

# Prévalence de *Stephanurus dentatus* chez le cochon féral (*Sus scrofa*) en Nouvelle-Calédonie

L. Cauquil<sup>1</sup> P. Barrière<sup>2</sup> T. Hüe<sup>1\*</sup>

## Mots-clés

Porcin – *Sus scrofa* – *Stephanurus dentatus* – Morbidité – Animal sauvage – Nouvelle-Calédonie.

## Résumé

La stéphanurose du porc est une infestation des reins et de la région périrénale par un ver parasite, *Stephanurus dentatus*. Une enquête sur des cochons féraux (*Sus scrofa*) abattus au cours d'opérations de régulation ou de chasse entre mars 2012 et décembre 2013 en Nouvelle-Calédonie a permis d'estimer la prévalence de cette parasitose. En considérant l'ensemble des animaux chez lesquels ce parasite a été observé soit dans le foie, soit dans le rein, soit dans la graisse périrénale, sur les 70 cochons sauvages abattus, 45 (soit 64,3 p. 100) étaient infestés par *S. dentatus*. Aucune différence significative n'a été observée entre le portage des mâles et des femelles, ni entre les animaux de moins d'un an et ceux de plus d'un an. En revanche, chez les plus jeunes, les parasites se trouvaient préférentiellement dans le foie alors que chez les animaux plus âgés, ils étaient surtout présents dans la sphère rénale. Aucune variation saisonnière de la prévalence d'infestation n'a été observée et cette parasitose a été présente sur la majeure partie du territoire étudié.

## ■ INTRODUCTION

La stéphanurose porcine est une parasitose provoquée par le développement dans le foie puis dans les reins du porc d'un nématode de la famille des syngamidés, *Stephanurus dentatus*, dont la taille des adultes peut atteindre 4 cm. Elle est observée principalement en région tropicale et subtropicale, mais également en région plus tempérée (3, 6, 14). Après infestation par ingestion de larves infestantes d'hôtes paraténiques tels que le ver de terre ou par pénétration cutanée, les larves se développent dans le foie avant de muer

et de migrer en région périrénale où les adultes s'accouplent et libèrent les œufs dans les urines (12, 16). Les signes cliniques de cette parasitose sont généralement inapparents. Cependant, elle peut entraîner des amaigrissements, des retards de croissance, ainsi qu'une raideur du train postérieur, voire une paralysie (5, 9, 15). Dans de très rares cas ou lors de fortes infestations, elle peut entraîner la mort.

Le cochon (*Sus scrofa*) a été introduit en Nouvelle-Calédonie en 1774, lors de la découverte de l'île par James Cook (<http://croixdu-sud.info/hist/discovery>, consulté le 13.02.2014). Depuis, l'animal s'est multiplié et a colonisé l'ensemble du territoire, y compris les îles périphériques. La stéphanurose a été décrite en Nouvelle-Calédonie dès 1922 (10) sans précision de l'origine – férale ou domestique – de l'animal porteur. La présente étude a eu pour objectif d'évaluer la prévalence de *S. dentatus* au sein d'un échantillon de cochons féraux collectés en Nouvelle-Calédonie.

1. Institut agronomique néo-calédonien, BP 73, 98890 Païta, Nouvelle Calédonie.

2. Conservatoire des espaces naturels de Nouvelle-Calédonie, Nessadiou, Bourail, Nouvelle-Calédonie.

\* Auteur pour la correspondance

E-mail : hue@iac.nc

## ■ MATERIEL ET METHODES

La Nouvelle-Calédonie est un archipel d'Océanie situé dans l'océan Pacifique à 1 500 km à l'est de l'Australie et à 2 000 km au nord de la Nouvelle-Zélande. Le climat y est de type tropical tempéré avec trois saisons : une saison chaude et humide de décembre à avril, une saison fraîche de mai à juillet, et une saison sèche d'août à novembre.

### Animaux

L'enquête a porté sur 70 cochons féraux abattus lors d'opérations de régulation ou de chasse entre mars 2012 et décembre 2013.

### Prélèvements

Des prélèvements de reins, graisses périrénales et foies sur les 70 suidés ont été réalisés directement sur le terrain en fin d'opérations, puis conservés à +4 °C et acheminés dans les plus brefs délais au laboratoire d'analyse. Les mâchoires ont été transportées au Conservatoire des espaces naturels de Nouvelle-Calédonie (CEN).

