

Appel à candidature – Thèse de doctorat (36 mois)

Impact des champs magnétiques artificiels sur le développement, le comportement et la physiologie de la seiche commune (*Sepia officinalis*)

Laboratoire d'accueil : UMR CEEC (Centre d'Etude en Ethologie et Cognition), CNRS - Université de Caen Normandie - Université de Rennes
Dans le cadre du projet MOBIDIC (2026–2029)
Début de thèse : 1er octobre 2026

Contexte scientifique

Le développement de l'éolien offshore constitue un enjeu majeur de la transition énergétique. Cependant, les infrastructures associées, notamment les réseaux de câbles sous-marins, génèrent des champs électromagnétiques (CEM) susceptibles d'interagir avec les organismes marins. Les connaissances sur les effets biologiques de ces champs restent encore limitées, en particulier chez les mollusques.

Le projet MOBIDIC (« Magnetic fields and mOllusc BloDiversity in the sea – understanding the Impacts of offshore wind farms in the Channel ») vise à comprendre les effets des champs magnétiques produits par les parcs éoliens offshore sur deux espèces modèles d'intérêt écologique et économique : la seiche commune (*Sepia officinalis*) et l'huître creuse (*Magallana gigas*).

Dans ce cadre, la thèse portera sur les réponses développementales, comportementales, physiologiques et moléculaires de la seiche commune exposée à des champs magnétiques artificiels reproduisant les conditions rencontrées à proximité des câbles sous-marins des parcs éoliens offshore.

Objectifs de la thèse

L'objectif général est d'évaluer l'impact des champs magnétiques artificiels sur différents traits de vie de la seiche commune à travers une approche intégrative allant du comportement à la biologie moléculaire.

Le doctorant ou la doctorante contribuera principalement aux tâches suivantes du **WP2** :

1. Développement embryonnaire et performances des nouveau-nés

Des pontes de seiches seront exposées à différents niveaux de champ magnétique durant toute la période embryonnaire. Les travaux viseront à :

- caractériser les effets des traitements sur le développement embryonnaire ;
- évaluer le succès d'éclosion et l'apparition éventuelle d'anomalies morphologiques ;
- mesurer les réponses sensorielles des embryons en fin d'incubation ;
- étudier les capacités comportementales des nouveau-nés (activité, occupation de l'espace, comportements défensifs, adaptations chromatiques) ;

- participer aux analyses transcriptomiques permettant d'identifier les mécanismes moléculaires associés aux réponses observées.

2. Effets d'expositions transitoires chez les juvéniles

Les juvéniles seront soumis à des expositions courtes à différents niveaux de champ magnétique afin d'évaluer :

- leurs comportements locomoteurs, alimentaires et défensifs ;
- leur activité métabolique par respirométrie ;
- leur préférence éventuelle pour différentes intensités de champ magnétique ;
- l'activation cérébrale et les modifications de l'expression génique associées à l'exposition ;
- les mécanismes épigénétiques potentiellement impliqués dans ces réponses.

3. Relations prédateur–proie et détection sensorielle

La thèse explorera également l'hypothèse selon laquelle les champs électromagnétiques artificiels pourraient perturber les mécanismes sensoriels utilisés par les jeunes seiches pour détecter leurs proies benthiques.

Des dispositifs expérimentaux innovants combinant suivi comportemental automatisé et génération contrôlée de champs électromagnétiques seront développés afin d'évaluer :

les comportements de recherche alimentaire ;
les seuils de perturbation des capacités de détection des proies ;
les conséquences potentielles sur l'acquisition des comportements alimentaires.

Approches et méthodes

La thèse reposera sur une approche intégrative combinant expérimentations contrôlées, analyses comportementales automatisées, et mesures physiologiques afin d'évaluer les effets de champs magnétiques artificiels sur le développement embryonnaire, les capacités adaptatives et les comportements alimentaires de la seiche commune. Les expositions seront réalisées à différents niveaux de champ magnétique reproduisant les conditions rencontrées à proximité des câbles sous-marins des parcs éoliens offshore.

Les expérimentations seront réalisées au Centre de Recherche en Environnement Côtier (CREC, Luc-sur-Mer) et dans les plateformes expérimentales de l'Université de Caen Normandie.

Profil recherché

Le ou la candidate devra être titulaire d'un Master 2 ou diplôme équivalent en :

biologie animale ;
éthologie ;
neurosciences ;

écologie comportementale ;

Les compétences suivantes seront particulièrement appréciées :

intérêt marqué pour le comportement animal ;

expérience en expérimentation biologique ;

capacités d'analyse quantitative et statistique ;

goût pour le travail interdisciplinaire ;

bonnes capacités rédactionnelles en français et en anglais ;

Environnement scientifique

La thèse sera réalisée au sein de l'UMR CEEC (Université de Caen Normandie) en interaction étroite avec plusieurs partenaires du projet MOBIDIC : MERSEA, BIOSSE, GREYC, IFREMER et TBM Environnement. Le doctorant ou la doctorante intégrera un consortium pluridisciplinaire associant écologues, éthologues, biologistes moléculaires, bioinformaticiens et spécialistes des énergies marines renouvelables.