

La Rochelle Université recrute au sein du Laboratoire CEBC en contrat doctoral d'une durée de 3 ans sur le sujet de thèse suivant :

« Dynamique spatio-temporelle des oiseaux sentinelles du littoral : stratégies comparées des adultes et des juvéniles face aux pressions environnementales le long d'un gradient terre-mer. »

## Descriptif de l'employeur

### Et si vous rejoigniez une université audacieuse et innovante ?

La Rochelle Université s'est inscrite, dès sa création en 1993, dans une trajectoire de différenciation.

Trente ans plus tard, dans un paysage universitaire qui se recompose, elle continue à affirmer une proposition originale, autour d'une identité forte et de projets audacieux, dans un établissement à taille humaine situé dans un lieu d'exception.

Ancrée sur un territoire aux caractéristiques littorales très marquées, La Rochelle Université a fait de cette singularité une véritable signature, au service d'un nouveau modèle. Elle s'appuie notamment sur la spécialisation de sa recherche autour de la thématique du Littoral Urbain, Durable et Intelligent (LUDI).

Site web à consulter : [cliquez ici](#)

## Contexte de recherche

Les écosystèmes littoraux, situés à l'interface entre les milieux marin et terrestre, constituent des habitats essentiels pour de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment marins et côtiers<sup>1</sup>. Cependant, ces zones sont soumises à de nombreuses pressions environnementales d'origine anthropique, qui s'ajoutent aux dynamiques naturelles telles que les marées, l'érosion ou la sédimentation<sup>2-4</sup>.

Parmi les principales pressions figurent la perte et la dégradation des habitats liées à l'urbanisation et au développement côtier<sup>5</sup>, les pollutions<sup>6-8</sup>, les perturbations dues aux activités humaines<sup>9-12</sup>, ainsi que les effets du changement climatique, affectant notamment les conditions océaniques et la disponibilité des proies<sup>3,13-16</sup>. L'évaluation des effets cumulatifs de ces multiples pressions demeure un enjeu majeur pour la conservation<sup>17-21</sup>.

Dans ce contexte, les oiseaux sont fréquemment utilisés comme espèces « sentinelles » ou indicatrices de l'état de santé des écosystèmes<sup>22-27</sup>. Comprendre leurs réponses aux pressions environnementales nécessite une analyse fine de leur dynamique spatio-temporelle, c'est-à-dire de la manière dont ils utilisent l'espace et le temps<sup>28-32</sup>. Les technologies de suivi des oiseaux par *biologging* permettent désormais d'acquérir en temps réel des données de haute précision sur les déplacements et comportements des individus, fournissant les bases nécessaires à l'analyse de la sélection d'habitats, des stratégies de recherche alimentaire ou encore des interactions avec les perturbations anthropiques<sup>11,33-35</sup>. Ces comportements varient selon les différentes phases du cycle de vie (migration, reproduction, prospection, etc.), qui façonnent à leur tour les stratégies individuelles de survie et de reproduction<sup>36-40</sup>.

Les progrès récents du *biologging* et de la *biotéléométrie*, notamment avec l'usage combiné de balises GPS-GSM et d'accéléromètres, ont considérablement élargi les possibilités d'étude. Ces dispositifs permettent non seulement un suivi à long terme (grâce à l'alimentation solaire et à la transmission via le réseau GSM), mais aussi la détection précise des comportements (p. ex. repos, transit, alimentation). L'analyse de ces larges jeux de données, via des modèles de sélection d'habitat (*Habitat Selection Function*) ou de sélection de pas (*Step Selection Function*), est essentielle pour comprendre les choix d'habitat, la flexibilité comportementale face aux risques et les mécanismes de réponse aux gradients environnementaux<sup>41-44</sup>.

