

# Une épidémie d'hépatite-cirrhose du porc sévissant à Madagascar

## I. Etude des tests hépatiques chez le porc et utilisation de la vitesse de sédimentation pour un diagnostic précoce

par J.-P. RAYNAUD

Depuis décembre 1960 sévit avec une grande acuité, dans quelques élevages malgaches, une maladie caractérisée par une atteinte du foie.

Deux éléments se dégagent de multiples examens et autopsies :

— Maladie des porcs de race pure (Large White). Elle n'est pas signalée chez les métis ou autochtones en élevage familial.

— Maladies des jeunes adultes, de 80 à 150 kilogrammes.

La morbidité est très élevée dans certains élevages, nulle dans d'autres. La mortalité est grande.

Nous résumons les symptômes et les lésions, qui, dans une communication ultérieure, seront détaillés dans le cadre d'une étude étiologique de la maladie.

### SYMPTOMES

— *Forme suraiguë* : mort brutale sans symptôme, parfois fonte musculaire et baisse rapide de l'état général.

— *Forme aiguë* : amaigrissement, poil piqué, urines colorées en jaune ou brun, sub-ictère ou ictère, épistaxis, toux et éternuements.

— *Forme sub-aiguë* : amaigrissement, poil piqué. Infertilité ou avortements fréquents.

Syndrome hémorragique : épistaxis, entérite hémorragique.

Sinusite purulente : après des épistaxis ou parfois sans cette phase préliminaire, sinusite à

pus fétide, grumeleux ; l'animal respire par la bouche. Ce symptôme est fréquent chez les adultes.

### LÉSIONS DU FOIE

Elles sont les plus importantes. On rencontre dans un ordre de fréquence décroissante :

— *Cirrhose en mosaïque* : avec zones de nécrose, d'hémorragie ou ectasie capillaire, nodules jaunes sur le trajet des voies biliaires.

— *Cirrhose hypertrophique* : foie énorme, « de marbre », parfois ascite.

— *Hépatite suraiguë* : Atrophie jaune aiguë (5 p. 100 des cas) associée à une néphrite parenchymateuse.

— *Nécrose totale* (5 cas) : le foie spongieux flotte dans l'eau ; associée à une nécrose des reins qui flottent aussi dans l'eau.

— *Hépatite aiguë* (3 cas) : A partir d'animaux malades ou mourants, tous nos efforts d'isolement ou de mise en évidence d'un agent infectieux se sont révélés vains.

Nous avons alors recherché un test de diagnostic précoce et d'exécution facile qui nous a permis :

— de faire abattre les animaux atteints (intérêt économique) ;

— de faire nos essais d'isolement d'un agent infectieux, par inoculation d'organes à des lots de porcs sains.

### TESTS HÉPATIQUES

1<sup>o</sup> Les épistaxis nous ont amené à penser que l'atteinte du foie pourrait être décelée par dosage du fibrinogène et mesure du temps de Quick.

2° Le sub-ictère étant fréquent, nous avons dosé la bilirubine dans le sang.

3° Nous avons ensuite établi le rapport polypeptides/urée.

4° Nous avons exécuté des tests de sérologie non spécifique (Test de Mac Lagan), rapport albumines/globulines. Pour ce dernier il éclaire quantitativement l'électrophorèse des sérums, mais n'est que d'un intérêt relatif pour le diagnostic de la maladie qui nous intéresse ; nous n'y reviendrons pas.

5° Enfin la vitesse de sédimentation globulaire, dont nous avons réalisé à ce jour plus de 300 mesures dans des élevages très différents.

#### DOSAGE DU FIBRINOGENE PLASMATIQUE

Technique mixte que nous avons combinée des tests 1 et 2.

##### Réactifs

— Solution aqueuse de ClNa à 9/1.000.  
— Solution coagulante :  
Thrombase (1 ampoule de Thrombase Roussel) 0,22 g  
Solution aqueuse de ClNa à 9/1.000..... 50 ml

##### Technique

1 pot à centrifuger en verre (contenance 80 ml) est pesé avec précision. On ajoute 40 ml de la solution coagulante. On laisse 20 minutes à l'étuve à 37° et on ajoute 4 ml du plasma à mesurer. On agite. On laisse à 37° entre 5 et 10 minutes.

On remue le tube pour mettre en suspension le voile de fibrine, et on ajoute, en agitant doucement, 20 à 30 ml de la solution de ClNa à 9/1.000, en versant le long des parois pour éviter la formation des bulles d'air. On centrifuge 10 minutes à 5.000 tours et on rejette le surnageant.

On dessèche à l'étuve à 110° pendant 6 heures.

On laisse refroidir dans un exsiccateur, et on pèse.

En multipliant le poids de fibrine sèche trouvé par 278, on a le poids de fibrine par litre de plasma.

