

P2906

LA DYSENTERIE DU PORC PROVOQUEE PAR CONTAMINATION SPONTANEE EN ELEVAGE. CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET DIAGNOSTIQUES

J.-P. RAYNAUD, G. BRUNAUT, J. PHILIPPE (*)

Station de Recherche et Développement Vétérinaire et Nutrition Animale PFIZER INTERNATIONAL 37400 Amboise

Si l'on fait le point à l'heure actuelle sur l'importance de la **Dysenterie du Porc**, on peut considérer suivant HARRIS et GLOCK 1975 que cette maladie cause des pertes considérables à l'industrie : pertes du fait des morts, de la dégradation de l'efficacité alimentaire, et des dépenses engagées dans la chimiothérapie.

A l'heure actuelle, cette maladie « coûte » 30 à 50 millions de US \$ par an aux U.S.A. Dans l'étude de la distribution géographique de la Dysenterie, RONCALLI et LEANING 1976 indiquent que durant les dernières années, la maladie a été reconnue dans tous les principaux pays producteurs de porcs. Dans beaucoup, l'incidence de la dysenterie s'accroît du fait de l'augmentation de la taille des unités et l'engraissement de porcelets produits ailleurs. A son apparition **la dysenterie est sous forme aiguë** avec entérite hémorragique. Ultérieurement cette forme « classique » est remplacée par une **forme subaiguë** ou une **forme chronique** caractérisées par une diarrhée mucoïde.

L'étiologie de la maladie n'est pas entièrement éclaircie. Il revient à TAYLOR et ALEXANDER en 1971 et HARRIS et coll. 1972 d'avoir isolé un germe spécifique **Treponema hyodysenteriae** et les souches pathogènes de ce germe reproduisent bien la maladie chez les animaux à des niveaux de pathologie minima (Minimal Disease : « M.D. pigs ») ou exempts d'organismes pathogènes spécifiques E.O.P.S. (« S.P.F. »).

A côté de ce germe toujours présent chez les animaux malades, on voit aussi se développer à un niveau anormal, **régulièrement**, un petit bacille incurvé, microaérophile et Gram négatif **Campylobacter** spp. (plusieurs espèces sont connues) anciennement nommé **Vibrio coli**, et irrégulièrement des protozoaires de gros format : **Balantidium coli** (dont le trophoïte mesure 150 μ environ) **Trichomonas** (beaucoup plus petit, de 10 μ environ).

A la suite d'expérimentations préliminaires sur la Dysenterie expérimentale (RAYNAUD et coll. 1972) nous contrôlons dans les matières fécales des animaux en expérimentation, la présence ou le nombre des organismes suivants :

- Treponema
- Campylobacter
- Balantidium
- Trichomonas.

OBJECTIFS

Nous avons eu la possibilité d'examiner des animaux :

1. **mis au contact de malades** du fait de l'inoculation
 - 1.1 de broyats et de contenus de colon.
 - 1.2 ou de souches pathogènes de **Treponema Hyodysenteriae**.
2. **ou introduits dans des loges préalablement contaminées** par des animaux cliniquement atteints.

Ceci nous a montré la **Dysenterie** telle qu'elle existe dans les élevages; nous avons essayé de caractériser la clinique de cette affection et les éléments diagnostiques qui peuvent facilement être mis en œuvre. Nous comparerons ultérieurement cette maladie spontanée et celle provoquée expérimentalement par inoculation.

(*) Avec l'aide technique de Pascal Brizard.

MATERIEL ET METHODES

1. Animaux

Jeunes porcs sevrés issus d'exploitations conduites à partir de souches SPF, sans aucun antécédent de maladie spécifiquement définie. L'ensemble de ces observations a porté sur 53 porcelets pesant 19 kg en moyenne (extrêmes : 13 à 28 kg).

2. Aliments (*)

Tous les animaux ont été nourris **ad libitum** avec un aliment commercial présenté en farine. Pendant les deux semaines qui précèdent la contamination la période préexpérimentale est conduite avec un aliment « entrée en porcherie ». * Pendant la contamination et durant toute la période expérimentale les animaux sont nourris avec un aliment « engraissement ».

3. Contamination

Les animaux sont introduits dans les loges :

- a) **contenant des porcs** inoculés et dès l'apparition du premier cas de dysenterie.
- b) **ou vides** mais ayant abrité des porcs avec des cas cliniques de dysenterie.

L'observation se fait chaque jour à partir du début de la contamination.

