

Le guêpier à front blanc *Merops bullockoides* est un oiseau des savanes du sud-est de l'Afrique, vivant en groupes qui peuvent atteindre 200 individus. Au sein de ces groupes, il existe des « clans familiaux » constitués de 2 ou 3 couples reproducteurs et de quelques adultes non appariés et non reproducteurs.

Les guêpiers d'un même clan sont en général apparentés, et les individus non reproducteurs aident les autres membres du clan dans diverses étapes de la reproduction : aménagement du nid, nourrissage de la femelle, incubation, nourrissage des jeunes.



Des chercheurs ont étudié la relation entre le comportement d'assistance et le degré d'apparentement entre les individus. Quelques observations sont présentées ci-dessous.

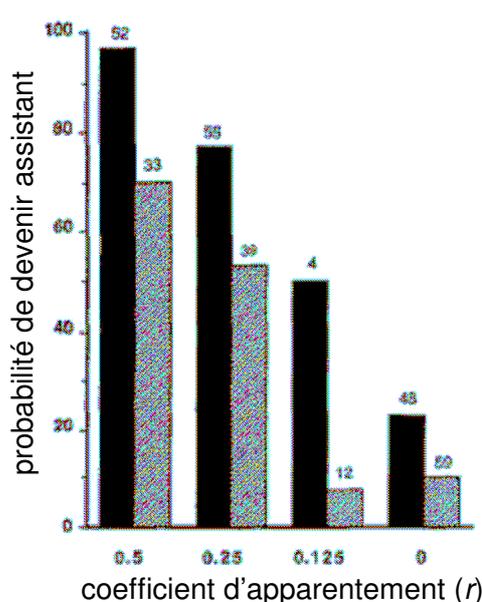


Figure 1. Probabilité qu'un assistant potentiel devienne un assistant réel, en fonction de son coefficient d'apparentement r avec les jeunes bénéficiaires. Barres noires : cas d'assistants potentiels n'ayant pas déjà participé à l'élevage d'une nichée au cours de la même saison de reproduction. Barres grisées : cas d'assistants potentiels ayant déjà participé à l'élevage d'une nichée au cours de la saison. Les nombres au-dessus des barres de l'histogramme correspondent aux effectifs.

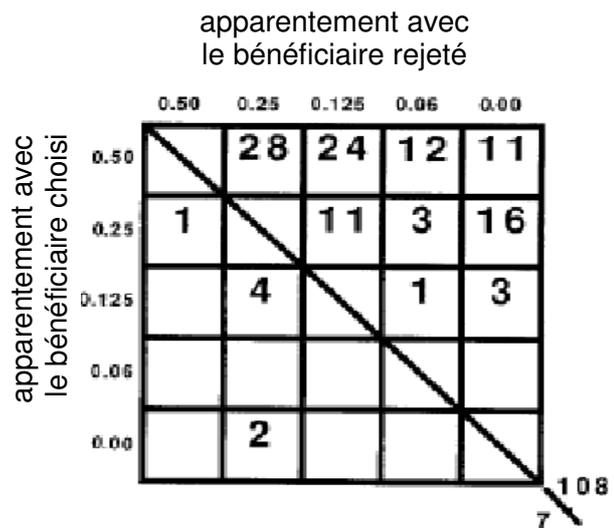


Figure 2. Matrice des « choix » fait par les assistants quand plusieurs bénéficiaires potentiels d'apparentement différent sont présents. L'axe vertical indique la valeur du coefficient r avec le bénéficiaire choisi, l'axe horizontal donne la valeur de r avec le bénéficiaire potentiel non choisi. Les nombres dans les cases sont des effectifs.

Commentez et interprétez ces résultats.

Eléments de corrections (ce n'est pas un corrigé « type »)

La figure 1 montre deux choses :

- La probabilité pour un assistant potentiel de devenir réellement assistant est plus élevée quand l'apparement entre l'assistant et les jeunes bénéficiaires est élevé. (1)

Par exemple, cette probabilité est de plus de 95% dans le cas d'un assistant potentiel n'ayant pas déjà participé à l'élevage d'une nichée et apparementé avec un coefficient 0,5 avec les bénéficiaires (équivalent d'un apparementé entre parent-enfant ou frère-sœur).

- Cette probabilité de devenir assistant est également plus élevée pour des individus n'ayant pas participé précédemment à l'élevage d'une nichée, il est plus faible pour les individus ayant déjà contribué à l'élevage d'une nichée au cours de la saison de reproduction. (2)

La figure 2 indique que, quand plusieurs bénéficiaires possibles se présentent, un individu assistant choisit d'aider dans la très grande majorité des cas le bénéficiaire potentiel qui lui est le plus apparementé. (3)

Par exemple, quand les deux bénéficiaires potentiels ont des coefficients d'apparementé avec l'assistant respectivement de 0,5 et de 0,25 (équivalent d'un apparementé entre demi-frère – demi-sœur), dans 28 cas c'est l'individu le plus apparementé qui a été choisi, et dans seulement 1 cas c'est l'individu moins apparementé avec l'assistant. Sur l'ensemble des résultats présentés dans cette matrice, dans 108 cas sur 115, les assistants ont favorisé le bénéficiaire avec lequel ils étaient le plus apparementé.

Interprétations :

(1) et (3) indiquent un rôle important de l'apparementé dans cette forme de comportement de coopération, qui suggère une évolution par sélection de parentèle (sans être obligatoires, quelques explications pouvaient être bienvenues, telles que : le sacrifice de la reproduction de l'individu assistant est compensé par la transmission de gènes identiques via l'aide apportée à des individus apparementés ; notion de « fitness inclusive ; etc.)

(2) indique un effet soit de l'expérience soit du nombre d'événements auquel un assistant a participé. Dans le premier cas, les individus qui ont déjà été assistants peuvent être plus expérimentés, et tirer alors plus de bénéfice de leur propre reproduction que de l'aide apportée à d'autres, ils n'aident donc plus. Dans le deuxième cas, on peut supposer que le coût de l'assistance est important, ce qui conduirait les individus ayant déjà été assistants à moins l'être par la suite (cette deuxième explication n'est vraisemblablement pas la plus robuste, car le fait même d'être assistant – dès la première contribution – serait relativement instable d'un point de vue évolutif si le coût de l'assistance était très élevé). Les deux interprétations ne sont pas incompatibles.