

## **Évolution de la coopération et de la socialité dans le règne animal : sélection de la parentèle et expression génétique**

**Serge ARON**

Évolution Biologique et Écologie  
Université Libre de Bruxelles – CP 160/12

L'apparition de la coopération et de la socialité dans le règne animal est une transition majeure de l'évolution, au même titre que l'apparition du code génétique, le passage des procaryotes aux eucaryotes, ou encore la substitution de la reproduction sexuée à la reproduction asexuée. Dans la mesure où le mécanisme fondamental de l'évolution biologique, la sélection naturelle, favorise les organismes rencontrant le meilleur succès reproductif, on s'attend à ce que les individus manifestent essentiellement des comportements égoïstes, organisés de façon à optimiser leur propre survie et reproduction. Pourtant, un nombre croissant d'observations montrent que la coopération est extrêmement répandue dans la nature et qu'elle se manifeste à différents niveaux de l'organisation biologique : les gènes coopèrent pour constituer des génomes ; des organites originellement libres, comme les mitochondries se sont associées à d'autres organites, pour participer à la constitution de cellules d'eucaryotes; les cellules coopèrent pour constituer des organismes pluricellulaires ; les bactéries pathogènes coopèrent pour vaincre les défenses immunitaires de leurs hôtes; chez plusieurs espèces animales, les individus coopèrent dans l'élevage des jeunes ; et les insectes et les humains coopèrent pour constituer des sociétés remarquablement organisées. Les causes ultimes de la coopération et de la vie sociale sont multiples, mais toutes trouvent leur essence dans l'avantage génétique qu'un tel mode de vie procure aux gènes et aux individus qui en sont les porteurs. Les progrès les plus récents dans le domaine de l'écologie comportementale illustrent comment la sélection directe et la sélection indirecte (ou sélection de la parentèle) ont favorisé la vie coopérative dans le règne animal, et – plus largement - l'influence de la génétique sur les comportements.