4. Séries

Les essais portent sur des contaminations faites pendant quelques semaines en des périodes de temps espacées de plusieurs mois. Il est licite de considérer ces **séries** comme proches des « **souches** » au sens microbiologique du terme.

5. Examens

5.1 des performances : poids individuel et aliment consommé pris chaque semaine et à l'apparition de la dysenterie.

5.2 clinique : chaque jour l'état des matières fécales est enregistré.

- a) consistance : normale
1/2 liquide
liquide
- b) couleur
- c) composition : pas d'anomalie : « normale »
présence de mucus, glaires
présence de sang.

DEFINITIONS UTILES AUX EXAMENS CLINIQUES

Nous nommons DYSENTERIE, toute **anomalie de consistance** des matières fécales (1/2 liquide ou liquide) avec **présence de sang**. Nous enregistrons séparément comme DIARRHEE MUCOIDE, toute anomalie de consistance des matières fécales (1/2 liquide ou liquide) avec **présence de mucus** (mais pas de sang).

* Caractéristiques moyennes des aliments : pas d'adjuvant

	Entrée en porcherie	Engraissement
Energie brute K cal	3950	3800
Matières protéiques totales	17,5 %	16,0 %
Matières grasses	3,5 %	2,5 %
Cellulose	4,0 %	5,0 %
Calcium	1,1 %	1,0 %
Phosphore total	0,75 %	0,65 %
Lysine	0,95 %	0,80 %
Méthionine + cystine	0,70 %	0,55 %

5.3 des matières fécales : en routine, les examens suivants sont pratiqués à Amboise.

- Numération de **Balantidium**, **Trichomonas** et **Treponema**.
- Appréciation semi quantitative sur frottis séché et coloré (par une échelle de 0 à + + + '+ = 0 à 4) de **Treponema** et **Campylobacter**.

RESULTATS

Sur quatre séries d'expérimentations conduites dans les mêmes conditions de Mai 1976 à Février 1978, les résultats moyens obtenus sont présentés dans le **tableau 1**. Pour des animaux de poids moyen comparable (17 à 22 kg) la Dysenterie s'est développée chez 100 %, ou 93 % ou 84 %. Ces valeurs n'ont pas grande signification car il s'agit de **contamination spontanée** au contact d'animaux cliniquement atteints ou introduits dans des loges préalablement contaminées.

En ce qui concerne le **jour moyen d'apparition de la maladie** il peut être différent suivant les « séries » ou « souches » considérés de 10,9 jours ($\pm 1,20$) à 19 jours ($\pm 2,68$).

TABLEAU 1
DYSENTERIE PROVOQUEE PAR CONTAMINATION SPONTANEE.
RESULTATS CLINIQUES APRES INTRODUCTION DES ANIMAUX EN LOGES CONTAMINEES.
VALEURS MOYENNES POUR QUATRE SERIES.

Nb des séries	I	II	III	IV
Date du début des contaminations	24 Mai 1976	20 Décembre 1976	9 Mai 1977	7 Février 1978
Nb des passages	4	1	9	2
PORCELETS Nb total	14	6	45	18
Poids moyen \pm e.t.* (extrêmes)	19,7 kg \pm 0,59 (15-23)	19,3 kg \pm 0,42 (19-21)	17,4 kg \pm 0,52 (13-28)	21,6 kg \pm 0,59 (14-27)
RESULTATS DE LA CONTAMINATION				
P. cent et nb sans D	7,1 % (1/14)	0 (0/6)	15,6 % (7/45)	0 (0/18)
P. cent et nb avec D	92,9 % (13/14)	100 % (6/6)	84,4 % (38/45)	100 % (18/18)
— Dysenterie aigüe	— 92,9 % (13/14)	— 100 % (6/6)	— 84,4 % (38-45)	— 100 % (18/18)
— Dysenterie chronique d'emblée	— 0	— 0	— 0	— 0
Apparition de la D. (jours après le début de la contamination)	13,5 j \pm 1,58 (7-24)	19,0 j \pm 2,68 (10-28)	14,4 j \pm 1,20 (4-32)	10,9 j \pm 1,17 (5-22)

(*) e.t. : écart-type = S/\sqrt{n}

Pour l'analyse des résultats donnés par chaque souche nous considérons les animaux pour lesquels l'évolution de la maladie a été complète = évolution vers la mort ou vers la guérison. Nous ne tenons pas compte des animaux sacrifiés.

