coproscopies moyennes par portée, Moyenne d'ensemble
- Bilan parasitaire, moyenne sur 46 porcelets
- Bilan parasitaire individuel, ventilation par classes

#### COPROSCOPIES

Moyennes oeufs/g.  
par portée  
au sevrage  
(46 jours)  
22 portées

	STRONGLES DIGESTIFS	STRONGYLOIDES	ASCARIS	TRICHURIS
Valeur	14/g	1/g	0,8/g	0,1/g
Extrêmes	(0 - 93)	(0 - 60)	(0 - 20)	(0 - 1)
Nombre positifs	15/22 = 68 %	2/22 = 10 %	2/22 = 10 %	1/22 = 5 %

#### BILAN PARASITAIRE MOYEN

(46 porcelets)  
muq = muqueuse  
lum = lumière  
Ad = Adultes  
Imm = Immatures  
Tot = Total

OESOPHAGOSTOMUM				ASCARIS			HYOSTRONGYLUS	TOTAL
L4 muq.	L4-L5 Lum.	Ad.	Tot.	Imm.	Ad.	Tot.	Imm.	
8	2	3	13	0.3	0.1	0.4	0.1	13
(0-57)	(0-33)	(0-30)	(0-95)	(0-20)	(0-8)	(0-20)	(0-10)	(0-97)

#### TOTAL DES PARASITES PAR PORCELET - BILAN PAR CLASSES

26 à 100 parasites	: 6 animaux (13,0 %)	= 97, 95, 83, 60, 34, 28
1 à 25 parasites	: 24 animaux (52,2 %)	= 25, 24, 23, 20, 18, 15 13, 12, 10, 8, 7, 6, 5, 5, 5, 5, 4, 1 2, 2, 1, 1, 1, 1
0 parasite	: 16 animaux (37,8 %)	

## DISCUSSION ET CONCLUSION

### 1/ Truies :

Les auteurs britanniques JACOBS 1966 (3, 4) et CONNAN 1967 (2) ont démontré l'existence d'un "Peri parturient egg rise" que nous traduisons par "Augmentation des oeufs pendant la lactation". *Hyostromylus* ne participe pas à ce phénomène mais les oeufs d'*Oesophagostomum* passent d'un niveau 1 au moment de la mise bas à un niveau x5 ou même x7 au moment du sevrage des porcelets. Mais ce phénomène n'est pas constant et serait signalé (2) lorsque l'état général se dégrade chez la truie en fin de lactation. Dans notre expérience, sur 30 truies en 14 élevages différents, il n'y a pas eu de remontée spectaculaire des oeufs d'*Oesophagostomum* à l'exception de 2 animaux qui en cours de lactation ont présenté des pics à x5 fois le niveau de la mise bas : en moyenne on peut constater sur le graphique 1 que le niveau 1 étant de 3550 oeufs d'*Oesophagostomum* par gramme à la mise bas passe à x2 = 6 080/g, 35 jours après la mise bas, pour revenir au niveau de départ au moment du sevrage. Il s'agit là d'un "peri parturient egg rise" d'amplitude limitée et qui n'a rien de commun avec le pic obtenu au sevrage dans quelques troupeaux, par CONNAN (2).

Nous avons décelé chez ces truies d'élevages familiaux les parasites suivants : *Oesophagostomum* à un niveau élevé, *Ascaris* à un niveau faible, *Hyostromylus* à un niveau faible. Les trois parasites rencontrés sont bien ceux que nous avons désigné (10) comme "courants et importants" en France. Comme nous l'avons déjà signalé pour les truies adultes de réforme sacrifiées (8, 9) aussi bien pour *Oesophagostomum* que pour *Hyostromylus* il n'y a pas de corrélation entre le nombre de parasites et le nombre d'oeufs/g. Cette corrélation n'a été démontrée (11) que pour les animaux en croissance.

## 2/ Porcelets :

Les variables retenues nous permettent de comparer les deux types d'élevage définis, et d'en tirer des conclusions à incidences pratiques (tableau 4).

TABLEAU 4

PORCELETS AU SEVRAGE - 14 ELEVAGES, 30 PORTEES  
(262 porcelets sevrés, 62 porcelets sacrifiés)

Comparaison des résultats de :

- coproscopies moyennes par portée (oeufs/g)
- bilan parasitaire moyen (vers par animal)
- bilan parasitaire individuel, ventilation par classes.

	CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE SUR LE PLAN DE L'HYGIENE			
	HYGIENE BONNE 9 élevages, 22 portées, 191 porcelets SEVRAGE 46 JOURS		HYGIENE MAUVAISE OU MEDIOCRE 5 élevages, 8 portées, 71 porcelets SEVRAGE 53 JOURS	
<b>COPROSCOPIES</b> (oeufs/g)	Nombre	% positifs	Nombre	% positifs
Moyenne des moyennes par portée				
Stronges digestifs	14/g	68 %	35/g	75 %
Strongyloides	1/g	14 %	860/g	25 %
Ascaris	0.8/g	10 %	12/g	25 %
Trichuris	0.1/g	5 %	0.6/g	12.5 %
<b>BILAN PARASITAIRE</b> moyen	46 porcelets sacrifiés		16 porcelets sacrifiés	
Oesophagostomum	13		696	
Ascaris	0,4		2,8	
Hyostrongylus	0,1		1,1	
Strongyloides	0 ?		29	
<b>Total parasites</b>	<b>13</b>		<b>729</b>	
<b>BILAN PARASITAIRE INDIVIDUEL</b>				
	Nombre de parasites			
Pourcent de porcelets parasités	+ de 2 000		6 %	
	1 001 à 2 000		19 %	
	501 à 1 000		13 %	
par classes numériques	101 à 500		13 %	
	26 à 100		13 %	
(nombre de parasites totaux trouvés chez un animal)	1 à 25		13 %	
	0 parasite		25 %	
	37,8 %			

2.1. Pour les parasites mineurs, *Trichuris* n'a pas été retrouvé à l'autopsie des porcelets sevrés. Nous pensons que les oeufs décelés à l'examen coproscopique pour 2 portées sur 30 étaient probablement en transit dans le tube digestif du porcelet. Nous avons déjà eu l'occasion de faire cette remarque (10) : dès la 5ème semaine, chez des porcelets en allaitement, des oeufs sont décelés à faible niveau dans les matières fécales. Ils ne sont pas émis par des parasites du porcelet mais sont en transit à partir de parasites de la mère. Ces oeufs n'ont pas eu le temps d'éclore en larve ou de s'embryonner.