Les dates et lieux des prélèvements ainsi que le sexe des animaux abattus ont été enregistrés. L'âge a été estimé au CEN à partir de la dentition, en se référant au stade d'éruption et d'attrition dentaires sur la rangée mandibulaire (17).

### Analyses de laboratoire

L'examen direct et la dissection du foie, de la graisse périrénale et des reins des porcs ont été réalisés au Laboratoire de parasitologie animale de l'Institut agronomique néo-calédonien pour rechercher des éléments parasitaires ainsi que des lésions macroscopiques.

### Analyses statistiques

Le test du  $\chi^2$  ou le test exact de Fischer (lorsque les effectifs étaient trop faibles), avec un intervalle de confiance de 95 p. 100

(risque d'erreur  $\alpha$  de 5 p. 100), ont été effectués afin de déterminer des différences de prévalence en fonction du sexe, de l'âge des animaux et de la localisation des parasites.

## ■ RESULTATS

Parmi les 70 prélèvements, tous les foies étaient présents, ainsi que 66 reins et 52 graisses périrénales. L'absence de graisse périrénale chez 18 animaux pouvait s'expliquer par le jeune âge de ces derniers (la graisse n'ayant pas eu le temps de se déposer) ou par l'extraction du rein de sa graisse par l'agent préleveur.

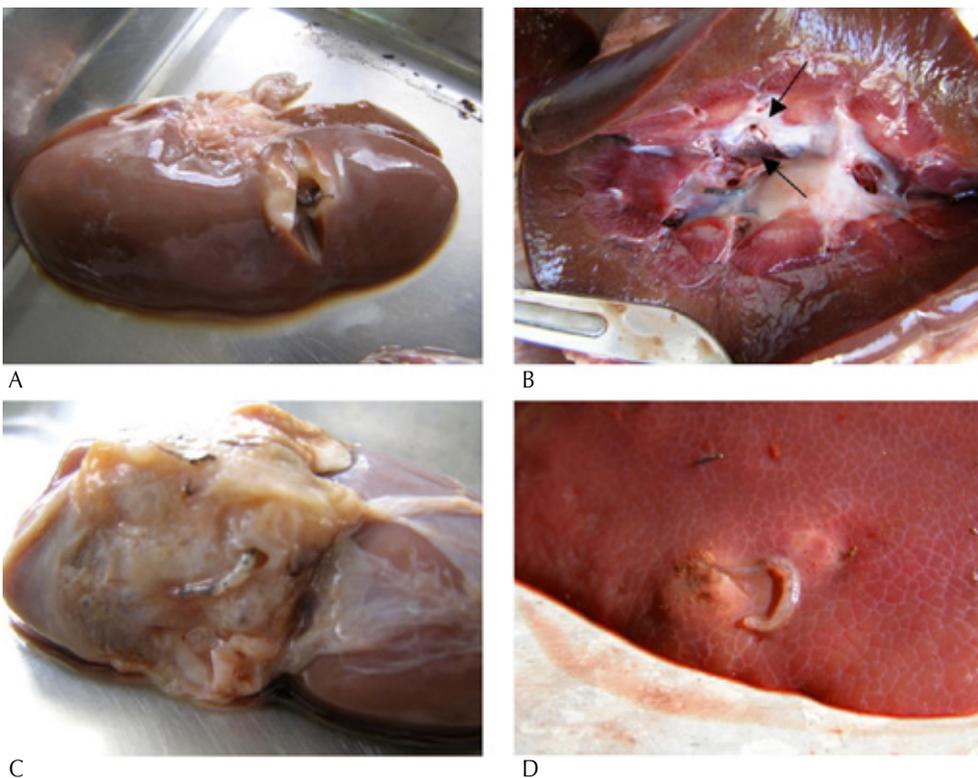
### Prévalence

La figure 1 montre les différentes localisations de *S. dentatus* chez les animaux prélevés. Sur les 70 foies observés, 44 présentaient des lésions macroscopiques diverses. La présence de lésions cicatricielles potentiellement liées au passage de parasite a été observée sur 41,4 p. 100 des prélèvements (29/70). Cependant ces cicatrices pouvaient être en relation avec la migration de larves d'autres parasites (ascarides ou cestodes). Des nématodes *S. dentatus* ont été observés sur 11 prélèvements de foie (15,7 p. 100), soit dans le parenchyme hépatique, soit enkystés à sa surface.

Dix reins sur 66 observés (15,2 p. 100) étaient porteurs de *S. dentatus*. Trente-six prélèvements sur 52 (69,2 p. 100) graisses périrénales disséquées présentaient des *S. dentatus*.