##### Résultats

1° Chez les jeunes adultes (80 à 100 kg) :

— Normaux : 25 à 40 grammes par litre de plasma.

— Présentant des signes cliniques d'hépatite ou de cirrhose : 12 à 26 g/l.

2° Adultes pesant plus de 100 kg.

— Normaux : 16 à 35 grammes par litre.

— Ayant présenté des épistaxis : 1 cas : 31,2 g/l. 2° cas : 23,9 g/l.

— Avec signes cliniques et montrant après abatement les lésions suivantes :

— Atrophie jaune aiguë : taux de 23 g/litre.

— Cirrhose en mosaïque : taux de 16,4 g.

— Cirrhose en mosaïque et ictère : taux de 13,9 g.

#### Conclusions

Chez les animaux sains, les variations du taux de fibrinogène sont grandes : 16 à 40 grammes par litre de plasma.

Chez des animaux atteints d'hépatite ou de cirrhose, sans commémoratif d'épistaxis ou accident hémorragique, les taux sont faibles : 12 à 26 g/l.

Chez des animaux atteints et ayant présenté des épistaxis, les taux sont discordants : 23 et 31 g/l.

La mesure du taux de fibrinogène dans le plasma n'est pas un bon élément de diagnostic de la maladie, à cause des variations physiologiques et des compensations partielles qui doivent survenir lorsque le foie n'est pas soumis à une intoxication massive.

Le test de tolérance à l'héparine (temps de Quick) effectué suivant les méthodes classiques (2) ne nous a pas apporté de résultat intéressant.

#### DOSAGE DE LA BILIRUBINE DANS LE SÉRUM

L'ictère est fréquent ; souvent la maladie est décelée par l'apparition d'une couleur jaune des urines. Nous avons vérifié que la couleur jaune de la graisse n'était pas due à des pigments caroténoïdes, mais était bien un dépôt de pigments biliaires par la réaction simple de C. Rimington et P.J.J. Fourie (3). Nous dosons la bilirubine dans le sérum par une méthode dérivée de celle de Van Den Bergh et Snapper (Fleury, 2) et Van Den Berg (Loiseleur, 4).

##### Réactifs :

1° Etalonnage d'une solution de bilirubine.

Préparation de la solution mère de la bilirubine.

Bilirubine ..... 50 mg  
Solution chloroformique de phénol au 1/10... 100 ml

Préparation d'une solution étalon de bilirubine par dilution de la précédente au 1/10<sup>e</sup> dans l'alcool absolu ; la concentration de bilirubine y est de 50 mg par litre. Dilutions successives dans l'alcool absolu pour avoir des concentrations de 25 - 12,5 - 6,25 - 3,12 - 1,56 - 0,78 - 0,39 mg/litre.

2 ml de chaque dilution sont mélangés à 4 ml d'alcool à 96°. Après mélange on en met 2 ml dans un tube à hémolyse et on ajoute 0,5 ml de diazo-réactif.

##### Diazo-réactif :

Acide sulfanilique ..... 1 g  
Acide chlorhydrique (d = 1,17) ..... 15 ml  
Eau distillée q.s. .... 1 litre

Solution stock de nitrite de soude à 10 p. 100 ; au moment de l'emploi 0,5 ml de cette solution stock dans 9,5 ml d'eau distillée.

Le diazo-réactif se fait par mélange de 10 ml d'acide sulfanilique à 0,3 ml de nitrite de soude.

Après 5 minutes, lecture au colorimètre avec filtre coloré 55.

On établit ainsi la courbe d'étalonnage de solutions de bilirubine.

#### 2° Technique sur les sérums.

On précipite 2 ml de sérum par 4 ml d'alcool à 96°. Après 2 minutes on centrifuge et on ajoute, à 2 ml du surnageant, 0,5 ml de diazo-réactif. Après 5 minutes, on fait la lecture au colorimètre réglé comme précédemment.

### Résultats

De 6 à 11 mg par litre est un taux de porc normal. Dans les sub-ictères, le sérum contient de 28 à 40 mg de bilirubine, et des taux bien supérieurs dans les ictères francs.

L'intérêt réel est limité, car si l'ictère est fréquent, il n'est pas un élément de diagnostic précoce ; un taux élevé est synchrone de symptômes évidents (coloration des muqueuses, de l'urine, amaigrissement...).

#### RAPPORT POLYPEPTIDES/URÉE OU P/U

Suivant les indications de F. LIEGEOIS (5), nous avons essayé d'établir le rapport Polypeptides/Urée par la méthode de Goiffon et Spaetz (4).

*Dosage de l'urée* : classique à l'hypobromite (2).

*Dosage des polypeptides* : classique aussi (2), mais nous l'avons adaptée à la lecture au photocolorimètre de Jouan.

