



HAL
open science

Modifications environnementales et flux géniques entre schistosomes de l'homme (*Schistosoma haematobium*) et du bétail (*S bovis* et *S curassoni*) en zone sahélienne (Niger)

P Bremond, R Labbo, E Sellin, B Nameoua, A Theron, A Fournier, B Sellin

► To cite this version:

P Bremond, R Labbo, E Sellin, B Nameoua, A Theron, et al.. Modifications environnementales et flux géniques entre schistosomes de l'homme (*Schistosoma haematobium*) et du bétail (*S bovis* et *S curassoni*) en zone sahélienne (Niger). *Veterinary Research*, 1994, 25 (6), pp.597-598. hal-00902282

HAL Id: hal-00902282

<https://hal.science/hal-00902282>

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Conséquences de l'utilisation de variétés résistantes sur les structures génétiques de populations d'*Heterodera avenae* (Nematoda). F Lasserre ¹, F Gigault ², R Rivoal ² (¹ INRA, service de recherches intégrées en productions végétales ; ² INRA, laboratoire de zoologie, 35650 Le Rheu, France)

On a comparé la dynamique des populations du parasite *Heterodera avenae* dans 2 couples de parcelles constitués chacun d'une monoculture de céréales hôtes et d'une rotation culturale où la variété d'avoine *cv Panema* a représenté jusqu'à 60% des cultures. L'analyse du polymorphisme enzymatique (estérase et malate déshydrogénase) a été réalisée en 1993 sur des femelles blanches, à raison d'un individu prélevé sur 40 plantes uniformément réparties sur l'ensemble de chaque parcelle expérimentale. Deux échantillons de 65 femelles ont été en outre prélevés sur 2 plantes différentes.

Dans les 4 rotations, l'équilibre panmictique a été vérifié à l'échelle de la parcelle, ce qui n'a pas été le cas quand on a étudié un échantillon inféodé à une même plante. Une structuration génétique a été constatée chez la population parcellaire qui a été confrontée à la variété résistante pendant 6 années sur 10 et dont les densités ont été reconstituées après 2 années seulement de plantes hôtes. Elle serait le fait du développement d'un pathotype apte à contourner la résistance de l'avoine *cv Panema* qui présente des fréquences alléliques et génotypiques différentes de celles de la population n'ayant jamais été confrontée à la variété résistante.

On discutera des problèmes de chaos démographiques et de pression de sélection chez des populations de Nématodes soumis aux contraintes culturales d'agro-écosystèmes.

Références

- Bossis M, Rivoal R (1989) Polymorphisme estérasiqne chez *Heterodera avenae* Woll : variations intra-et interparcellaires. *Nematologica* 35, 331-339
- Rivoal R, Lasserre F, Cook R (1994) Conséquences de long-term cropping with resistant cultivars on the population dynamics of the endoparasitic nematodes *Heterodera avenae* and *Pratylenchus neglectus* in a cereal production ecosystem. *Nematologica* (sous presse)

Modifications environnementales et flux géniques entre schistosomes de l'homme (*Schistosoma haematobium*) et du bétail (*S bovis* et *S curassoni*) en zone sahélienne (Niger). P Bremond ¹, R Labbo ¹, E Sellin ¹, B Nameoua ¹, A Theron ², A Fournier ², B Sellin ¹ (¹ Laboratoire des schistosomiasés, CERMES (OCCGE / ORS-TOM), BP 10887, Niamey, République du Niger ; ² Laboratoire de biologie animale (URA CNRS n°698), centre de biologie et d'écologie tropicale et méditerranéenne (Université), av de Villeneuve, 66860 Perpignan cedex, France)

Dans la zone sahélienne d'Afrique de l'Ouest, les schistosomiasés sont en pleine mutation du fait des modifications environnementales liées à l'homme. Elles concernent la désertification et les sécheresses persistantes entraînant une focalisation des contacts hôtes-parasites autour de rares points d'eau résiduels, l'évolution des comportements humains en milieu naturel touchant aux activités agricoles et d'élevage (cultures de «contre-saison» au bord des mares temporaires ; transhumances locales du bétail se substituant progressivement au nomadisme), ou encore aménagements hydro-agricoles (retenues artificielles et périmètres irrigués constituant des systèmes épidémiologiques à risque majeur pour la santé publique).