Les valeurs détaillées pour chaque souche ne nous permettent pas d'établir une corrélation entre le jour d'application de la Dysenterie et le pourcentage d'animaux qui en meurent ou s'en guérissent. Par contre, on vérifie que :

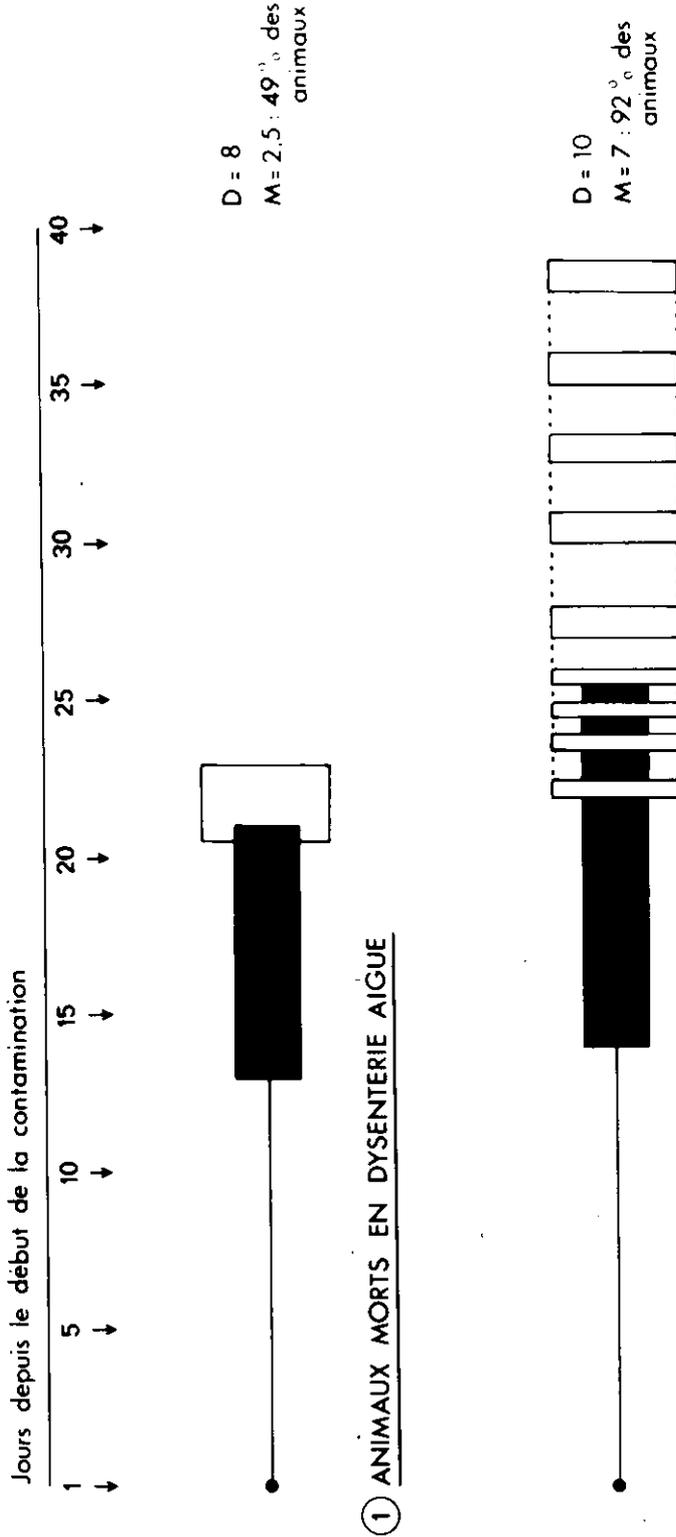
- pour les animaux qui en meurent la Dysenterie évolue un même nombre de jours dans les différentes souches (7 à 11 jours)
- pour les animaux qui en guérissent il en est de même (9 à 12 jours).

Donc le jour moyen de mort — ou de guérison — est en relation directe avec le jour moyen d'apparition de la dysenterie, mais la **durée de la maladie est à peu près la même** quelle que soit le temps d'inoculation. Ces informations nous permettent donc de présenter les **valeurs moyennes de la dysenterie provoquée par contamination spontanée** (tableau 2 figure). Il apparaît que sur 60 animaux ayant révélés un dysenterie, 80 % en sont morts et 20 % se sont spontanément guéris.

Pour les deux catégories d'animaux le jour moyen d'apparition de la maladie est semblable : 13 - 14 jours après le début de la contamination.

Pour les animaux mourant de dysenterie : le jour moyen de mort est au 23^e jour après le début de la contamination, après 8 jours de dysenterie et 2,5 jours de diarrhée avec un mucus mais sans sang.