En considérant l'ensemble des animaux chez lesquels ce parasite a été observé soit dans le foie, soit dans le rein, soit dans la graisse périrénale, 45 cochons sauvages sur les 70 abattus étaient porteurs de *S. dentatus*, soit une prévalence de 64,3 p. 100.

Le sexe a été déterminé chez 64 animaux, soit 26 femelles et 38 mâles. Les parasites ont été observés chez 80,8 p. 100 des femelles (21/26) et 57,9 p. 100 des mâles (22/38), mais aucune différence



**Figure 1** : différentes localisations de *Stephanurus dentatus* chez le cochon féral. A : *S. dentatus* dans un abcès rénal ; B : *S. dentatus* dans un bassinnet ; C : *S. dentatus* dans la graisse périrénale ; D : *S. dentatus* dans un abcès hépatique (© Institut agronomique néo-calédonien, 2013).

significative de prévalence n'est apparue entre les mâles et les femelles ( $p = 0,10$ ).

Parmi les 59 animaux dont l'âge a été déterminé, 55,6 p. 100 (15/27) des animaux de moins d'un an étaient infestés par *S. dentatus* et 78,1 p. 100 (25/32) des cochons âgés de plus d'un an étaient porteurs du parasite. Là encore, aucune différence significative de prévalence entre les animaux de moins d'un an et ceux de plus d'un an n'a été révélée ( $p = 0,12$ ).

L'analyse des données par classe d'âge et par organe (figure 1) montre que parmi les jeunes de moins d'un an infestés ( $n = 15$ ), le parasite a été observé à 67 p. 100 (10/15) dans le foie et 53 p. 100 (8/15) dans la sphère rénale (tableau I). Parmi les animaux de plus d'un an infestés, le portage a été de 4,0 p. 100 (1/25) dans le foie et 100 p. 100 (25/25) dans la sphère rénale (distribution significativement différente,  $p = 10^{-4}$ ).

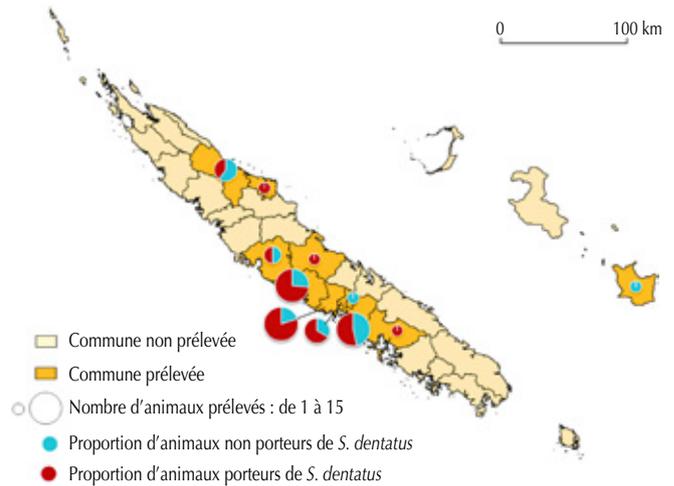
**Saisonnalité et lieu de capture**

La figure 2 montre l'infestation mensuelle des cochons sauvages sur près de deux années (de mars 2012 à décembre 2013). Il semble donc qu'il n'existait pas de saisonnalité marquée du portage de ce parasite.

Par ailleurs, la figure 3, qui présente la répartition géographique des animaux prélevés et porteurs de *S. dentatus*, a révélé que, dans le cadre de cette étude, ce parasite se trouvait sur l'ensemble du territoire étudié hormis deux communes, Sarraméa sur la Grande Terre et l'île de Maré. Ces résultats doivent être relativisés dans la mesure où un seul animal a été abattu dans chacune de ces deux communes et, ainsi, ils ne sont peut-être pas représentatifs des populations de cochons féroces de ces deux zones.

**DISCUSSION**

La prévalence élevée de *S. dentatus* (64,7 p. 100) chez les cochons féroces en Nouvelle-Calédonie révélée par cette étude est similaire à celle rapportée par De Fredrick dans les Iles Salomon en



**Figure 3 :** carte de la Nouvelle-Calédonie montrant les zones de prélèvements des cochons sauvages et la proportion d'animaux infectés par *Stephanurus dentatus* dans les communes.

