

Functional neuroimaging of the vocalisation perception mechanisms of the sheep brain

Keywords: sheep, social perception, auditory system, fMRI, animal welfare, neuroscience

Applications are invited for a three-year funded PhD studentship within the Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC) research laboratory in Nouzilly, near Tours, France. Within the PRC you will join the research team "NeuroEthologie & Développement des Comportements SocioEmotionnels (NDCS)", which has 10 permanent members (researchers, engineers and technicians). The NDCS team is interdisciplinary in nature, consisting of neuroscientists focusing on either macro- or microscopic investigation of the animal brain and ethologists investigating animal behaviour. We have a particular, but not exclusive, interest in farm animals. The PhD will be supervised by Scott LOVE and Elodie CHAILLOU - INRAE researchers in the NDCS team. You will also have access to and support from the INRAE experimental farm (UEPAO) and the INRAE MRI facility (CIRE), which are located on the same site as the research lab.

General summary of the project:

As a gregarious species, sheep use olfactory, visual and auditory information during intra and inter species social interactions, which are critical for survival. The neural substrates of sheep olfactory and visual social interaction have been studied by cellular or electrophysiological approaches. Yet, despite the known behavioural importance of vocalisations for sheep social interaction, their auditory system remains scientifically unexplored. This PhD project will use in vivo structural and functional magnetic resonance imaging (MRI) to discover the auditory network of the sheep brain, its functional organisation and its social information processing mechanisms. The fundamental knowledge delivered by this project about the auditory perceptual and cognitive capacities of sheep will also contribute to understanding their welfare needs, determined by both physical and mental factors under current definitions. By establishing cognitive neuroimaging techniques capable of investigating the perceptual and cognitive capacities of livestock, it will also help to release the untapped potential of cognitive neuroscience to infer and investigate the mental lives of animals.

The successful applicant will be involved in the design, implementation, analysis, interpretation and dissemination of both structural and functional MRI experiments with sheep. They will also participate to developing a training program to enable sheep to complete awake, i.e., without anaesthesia, functional MRI experiments. Also, depending on your interests and progress there may be opportunities to conduct behavioural and/or histological experiments with sheep. There will be opportunities to gain experience supervising other students, complete the Formation Expérimentation Animale Niveau Concepteur and to attend both national and international conferences.

A detailed description of the project can be found here: <https://osf.io/4au62/>

Essential requirements:

- A Masters level (or equivalent) qualification in neuroscience, ethology or other highly relevant topic
- A strong interest in the proposed topic
- An interest in doing experiments with animals

- A good standard of English (reading, writing and speaking)
- Organised, motivated and independent
- Respect for health and safety rules
- Capacity to work in a team (politeness, respect, etc.)

Desirable qualities:

Experience with and/or interests that would help candidates stand out from the rest

- Computer programming experience
- An interest in open science
- Experience with neuroimaging techniques, particularly MRI
- Experience conducting behavioural and/or neuroscience experiments with animals
- An interest in animal welfare
- A background in cognitive science
- A background in social perception/communication
- Advanced knowledge of statistics
- A good standard of French (reading, writing and speaking)

Practical information:

The deadline for applications is 01/05/2021. The studentship should begin in Oct 2021, although there may be the possibility of some flexibility with regard to start date.

The studentship funding will provide a monthly salary of approximately 1400 euros. Funding for all materials, experiments, formations and conference travel are provided by a recent ANR grant: SheepVoicesfMRI (ANR-20-CE20-0001-01). The student will be responsible for paying doctoral school fees of approximately 500 euros per year.

Full applications should contain the following documents:

1. Covering letter: This could include information such as a statement explaining your motivation for applying for this studentship, your aspirations beyond completing a PhD, why you believe your skills and experience would make you well-suited for the position etc. This should be a maximum of 2 pages in length.
2. References: Ideally, a minimum of two academic references in support of your application should be provided. Candidates should approach referees themselves and include the references with their application.
3. Curriculum Vitae: This should be no longer than 2 pages.
4. Any other supporting information that you feel to be important.

Please send your full application to scott.love@inrae.fr and elodie.chaillou@inrae.fr.

Informal enquiries for more information or for guidance on preparing a full application should be directed to Scott LOVE (in either English or French; scott.love@inrae.fr).

You will also be required to formally apply to the Centre Val de Loire doctoral college.

Neuroimagerie fonctionnelle des mécanismes de la perception des voix chez le mouton

Mots clés : mouton, perception sociale, système auditif, IRMf, bien-être animal, neuroscience

Nous recherchons un candidat pour réaliser un doctorat d'une durée de trois ans financé, au sein de l'unité mixte de recherche Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC) à Nouzilly, près de Tours, France. Au sein de l'UMR PRC, vous rejoindrez l'équipe de NeuroEthologie & Développement des Comportements SocioEmotionnels (NDCS), qui compte 10 membres permanents (chercheurs, ingénieurs et techniciens). L'équipe NDCS est par nature interdisciplinaire, composée de neuroscientifiques étudiant le cerveau animal par des approches d'imageries macro- et microscopiques, et d'éthologues qui étudient le comportement animal. Nous avons un intérêt particulier, mais pas exclusif, pour les animaux d'élevage. Le doctorant sera encadré par Scott LOVE et Elodie CHAILLOU - chercheurs INRAE de l'équipe NDCS. Vous bénéficierez également d'un accès et d'un soutien de la part de la ferme expérimentale INRAE (UEPAO) et de la plate-forme IRM (CIRE), situées sur le même site que le laboratoire de recherche.