#### Réactifs.

- « Des phénols » de Folin et Denis.
- Acide trichloracétique, solution à 30 p. 1.000.
- Acide phosphotungstique ..... 22 g
- Acide chlorhydrique, solution normale 30 ml.
- Eau distillée ..... q.s. . 1.000
- Solution de carbonate neutre de soude à 10 p. 100.
- Solution aqueuse saturée de sulfite neutre de soude.

#### Courbe étalon de dosage de la tyrosine (4).

On prépare des solutions à 0,78 - 1,56 - 3,12 - 6,25 - 12,5 - 25 et 50 mg de tyrosine par litre.

On met 2,5 ml de chacune des dilutions dans un tube à hémolyse, avec 1 goutte de réactif des phénols et 2 ml de solution de carbonate neutre de soude.

Il se développe une coloration bleue dont l'intensité croît pendant 1 heure. On ajoute alors dans chaque tube 1 goutte de solution de sulfite.

On trace la courbe en faisant la lecture au colorimètre avec filtre 70 réglé sur eau distillée = 50.

#### Recherche de l'index tyrosine.

Dans 2 tubes à centrifuger on met :

1° 1 ml de sérum et 9 ml de solution d'acide trichloracétique.

2° 1 ml de sérum et 9 ml de solution d'acide phosphotungstique.

On mélange et on centrifuge.

Dans des tubes à hémolyse on met :

Tube 1 : 2,5 ml du surnageant de défécation à l'acide trichloracétique.

+ Réactif des phénols, 1 goutte,

+ Solution de carbonate neutre de sodium, 2 ml.

Tube 2 : 2,5 ml du surnageant de défécation phosphotungstique.

+ Réactif des phénols, 1 goutte.

+ Solution de carbonate neutre de sodium, 2 ml.

On attend 1 heure, puis on ajoute 1 goutte de solution de sulfite. Lecture au colorimètre dans les mêmes conditions que précédemment. On se reporte à la courbe de dosage de la tyrosine ; soit T la valeur en milligrammes trouvée pour le tube 1, et P la valeur en mg trouvée pour le tube 2. Nos sérums étant dilués au 1/10<sup>e</sup>, on a :

Index tyrosine de la polypeptidémie, en milligrammes par litre de sérum =  $T \times 10 - P \times 10$ .

Le rapport P/U =  $\frac{\text{Polypeptides en mg par litre}}{\text{Urée en mg par litre}}$

### Résultats

Les valeurs pour les porcs normaux, jeunes ou adultes se situent entre 0,07 et 0,16.

1 cas de cirrhose associée à de la néphrite dégénérative : 0,20.

1 cas de cirrhose associée à de la néphrite aiguë : 0,07.

10 cas de cirrhose sans atteinte macroscopique des reins : de 0,07 à 0,74.

### Conclusions

Le test est précis, permet aussi d'apprécier l'atteinte du rein par dosage de l'urée, mais nous a semblé de peu d'intérêt pour le diagnostic précoce de la maladie nous intéressant.

#### TEST DE MAC LAGAN (THYMOL-TEST)

Réaction exécutée suivant la technique classique (2).

### Résultats

Nous avons pratiqué ce test systématiquement dans deux élevages, en même temps que la V.S. Nous comparons les résultats avec les renseignements donnés par l'examen post-mortem lorsqu'il a pu être exécuté.

#### Elevage V...

1. V.S. normale	M.L. 8,5	
2. V.S. normale	M.L. 6,5	
3. V.S. normale	M.L. 10	
4. V.S. augmentée	M.L. 11,5	Cirrhose hypertrophique
5. V.S. très augmentée	M.L. 13	Cirrhose en mosaïque
6. V.S. normale	M.L. 17	Foie normal
7. V.S. normale	M.L. 9	Foie normal
8. V.S. normale	M.L. 7,5	

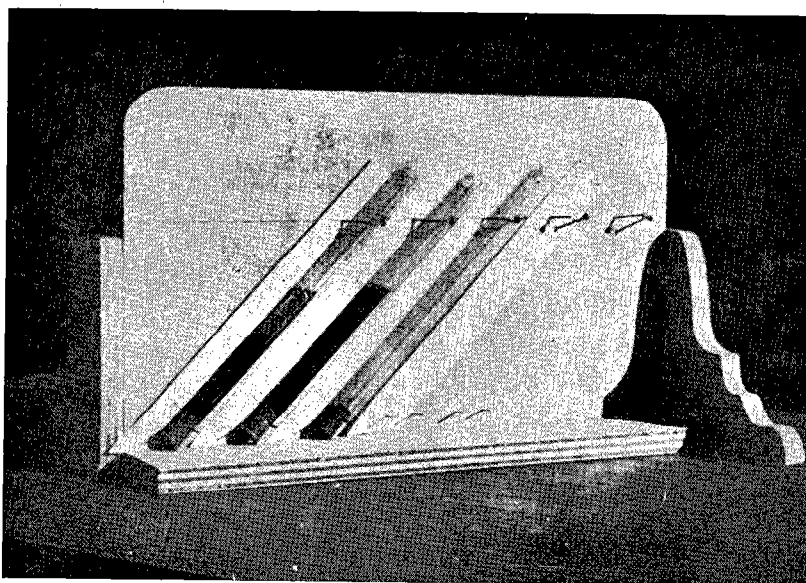


Photo 1. — Portoir avec tubes inclinés à 45°.