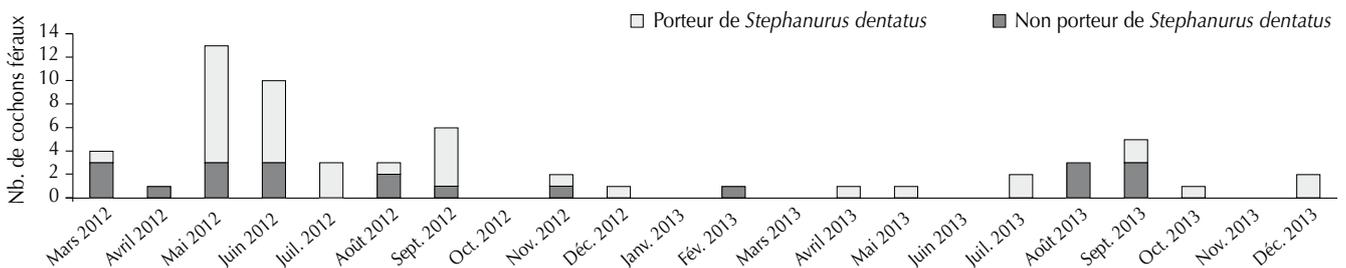
1977 (3) chez le cochon domestique (62 p. 100). D'autres études sur le cochon domestique ont montré des prévalences moins élevées, comme au Ghana 33 p. 100 (12), au Belize 42 p. 100 (8), dans la région de l'Uttar Pradesh en Inde 40,5 p. 100 (13), et à Madagascar 50 p. 100 (2). Peu d'études ont été menées sur les cochons sauvages ou féroces dans d'autres pays. Cependant à Yarmouth (Nouvelle-Ecosse, Canada), Smith et Hawkes (14) ont étudié la stéphanurose chez des cochons sauvages, et sept animaux sur onze étaient porteurs, soit une prévalence de 64 p. 100, équivalente à celle trouvée en Nouvelle-Calédonie, bien que l'échantillon canadien ait été beaucoup plus réduit. Pence et coll. (11) ont détecté une prévalence de 54 p. 100 chez le cochon sauvage en Géorgie, Etats-Unis, en 1988. Lorsque cette parasitose est présente, elle semble assez répandue.

Cependant, le faible nombre d'animaux prélevés dans certaines communes ainsi que l'absence de prélèvement sur l'ensemble du

**Tableau I**

Nombre d'observations de *Stephanurus dentatus* en fonction des organes et de l'âge des cochons en Nouvelle-Calédonie

	< 6 mois		6-12 mois		12-18 mois		18-24 mois		> 24 mois	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Foie	4/11	36,4	6/16	37,5	0/8	0,0	0/6	0,0	1/18	5,6
Graisse périrénale	0/2	0,0	8/13	61,5	5/7	71,4	4/6	66,7	15/16	93,8
Rein	0/10	0,0	1/14	7,1	0/8	0,0	1/6	16,7	6/18	33,3
Portage global	4/11	36,4	11/16	68,8	5/8	62,5	4/6	66,7	16/18	88,9



**Figure 2 :** infestation mensuelle des cochons sauvages par *Stephanurus dentatus* en Nouvelle-Calédonie.

territoire alors que l'animal est présent partout ne permettent pas d'extrapoler ces résultats à la population totale de cochons féraux en Nouvelle-Calédonie. De plus, les animaux abattus à la chasse étaient peut-être plus faibles que la moyenne, et de fait plus parasités. Les niveaux d'infestation observés ont peut-être eu un effet sur l'état général des animaux.

Les résultats de répartition de *S. dentatus* dans les organes en fonction de l'âge des animaux sont en cohérence avec le cycle parasitaire (1). En effet, après infestation par voie buccale ou par voie transcutanée, la larve migre jusqu'au parenchyme hépatique, puis les adultes viennent se localiser dans la graisse péri-rénale et le rein. Ce cycle est long et la période prépatente de ce parasite peut atteindre de 9 à 16 mois (1). Cela explique la présence de ce parasite dans le foie chez les animaux les plus jeunes (44,4 p. 100 des moins de six mois), et ce, dès un mois d'âge. Dans les classes d'âge plus élevées, le portage diminue au niveau du foie pour augmenter dans la graisse péri-rénale et le rein (respectivement 93,8 p. 100 et 33,3 p. 100 chez les plus de 24 mois). Les animaux semblent développer une réponse immunitaire qui les protège d'une nouvelle infestation. Ainsi le parasite n'est que très rarement présent dans le foie chez les cochons adultes. Bien qu'une transmission transplacentaire puisse avoir lieu (1), au regard de ces résultats il est probable que les jeunes s'infestent avant le sevrage dans les lieux que la mère aura contaminés. Enfin, la durée de cycle et le fait que les parasites adultes puissent vivre deux ans, voire plus, dans leur hôte (1) sont à mettre en relation avec l'observation selon laquelle les animaux sont porteurs tout au long de l'année, la parasitose ne présentant pas de saisonnalité en Nouvelle-Calédonie.

