

## Dépistage coproscopique de la balantidiose porcine dans deux départements d'Haïti et risques sanitaires pour l'homme

J. Blaise, B. Belot et F. Germain, Département de Production Animale, FAMV, UEH

### RESUME

Blaise J., Belot B. et Germain F. 2017. Dépistage coproscopique de la balantidiose porcine dans deux départements d'Haïti et risques sanitaires pour l'homme. RED 8 (1) : 2 - 6

Deux enquêtes prospectives par dépistage coproscopique ont été conduites successivement dans deux communes des départements de l'Artibonite et du Sud-Est d'Haïti ayant une forte population porcine. La première s'est déroulée à Petite Rivière de l'Artibonite d'avril à juin 2016 ; la seconde, à Jacmel de février à mars 2017. Elles ont porté sur un effectif de 100 porcs par commune. Les résultats de ces investigations confirment la présence de *Balantidium coli* dans les deux zones retenues avec des taux de prévalence respectifs de 42 et de 37%. Les taux de prévalence significatifs ont été enregistrés chez les animaux en mauvais état général, élevés en plaine et en liberté. Les conditions d'élevage semblent être à l'origine de l'entretien de cette pathologie, ce qui augmente les risques de contamination pour l'homme.

**Mots clés :** Dépistage coproscopique, balantidiose porcine, risques sanitaires, Homme, Haïti.

### ABSTRACT

Blaise J., Belot B. et Germain F. 2017. Coproscopic screening of swine balantidiosis in two departments of Haiti and health risks for human. RED 8 (1): 2 - 6

Two prospective surveys by coproscopic examination were carried out successively in two communes of the Artibonite and South-East departments of Haiti with large pig population. The first was conducted at Petite Rivière de l'Artibonite from April to June 2016; the second in Jacmel from February to March 2017. A total number of 100 pigs per commune was examined. Results from these investigations confirm the presence of *Balantidium coli* in both areas selected with respectively 42 and 37% prevalence rates. Significant prevalence rates were recorded in animals in poor general condition, conducted in free breeding in lowland. Rearing conditions seem to contribute to nurture this pathology, which increases the risks of contamination for human.

**Keywords :** Coproscopic screening, swine balantidiosis, health risks, Human, Haiti.

### Introduction

La balantidiose porcine constitue une menace non seulement pour l'élevage porcin en Haïti mais aussi pour la santé publique. Cette zoonose due à *Balantidium coli*, parasite du porc, peut affecter en plus de l'homme, une large gamme d'hôtes : cobaye, sanglier, cheval, bovins, insecte, poisson, amphibien, rat, chimpanzé, orang-outan, chien et chat. Il a été isolé chez 27 espèces de vertébrés (20). Cette parasitose cosmopolite, bien connue chez le porc en climats subtropical et tempéré, est encore peu courante en Haïti (4). L'infection chez l'homme apparaît surtout dans les conditions d'hygiène précaires et de sous-alimentation. Quoique responsables d'infections inapparentes, les formes dysentériques rares sont souvent mortelles chez l'homme. Cet aspect insidieux nécessite donc la recherche du parasite chez le porc con-

sidéré comme le réservoir habituel et l'animal qui présente le plus de risques sanitaires chez l'homme en Haïti sur le plan des zoonoses parasitaires (3).

Il y a environ dix ans, des kystes de *B. coli* ont été mis en évidence dans deux élevages de porc à Jacmel (Sud-Est) et à Paillant (Nippes) avec respectivement des taux de prévalence de 1.46% et de 2.46% considérés comme faibles (13). Très récemment, des kystes ont été mis en évidence dans les fèces de bovins élevés à Torbeck dans le sud d'Haïti (17).

Un seul cas humain haïtien a été publié à ce jour Il s'agissait d'un sujet de 36 ans vivant en Guyane française, dépisté 5 ans auparavant, séropositif au VIH, et travaillant dans un élevage de porcs en déambulation libre sans contrôle vétérinaire (5). Ces découvertes révélant la présence du parasite dans le mi-

lieu ont motivé la conduite de travaux dans des zones d'élevage porcin.