Dans ce cadre, des espèces côtières du littoral de la façade atlantique comme la cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), les goélands (*Larus spp.*), les sternes (*Sterna, Thalasseus spp.*) ou la bernache cravant (*Branta bernicla*) sont particulièrement pertinentes. En effet, leur diversité de stratégies d'utilisation des milieux terrestres et marins permet d'explorer les réponses différenciées aux pressions environnementales tout au long du gradient terre-mer. Cette approche multi-espèces, qui inclura des taxons aux écologies contrastées le long du gradient terre-mer, permettra d'analyser de manière intégrée comment différentes espèces sentinelles occupent et exploitent les habitats côtiers en fonction des pressions anthropiques auxquelles elles sont confrontées<sup>20,45,46</sup>.

Les stades précoces de la vie des oiseaux marins et côtiers sont encore peu documentés, alors même qu'ils représentent une période critique pour le développement des comportements, l'apprentissage de l'utilisation de l'espace et l'exposition aux risques<sup>47-52</sup>. Les juvéniles, souvent moins expérimentés, affichent des trajectoires de dispersion et des stratégies d'exploration plus larges que celles des adultes, ce qui peut entraîner des différences notables en termes de sélection de l'habitat et de vulnérabilité face aux pressions environnementales<sup>29,36,37,49,50</sup>. Leur suivi devrait donc offrir une opportunité unique de détecter précocement les signaux de changement dans les écosystèmes côtiers et d'améliorer notre compréhension du potentiel adaptatif des espèces<sup>26,53</sup>.

## Sujet de thèse et objectifs :

L'originalité de ce projet de thèse sera double : 1) il s'appuiera sur des jeux de données existants, analysés dans un cadre comparatif entre espèces le long du gradient littoral ; 2) il combinera l'acquisition et l'utilisation de nouveaux suivis de juvéniles couplés à des données existantes, afin de quantifier la plasticité comportementale, les stratégies de dispersion, ainsi que les différences d'utilisation de l'habitat et d'exposition aux risques du littoral entre juvéniles et adultes. Cette approche permettra de mieux comprendre les dynamiques de population et les mécanismes de réponse aux pressions anthropiques et environnementales, en particulier au cours des phases précoces de la vie.

### Axes de recherche et objectifs :

Le projet s'articulera autour de deux axes principaux :

- **Axe 1 : Stratégies des adultes et pressions environnementales.**

Compréhension fine de l'utilisation de l'espace par les adultes chez différentes espèces en réponse aux mosaïques d'habitats et aux perturbations (naturelles et anthropiques) à l'échelle du paysage littoral. Intégration de données multi-sources pour une approche comparative.

- **Axe 2 : Ontogenèse comportementale, dispersion juvénile et vulnérabilité.**

Quantification de la plasticité comportementale des juvéniles (goélands – si financement obtenu, et cigognes en étroite collaboration avec BioSphère Environnement). Rôle de l'expérience et de la dispersion dans la sélection des habitats et l'exposition aux risques. Contribution de cette phase à la dynamique des populations.

### Questions scientifiques principales :

- **Pour les adultes (Axe 1) :**

1. Quelles sont les stratégies de recherche alimentaire et les zones d'importance majeure pour les adultes de sternes, bernaches (données Migratlane, MNHN, OFB) et les quatre espèces de goélands de l'Île de Ré (données LPO) ?
2. Comment ces stratégies varient-elles en fonction des contraintes environnementales (saisonnalité, marées, disponibilité des ressources) et des pressions anthropiques (trafic maritime, pêche, infrastructures côtières) ?

- **Pour les juvéniles et la comparaison adultes/juvéniles (Axe 2) :**

3. Quelles sont les trajectoires de dispersion et les stratégies d'exploration des juvéniles de cigognes (et potentiellement de goélands) ?
4. Comment l'utilisation de l'habitat et l'exposition aux risques diffèrent-elles entre juvéniles et adultes au sein d'une même espèce (et potentiellement entre espèces) ?
5. Les patrons de mouvement des juvéniles peuvent-ils servir d'indicateurs précoces des modifications en place ou à venir de l'écosystème littoral ?