Par ailleurs, il serait intéressant d'étudier la prévalence de la stéphanurose chez le cochon domestique et le rôle que peut jouer le cochon féral dans cette maladie. Le cheptel porcin en Nouvelle-Calédonie s'élevait à 37 500 têtes en 2011 (7). L'élevage industriel se faisant en bâtiment, les animaux ne peuvent pas entrer en contact avec la faune sauvage et donc avec le cochon féral. Concernant l'élevage familial, deux particularités sont à prendre en compte en Nouvelle-Calédonie : d'une part, les élevages sont principalement en plein air, les animaux étant parqués ou pas, et donc potentiellement en contact avec le cochon féral, et, d'autre part, la pratique de la capture (par piégeage) et de l'engraissement de jeune cochon féral est assez répandue (4). Ainsi, il existe, en élevage familial, des contacts plus ou moins étroits entre le cochon féral et le cochon en captivité. Ce dernier serait par conséquent vraisemblablement porteur de *S. dentatus*. Il serait intéressant d'estimer le poids économique de cette parasitose dans l'élevage porcin familial calédonien afin de proposer un système de lutte adapté. Hale et Marti (9) ont montré que l'infestation des cochons par *S. dentatus* entraînait une diminution des gains moyens quotidiens (GMQ) de poids pouvant atteindre 69 p. 100. Dans ces conditions, la pratique de la capture de cochons féraux afin de les engraisser serait valorisée par un traitement antiparasitaire adapté afin de limiter les impacts de *S. dentatus* sur leur prise de poids. Le traitement de cette parasitose est facilité par la sensibilité du parasite à de nombreuses molécules. Troncy et Daynes (16) rapportent que *S. dentatus* est sensible au lévamisole, fenbendazole et ivermectine, et Doré (5) précise que des associations telles que levamisole-flubendazole, ou mebendazole et albendazole seuls sont également efficaces.

## ■ CONCLUSION

Cette étude a permis d'évaluer et de quantifier la prévalence de la stéphanurose chez le cochon féral en Nouvelle-Calédonie en 2012-13. *Stephanurus dentatus* est bien présent dans la population de cochons féraux avec une prévalence de 64,7 p. 100. Il

serait intéressant d'étendre cette étude sur un territoire plus large, incluant notamment les îles Loyauté, ainsi que sur la population du cochon domestique familial. Par ailleurs, les pratiques locales d'engraissement des cochons capturés à la chasse ou par piégeage seraient optimisées en traitant systématiquement les animaux capturés afin d'augmenter leur GMQ et de ne pas contaminer les cochons domestiques présents dans l'élevage.

## Remerciements

Les auteurs remercient sincèrement les agents préleveurs ainsi que les transporteurs des échantillons pour leur implication et leur collaboration.