Le présent travail se propose de faire une synthèse des travaux de dépistage coproscopique de cette parasitose réalisée dans deux départements géographiques d'Haïti, en vue de préciser son importance chez le porc, d'évaluer les conditions favorables à sa multiplication, d'en déduire les risques pour la santé humaine et faire les recommandations appropriées.

### Matériels et Méthodes

Deux communes à forte concentration de porcs dans les départements de l'Artibonite et du Sud-est, à savoir : Petite Rivière de l'Artibonite et Jacmel ont été retenues pour conduire l'étude.

La commune de Petite Rivière de l'Artibonite comprend 6 sections communales réparties en deux écosystèmes différents : un écosystème de plaine très humide avec plusieurs sites rizicoles et un écosystème de montagne. La pluviométrie moyenne est d'environ 1510.53 mm. (2) L'élevage porcin est très répandu avec une population de 10 828 têtes (18). Un marché de bétail y est également présent.

La commune de Jacmel présente un relief en grande partie de montagnes et de collines. Le climat est marqué par des précipitations variables selon les saisons. On note une pluviométrie moyenne allant de 1300 mm pour les régions situées sur les côtes à 2000 mm pour celles situées sur les hauts plateaux (9,15). Les plus fortes valeurs sont enregistrées au printemps et à l'automne. Des zones marécageuses sont observées en plaine, à proximité des côtes. La population porcine compte 23 408 têtes, représentant

24% du cheptel du département (15).

### Enquête

Cent animaux issus de chaque commune ont été retenus pour l'enquête selon leur disponibilité chez les éleveurs consentants. Des informations recueillies auprès des propriétaires et sur l'état général des sujets ont été inscrites dans des fiches de renseignements conçues à cet effet. Pour apprécier l'état général, deux critères : bon ou mauvais, ont été retenus. Le sujet considéré en bon état est celui qui présente des muqueuses bien rosées, des poils brillants et propres ; une absence de parasites externes, de diarrhée et d'amaigrissement. Dans le cas contraire, il est noté en mauvais état. Ces données ont été collectées au cours des visites de prélèvement.

### Diagnostic clinique

Avant chaque prélèvement, l'état général des animaux a été décrit en vue de rechercher la corrélation avec la situation parasitaire. Les données obtenues sur 100 porcs montrent la distribution selon l'état général dans les deux communes étudiées.

La figure 1 montre que les animaux examinés à Petite Rivière de l'Arti-

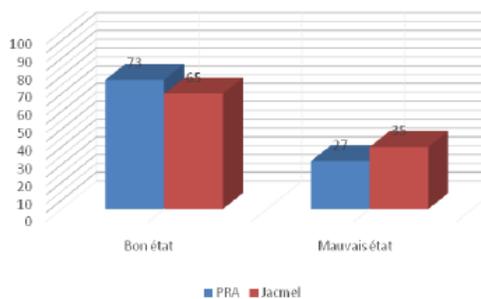


Figure 1. Distribution des animaux selon l'état général à Petite Rivière de l'Artibonite (PRA) et à Jacmel

bonite comprennent 73 sujets en bon état et 27 en mauvais état, ceux examinés à Jacmel totalisent 65 sujets en bon état contre 35 en mauvais état.

### Appréciation du mode de conduite

En ce qui concerne le mode de conduite, deux critères ont été retenus : la conduite libre et la conduite entravée (à la corde ou en parc). La figure 2 montre la répartition des animaux selon le mode de conduite dans les deux communes étudiées. A Petite Rivière de l'Artibonite, 35 des sujets examinés sont élevés en liberté contre 65 en conduite entravée. Pour Jacmel, 72 des 100 sujets examinés sont élevés en liberté et le reste, en conduite entravée.