Lorsque *Strongyloides* est décelé par coproscopie il peut ne pas être retrouvé à l'autopsie vu sa faible taille. Les porcelets étaient infestés à un faible niveau soit par le colostrum (1) soit par contamination à partir des loges mal désinfectées ou nettoyées. Rappelons que ce parasite n'a jamais été décelé - malgré une technique très sensible - sur 30 truies, alors qu'il a été numéré par coproscopie, et retrouvé à l'autopsie dans 4 portées.

- 2.2. **Oesophagostomum** et **Ascaris** restent les parasites majeurs et importants pour le porcelet. Ils sont transmis par la truie, sous forme d'oeuf embryonné (**ascaris**) ou de larve L3. Dans des conditions "favorables" la truie contamine le porcelet en **Ascaris** (et **Strongyloides**) dès la naissance. Mais il suffit de 3 à 10 jours pour que des oeufs d'**Oesophagostomum** se transforment en larves infestantes L3 qui peuvent être absorbées par le porcelet. La grande prolificité d'**Oesophagostomum** chez la truie (dans notre expérience, 3 500 oeufs éliminés par gramme de matières fécales !) explique donc que le porcelet se contamine rapidement, facilement et systématiquement. Mais il ressort de notre travail que le facteur déterminant qui peut favoriser considérablement cette contamination est l'abandon des règles essentielles de l'hygiène.

En entretenant les portées dans des loges peu humides ou mieux sèches, en nettoyant régulièrement et efficacement ces loges, on peut réduire le risque parasitaire. Nous retrouvons ici le fameux précepte de LECLAINCHE "L'Élevage n'est et ne peut être que de l'hygiène en action".

**3/ En conclusion**, nous pouvons donc conseiller pour la lutte contre le polyparasitisme courant chez le porcelet :

- 3.1. **Chez la truie avant la mise bas la stérilisation parasitaire "interne" et "externe"** par le lavage suivant le Mc Lean County Sanitation System. Nous préconisons 2 interventions à 14 jours d'intervalle (10). Cette action ne doit pas être négligée lorsque la truie gestante est élevée hors sol car le parasitisme faible ou latent peut être stimulé après la mise bas. Cette stimulation se manifeste entre autres par le "peri parturient egg rise" ou "augmentation des oeufs rejetés pendant la lactation".
- 3.2. **L'hygiène soigneuse des loges où vivent les porcelets en allaitement.** Suppression de l'humidité, nettoyage quotidien, remplacement des litières souillées, etc...

Si l'on veut bien se souvenir des lésions hépatiques et pulmonaires provoquées par **Ascaris**, des lésions de la muqueuse intestinale causées par **Oesophagostomum** on réalisera combien l'investissement fait par le naisseur à cette période de l'élevage devrait être rapidement et régulièrement rentable.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BATTE E.G. and MONCOL D.J., 1967 - Colostral infection of newborn pigs by **Strongyloides ransomi**. Proceed. III Internat. Conf. World. Ass. Adv. Vet. Parasit. LYON - E.J.L. SOULSBY Edit. Publish. Bayer Veterinary Medical Review pp. 272-276.
2. CONNAN R.M. 1967 - Observation on the epidemiology of parasitic gastroenteritis due to **Oesophagostomum** spp. and **Hyostrongylus rubidus** in the pig. Vet. Rec. 80, 424-429.
3. JACOBS D.E. 1966 - The peri parturient egg rise of the sow. Vet. Rec. 79, 272-273.
4. JACOBS D.E. 1967 - Suppression of the peri parturient egg rise of the sow. Vet. Rec. 81, 198.
5. 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, équins et porcins. Ann. Paras. (Paris), 45, n° 3, 321-342.
6. RAYNAUD J.P. 1972 - Parasites ordinaires des porcs en France. Diagnostic. Isolement des souches pour infestations expérimentales. Journées Rech. Porc. en France 1972, 15-18, INRA-ITP édit. Paris.
7. RAYNAUD J.P. 1974 - Obiettivi, principi e metodi per il controllo delle verminosi gastro intestinali del suino. Rivista di Suinicoltura 15, n° 10, pp. 49-64.

8. RAYNAUD J.P., BRETHERAU H. et GRABER M. 1974 - Les Oesophagostomes du porc en France. Etude épidémiologique par autopsie complète de 26 truies ou verrats de réforme. Journées de Rech. Porc. en France 1974, pp. 23-27, INRA-ITP édit. Paris.
9. RAYNAUD J.P. 1975 - Les parasites gastro intestinaux en France. Contribution à l'étude épidémiologique d'*Hyostromylus rubidus* par bilans d'autopsies de truies ou verrats de réforme. Journées Rech. Porcine en France 1975 pp. 379-384, INRA-ITP édit. Paris.
10. RAYNAUD J.P. et JOLIVET G. 1976 - Objectifs, principes et méthodes pour le contrôle des parasites gastro-intestinaux du porc en France. Sous presse.
11. 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, pp. 614-616.