Résumé général du projet:

En tant qu'espèce grégaire les moutons utilisent les informations olfactives, visuelles et auditives dans leurs interactions sociales inter et intra-espèce, cruciales à leur survie. Malgré l'importance de leur système auditif, il n'a pas été étudié. Ce projet utilise l'imagerie par résonance magnétique (IRM) fonctionnelle et structurelle pour découvrir et étudier les réseaux neuronaux auditifs du mouton, leur organisation fonctionnelle et les mécanismes du traitement de l'information sociale. Ces connaissances fondamentales de la perception auditive et des capacités cognitives du mouton contribueront à mieux comprendre les déterminismes de leur bien-être, qui comprend des facteurs physiques et mentaux selon les définitions actuelles du bien-être animal. Ce projet permettra aussi le développement de techniques de neuroimagerie cognitive pour explorer l'état mental des animaux d'élevage ce qui a long terme donnera une image claire des besoins nécessaires au bien être d'une espèce ou même d'un individu.

Le candidat retenu sera impliqué dans la conception, la mise en œuvre, l'analyse, l'interprétation et la diffusion d'expériences d'IRM structurelles et fonctionnelles avec des moutons. Il participera également à l'élaboration d'un protocole d'entraînement pour permettre aux moutons de faire des expériences d'IRM fonctionnelle éveillé, sans anesthésie. En outre, en fonction de vos intérêts et de vos progrès, il peut également y avoir des opportunités de mener des expériences comportementales et / ou histologiques. Il y aura des opportunités d'acquérir de l'expérience dans l'encadrement d'étudiants, de compléter la Formation Expérimentation Animale Niveau Concepteur et d'assister à des conférences nationales et internationales.

Une description détaillée du projet (en anglais) peut être trouvée ici: <https://osf.io/4au62/>

Compétences nécessaires :

- Un diplôme de niveau Master (ou équivalent) en neurosciences, éthologie ou autre thématique pertinente
- Un grand intérêt pour le sujet proposé
- Un intérêt pour l'expérimentation animale
- Organisé, motivé et indépendant
- Un bon niveau d'anglais (lire, écrire et parler)
- Respecter les règles d'hygiène et sécurité
- Savoir travailler en équipe (politesse, respect, bienséance...)

Compétences facultatives :

Expériences et / ou intérêts qui aideraient les candidats à se démarquer

- Expérience en programmation
- Un intérêt pour la science ouverte
- Expérience avec les techniques de neuroimagerie, en particulier l'IRM
- Expérience avec l'expérimentation animale
- Un intérêt pour le bien-être animal
- Une formation en sciences cognitives
- Une formation en perception / communication sociale
- Connaissance approfondie des statistiques
- Un bon niveau de français (lire, écrire et parler)

Informations pratiques:

La date limite de candidature est le 01/05/2021. La bourse devrait débuter en octobre 2021, bien qu'il puisse y avoir une certaine flexibilité en ce qui concerne la date de début.

Le financement fournira à l'étudiant un salaire mensuel d'environ 1400 euros. Le financement de tous les matériels, expériences, formations et voyages de conférence est assuré par une récente subvention de l'ANR: SheepVoicefMRI (ANR-20-CE20-0001-01). L'étudiant aura à sa charge les frais de son inscription en thèse d'environ 500 euros par an.

Votre dossier de candidature devrait être composé de:

1. Lettre de motivation: Cela pourrait inclure des informations telles que votre motivation à postuler pour cette bourse, vos aspirations au-delà de l'obtention d'un doctorat, les raisons pour lesquelles vous pensez que vos compétences et votre expérience vous rendraient bien adapté pour le poste, etc.
2. Lettres de recommandation: Idéalement, au moins deux références académiques à l'appui de votre candidature devraient être fournies. Les candidats doivent s'adresser eux-mêmes aux référents et joindre les lettres de recommandation à leur candidature.
3. Curriculum Vitae: 2 pages maximum.
4. Toute autre information complémentaire que vous jugez importante.

Merci d'envoyer votre candidature complète à scott.love@inrae.fr et elodie.chaillou@inrae.fr.

Les demandes informelles pour plus d'informations ou pour obtenir des conseils sur la préparation d'une candidature complète doivent être adressées à Scott LOVE (en anglais ou en français; scott.love@inrae.fr).

Vous devrez également postuler au [collège doctoral Centre Val de Loire](#).