### Détermination des catégories d'animaux

Deux critères ont été retenus pour définir les catégories d'animaux. Il s'agit du critère jeune pour ceux qui sont âgés de 7 mois ou moins et du critère adulte pour ceux qui ont plus de 7 mois. La répartition des animaux selon les catégories pour les deux communes étudiées, est présentée dans la figure 3. A Petite Rivière de l'Artibonite, le nombre d'animaux examinés comprend 7 jeunes et 93 adultes tandis qu'à Jac-

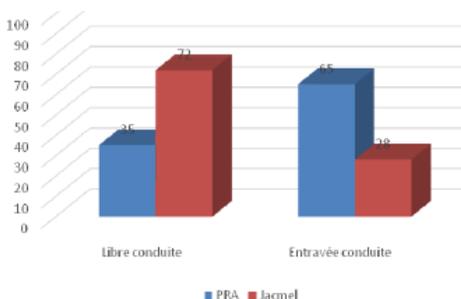


Figure 2. Distribution des animaux selon l'état général à Petite Rivière de l'Artibonite (PRA) et à Jacmel

Tableau 1. Distribution du nombre de cas positifs à Petite Rivière de l'Artibonite

Nombre d'animaux	Etat général		Classe d'âge		Ecosystème		Mode de conduite	
	Bon	Mauvais	Jeune	Adulte	Plaine	Montagne	Libre	Entravé
Examinés	73	27	7	93	58	42	35	65
Positifs	17	25	4	38	30	12	27	15

mel, il est de 43 jeunes et de 57 adultes.

### Prélèvements

Des prélèvements de matières fécales in recto ont été effectués sur les porcs, à l'aide de gants. Au total 100 échantillons par commune ont été prélevés en vue de la recherche des kystes de *Balantidium coli*. Pour le transport du lieu de collecte au laboratoire, les échantillons ont été placés dans des boîtes isothermes contenant de la glace.

### Examens de laboratoire

Au Laboratoire, les échantillons ont fait l'objet d'analyses coproscopiques en utilisant la technique de flottaison à l'aide d'une solution saturée et formulée de sucrose (densité 1,12 à 15°C). Les observations ont été faites à l'aide d'un microscope optique (Amscope) muni d'une puce électronique permettant la lecture du champ à objectif 40, sur un écran d'ordinateur. L'identification des trophozoïtes et kystes a été faite selon les critères relevés dans la littérature (12, 20).

Pour le traitement des résultats, il a été envisagé l'utilisation de l'indicateur épidémiologique, tel le taux de prévalence et du test statistique de Chi<sup>2</sup>.

### Résultats et discussion

#### Relations entre les paramètres de répartition des animaux et le nombre de cas positifs

Des 100 porcs examinés à Petite Rivière de l'Artibonite dont 7 jeunes, 73% étaient en bon état général. Un peu plus de la moitié (cinquante-huit) était recensé en plaine. Ces animaux sont soumis à un mode de conduite libre 35% ou entravé 65%. En valeur absolue, on peut noter un plus grand nombre de cas positifs parmi les sujets en mauvais état, adultes, élevés en plaine et en élevage libre (Tableau 1).

Sur les 100 animaux examinés à Jacmel, le tableau 2 montre une configuration de l'échantillonnage traduisant une plus grande quantité de sujets en bon état, adultes, élevés en plaine et en élevage libre. En va-

Tableau 2. Distribution du nombre de cas positifs à Jacmel

Nombre d'animaux	Etat général		Classe d'âge		Ecosystème		Mode de conduite	
	Bon	Mauvais	Jeune	Adulte	Plaine	Montagne	Libre	Entraîné
Examinés	65	35	43	57	61	39	72	28
Positifs	19	18	12	25	28	9	30	7

Tableau 3. Taux de prévalence de la balantidiose selon les communes

Echantillons	Effectif/Commune	
	Petite Rivière de l'Artibonite	Jacmel
Nombre de porcs examinées	100	100
Nombre de cas positifs	42	37
Taux de prévalence	42%	37%

Tableau 4. Relation entre le taux de prévalence et l'état général des sujets

Etat général	Taux de prévalence (%)	
	Petite Rivière de l'Artibonite	Jacmel
Bon	23.29	29.23
Mauvais	92.59	51.43

