

Modélisation multi-agents appliquée au secteur de l'élevage porcin à Madagascar pour l'évaluation de scénarii de lutte contre la cysticerose: résultats préliminaires



Vincent PORPHYRE^{1,2}

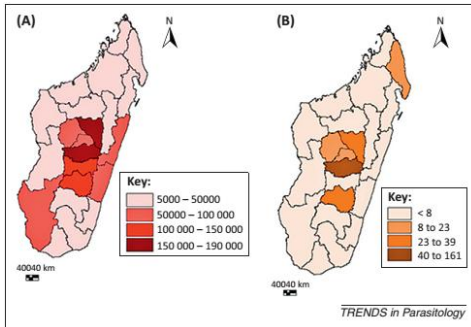
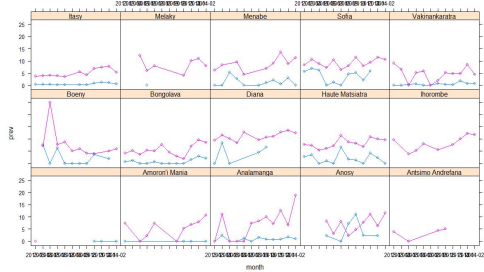
(1) CIRAD, UMR112 SELMET, F-97410, Saint Pierre, La Réunion, France; (2) CIRAD/CRVOI, Ste Clotilde, La Réunion
vincent.porphyre@cirad.fr

La cysticerose porcine est une maladie parasitaire due à *Taenia solium* et transmise à l'homme par la viande porcine. A Madagascar, cette zoonose pose de graves problèmes de santé publique [1]; elle est également une contrainte forte en terme de qualité des produits (avec une baisse de 30 à 50% du prix de vente en cas de viande infestée) ce qui impacte lourdement l'économie des éleveurs de porcs. L'épidémiologie de cette maladie reste fortement influencée par des pratiques sanitaires et zootechniques en élevage très variables et de comportements individuels à risque relativement peu connus dans le contexte malgache [2]. Le renforcement des mesures de biosécurité en élevage s'avère nécessaire (claustration, traitement, vaccination, limitation des mouvements des animaux, hygiène générale) mais reste très coûteux et rarement mis en place. L'évolution des systèmes d'élevage restent dépendantes du manque de capacité financière des éleveurs et de la faible valorisation des animaux et des viandes selon leur qualité par les acteurs de la filière informelle (collecteurs, bouchers, abatteurs). Dans le contexte d'un marché informel prédominant et de précarité institutionnelle, et pour concilier le développement des élevages porcins et l'amélioration de la qualité des produits animaux, la question est donc d'évaluer les stratégies d'acteurs envisageables pour les faire participer au contrôle de la cysticerose porcine dans le contexte épidémiologique de Madagascar ?

METHODOLOGIE

En adoptant une démarche de modélisation multi-agents (ABM) complétée par des études terrain en épidémiologie, la thèse cherche donc à mieux comprendre et représenter le fonctionnement des systèmes d'élevage porcin représentatifs des régions périurbaines proches d'Antananarivo en faisant l'hypothèse que des modes alternatifs de coordination entre acteurs et des changements spécifiques en élevage et au sein de la chaîne de valeur peuvent se dégager à partir d'une analyse partagée de la situation épidémiologique et économique actuelle de chacun des acteurs concernés, complétée par les résultats de simulation obtenus à l'issue du travail de modélisation. Ce modèle multi-agent, élaboré en lien avec les acteurs et intégrant données de la littérature et données biotechniques et socio-économiques de terrain, doit ainsi permettre (i) de représenter les bases du fonctionnement actuel des élevages et de la filière, (ii) d'évaluer ex-ante des scénarii de changement formulés par l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur, et (iii) d'identifier des leviers et freins techniques et organisationnels qui permettraient de définir un programme de lutte capable d'associer réduction de la prévalence de la cysticerose porcine et amélioration économique au niveau de l'ensemble des acteurs.

