

## Les mouches plus «bêtes» vivent plus longtemps

Communiqué de presse – 4 juin 2008

### Des chercheurs de l'UNIL découvrent une association négative entre augmentation des capacités d'apprentissage et longévité chez la mouche drosophile.

Professeur au Département d'écologie et évolution de l'Université de Lausanne, Tadeusz Kawecki vient de découvrir avec son collègue Joep Burger une corrélation négative entre une amélioration des capacités d'apprentissage et de mémorisation chez la drosophile et la longévité de cette mouche du vinaigre. Leur article est publié dans la revue «Evolution».

Les chercheurs ont partagé en deux groupes une population de mouches provenant d'un même environnement (la région de Bâle en l'occurrence). Un groupe est resté à l'état naturel, un autre a été sélectionné en vue d'une amélioration de ses capacités d'apprentissage. Pour doper l'intelligence de ces petites bêtes, les chercheurs leur apprennent à associer une odeur de nourriture avec un goût, plaisant ou non, ou encore à lier un choc perçu en laboratoire avec une odeur précise. «Il ne s'agit pas de produire des capacités inconnues chez la mouche mais d'améliorer une capacité existante dans la nature», explique Tadeusz Kawecki. Il faut 30 à 40 générations de mouches pour produire des insectes qui apprennent mieux et mémorisent plus longtemps.

Cette expérience leur a permis de montrer que les mouches restées à l'état naturel présentent une meilleure longévité que celles du groupe sélectionné. En d'autres termes, plus la mouche devient «intelligente», moins longtemps elle vit.

Pour confirmer leur étude, les chercheurs ont également travaillé sur une population de drosophiles sélectionnées aux Etats-Unis en vue d'une plus forte longévité. Ces mouches vivent 80 à 85 jours, contre 50 à 60 jours en moyenne. Tadeusz Kawecki et Joep Burger ont ainsi démontré que ces spécimens vivant plus longtemps présentent une moindre capacité d'apprentissage.

Selon les chercheurs, ces coûts en termes de longévité, engendrés par une amélioration des capacités d'apprentissage, peuvent expliquer pourquoi les mouches ne développent pas de tels «savoirs» dans la nature, laissant ainsi leur potentiel génétique largement inexploité.

En limitant la nourriture à disposition des mouches, les chercheurs ont également montré que les larves de drosophiles plus «intelligentes» survivent moins bien que celles des autres mouches. Deux hypothèses complémentaires sont avancées : soit leur système nerveux est plus exigeant sur le plan énergétique, soit leur vieillissement est accéléré par une activité neuronale plus soutenue créant des dégâts. Dans tous les cas, ces coûts élevés peuvent expliquer pourquoi les mouches, comme la plupart des autres animaux, n'ont guère développé leurs capacités neuronales.

Sachant que le cerveau consomme 20 à 25% de notre énergie – dans le cas du bébé humain plus de la moitié de ce qu'il mange sert au maintien et à la construction de son cerveau – on comprend que les animaux dotés d'un cerveau moins gourmand vivent plus longtemps que s'ils avaient mieux développé leurs capacités neuronales. Les chercheurs exposent désormais leurs mouches à une restriction calorique. Cette nouvelle étape semble déjà indiquer qu'une telle restriction s'accompagne d'une meilleure longévité. Du moins chez la drosophile...

#### Pour en savoir plus:

Joep Burger, Faculté de biologie et de médecine, Département d'écologie et évolution de l'UNIL au 021 692 42 45 ou 42 58

**L'article complet dans la revue «Evolution»:**

<http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.1558-5646.2008.00376.x>