

# Avis de Soutenance

Monsieur Jules BROCHON

NEUROSCIENCES ET COGNITION (Domaine scientifique : Sciences humaines et humanités)

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Capacités olfactives des pinnipèdes en milieux aérien et aquatique : étude comportementale et perspectives d'applications*

dirigés par Monsieur Gérard COUREAUD et Madame Isabelle CHARRIER

Soutenance prévue le **mercredi 17 décembre 2025** à 9h30

Lieu : Amphithéâtre du CRNL - CH Le Vinatier - Bâtiment 462 - Neurocampus, 95 Bd Pinel, 69500 Bron

## Composition du jury proposé

M. Gérard COUREAUD	CNRS Lyon	Directeur de thèse
Mme Aurélie CELERIER	Université de Montpellier	Rapporteuse
M. Raymond NOWAK	CNRS Tours	Rapporteur
Mme Isabelle CHARRIER	CNRS Paris	Co-directrice de thèse
Mme Sarah LECLAIRE	CNRS Toulouse	Examinatrice
M. Claude DUCHAMP	Université Claude Bernard Lyon 1	Examineur
M. Baptiste MULOT	Association Beauval Nature	Invité

**Mots-clés :** Pinnipèdes, Olfaction, Comportement, Odeurs sociales/alimentaires/ répulsives, Aquatique, Discrimination

## Résumé :

Longtemps négligée chez les pinnipèdes en raison de leur mode de vie amphibie, l'olfaction joue en fait un rôle fonctionnel dans divers contextes biologiques. Cette thèse explore expérimentalement certaines capacités olfactives de quatre espèces hébergées en parc zoologique (lions de mer de Californie, lions de mer austraux, otaries à fourrure australe et phoques communs) et évalue leur portée écologique et appliquée. Soutenue par l'Association Beauval Nature et le Zoo de La Flèche, elle a impliqué deux autres parcs zoologiques (Parc Zoologique de Paris, Seaquarium Institut Marin du Grau-du-Roi). Deux procédures de présentation des odeurs, séquentielle et simultanée, ont été développées pour le milieu aérien, puis adaptées pour l'aquatique. Le Chapitre 1 décrit la perception et la réactivité comportementale des pinnipèdes testés face à des odeurs alimentaires en milieu aérien. Les résultats pointent une discrimination efficace des odeurs de proies (poissons), suggérant que l'olfaction contribue à l'évaluation des ressources et à la sélection alimentaire. Le Chapitre 2 examine la perception et réactivité des pinnipèdes à des odeurs sociales en milieu aérien, à savoir des odeurs de pinnipèdes familiers ou non, et des odeurs humaines (soigneurs, vétérinaires). Les animaux distinguent ces catégories et ajustent leur comportement selon la familiarité et la nature

de l'odeur, suggérant un rôle de l'olfaction dans la reconnaissance sociale, la cohésion de groupe et la modulation des interactions avec l'Homme. Ces résultats peuvent avoir des implications pour la gestion et le bien-être des animaux. Le Chapitre 3 porte sur la réactivité des pinnipèdes à des odeurs supposées répulsives en milieu aérien. Certains stimuli, comme l'huile essentielle de camphre, provoquent des réactions aversives nettes, tandis que d'autres (menthol) suscitent des réponses moindres. Ces résultats suggèrent que certains composés chimiques pourraient être utilisés dans des dispositifs non létaux visant à réduire, en milieu naturel, les interactions conflictuelles des animaux avec les activités humaines, notamment la pêche, tout en préservant leur bien-être. Le Chapitre 4 présente une étude délicate, qui consistait à tenter d'évaluer la réactivité des phoques communs et lions de mer austraux, sous l'eau, à certaines des odeurs testées précédemment en milieu aérien. Face à un dispositif expérimental immergé, les animaux ont montré une discrimination de certaines odeurs alimentaires et sociales. Ils produisaient de façon significative des bulles au contact des sources odorantes, suggérant un rôle possible dans l'échantillonnage chimiosensoriel. Ces observations enrichissent la compréhension de l'écologie sensorielle des pinnipèdes, soulignant l'importance que l'olfaction semble avoir dans des conditions environnementales où la vision et le toucher vibrissal sont limités. Enfin, le Chapitre 5 explore l'apprentissage olfactif des pinnipèdes (lion de mer austral et otarie à fourrure australe) via des protocoles go/no-go. 50% des individus ont atteint un critère de performance élevé, et un a montré une progression régulière, même lorsque la tâche était complexifiée. Ces résultats suggèrent que l'apprentissage olfactif est possible chez les pinnipèdes. S'ils se confirmaient sur un plus large échantillon d'individus, cela ouvrirait des perspectives en termes d'enrichissement cognitif et d'entraînement vétérinaire. Cette thèse souligne le rôle de l'olfaction chez les pinnipèdes pour détecter et réagir à certains stimuli en milieu aérien comme aquatique, et éclaire quant aux mécanismes sensoriels, cognitifs et comportementaux impliqués dans la recherche de nourriture, les interactions sociales et la vigilance. Menée en zoos, elle ouvre des perspectives pour le bien-être, la coopération aux soins des animaux et la gestion de leurs interactions avec l'Homme, ainsi que pour l'étude de la diversité interspécifique et la conservation de ces mammifères marins.