TABEAU DE L'EVOLUTION CLINIQUE MOYENNE DE LA DYSENTERIE PROVOQUEE PAR CONTAMINATION SPONTANEE



■ JOURS AVEC DYSENTERIE (D) = Diarrhée + Sang ± Mucus

□ JOURS AVEC DIARRHÉE MUCOÏDE (M) = Diarrhée + Mucus, 0 Sang

TABLEAU 2
DYSENTERIE PROVOQUEE PAR CONTAMINATION SPONTANEE.
CARACTERISTIQUES MOYENNES ET EVOLUTION DE LA MALADIE.

ENSEMBLE DES ANIMAUX			
Nb des passages	16		
PORCELETS			
Nb total	83		
Poids moyen \pm e.t.* (extrêmes)	18,8 kg \pm 0,27 (13-28)		
RESULTATS DE LA CONTAMINATION			
1. P. cent et nb sans D.	9,6 % (8/83)		
2. P. cent et nb avec D.	90,4 % (75/83)		
- D. aigüe	- 90,4 % (75/83)		
- D. chronique d'emblée	- 0		
Apparition de la Dysenterie (jours après le début de la contamination)	13,6 j \pm 0,66 (4-32)		
EVOLUTION COMPLETE DE LA DYSENTERIE	MORTS EN DYSENTERIE		GUÉRIS
	Aigüe	Chronique	
Animaux : P. cent et nb	78 % (47/60)	2 % (1/60)	20 % (12/60)
Poids vif kg	18,2 \pm 0,49 (12-28)	23,0	20,1 \pm 0,98 (14-27)
Apparition de la D. en jours après le début de la contamination	13,3 \pm 1,50 (5-32)	24,0	13,8 \pm 2,08 (4-25)
Nb de jours en Dysenterie	7,6 \pm 1,24 (2-16)	2	9,7 \pm 1,10 (6-15)
Nb de jours en mucus + Diarrhée (pas de sang)	2,5 \pm 1,11 (0-28)	26	6,8 \pm 1,82 (0-20)
P. cent et nb sans mucus + Diarrhée	51,1 % (24/47)	0/1	8,3 % (1/12)
Jour de Mort ou Guérison	22,7 \pm 2,26 (9-56)	45	38,8 \pm 2,85 (25-56)

(*) e.t. : écart-type = S/Vn

Pour les animaux spontanément guéris : la dysenterie était un peu plus longue (10 jours) mais avant la guérison au 39^e jour nous avons noté un assez grand nombre de jours (7) de diarrhée avec mucus mais sans sang. Sur le plan des résultats de l'examen des matières fécales (tableau 3) au début de la maladie, tous les animaux dysentériques montrent un très grand nombre de **Treponema** et un niveau élevé de **Campylobacter** chez tous les animaux; les protozoaires **Balantidium** ne sont numérés que chez 1/3 des animaux, et les **Trichomonas** ne le sont pas du tout.

A la mort, les résultats sont différents. Tous les animaux éliminent **Treponema** et **Campylobacter** à niveau plus élevé; les protozoaires **Balantidium** et même **Trichomonas** sont eux aussi plus nombreux et trouvés sur plus d'animaux.

COMMENTAIRES

Plusieurs points méritent d'être examinés :

1. Morbidité

Nous l'avons vu le chiffre n'est pas forcément exact car les animaux ont été introduits chacun d'entre eux dans des loges contaminées mais nous n'étions pas maîtres de la contamination de ces animaux. Malgré cela, 90 % de ceux mis en expérimentation (83 en tout) soit 84 à 100 % suivant les souches ou les essais, deviennent dysentériques et tous les cas cliniques sont, pour les premiers jours de la maladie, sous forme de **Dysenterie aigüe**. On peut en conclure que, dans nos conditions expérimentales, la morbidité de la dysenterie provoquée par contamination spontanée, est très élevée.

TABLEAU 3
PRELEVEMENTS DE MATIERES FECALES ET NUMERATIONS MICROSCOPIQUES; CARACTERISTIQUES MOYENNES DE DYSENTERIE OBTENUE PAR CONTAMINATION AU DEBUT DE LA MALADIE, OU A LA MORT DE DYSENTERIE.

