

## ETHOS – Ethologie Animale et Humaine

**Caractérisation des états émotionnels chez la seiche : physiologie, éthologie et cognition**

**Characterization of emotional states in cuttlefish: physiology, ethology and cognition**

**Unité de recherche / Research Unit**

**UMR 6552 CNRS**

**Université de CAEN**

**Sujet de thèse / Thesis subject**

En Français :

Les émotions sont des états subjectifs transitoires, sous-tendus par des phénomènes physiologiques, comportementaux et cognitifs, déclenchés par des stimuli environnementaux. Notre compréhension des émotions est largement basée sur des expériences subjectives humaines évaluées verbalement. Les états émotionnels chez l'animal sont évalués sur la base de paramètres quantifiables, physiologiques (e.g. rythme cardiaque) ou comportementaux (e.g. postures). La plupart des travaux sur les émotions chez l'animal portent sur les mammifères et sur les émotions négatives, plus faciles à induire. Le présent sujet s'intéresse aux émotions positives chez un invertébré, la seiche. L'existence de ces « émotions » chez ces animaux et, a fortiori leurs mécanismes sous-jacents, sont inconnus. Ces questions sont centrales dans le cadre du bien-être animal et constitue le cœur du projet EthicS (ANR PRCI, 2019-2023). Les premiers résultats obtenus dans le cadre d'une thèse (soutenance prévue en Janvier 2023) ont montré que l'expression de certains motifs corporels, sous contrôle direct du cerveau, était modulée en fonction de la valence d'une proie (accessible ou pas). En revanche, ces motifs sont très atténués lors de la capture d'une proie en présence d'un congénère, suggérant un contrôle de ces motifs dans un contexte de compétition. Le projet de thèse s'organise en 3 axes, qui viennent compléter l'approche comportementale précédente :

- La mesure d'indicateurs physiologiques : monoamines, dilatation de la pupille, rythme ventilatoire.
- L'étude comportementale des signaux polarisés dans les situations décrites précédemment. En effet, le projet s'est focalisé sur les composants chromatiques du manteau de la seiche, or on sait que la seiche émet des signaux polarisés dans certains contextes.
- L'étude du biais cognitif : les comportements « optimistes » et « pessimistes » (biais de jugement) dans une situation ambiguë permettent d'avoir accès aux états émotionnels des animaux.

En Anglais :

Emotions are transient subjective states triggered by environmental stimuli and controlled by physiological, behavioral and cognitive processes. Our knowledge of emotions is largely based on verbally assessed subjective human experiences. Emotional states in animals are evaluated by quantifiable, physiological (e.g. heart rate) or behavioral (e.g. postures) parameters. Most of the work on emotions in animals focuses on mammals and on negative emotions, which are easier to induce. This proposal focuses on positive emotions in an invertebrate, the cuttlefish. Expression of emotion-like behavior in these animals and their underlying mechanisms remain unknown. In the context of animal welfare, these questions are central and constitute the core of the EthicS project (ANR PRCI, 2019-2023). The first results obtained by a PhD student (defence scheduled for January 2023) showed that the expression of certain body patterns, under direct control of the brain, was modulated according to the valence of a prey (accessible or not). Moreover, these patterns components are very attenuated during the capture of a prey in the presence of a conspecific, suggesting a control in a competition context. The PhD proposal is organized in 3 major axes, which complement the previous behavioral approach:

- Measurement of physiological indicators: monoamines, pupil dilation, ventilatory rate.
- The behavioral study of polarized signals in the situations described above. Indeed, the project focused on the chromatic components of cuttlefish mantle, but we know that the cuttlefish emits polarized signals in certain contexts.

- The study of cognitive bias: "optimistic" and "pessimistic" behaviors (judgment bias) in an ambiguous situation provide access to the emotional states of animals.

**Expérience et formation souhaitées / searched skills**

En Français :

Le (la) candidat (e) devra avoir une formation en sciences des comportements et/ou en neurosciences. Une expérience en expérimentation animale et dans l'étude des émotions chez l'animal et/ou du bien-être animal sera appréciée. Un certain travail en autonomie et de communication scientifique au sein de l'équipe de recherche sera demandé au (à la) futur (e) doctorant (e). Il/elle devra avoir également un solide engagement dans la réalisation de son doctorat pour mener à bien ses projets professionnels.

En Anglais :

The candidate should be highly motivated with behavioral sciences and neurosciences background. Additional skills in animal experimentation and in animal emotion studies and/or animal welfare would be appreciated. Work in autonomy with solid scientific communication in the research team will be required. The candidate must also have a solid determination to achieve his/her PhD program in order to develop his/her future professional projects.

**Contacts**

Anne-Sophie DARMAILLACQ	<a href="mailto:anne-sophie.darmaillacq@unicaen.fr">anne-sophie.darmaillacq@unicaen.fr</a>	02 31 56 68 79
Julien BACQUE-CAZENAVE	<a href="mailto:julien.bacque-cazenave@unicaen.fr">julien.bacque-cazenave@unicaen.fr</a>	02 31 56 68 78