## Profil recherché :

- Titulaire d'un Master 2 Recherche (ou équivalent) en Écologie, Biologie de la Conservation, ou domaine pertinent.
- Compétences solides et démontrées en analyses quantitatives de données écologiques, impérativement avec le logiciel R.
- Expérience avérée dans l'analyse de données de mouvement animal (tracking GPS) et/ou d'accélérométrie. La connaissance des méthodes telles que les Step Selection Functions (SSF), Habitat Selection Functions (HSF) et les Modèles Linéaires Généralisés Mixtes (GLMMs) est souhaitable.
- Excellentes capacités de rédaction scientifique en anglais.
- Grand intérêt pour l'écologie comportementale, l'ornithologie et la conservation des écosystèmes littoraux.
- Autonomie, rigueur, curiosité scientifique et aptitude au travail en équipe.
- Une première expérience de publication scientifique serait un plus.

## Environnement de travail :

Le/la doctorant(e) bénéficiera :

- D'un encadrement régulier par une équipe pluridisciplinaire intégrant écologie du mouvement, biologing, modélisation et conservation.
- D'un comité de suivi de thèse impliquant des chercheurs extérieurs.
- D'une intégration dans l'équipe "Prédateurs marins" du CEBC.
- D'un accès à des ressources matérielles de qualité : bureau équipé, ordinateur, accès aux serveurs de calcul, logiciels d'analyse (R, QGIS, Movebank, etc.).
- D'un soutien financier incluant salaire (ANR ExeLLR), missions (congrès, formations), matériel terrain et publications.

Une formation supplémentaire pourra être envisagée pour répondre aux besoins émergents du projet (programmation avancée, SIG, statistiques bayésiennes, communication scientifique). Le/la doctorant(e) sera encouragé(e) à effectuer des enseignements (vacations) à La Rochelle Université s'il/elle envisage une carrière académique.

## Type de recrutement

Contrat doctoral de 36 mois basé à Villiers-en-Bois (79).

Vous intégrez [le laboratoire CEBC \(UMR 7372\)](#) de renommée internationale dans le domaine de l'écologie et de la biologie de la conservation, avec une forte expertise en écologie du mouvement et suivi d'espèces animales par *biologging*.

Rémunération réglementaire du contrat doctoral : 2200€ brut mensuel puis 2300€ brut mensuel à partir du 01/01/2026.

Vous êtes inscrits à [l'Ecole Doctorale](#) pendant tout le temps de votre contrat et bénéficiez de l'offre de formation de l'ED notamment des activités transversales telles que MT180 ; le colloque des doctorants etc.

Recrutement ouvert à toute personne bénéficiaire d'une RQTH

## Avantages

- Participation aux frais de transport en commun domicile-travail à hauteur de 75%
- Forfait mobilité durable pour l'utilisation d'un cycle/covoiturage sur les trajets domicile-travail
- Participation Mutuelle à hauteur de 15€ /mois
- Des offres sport, loisirs et culture pour tous les agents

## Contact pour information sur la procédure de recrutement

Institut LUDI – Marie de Chalendar, Chargée RH pour la recherche

Service Accompagnement et Coordination Scientifique

[marie.de\\_chalendar@univ-lr.fr](mailto:marie.de_chalendar@univ-lr.fr)

## Contact pour information sur le poste à pourvoir

Florian Orgeret (Chaire Junior, Enseignant-Chercheur, CEBC – La Rochelle Université, HDR en cours)

Expertise : Écologie du mouvement, écologie comportementale, suivi par biologging, analyse de données de tracking d'oiseaux marins et terrestres

Contact : [florian.orgeret@univ-lr.fr](mailto:florian.orgeret@univ-lr.fr) / Site internet personnel : <https://florianorgeret.github.io/>

## Comment candidater ?

Les candidat(e)s intéressé(e)s devront envoyer leur dossier de candidature avant le 25/06/2025 avec :

- Un CV détaillé.
- Une lettre de motivation.
- Les relevés de notes de M1 et M2.
- Les coordonnées d'au moins deux personnes référentes.
- Optionnel : un exemple de travail écrit.

Les candidat(e)s présélectionné(e)s seront contacté(e)s pour un entretien.

