



## Avis de Soutenance

**Monsieur Benjamin DUPUIS**

Spécialité : Biologie de l'environnement, des populations, écologie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

**« Balance énergétique du manchot Adélie face aux changements de glace de mer : enrichir la modélisation mécanistique par le bio-logging et les suivis à long-terme »**

dirigés par Monsieur Frédéric ANGELIER et Monsieur Yan Ropert-Coudert

Soutenance prévue le **mardi 07 octobre 2025 à 14h00**

Lieu :

Centre d'Etudes Biologiques de Chizé,

**Salle : séminaire**

405 route de Prissé-la-Charrière,

79360 Villiers-en-Bois

### Composition du jury proposé

M. Frédéric ANGELIER	Université de La Rochelle	Directeur de thèse
M. Yann TREMBLAY	IRD-MARBEC	Rapporteur
M. Yan ROPERT-COUDERT	Université de La Rochelle	Co-directeur de thèse
Mme Aurélie COULON	Muséum National D'Histoire Naturelle	Rapporteuse
Mme Christel LEFRANÇOIS	La Rochelle Université	Examinatrice
Mme Sarah BAUDUIN	Office Français de la Biodiversité	Examinatrice
Mme Marianna CHIMIANTI	Bangor University	Invitée
Mme Akiko KATO	Université de La Rochelle	Invitée

### Résumé :

Le climat mondial change rapidement. Pourtant, les réponses des populations restent difficiles à prévoir, car les réactions systémiques sont complexes à projeter dans des conditions nouvelles et les mécanismes reliant environnement, individus et démographie demeurent souvent mal compris. L'approche énergétique fournit une monnaie commune pour relier le comportement d'un individu à sa fitness. Cependant, la collecte de telles données in situ est longtemps restée difficile. Les avancées technologiques, comme le bio-logging et l'apprentissage automatique, permettent désormais d'acquérir et d'analyser des données individuelles à grande échelle. Le manchot Adélie (*Pygoscelis adeliae*) constitue un cas d'étude idéal en raison de sa dépendance vis-à-vis de la glace de mer antarctique et de l'existence de suivis de population et de bio-logging de longue durée. Dans cette thèse, je développe et teste une approche centrée sur l'énergétique du manchot Adélie, reliant environnement, comportement et démographie à partir de suivis à long terme, de données de bio-logging et de modélisation individuelle (IBM). Premièrement, je propose une méthode simple pour estimer la dépense énergétique quotidienne et l'activité alimentaire à partir des profils de plongées obtenus grâce à des capteurs de pression (TDR) de basse résolution, calibrés et validés par accélérométrie et eau doublement marquée. Deuxièmement, en mobilisant plus de 25 ans de données de bio-logging, j'analyse comment la glace de mer et les conditions à terre influencent le comportement de recherche alimentaire et l'énergétique des parents durant l'élevage des poussins. Je montre que l'effort de nourrissage parental prédit de manière fiable le succès reproducteur au niveau de la colonie, et que la concentration de glace de mer hivernale, proxy de la disponibilité des proies, façonne directement le comportement de recherche alimentaire des parents. Je montre également que les conditions à terre peuvent découpler l'effort parental de la survie des poussins. Troisièmement, je construis et calibre un modèle IBM qui reproduit les patrons individuels et coloniaux observés et permet de distinguer les effets directs de la glace de mer de ceux médiés par les proies. Dans l'ensemble, ces résultats démontrent comment les approches individus-centrées peuvent améliorer notre compréhension mécanistique des processus écologiques à différentes échelles.