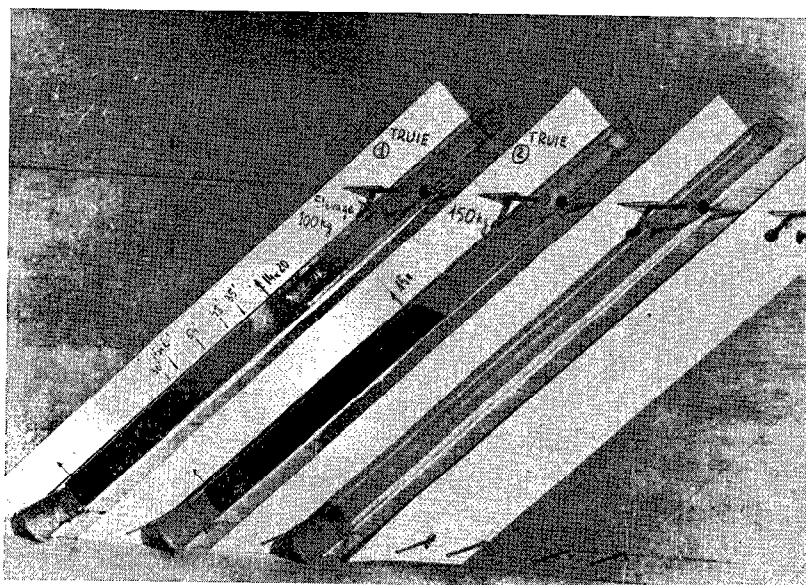


Photo 2. — Enregistrement du temps de chute des globules.

*Elevage H...*

1. V.S. normale	M.L. 3,5
2. V.S. normale	M.L. 6,5
3. V.S. normale	M.L. 7
4. V.S. augmentée	M.L. 8,5 Cirrhose hypertrophique
5. V.S. très augmentée	M.L. 12,5 Hépatite suraiguë
6. V.S. augmentée	M.L. 5 Hépatite suraiguë.

Nous voyons sur ces résultats partiels que les indications de la V.S. ont toujours concordé avec l'examen post-mortem.

Nous avons trouvé 2 fois des valeurs élevées du test de Mac Lagan (17 et 9) alors que le foie était normal et une valeur basse, alors que le foie était atteint d'atrophie jaune aiguë.

Quelles que soient les explications nombreuses (7 et 8) et fort documentées qui étayent le test de Mac Lagan, les indications anormales en plus ou en moins nous ont obligé à l'abandonner au profit de la vitesse de sédimentation qui, elle, nous a donné toute satisfaction.

**LA VITESSE DE SÉDIMENTATION GLOBULAIRE (V.S.)**

Si l'étude de la vitesse de sédimentation est utilisée depuis bien longtemps en médecine vétérinaire (6) chez le chien et le cheval, nous pensons que c'est la première fois qu'elle est à la base du diagnostic d'une maladie hépatique du porc.

Rappelons les principes essentiels qui expliquent son utilité (9) :

— Méthode simple et non spécifique.

— Dans la grande majorité des cas, l'augmentation de la vitesse de sédimentation est provoquée par un déplacement des protéines sanguines. Il est rare que des facteurs cellulaires (nombre, forme des érythrocytes...) en soient responsables.

— Une V.S. nettement augmentée dénote toujours un état pathologique, mais ce résultat ne peut être assimilé directement à une affection déterminée.

— Tout en donnant des indications diagnostiques, la V.S. a également une grande valeur pronostique. Pratiquement, c'est l'un des examens de dépistage les plus importants.

— Les indications accessoires données par la V.S., telles que la couleur et la limpidité du

plasma, permettent de tirer des conclusions pleines d'intérêt.

En médecine vétérinaire, prélever 1 ml ou 10 ml de sang représente à peu de choses près les mêmes obligations de contention. Nous ne sommes donc pas gênés par le volume du sang à retirer, et, pour augmenter la précision du test, il est indiqué de prendre des tubes de diamètre large.