Les recherches menées au Niger depuis 1989 sur les schistosomiasés à *Schistosoma haematobium* (agent de la bilhar-

ziose uro-génitale de l'homme) et à *S bovis* et *S curassoni* (agents de bilharzioses intestinales des bovins, ovins et caprins) ont permis d'aborder le thème des interactions génétiques entre populations et espèces du groupe «à œuf à éperon terminal».

Au niveau interspécifique, cette problématique a été développée à l'est du Niger, où *Bulinus umbilicatus* est l'hôte principal des 3 espèces de schistosomes. Les enquêtes parasitologiques chez le bétail ont permis de démontrer l'existence d'infestations mixtes à *S bovis* et *S curassoni* avec des appariements hétérologues engendrant une descendance hybride viable et fertile rencontrée chez les bovins, ovins et caprins. L'existence d'un flux génique interspécifique a pu être mise en évidence par la confrontation des données obtenues à partir des marqueurs morphologiques (biométrie des œufs intra-utérins des vers femelles) et biochimiques (polymorphisme alloenzymatique analysé par isoélectrofocalisation en gel mince de polyacrylamide). Ces mêmes marqueurs génétiques ont permis de démontrer la présence, au sein d'une population de schistosomes de l'homme présumée appartenir à l'espèce *S haematobium*, de gènes de *S bovis*. Leur origine est attribuée non pas à une infestation de l'homme par cette espèce, mais plutôt à une rupture de la barrière de spécificité par les hybrides *S bovis* / *S curassoni*, susceptibles d'entraîner par accouplement avec *S haematobium* chez l'homme l'apparition de schistosomes porteurs de gènes des 3 espèces.

Au niveau intraspécifique, les études sur la compatibilité schistosome-mollusque et la dynamique de transmission (identification des parasites naturellement hébergés par les bulins) dans les foyers naturels ont permis la mise en évidence de divergences génétiques entre populations de *S haematobium* de l'ouest (transmises par *B senegalensis* et *B truncatus*) et de l'est (transmise par *B umbilicatus*). Dans la mesure où *B senegalensis* et *B truncatus* sont pré-

sents dans la plupart des sites de l'est, se pose le problème des risques liés à une contamination des foyers de cette zone par des schistosomes de l'ouest, déjà observée en relation avec le développement de la «contre saison». Ils sont susceptibles d'échanger leurs gènes avec les populations de l'est et de «tourner» à la fois sur *B senegalensis*, *B umbilicatus* et *B truncatus*, c'est-à-dire pendant toute la durée de la mise en eau des sites de transmission.

Bien que les marqueurs génétiques «classiques» utilisés en zone d'endémie soient performants et exploitables à coût raisonnable, les outils modernes offerts par la biologie moléculaire permettent d'envisager une analyse plus précise des phénomènes de flux géniques dont les retombées sur le contrôle de l'évolution de l'endémie sont d'une utilité incontestable.

Étude de la variabilité morphologique, écologique et génétique des *Haemonchines* parasites de ruminants en Mauritanie. AM Comes¹, P Jacquiet², JF Humbert³, J Cabaret³ (¹ Dpto de Parasitologia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia, 46100 Burjassot-Valencia, Espagne ; ² Centre national d'élevage et de recherche vétérinaire (CNERV), service de parasitologie, BP 167, Nouakchott, Mauritanie ; ³ INRA, station de pathologie aviaire et de parasitologie, laboratoire d'écologie des parasites, 37380 Nouzilly, France)

Nous avons étudié la variabilité morphologique, écologique et génétique de 3 espèces de Nématodes de parasites de ruminants en Mauritanie (*Haemonchus longistipes*, parasite du dromadaire ; *H placei*, parasite du zébu ; *H contortus*, parasite des chèvres et des moutons). Le but de ce travail était tout d'abord de préciser la validité taxonomique de ces 3 espèces (2 d'entre elles étant morphologiquement identiques), qui oppose 2 auteurs (Gibbons, 1979 ; Le