## BIBLIOGRAPHIE

- BATTE E.G., HARKEMA R., OSBORNE J.C., 1960. Observations on the life cycle and pathogenicity of the swine kidney worm (*Stephanurus dentatus*). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **12**: 622-625.
- BLANCOU J., DAYNES P., 1972. Recherche d'anticorps chez les porcs parasités par *Stephanurus dentatus*. *Arch. Inst. Pasteur Madag.*, **41** : 29-34.
- DE FREDRICK D.F., 1977. Pig production in the Solomon Islands. II. Diseases and parasites. *Trop. Anim. Health Prod.*, **9**: 135-139.
- DE GARINE I., 2001. Etude des aspects socioculturels de la chasse en Nouvelle-Calédonie. Rapport. Port-Laguerre, Nouvelle-Calédonie, IAC/Cirad, 43 p.
- DORE J.-L., 1992. Contribution à l'étude de la stéphanurose porcine à Wallis et Futuna. Thèse Doct., Ecole nationale vétérinaire, Maisons-Alfort, France, 58 p.
- ESTERRE P., MAITRE M.J., 1985. The parasitological diseases of monogastrics in Guadeloupe. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **38**: 43-48. [in French]
- FAO, 2014. faostat.fao.org (13/02/2014).
- GIBBENS J.C., GIBBENS N.P., FIELDING W.J., 1989. An abattoir survey of the prevalence of gastro-intestinal helminthes and *Stephanurus dentatus* in pigs in Belize. *Trop. Anim. Health Prod.*, **21**: 197-204.
- HALE O.M., MARTI O.G., 1983. Influence of an experimental infection of swine kidneyworm (*Stephanurus dentatus*) on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, **56**: 616-620.
- NICOLAS C., 1922. Contribution à l'étude de la stéphanurose (Nouvelle-Calédonie). *Bull. Soc. Path. Exot.*, **15** : 819.
- PENCE D.B., WARREN R.J., FORD C.R., 1988. Visceral helminth communities of an insular population of feral swine. *J. Wildl. Dis.*, **24**: 105-112.
- SAPONG D., 1971. Stephanurosis (swine kidney worm disease) in the Ghanaian dwarf pig. *Ghana J. Sci.*, **12**: 64-71.
- SINGH K., KAUSHAL P., 1995. Studies on the prevalence of the swine kidney worm *Stephanurus dentatus* in Rohilkhand division of Uttar Pradesh (India). *Vet. Res. Commun.*, **19**: 131-134.
- SMITH H.J., HAWKES A.B., 1978. Kidney worm infection in feral pigs in Canada with transmission to domestic swine. *Can. Vet. J.*, **19**: 40-43.
- STEWART T.B., HALE O.M., 1988. Losses to internal parasites in swine production. *J. Anim. Sci.*, **66**: 1548-1554.
- TRONCY P.M., DAYNES P., 1984. Note à propos de la stéphanurose du porc et de son traitement [en Nouvelle-Calédonie]. *Rev. Elev. Méd. Vét. Nouv. Caléd.*, **1** : 24-26.
- VIBORG E., YOUNG, 1823. Mémoires sur l'éducation, les maladies, l'emploi et l'engrais du porc. Paris, France, chez Madame Huzard libraire, 290 p.

## Summary

**Cauquil L., Barrière P., Hüe T.** Prevalence of *Stephanurus dentatus* in feral pig (*Sus scrofa*) in New Caledonia

Pig stephanurosis is a worm (*Stephanurus dentatus*) infestation of the kidney and perirenal fat. A survey was conducted to estimate the prevalence of the infestation in feral pigs (*Sus scrofa*) slaughtered during control operations or hunting in New Caledonia between March 2012 and December 2013. Of the 70 slaughtered feral pigs, 45 (64.3%) were infested by *S. dentatus* in either the liver, kidney or perirenal fat. No significant difference was observed between males and females, or between animals under one year of age and older ones. In younger animals parasites were mainly present in the liver, whereas in older animals they were mostly present in the kidney area. Seasonal variations did not influence *S. dentatus* infestation rates and this parasitic disease was observed nearly over the entire studied area.

**Keywords:** Swine – *Sus scrofa* – *Stephanurus dentatus* – Morbidity – Wild animal – New Caledonia.

## Resumen

**Cauquil L., Barrière P., Hüe T.** Prevalencia de *Stephanurus dentatus* en el jabalí (*Sus scrofa*) en Nueva Caledonia

La estefanurosis del cerdo es una infestación de los riñones y de la región peri renal por un gusano parásito, *Stephanurus dentatus*. Una encuesta en los jabalíes (*Sus scrofa*), sacrificados durante operaciones de regulación o de caza entre marzo 2012 y diciembre 2013 en Nueva Caledonia, permitió estimar la prevalencia de esta parasitosis. Considerando el conjunto de los animales en los cuáles este parásito se observó sea en el hígado, sea en el riñón, sea en la grasa peri renal, de los 70 cerdos salvajes sacrificados, 45 (64,3%) estaban infestados con *S. Dentatus*. No se observó ninguna diferencia significativa entre la carga de los machos y las hembras, ni entre los animales de menos de un año y los de más de un año. En contraste, en los más jóvenes, los parásitos se encontraron principalmente en el hígado, mientras que en los más viejos estaban sobre todo presentes en la esfera renal. No se observó ninguna variación estacional de la prevalencia de la infestación y esta parasitosis estaba presente en la mayor parte del territorio estudiado.

**Palabras clave:** Cerdo – *Sus scrofa* – *Stephanurus dentatus* – Morbosidad – Animal salvaje – Nueva Caledonia.