L'inclinaison des tubes à 45° (6) accélère le processus, rend la lecture plus aisée car la surface du sédiment globulaire est toujours nette (sauf dans quelques cas extrêmes de vitesse dépassant de loin la normale). La lecture est terminée au bout de 2 heures environ. C'est cette technique que nous avons adoptée.

**Matériel nécessaire**

Un souci d'économie et de simplicité nous a toujours guidé, et nous avons utilisé un matériel fabriqué par un artisan (photo n° 1).

*Portoirs.*

Ils sont faits d'une lame de contreplaqué montée sur une assise bien plane. Des clous sont fixés pour que les tubes soient à 45°. Ce système nous permet d'utiliser les deux faces du contreplaqué avec 2 × 5 ou 2 × 8 tubes. Les portoirs sont très maniables et nous pouvons les installer sur toute surface plane, dans une porcherie.

*Tubes.*

« A pipette » de 1 cm de diamètre, coupés sur une longueur de 20 cm, et bouchés avec un bouchon de caoutchouc. Le bouchon obture le tube et, en l'enlevant, le nettoyage de celui-ci est très facile.

*Enregistrement des résultats.*

Des languettes de papier millimétré sont engagées sur les clous de support des tubes. On peut les fixer pour que le bord supérieur du tube corresponde exactement à une ligne du papier millimétré. Sur cette ligne, le niveau supérieur du bouchon est marqué, ce qui donne à 10 centimètres au-dessus, le niveau supérieur de la colonne de sang.

Après une expérience dans une porcherie, on peut vider les tubes et, au laboratoire, avec les languettes conservées, établir les courbes de V.S.

## Exécution de la réaction

### Saignée.

Tous les animaux sur lesquels nous avons expérimenté étant des jeunes ou des adultes, nous avons éprouvé de sérieuses difficultés pour le prélèvement du sang.

La ponction cardiaque est malaisée ; la section ou ponction d'une veine auriculaire n'est pas satisfaisante car le sang peut se coaguler partiellement sur les lèvres de la plaie ; si l'animal s'agite, un hématome vient obscurcir la région ; la ponction de la jugulaire n'est possible que sur les animaux maigres...

Nous avons donc choisi le procédé empirique et grossier — mais efficace — de la section de la queue faite aussi bas que possible, mais suffisante pour que le sang de l'artère coccygienne puisse gicler. En cas de section trop haute, il suffit de ligaturer la queue après l'opération. On n'oublie pas de désinfecter la plaie avec de la teinture d'iode. Habituellement nous pouvons, si nécessaire, renouveler la prise de sang, en coupant la queue un peu plus haut vers la racine. Le sang qui jaillit de l'artère est recueilli dans un flacon jaugé à 10 cm<sup>3</sup>, sur 1 ml de solution de citrate de soude à 10 p. 100 en eau physiologique.

*Enregistrement du temps de chute des globules (photo n° 2).*

On agite le flacon et on remplit, sans faire de bulle, le tube incliné à 45°, jusqu'au niveau supérieur marqué sur la languette de papier, c'est-à-dire 10 cm au-dessus du bord supérieur du bouchon.

On note l'heure sur la languette en même temps que les caractéristiques du porc qui a fourni le sang. Au bout de 10 minutes environ, les globules ont commencé leur chute dans le tube ; le nouveau niveau globulaire est marqué avec l'heure de mesure. Chaque fois que le niveau globulaire descend de quelques millimètres, le chronométrage de la nouvelle position est fait. Après 2 heures environ, on peut ranger la languette qui servira à tracer la courbe de V.S. Il est facile de surveiller plusieurs tubes et de pratiquer le test dans une porcherie, en un temps relativement court.

*Tracé de la courbe de V.S.*

On dispose donc de languettes sur lesquelles sont notés les niveaux supérieur et inférieur de

la colonne de sang (10 cm) et les niveaux successifs de la colonne de globules avec le minutage de ces niveaux. L'heure de début de la chute est le temps 0, les niveaux sont décomptés en minutes à partir de ce 0. Sur une feuille de papier millimétré, on porte en abscisses le temps en minutes de 0 à 125, sur 25 centimètres, et en ordonnées la hauteur du sang sur 20 cm. La courbe représente donc la chute des globules en fonction du temps.

## Lecture des courbes et résultats

Les résultats utiles donnés par la V.S. sont (6) :

— l'index volumétrique de Césari, mesure après un temps aussi long que possible de la hauteur finale du culot globulaire ;

— la vitesse de chute de Césari, mesure de la vitesse de sédimentation dans les premières minutes de l'expérience. C'est ce dernier facteur qui présente le plus d'intérêt.

Nous avons étudié à ce jour plus de 300 V.S. sur des animaux de tous âges, mais nous ne tiendrons compte que des résultats pour lesquels l'abattage à court délai a rendu possible l'examen des viscères. Nous avons ainsi établi les courbes normales, et celles qui révèlent un état pathologique.

