



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | TALENCE | 12 JUIN 2014

## L'observation de l'anxiété, pour la première fois chez un invertébré, ouvre une nouvelle voie d'étude

attention sous embargo jusqu'au Jeudi 12 Juin 2014 à 20h00 (heure de Paris)

Pour la première fois, des chercheurs CNRS de l'Institut de Neurosciences cognitives et intégratives d'Aquitaine (INCIA / CNRS - université de Bordeaux) viennent de produire et d'observer un comportement d'anxiété chez l'écrevisse, qui disparaît lorsqu'on lui injecte une dose d'anxiolytiques. Ces travaux, publiés dans *Science* le 13 juin 2014, montrent que les mécanismes neuronaux liés à l'anxiété se sont conservés tout au long de l'évolution. L'analyse de ce comportement ancestral chez un modèle animal simple révèle, en outre, une nouvelle voie pour l'étude des bases neuronales de cette émotion.

L'anxiété peut être définie comme une réponse comportementale au stress consistant en une appréhension durable des événements à venir. Elle prépare les individus à détecter les menaces et à les anticiper de façon adaptée. Elle favorise donc leur survie. Cependant, lorsque le stress est chronique, l'anxiété devient pathologique et peut conduire à un état dépressif.

Jusqu'à présent l'anxiété non pathologique n'avait été décrite que chez l'homme et quelques vertébrés. Pour la première fois, elle est observée chez un invertébré. Pour y parvenir, les chercheurs de l'Institut de neurosciences cognitives et intégratives d'Aquitaine (CNRS/université de Bordeaux) et de l'Institut des maladies neurodégénératives (CNRS/ université de Bordeaux) ont d'abord exposé les écrevisses à un champ électrique de façon répétée durant trente minutes. Ensuite, ils ont placé les écrevisses dans un labyrinthe aquatique en forme de croix. Deux des bras étaient éclairés, ce qui naturellement rebute les écrevisses, et deux étaient dans l'obscurité, ce qui, au contraire, les rassure.

Les chercheurs ont alors analysé le comportement exploratoire des écrevisses. Les écrevisses rendues anxieuses ont eu tendance à rester dans les parties sombres du labyrinthe, contrairement aux écrevisses témoin, qui ont exploré l'ensemble du labyrinthe. Ce comportement est une réponse adaptative au stress subi : l'animal cherche à minimiser les risques de rencontrer un agresseur. Cet état émotionnel s'est estompé au bout d'une heure environ.

L'anxiété des écrevisses est corrélée à un accroissement de la concentration de sérotonine dans leur cerveau. Ce neurotransmetteur est impliqué dans de nombreuses régulations physiologiques tant chez les invertébrés que chez l'homme. Elle est libérée dans des contextes de stress et régule plusieurs réponses liées à l'anxiété, comme l'augmentation des taux de glucose dans le sang. Les chercheurs ont aussi montré qu'en injectant un anxiolytique d'usage courant chez l'humain (benzodiazépine), le comportement d'évitement de l'écrevisse est aboli. Ceci montre à quel point les mécanismes neuronaux permettant d'établir ou d'inhiber le comportement anxieux sont apparus tôt dans l'évolution et se sont bien conservés au cours du temps.



www.cnrs.fr

université  
de BORDEAUX

Ces travaux offrent aux chercheurs qui étudient le stress et l'anxiété, un modèle animal unique. Dotée d'un système nerveux simple dont les neurones sont faciles à enregistrer, l'écrevisse pourrait permettre de mieux comprendre les mécanismes neuronaux en œuvre dans un contexte stressant, ainsi que le rôle de neurotransmetteurs tels que la sérotonine ou le GABA. A présent, l'équipe veut étudier l'anxiété chez l'écrevisse soumise à un stress social et analyser les changements neuronaux qui s'opèrent lorsque l'anxiété se prolonge sur plusieurs jours.

(1) Comme les rats.





www.cnrs.fr

université  
de BORDEAUX



Copyright : Jean-Paul Delbecque.

En savoir plus : <http://www.universcience.tv/video-ecrevisses-la-querre-des-nerfs-2635.html>

### Références

---

Anxiety-like behavior in crayfish is controlled by serotonin. Pascal Fossat, Julien Bacqué-Cazenave, Philippe De Deurwaerdère, Jean-Paul Delbecque, Daniel Cattaert, Science, 13 juin 2014. DOI : 1248811

### Contacts

---

**Chercheurs** | Daniel Cattaert | T 05 40 00 25 67/06 98 15 37 56 | [daniel.cattaert@u-bordeaux.fr](mailto:daniel.cattaert@u-bordeaux.fr)  
| Pascal Fossat | T 05 57 57 40 72/06 30 16 86 81 | [pascal.fossat@u-bordeaux.fr](mailto:pascal.fossat@u-bordeaux.fr)

**Presse CNRS** | Laetitia Louis | T 01 44 96 51 37 | [laetitia.louis@cnrs-dir.fr](mailto:laetitia.louis@cnrs-dir.fr)