

Des acariens, témoins d'anciennes civilisations !



Vue macroscopique d'un Acarien. oribate
Chepstow Lusty, A, ©CNRS



Troupeau de lamas près d'une lagune d'altitude. Au fond : le Wayna Potosi (6088 m). Bolivie. Joseph Laure © IRD

Analyser et dater les changements socio-économiques dans les sociétés andines avant la conquête espagnole vers 1535 est une tâche difficile surtout quand ces civilisations n'ont laissé aucune trace écrite. La reconstruction de ces évolutions et leur datation en milieu rural sont maintenant possibles grâce à un minuscule organisme, l'acarien oribate. Contrairement à celui infestant nos habitats, cet acarien colonise les zones de pâturage. Il se nourrit essentiellement de débris végétaux, de microchampignons et des excréments du bétail. Son occupation du terrain est proportionnelle à la population du bétail. Les cuticules (squelette externe) des acariens sont accumulés dans les terrains où ils ont vécu et peuvent donc être retrouvés dans les anciens horizons du sol. Ainsi ce minuscule organisme de moins de 1 mm donne un éclairage nouveau sur ces civilisations andines. L'oribate est un précieux indicateur de la présence des troupeaux dans les zones de pâturages et permet de reconstruire les étapes des changements socioculturels dans les Andes.

Tel est le résultat surprenant d'une équipe internationale de scientifiques conduite par Alex Chepstow-Lusty du Centre de Bio-archéologie et d'écologie de Montpellier (UMR CNRS, Université de Montpellier II, EPHE), avec Alain Gioda de l'IRD (UR Great Ice, Montpellier), Mick Frogley de l'université de Sussex et Brian Bauer de l'université de Chicago, publié dans *Journal of Archaeological Science*.

Pour tester cette méthode, un site intéressant a été identifié : le petit lac des Andes de Marcacocha (3350 m) au Pérou qui présente une situation remarquable. Il a le double intérêt d'être entouré d'un vaste pâturage et de se trouver à proximité d'un grand chemin qu'empruntaient les caravanes de lamas, déjà avant le temps de l'empire Inca et de sa capitale voisine Cuzco.

Les carottages dans les couches de sédiments lacustres ont autorisé la reconstruction d'une séquence continue de plusieurs milliers d'années et le comptage des cuticules des acariens dans la partie plus superficielle a permis de mettre en lumière 4 périodes récentes qui correspondent à des changements sociaux et économiques connus des empires Inca et espagnol. Ces périodes ont pu être validées par des documents d'archives après la conquête espagnole.

- **Première période** ou l'apogée de l'empire Inca, du début du XV^e siècle à l'arrivée des Espagnols dans la décennie 1530 : l'abondance d'acariens correspond à une utilisation intensive des lamas. Elle correspond aussi à une période de climat tempéré, propice pour coloniser les régions de hautes altitudes ;

- **Deuxième période** avec la conquête espagnole et son cortège d'épidémies induites provoquant le décès de 90 % de la population indienne. L'analyse de documents historiques montre aussi une mortalité élevée des lamas atteints par des maladies de peau et de pelage. Les caravanes de lamas disparaissent sur cette route commerciale d'où une chute spectaculaire de la présence des acariens dans les sédiments ;

- **Troisième période**, à partir des années 1600, pendant laquelle les Espagnols diffusent largement le bétail européen (vaches, chevaux, moutons). On assiste donc à une augmentation de la présence des acariens en raison d'une plus grande disponibilité d'excréments du bétail.

- **Quatrième période**, centrée sur la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècles correspondant à la fois à une période climatique plus froide du Petit âge de glace et à une épidémie qui frappe la grande ville de Cuzco, décimant en une seule journée 600 personnes. Des documents historiques témoignent de la disparition des bergers dans la région du lac de Marcacocha avec l'abandon des pâturages et par conséquent la chute de la densité des acariens.

Les scientifiques, grâce à l'existence de documents historiques à partir du XVI^e siècle, ont pu confirmer la pertinence scientifique d'utiliser l'acarien oribate comme indicateur de la présence de l'activité humaine et de remonter plus loin dans le temps (au-delà de 500 ans) pour redéfinir

les zones de pâturage à forte densité de bétail et les zones d'occupation humaine pour les périodes sans archives.

La méthode doit être maintenant appliquée dans d'autres zones du globe. Elle pourrait aussi être utilisée pour comprendre les conséquences de l'introduction des maladies et analyser les étapes de l'épanouissement et du déclin de certaines civilisations causées par des pressions politiques ou des forçages climatiques.

Référence de l'article

Evaluating socio-economic changes in the Andes using oribatid mites abundances as indicators of domestic animal densities, Alex Chepstow-Lusty, Alain Gioda (IRD, Montpellier), Michael Frogley (Université du Sussex, Angleterre), Brian Bauer (Université de Chicago, Etats-Unis) et collaborateurs. *Journal of Archaeological Science*, 34 (7), 1178-1186. 2007

Contact chercheur :

Alain Gioda, gioda_ird@yahoo.com, 04 67 04 84 50

Contact presse :

Valérie Rotival, valerie.rotival@ird.fr, 06 75 65 46 22