Epidémiologie de la cysticerose à Madagascar



In: Doctoriales 2014, St Gilles, La Réunion. 19-22th May 2014

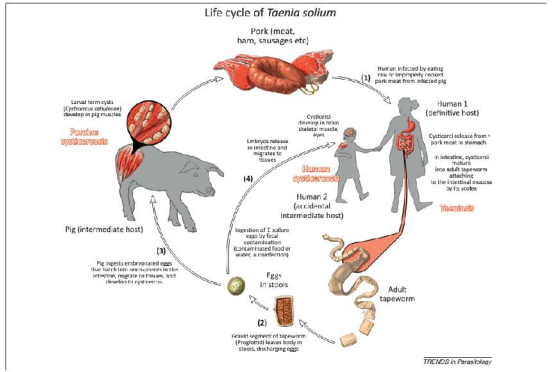


Figure 1: Cycle épidémiologique du *Taenia solium* [1]

Figure 2: Observed prevalences of cysticerose positive carcasses of local breed (n=36,607; pink line) and exotic breed (n=24,838; blue line) pigs from 14 regions, Madagascar (data: March 2013 - February 2014)

Figure 3: Pig population and distribution of cysticerose cases in Madagascar

Echanges et comportements dans la filière de commercialisation

cysti

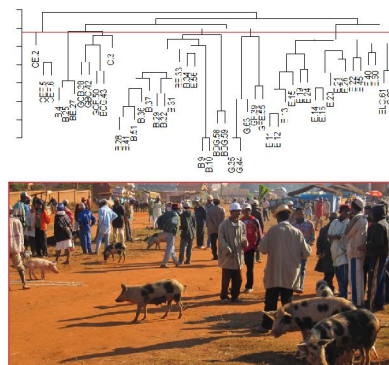
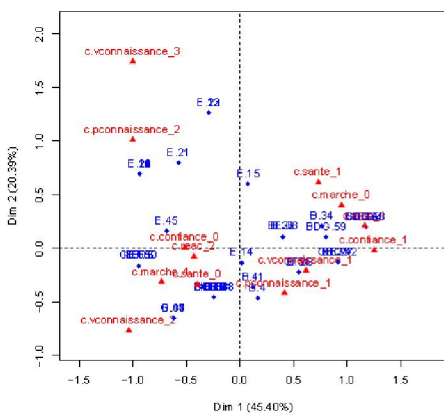


Figure 4: Typologie des acteurs des filières informelles de commercialisation du porc et exploration de leur comportement et stratégies vis-à-vis de la transmission du *T.solium* vers les consommateurs.

Création et paramétrage du modèle SMA

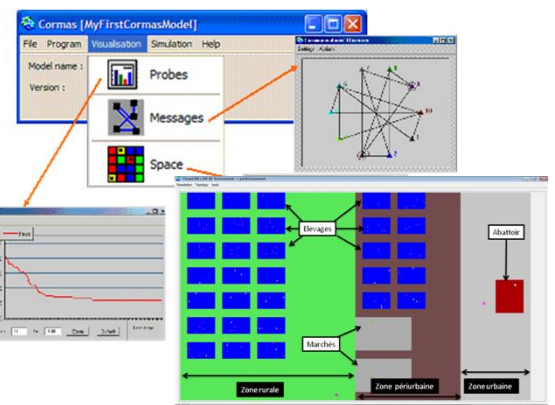


Figure 5: Interface du modèle SMA QualiPIG simulant l'épidémiologie de la cysticerose dans les élevages et la filière de production porcine

L'auteur: un nuage de compétences!

QualiREG diplomate
 CIRAD Chercheur
 SMA excellence
 Vietnam Manager
 Web Multi-disciplinaire
 Capacité d'écoute et d'analyse
 Madagascar Parasitologie
 Qualité Océan indien
 zootecnie Porc
 expertise insomniacque
 Modélisation
 épidémiologie urgentiste
 coopération Chef de projet

REFERENCES

- [1] H. Rasamoelina Andriamanivo, V. Porphyre, R. Jambou 2013. Control of cysticerose in Madagascar: beware of the pitfalls. Trends in Parasitology. 29 (11): 538-547
- [2] Costard S, Porphyre V, et al. 2009. Multivariate analysis of management and biosecurity practices in smallholder pig farms in Madagascar. Preventive Veterinary Medicine 92(3):199-209.



The QualiREG network is dedicated to scientific and technical cooperation in agriculture and agribusiness to improve food safety and quality of agri-products, to increase information sharing, to improve research capacities in Indian Ocean. QualiREG gathers 58 institutions from Madagascar, Comoros, Mauritius and Rodrigues, Reunion, South Africa and Seychelles. More details: www.qualireg.org & www.agro-oi.org

DONORS



This work was funded by the French Embassy in Madagascar, and the Regional Cooperation Program of the French Regional Council of La Réunion