Tableau 5. Relation entre le taux de prévalence et les classes d'âge

Classe d'âge	Taux de prévalence (%)	
	Petite Rivière de l'Artibonite	Jacmel
Jeunes	57.14	27.91
Adultes	40.86	43.66

Tableau 6. Relation entre le taux de prévalence et l'écosystème

Ecosystème	Taux de prévalence (%)	
	Petite Rivière de l'Artibonite	Jacmel
Plaine	51.72	45.90
Montagne	28.57	28.20

leur absolue, on peut noter un plus grand nombre de cas positifs parmi les sujets en bon état, adultes, élevés en plaine et en élevage libre. A priori, le nombre de cas positifs semble être influencé par l'écosystème et le mode d'élevage.

#### Prévalence de la balantidiose

Les analyses coproscopiques ont montré que sur 100 porcs examinés dans chacune des communes retenues, 42 se sont révélés positifs à Petite Rivière de l'Artibonite et 37 à Jacmel, correspondant respectivement à des taux de prévalence de 42% et de 37% (2, 9) (Tableau 3).

*B. coli* est donc mis en évidence pour la première fois à Petite Rivière de l'Artibonite. Le taux de prévalence de 42% obtenu est plus élevé que

celui trouvé à Jacmel (37%) ; mais moins élevé par rapport au taux généralement trouvé chez le porc qui se situe entre 60 et 90% (1). Il est également plus bas que ceux trouvés dans le monde : 55% aux USA, 47% en Chine, 80.26% en Italie et 86% en Islande (14, 19, 10, 6). A Jacmel, le taux de prévalence obtenu est largement supérieur à celui trouvé précédemment (13).

#### Variations du taux de prévalence

Le taux de prévalence a été étudié en fonction de l'état général, des classes d'âge de l'écosystème et du mode de conduite. Ce taux de prévalence est significativement plus élevé ( $X^2 = 6.90$ ,  $P < 5\%$ ) chez les animaux en mauvais état comparative-

ment à ceux en bon état. Les animaux très infectés peuvent avoir une baisse de leur système immunitaire susceptible d'altérer leur état général et de favoriser le développement d'autres infections. Chez l'homme, les sujets malnutris et immunodéprimés peuvent présenter des formes dysentériques graves (4). A l'inverse, les études réalisées auprès de populations apparemment saines, ont révélé des taux de prévalence plutôt faibles (Tableau 4). C'est le cas au Mexique (0.05%), au Venezuela (0.3%), chez les enfants en Argentine (0.5%), en Bolivie (1.8%) (1). De même en Afrique, particulièrement au Bénin, l'infection balantidienne considérée comme cosmopolite, a été constatée chez 0.26% d'un groupe de 18512 personnes examinées (21).

Les résultats de cette étude montrent que les jeunes animaux examinés à Petite Rivière de l'Artibonite ont un taux de prévalence plus élevé que celui des adultes. Il n'en est pas de même à Jacmel. Toutefois, l'analyse statistique ( $X^2 = 2.68$ ,  $P < 5\%$ ) révèle que les différences observées ne sont pas significatives. Les résultats obtenus à Jacmel concordent avec ceux d'études menées au Japon qui ont montré un taux plus élevé chez les jeunes (8, 16). Ils peuvent s'expliquer par le faible nombre de jeunes amenés par les éleveurs pendant les visites de prélèvement par rapport aux adultes (Tableau 5).

De même, le taux de prévalence a été trouvé significativement plus élevé en plaine qu'en montagne ( $X^2 = 5.32$ ,  $P < 5\%$ ) (Tableau 6). Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les sujets élevés en plaine ont accès à des zones marécageuses et des poches d'eau favorisant la transmission des kystes de *Balantidium* (7). L'infection chez l'homme a souvent été associée de façon certaine à la contamination de l'eau et des aliments par les matières fécales de porcs infectés ou au contact étroit avec ces animaux (1).

Selon les résultats de l'étude, le taux de prévalence apparaît plus élevé chez les animaux élevés en

Tableau 7. Relation entre le taux de prévalence et le mode de conduite

Mode de conduite	Taux de prévalence (%)	
	Petite Rivière de l'Artibonite	Jacmel
En liberté	77.14	41.67
Entravée	23.08	25.00

liberté que ceux élevés en parc (Tableau 7).

