

REMPLACEMENT DE LA GAMERGATE CHEZ LA FOURMI SANS REINE *DINOPONERA QUADRICEPS*: UNE CONTRE TOUTES, ET PRESQUE TOUTES POUR UNE

**T. Monnin<sup>1</sup>, F.L.W. Ratnieks<sup>2</sup>, G.R. Jones<sup>3</sup>, R. Beard<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratoire d'écologie CNRS UMR 7625, Université Pierre et Marie Curie, 7 quai Saint Bernard, 75 005 Paris, France

<sup>2</sup>Laboratory of Apiculture and Social Insects, Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, Royaume uni

<sup>3</sup>Chemical Ecology Group, School of Chemistry and Physics, University of Keele, Staffordshire ST5 5BG, Royaume uni

## RÉSUMÉ

Dans les sociétés animales la reproduction est souvent monopolisée par un ou quelques individus, qui sont souvent les individus les plus dominants du groupe. Nous montrons qu'il existe un autre mécanisme chez la fourmi sans reine *Dinoponera quadriceps*, qui ressemble plutôt à une alliance. Dans cette espèce l'ouvrière alpha est la seule à s'accoupler et à se reproduire (appelée gamergate). Les 2-3 ouvrières de rangs immédiatement inférieurs (ouvrières dominantes) sont des remplaçantes potentielles, tandis que les autres fourmis n'ont aucune chance de devenir la gamergate (*D. quadriceps* à en moyenne 80 fourmis par colonie). Pour des raisons de degré de parenté chaque ouvrière dominante devrait tenter de remplacer la gamergate, tandis que la gamergate et les ouvrières subordonnées devraient l'en empêcher. Il y a donc un conflit qui oppose chaque ouvrière dominante contre le reste de la colonie. Nous montrons expérimentalement que la gamergate marque chimiquement l'ouvrière dominante qui tente de prendre sa place, et qu'en réponse les ouvrières subordonnées attaquent cette ouvrière et empêchent le remplacement de la gamergate. Seul le contenu de la glande de Dufour de la gamergate déclenche l'agressivité des ouvrières. L'analyse chimique par GC/MS confirme que le contenu de la glande de Dufour de la gamergate diffère de celui des autres ouvrières, tant en quantité qu'en qualité des produits chimiques. L'étude microscopique montre aussi que l'épithélium de la glande de Dufour de la gamergate est plus active que celle des ouvrières (Billen *et al.* com. perso.). Cette coopération entre la gamergate et les ouvrières subordonnées permet à la première de maintenir son monopole reproducteur sans avoir à se battre. Ce comportement correspond à la fois à la définition du « *punishment* » (Clutton-Brock & Parker 1995) et à celle du « *policing* » (Ratnieks 1988). Des mécanismes similaires pourraient exister chez de nombreux insectes primitivement eusociaux et chez des vertébrés sociaux.

## RÉFÉRENCES

Clutton-Brock T. H., Parker G. A., 1995. Punishment in animal societies. *Nature*, **373**, 209-216.

Monnin T., Ratnieks F.L.W., Jones G., Beard R., 2002. Pretender punishment induced by chemical signalling in a queenless ant. *Nature*, sous presse.

Ratnieks F.L.W., 1988. Reproductive harmony via mutual policing by workers in eusocial hymenoptera. *Am. Nat.*, **132**, 217-236.