

■■■ BRÈVES ■■■

■■■ La mâchoire la plus rapide du monde et ses neurones géants.

La course à l'armement figure au premier rang des mécanismes évolutifs observés entre proie et prédateur. La vitesse d'exécution de l'attaque et de la parade est bien sûr un atout primordial qui donne lieu à des adaptations extraordinaires appartenant au monde de l'extrême [1]. Citons quelques exemples tels que le décollage du criquet ou de la mouche (en une fraction de seconde), le saut d'une puce (0,7-1,2 ms), le saut de l'élatère (0,6 ms), la décharge urticante des nématocystes des cnidaires (0,5 ms). La fourmi du genre *Odontomachus* est capable de mouvements encore plus rapides pour capturer sa proie. Cette fourmi chasse avec les mandibules ouvertes. Celles-ci, longues de 1,8 mm sont manipulables avec d'autant plus de facilité qu'elles sont creuses et donc très légères. Lorsque la fourmi ouvrière a identifié sa proie avec ses antennes, elle s'avance vers elle pour la toucher avec ses longs cils (plus de 1 mm) situés sur la face interne de chaque mandibule. C'est le contact des cils avec la proie qui déclenche la fermeture de la mâchoire en un temps record de 0,33 ms. Les axones des cellules nerveuses associées aux cils courent le long des mandibules jusqu'au ganglion sous-œsophagien, centre moteur et sensoriel de la partie antérieure de l'animal. Le diamètre imposant de ces axones (15-20 μm) indique qu'ils véhiculent l'information à très grande vitesse. Cette information est distribuée simultanément aux deux côtés du ganglion qui synchronise ainsi la fermeture des deux mandibules. Le rapprochement anatomique des neurones sensoriels et moteurs (également très gros) semble indiquer que l'arc réflexe s'établit avec une connexion monosynaptique. Aucun muscle n'est capable de répondre avec assez de vélocité pour permettre la fermeture de la mâchoire en un temps aussi court. D'ailleurs, l'activité électrique des muscles les plus puissants est importante lorsque

les mandibules sont écartées mais elle cesse dès qu'elles se mettent en mouvement. L'énergie mise en œuvre pour la fermeture est donc accumulée pendant de longues périodes puis relarguée brutalement et massivement sous l'effet du contact des cils avec la proie. L'accumulation et la libération d'une quantité importante d'énergie mécanique, un peu à la manière d'une catapulte, pourraient faire intervenir les propriétés élastiques de la cuticule ou de certaines protéines comme la résiline.

[1. Gronenberg W, *et al. Science* 1993 ; 262 : 561-63.]

■■■ Longévité et androgènes.

Dans tous les pays, la longévité des femmes est supérieure à celle des hommes. Une hypothèse logique est d'attribuer cette infériorité masculine aux androgènes, rendus responsables d'un surcroît d'athérome et de maladies coronariennes. Une telle hypothèse est difficile à tester expérimentalement dans l'espèce humaine. Une équipe de Münster (Allemagne) a eu l'idée de recenser, du XVI^e au XIX^e siècle, les castrats qui se sont illustrés sur les scènes lyriques en tant que sopranos et altos. Ils en ont retrouvé cinquante, nés entre 1581 et 1858. Ils ont pu connaître leur date de naissance et de décès, et ont comparé leur longévité à celle de cinquante chanteurs intacts, de réputation comparable, et nés à des dates voisines. Ils ont trouvé pour les castrats $65,5 \pm 13,8$ ans (entre 30 et 85 ans) et pour les témoins $64,3 \pm 14,1$ (entre 25 et 90 ans). Il n'y a aucune différence significative. Il ne semble donc y avoir aucun effet d'une castration prépubertaire sur la longévité. Comme la proportion d'individus atteignant un âge avancé est plus grande qu'à l'époque ciblée par cette enquête, ces données n'excluent pas un effet sur la longévité qui ne se produirait qu'au soir de la vie.

[Nieschlag E, *et al. Nature* 1993 ; 366 : 215.]