L'analyse statistique montre que la différence est significative à Petite Rivière de l'Artibonite ( $X^2 = 4.18$ ,  $P < 5\%$ ), mais ne l'est pas à Jacmel à cause du faible nombre d'animaux élevés en parc rencontrés par rapport à ceux élevés en liberté. La divagation des porcs à Petite Rivière de l'Artibonite crée des conditions facilitant la consommation d'aliments et d'eau souillés, ce qui favorise la transmission de la maladie. Les kystes qui se développent dans les matières fécales qui transitent le long de l'intestin, peuvent certainement souiller l'eau de boisson et la chloration normale ne les tue pas (1).

### Conclusion et recommandations

Ces investigations ont permis d'approfondir les connaissances relatives à la balantidiose considérée comme une zoonose parasitaire importante, dans les deux départements retenus. Le diagnostic clinique et la coproscopie montrent une corrélation certaine qui peut être suspectée dans les zones humides, à forte concentration de porcs présentant un mauvais état général, vivant en plaine et surtout en liberté.

La maladie n'est pas bien connue des éleveurs, ce qui dénote l'ampleur du risque pour l'élevage et la santé humaine. Les taux de prévalence obtenus jusqu'à présent, même s'ils sont inférieurs à ceux obtenus dans d'autres pays sous-développés, demeurent inquiétants compte tenu de la précarité des conditions d'hygiène en Haïti.

Si le porc est reconnu comme l'hôte principal du parasite, d'autres animaux vivant en liberté et en promiscuité avec l'homme (chiens, chats)

peuvent jouer aussi un rôle de réservoir secondaire et intervenir dans l'éclosion de formes graves de cette maladie dans le pays. A cet effet, le respect de l'article 84 de la loi no. VI du Code rural 1962 (11), interdisant l'élevage libre sur tout le territoire haïtien, apparaît nécessaire. Une éducation sanitaire des éleveurs et de la population viendrait faciliter la mise en application de cette mesure sur les pratiques d'hygiène corporelle élémentaire tel le lavage systématique des mains, en priorité dans les zones ou les contacts homme-porcs sont fréquents. En matière d'hygiène alimentaire, l'eau et les aliments suspects (légumes, viande de porc) doivent être bouillis, les fruits doivent être bien lavés. Dans l'environnement, il convient d'écarter les porcs des conduites d'eau utilisées pour la boisson ou l'irrigation, de ne pas utiliser les déchets d'origine animale pour les cultures de légumes qui sont consommés crus.

### Références bibliographiques

- Acha, P. N. et Szyfres, B. 2005. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux : volume III : parasitoses. Organisation mondiale de la santé animale (OIE), 3<sup>ème</sup> édition, 399p.
- Belot, B. 2017. Contribution au dépistage coproscopique de la balantidiose porcine à Petite Rivière de l'Artibonite. Mémoire, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (FAMV), Damien, UEH, 47p.
- Blaise, J., 2015. Prévalence chez l'animal des zoonoses parasitaires paucisymptomatiques chez l'homme en Haïti. Recherche et Développement Rural (RED), Université d'Etat d'Haïti, volume 7, no 1, p. 9-13