	NOMBRE DE PORCS	JOURS APRES la C	NUMÉRATIONS/G			LECTURE VAGO.	
			T.Hx10 ⁶	Balx10 ³	Tric x 10 ³	Trep.	Campy.
Au début de la Maladie							
Nb P. cent	15		15/15 100 %	5/15 33 %	0	≥ 1 = 15/15	≥ 1 : 15/15
Moyenne		15,0	115,5	3,3		2,6	1,9
± s/Vn			± 20,1	± 1,88			
Extrêmes		10-30	23-225	0-27		1-4	1-3
A la mort							
Nb P. cent	18		18/18 100 %	15/18 83 %	6/18 33 %	≥ 1 = 18/18	≥ 1 = 18/18
Moyenne		24,0	60,8	20,6	47,5	1,9	2,7
± s/Vn			± 14,2	± 11,6			
Extrêmes		12-45	5-225	0-200	0-450	1-4	1-4

T.H. ou Trep. = Treponema sp.

Campy : Campylobacter sp.

Bal = Balantidium sp.

Tric = Trichomonas sp.

2. Incubation

Si le nombre de jours nécessaires à l'apparition de la Dysenterie est différent suivant les souches ou les essais (de 11 à 19 jours en moyenne) ces fluctuations ne sont pas en relation avec une sévérité ultérieure plus ou moins grande de la maladie.

3. Durée de la Dysenterie

La durée de la **dysenterie proprement dite** est à peu près la même pour les animaux qui vont en mourir (8 jours) ou pour ceux qui vont en guérir (10 jours).

4. Guérison ou Mort

La mort se fait après 2,5 jours de diarrhée avec mucus, soit **23 jours** après le début de la contamination, tandis que pour les animaux qui guérissent spontanément de leur dysenterie (**au 39^e jour** après le début de la contamination) on compte 7 jours de diarrhée avec mucus; cette dernière période caractérise soit **l'évolution vers une forme chronique**, soit **la guérison**.

5. L'aide du laboratoire peut se manifester :

- par l'examen de frottis sur la lame colorée au Vago qui permet de caractériser la présence de **Treponema** sp. et de **Campylobacter** sp. à un niveau anormalement élevé.

A noter qu'avant contamination, sur les animaux normaux il y a parfois un faible niveau (1 = +) de **Campylobacter**. On sait que ce germe est présent — en très faible nombre — chez l'animal sain. **Treponema** sp. aussi peut être trouvé chez le porteur sain; mais pour le mettre en évidence il faut utiliser des techniques particulières.

Par l'examen à l'état frais on peut confirmer la présence de **Treponema** sp. en long filament spiralé et mobile, d'aspect caractéristique. Avant d'affirmer qu'il s'agit de **Treponema hyodysenteriae** il faut isoler ce germe et le cultiver pour démontrer ses **propriétés hémolytiques** et l'inoculer au porcelet pour rechercher son **pouvoir pathogène**.

Par l'examen à l'état frais on peut aussi numérer **Balantidium coli** qui devient plus important et plus fréquent lorsque la maladie évolue, et en particulier lorsque le malade est proche de la mort où on le trouve chez 83 % des malades. Le rôle joué par ce protozoaire est alors bien expliqué par l'aspect **nérotique** des lésions ou leur évolution vers la chronicité.

Les **Trichomonas** ne sont qu'exceptionnellement rencontrés; leur numération ne semble pas présenter d'intérêt ni pour le diagnostic ni pour le pronostic de la dysenterie.

BIBLIOGRAPHIE

1. HARRIS D.L., GLOCK R.D., CHRISTENSEN C.R. and KINYON J.M. 1972
Swine Dysentery I = Inoculation of pigs with *Treponema hyodysenteriae* (new species) and reproduction of the disease.
Vet. Med./Small Animal Clin. 67 pp. 61-64.
2. HARRIS D.L. and GLOCK R.D. 1975
Swine Dysentery pp. 541-553 in Diseases of Swine 4th edition 1975.
IOWA STATE UNIVERSITY PRESS.
3. RONCALLI R.A. and LEANING W.H.D. 1976
Geographical distribution of swine dysentery.
L. 17. Proceed I.P.V.S. 1976 meeting AMES Iowa.
4. RAYNAUD J.P., RENAULT L., MAIRE C. et VAISSAIRE J. 1972
Reproduction expérimentale de l'entérite hémorragique (Dysenterie) du porc en France. Etude de la maladie expérimentale en phase aiguë.
Revue Méd. Vét. 123 n° 6 pp. 729-754.
5. TAYLOR D.J. and ALEXANDER T.J.L. 1971
The production of dysentery in swine by feeding cultures containing a spirochaete.
Br. Vet. J. 127 58-61.