Dans le cadre de nos observations, il nous est apparu que la courbe était suffisamment marquée au bout de 50 minutes pour nous permettre de porter un diagnostic.

Nous considérons donc :

— le point 0 : la hauteur de la colonne de sang est chiffrée à 100.

— le point 1 : hauteur du sédiment au bout de 25 minutes.

— le point 2 : hauteur du sédiment au bout de 50 minutes.

Sur 82 cas contrôlés à l'abattage, la moyenne des résultats s'établit comme suit :

— Porcelets « sains » de moins de 70 kg :

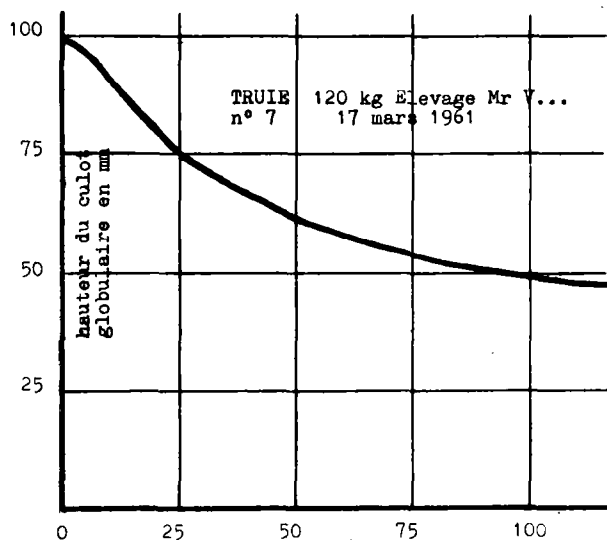
hauteur du culot à 25 minutes : 82 (maximum 95, minimum 70) ;

hauteur du culot à 50 minutes : 70 (maximum 85, minimum 60).

— Porcs « sains », au-dessus de 70 kg :

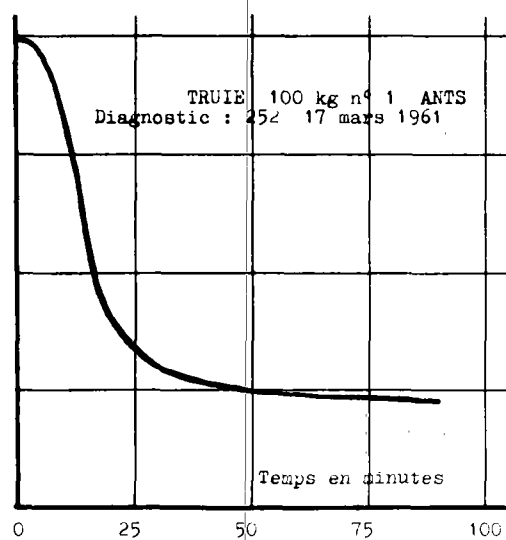
hauteur du culot à 25 minutes : 84 (maximum 95, minimum 70) ;

hauteur du culot à 50 minutes : 65 (maximum 85, minimum 40). (Voir graphiques).



Graphique 1. — Vitesse de sédimentation du sang d'un animal normal :

hauteur du culot en 25 mn : 75 mm  
» » » » 50 mn : 60 mm



Graphique 2. — Vitesse de sédimentation du sang d'un animal cirrhotique :

hauteur du culot en 25 mn : 32,5 mm  
» » » » 50 mn : 24 mm

## Cas particuliers

### I. Hépatite-cirrhose

Tous les porcs présentant des lésions hépatiques avaient une V.S. modifiée. Sur tous les cas, à différents stades de la maladie contrôlés à l'autopsie, la moyenne s'établit comme suit :

en 25 minutes, culot : 45 (maximum 50, minimum 35),  
en 50 minutes, culot : 39 (maximum 47, minimum 30). (Voir graphique).

#### Evolution de la maladie.

Sur quelques cas suivis, nous avons constaté :

1° Un état stationnaire après un mois :

Chez un adulte de 120 kg, pour lequel la première mesure a donné, pour 25 et 50 minutes, respectivement 48 et 38, une nouvelle mesure donne un mois plus tard 48 et 37. A l'autopsie, cirrhose en mosaïque.

2° Une amélioration de la V.S. correspondant à une amélioration clinique : Pour un adulte de 150 kg, première mesure, en 25 minutes = 52, en 50 minutes = 42. Deuxième mesure 1 mois après, en 25 minutes = 70, en 50 minutes = 48. A l'autopsie, foie de couleur rousse mais ne cris-

sant pas sous le bistouri, pas de sclérose, pas de cirrhose.