- Blaise, J. et Raccurt, C. 2009. Introduction aux maladies parasitaires d'Haïti : zoonoses et santé humaine. Port-au-Prince, Éditions de l'Université d'Etat d'Haïti, 83p.
- Clyti, E., Aznar C., Couppe, P., El Guedj, M., Carme, B. et Pradinaud, R. 1998. Un cas de co-infection par *Balantidium coli* et VIH en Guyane française. Bull. Soc. Pathol. Exot., 91 : 309-311.
- Eydal, M. et Kontisson K. 1998. The prevalence of *Balantidium coli* and other zoonotic parasites in Icelandic pigs. Parasitology international, vol.47, 313p.
- Euzeby, J. 1984. Les parasitoses humaines d'origine animale : caractères épidémiologiques. Paris, Flammarion Médecine-Sciences, 324p.
- Frederick, L., Schuster, L. et Ramirez, A. 2008. Current world of *Balantidium coli* infection in different sex and age groups of pigs in Japan. J Vet. Med. Sc.: 63 (5): 967-968.
- Germain, F. 2017. Contribution au dépistage coproscopique de la balantidiose porcine à Jacmel. Mémoire, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (FAMV), Damien, UEH, 42p.c
- Iarrantana, P., Muscolino, D., Traviano, G. et Ziino, G. 2012. *Balantidium coli* in pigs regularly slaughtered at abattoirs of the province of Messina: hygienic observations, 80p.
- Gousse, B. H. 2009. Code rural 1962. Port-au-Prince, Editions Zemes, 175p.
- Hendrix, C. M. 1998. Diagnostic Veterinary Parasitology. Mosby Inc., Second Edition, Auburn, Alabama, 321p.
- Heurtelou, J. P. 1997. Contribution à l'étude du parasitisme interne chez le porc dans les régions de Jacmel et de Paillant. Analyse coproscopique. Mémoire, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (FAMV), Damien, UEH, 56p.

14. Krascheninnikow, S. et Jeska, E. L. 1961. Agar diffusion studies on the species specificity of *Balantidium coli*, *B. caviae* and *B. wendrichi*. *Immunology*, 4: 278-282.
15. MARNDR/FAO/UE. 2012. Synthèse nationale des résultats du recensement général de l'Agriculture 2008/2009. Unité d'étude et de programmation/ Composante de statistiques, Damien, 218p.
16. Nakauchi, K. 1991. Prevalence of *Balantidium coli* infection in different sex and age groups of pigs in Japan. *J. Vet. Med. Sc.*: 63(5): 967-968.
17. Saint-Paul, R. 2013. Contribution à l'étude coproscopique des parasites gastro-intestinaux et hépatiques des bovins dans la plaine des Cayes. Mémoire, FAMV, Damien, UEH, 88p.
18. SSSAI. 2014. Résultats des enquêtes nationales de la production agricole. ENPA, 55p. <http://www.agriculture.gouv.ht>
19. Weng, Y. B., Hu, Y. J., Li, Y., Li, B. S., Lin, R. Q., Xie, D. H., Gasser, R. B. and Zhu X. Q. 2005. Survey of intestinal parasites in pigs from intensive farms in Guang-dong province, People's Republic of China. *Veterinary parasitology*, vol. 127, no 3-4, p 333-336.
20. Wenyon, C. M., 1926. *Protozoology. A manual for medical men, veterinarian and zoologists*. London: Bailliere, Tindall and Cox, 826p.
21. Wittner, M. and Tanowitz H. B. 1992. Intestinal parasites in returned travelers. *Med. Clin. North Am.* 76: 6, 1433-1448.

Depuis de longues années, la FAMV n'a cessé d'accompagner la communauté dans sa quête de l'excellence.

Aujourd'hui encore, le **Laboratoire de Chimie de la FAMV** est heureux d'apprendre au public en général, aux industries agro-alimentaires, pharmaceutiques, aux organismes publics, privés, nationaux et internationaux que le renforcement de ses capacités d'analyse le rend encore plus apte à les servir avec sérieux, célérité et précision.

**Nos compétences :**

- Analyse des propriétés physico-chimiques de l'eau
- Détermination de la valeur alimentaire de produits naturels et transformés (confiture, mamba, miel, farines de céréales et de tubercules, ...)
- Contrôle de qualité des boissons alcoolisées : liqueur, rhum, clairin, ...
- Composition chimique des aliments pour bétail
- Détermination du degré de pureté de l'éthanol importé
- Analyse des aflatoxines dans les aliments
- Analyse des huiles essentielles destinées à l'exportation
- Analyse des produits pharmaceutiques, (matières premières et produits finis), etc.

**Notre engagement envers vous :** des analyses de qualité, respectueuses des normes internationales à des prix défiant toute concurrence. **Nous sommes là pour vous !**

Contactez-nous au numéro **2227-2277**