3° Une aggravation de la V.S. correspondant à une aggravation clinique : Pour un adulte de 125 kg, première mesure : 25 minutes = 60, 50 minutes = 47. 45 jours plus tard, en 25 minutes = 40 et en 50 minutes = 33. A l'autopsie, cirrhose hypertrophique et reins dégénérés.

#### Sub-ictère ou ictère.

A plusieurs reprises nous avons remarqué que le test était en défaut lorsque le plasma était faiblement ou intensément ictérique.

Ainsi, sur un adulte, plasma jaune ++, hauteur en 25 minutes = 87, en 50 minutes = 75. Seconde mesure effectuée 2 mois après : plasma jaune +++, hauteur en 25 minutes = 78, en 50 minutes = 55. A l'autopsie, ictère franc et atrophie jaune aiguë du foie.

Le test peut être douteux : sur une truie de 150 kg, plasma jaune + ; en 25 minutes = 55, en 50 minutes = 47. Lésions : cirrhose en mosaïque du foie et sub-ictère.

Par contre nous avons rencontré aussi :

Porc de 80 kg : plasma jaune +++, hauteur en 25 minutes : 38, en 50 minutes = 32.

Ictère franc, nécrose massive du foie et du rein.

Adulte de 100 kg : plasma jaune +, 25 minutes = 47, 50 minutes = 38.

Sub-ictère et cirrhose hypertrophique.

Adulte de 110 kg, plasma jaune ++, 25 minutes = 45, 50 minutes = 38.

Sub-ictère et cirrhose en mosaïque.

En conclusion, chaque fois que le plasma est ictérique et même si la V.S. paraît normale, nous posons un diagnostic défavorable. C'est le seul cas rencontré où ce test a péché par défaut.

Signalons de plus :

— qu'un porc mourant de maladie de Teschen avait une V.S. normale.

— que la ladrerie, massive ou non, n'a pas modifié l'aspect de la V.S. sur 3 porcs.

— qu'un porc à tuberculose osseuse étendue, mais sans tubercule hépatique, avait en 25 minutes un culot de 55, et en 50 minutes de 45, valeur anormalement basse.

— que les porcs adultes, hyperimmunisés et producteurs de sérum contre la maladie de Teschen, au laboratoire, ont une V.S. dont les valeurs moyennes sont : en 25 minutes = 83, en 50 minutes = 61. Ce taux est dans la bonne moyenne des « normaux ».

## II. Ascaridiose

Dans nos examens aux abattoirs, onze porcs de moins de 70 kg, présentaient un foie tacheté, parsemé de cicatrices blanches, correspondant au passage des larves d'*Ascaris lumbricoides*, parasite courant à Madagascar. La moyenne des culots était : en 25 minutes : 85, en 50 minutes = 64. Les courbes de V.S. entraient donc dans le cadre des courbes normales. Mais trois cas sont intéressants. Dans un élevage, nous avons trouvé :

1<sup>er</sup> porc : culot en 25 minutes = 60, en 50 minutes = 45,

2<sup>e</sup> porc : culot en 25 minutes = 55, en 50 minutes = 38,

3<sup>e</sup> porc : culot en 25 minutes = 60, en 50 minutes = 40,

et 45 jours plus tard :

1<sup>er</sup> porc : en 25 minutes = 85, en 50 minutes = 65,

2<sup>e</sup> porc : en 25 minutes = 77, en 50 minutes = 67,

3<sup>e</sup> porc : en 25 minutes = 83, en 50 minutes = 60.

Dans les 3 cas, sur les animaux abattus, les cicatrices caractéristiques du foie étaient nombreuses. La première mesure, qui montrait une V.S. anormale, correspondait vraisemblablement à une phase d'hépatite transitoire.

## Conclusions

Nous avons étudié les modifications de la V.S. dans plusieurs élevages porcins, gravement atteints par l'hépatite-cirrhose du foie. Cette étude nous a permis d'éliminer précocement les animaux atteints, puisque tout porc présentant des lésions hépatiques — plus ou moins graves — avait une V.S. anormale.

Les V.S. les plus modifiées — et surtout les hauteurs de culot globulaire les plus faibles en 25 minutes — correspondent toujours à des atteintes importantes du foie.

De rares fois, la V.S. était normale ou presque, avec un ictère plasmatique net, cependant que l'autopsie montrait des lésions plus ou moins graves et, dans un cas très grave, de l'atrophie jaune aiguë. La couleur du plasma est donc un facteur de correction important pour l'appréciation de la maladie.

La V.S. s'est trouvée modifiée chez de jeunes porcs soumis à une infestation ascaridienne. Nous l'attribuons à une congestion hépatique transitoire, due à l'effraction des larves dans le parenchyme du foie.

## CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Nous avons étudié une épidémie d'hépatite-cirrhose du porc atteignant quelques élevages avec forte morbidité et taux élevé de mortalités.

La maladie est caractérisée par une atteinte du foie (cirrhose) avec des lésions satellites de sinusite purulente et néphrite. En vue d'un diagnostic précoce, nous avons étudié différents tests :

1<sup>o</sup> Le dosage du fibrinogène et le temps de Quick ne présentent que peu d'intérêt.

2<sup>o</sup> Le dosage de la bilirubine chiffre des éléments qu'il est possible de juger cliniquement.

3<sup>o</sup> Le rapport polypeptides/urée est d'interprétation délicate car modifié par les atteintes secondaires du rein, qui sont fréquentes.

4<sup>o</sup> Le test de Mac Lagan a donné quelques fausses indications par excès ou par défaut et nous l'avons abandonné.



5° Enfin la vitesse de sédimentation globulaire dont nous avons réalisé une technique simple et pratique.

300 tests ont été réalisés à ce jour ; ils ont permis d'éliminer précocement les animaux atteints et de faire des essais de mise en évidence d'un agent infectieux.

Toute V.S. modifiée correspond à une atteinte hépatique.

Les V.S. les plus anormales sont l'indice de

lésions graves du foie alors que les renseignements apportés par la clinique sont imprécis. L'ictère, l'ascaridiose peuvent modifier l'aspect de la V.S. ; nous en avons étudié plusieurs cas.

*Institut d'élevage et de médecine vétérinaire  
des pays tropicaux :*

*Laboratoire central de l'élevage  
de Tananarive (Madagascar).*

## SUMMARY

### **An epizootic of cirrhotic-hepatitis in pigs in Madagascar. Early diagnosis using sedimentation and other tests**

In order to develop a method for early diagnosis of this condition, many liver tests were applied but only the sedimentation rate (S. R.) test gave constant results.

An indication of marked change in the liver was given by this S. R. test, if in the first 25 minutes, there was only a feeble rise of the blood clot. In rare cases of the disease where the S. R. was normal, the colour of the plasma was indicative of infection. The S. R. is modified in young pigs with an infection of ascaris probably due to transitory hepatic congestion during larval migrations in the substance of the liver.

## RESUMEN

### **Una epidemia de hepatitis cirrótica del cerdo aparecida en Madagascar. Estudio de tests hepáticos y utilización de la velocidad de sedimentación para un diagnóstico precoz**

En el caso de los cerdos afectados de hepatitis cirrótica el autor estudia diferentes tests hepáticos y las modificaciones de la velocidad de sedimentación con objeto de poder hacer un diagnóstico precoz. Solo el estudio de las modificaciones en la V. S. han aportado resultados constantes. La V. S. mas modificada, con una altura mas debil del contenido globular en los primeros 25 minutos, corresponde siempre a una afección hepática mas importante. En los casos raros donde la V. S. es normal ó casi normal el color del plasma es un factor importante de corrección para la apreciación de la enfermedad.

La V. S. se encuentra modificada en los cerdos juvenes afectados de una infestación ascaridiana. Esto parece ser debido a una congestión hepática transitoria causada por la ruptura de larvas en el parenquima hepático.

## BIBLIOGRAPHIE

*Seuls les articles cités dans le texte sont consignés ici*

1. LECLERC (M.) et KHODABANDEH (A.). — **Microméthode de dosage du fibrinogène plasmatique.** *Ann. Biol. clin.*, 1953, II : 596-8.
2. FLEURY (P.). — **Fiches techniques de chimie biologique.** Librairie Véga, Paris, 1955.
3. RIMINGTON (C.) et FOURIE (P.J.J.). — **A rapid phase test for distinguishing between carotinoid and bile staining of fat in carcasses.** *Onderstepoort J. vet. Sci. anim. Indust.*, 1938, 10. (n° 2) : 439-41.
4. LOISELEUR (J.). — **Techniques de laboratoire.** Masson édit., Paris, 1954.
5. LIÉGEOIS (F.). — **Traité de pathologie médicale des animaux domestiques.** Maison Rustique édit., Paris, 1955.
6. JOUBERT (L.) et GORET (P.). — **La sérologie non spécifique en médecine vétérinaire. Son contrôle par électrophorèse sur papier.** *Rev. Patho. gén. Physiol. clin.*, 1956, n° 679 : 909-65.
7. LEMAIRE (A.) et NGUYEN THE MINH. — **Les tests de floculation dans les maladies du foie.** *Rev. Path. gén. Physiol. clin.*, 1960, n° 721 : 1229-68.
8. BADIN (J.). — **Signification biochimique des réactions de floculation des protéines sériques.** *Rev. Path. gén. Physiol. clin.*, 1960, n° 721 : 1207-28.
9. Documenta GEIGY, 1956 : **La vitesse de sédimentation (méthode de Westergren)**, p. 292-293. in **Mémento scientifique.**