Ce dossier est à déposer sur l'application dédiée à cet effet accessible [en cliquant ici](#) (Référence du poste : *RECH/CEBC/PhD-25-07*)

**Date limite de candidature : 25/06/2025**

**Date envisagée pour les entretiens : semaine 28**

**Prise de fonction : à partir du 1<sup>er</sup> octobre 2025**

## Références

1. Signa, G., Mazzola, A. & Vizzini, S. Seabird influence on ecological processes in coastal marine ecosystems: An overlooked role? A critical review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **250**, 107164 (2021).
2. John, S., Brew, D. S. & Cottle, R. Coastal ecology and geomorphology. in *Methods of Environmental and Social Impact Assessment* 234–297 (Routledge, 2017).
3. He, Q. & Silliman, B. R. Climate Change, Human Impacts, and Coastal Ecosystems in the Anthropocene. *Current Biology* **29**, R1021–R1035 (2019).
4. Pittman, S. J., Swanborn, D. J. B., Connor, D. W. & Wright, D. J. Application of Estuarine and Coastal Classifications in Marine Spatial Management. in *Treatise on Estuarine and Coastal Science (Second Edition)* 205–276 (Elsevier, 2024). doi:10.1016/B978-0-323-90798-9.00040-8.
5. Santos, C. D., Catry, T., Dias, M. P. & Granadeiro, J. P. Global changes in coastal wetlands of importance for non-breeding shorebirds. *Science of The Total Environment* **858**, 159707 (2023).
6. Sebastiano, M. *et al.* High levels of fluoroalkyl substances and potential disruption of thyroid hormones in three gull species from South Western France. *Science of The Total Environment* **765**, 144611 (2021).
7. Jouanneau, W. *et al.* Blood mercury concentrations in four sympatric gull species from South Western France: Insights from stable isotopes and biotesting. *Environmental Pollution* **308**, 119619 (2022).
8. Lima, G. dos S. *et al.* Pelagic and estuarine birds as sentinels of metal(loid)s in the South Atlantic Ocean: Ecological niches as main factors acting on bioaccumulation. *Environmental Pollution* **326**, 121452 (2023).
9. Silva, R. *et al.* A Framework to Manage Coastal Squeeze. *Sustainability* **12**, 10610 (2020).
10. Feist, B. E. & Levin, P. S. Novel Indicators of Anthropogenic Influence on Marine and Coastal Ecosystems. *Front. Mar. Sci.* **3**, (2016).
11. Dalla Pria, C., Cawkwell, F., Newton, S. & Holloway, P. City Living: Nest-Site Selection Preferences in Urban Herring Gulls, *Larus argentatus*. *Geographies* **2**, 161–172 (2022).
12. Fernandes, M. D. L., Esteves, T. C., Oliveira, E. R. & Alves, F. L. How does the cumulative impacts approach support Maritime Spatial Planning? *Ecological Indicators* **73**, 189–202 (2017).
13. Clausen, K. K. & Clausen, P. Forecasting future drowning of coastal waterbird habitats reveals a major conservation concern. *Biological Conservation* **171**, 177–185 (2014).
14. Pistorius, P. A., Sydeman, W. J., Watanuki, Y., Thompson, S. A. & Orgeret, F. Chapter 8 - Climate change: The ecological backdrop of seabird conservation. in *Conservation of Marine Birds* (eds. Young, L. & VanderWerf, E.) 245–276 (Academic Press, 2023). doi:10.1016/B978-0-323-88539-3.00020-0.
15. Montevecchi, W. A. Chapter 3 - Interactions between fisheries and seabirds: Prey modification, discards, and bycatch. in *Conservation of Marine Birds* (eds. Young, L. & VanderWerf, E.) 57–95 (Academic Press, 2023). doi:10.1016/B978-0-323-88539-3.00013-3.
16. Halpern, B. S. *et al.* Recent pace of change in human impact on the world's ocean. *Sci Rep* **9**, 11609 (2019).
17. Foley, M. M. *et al.* The challenges and opportunities in cumulative effects assessment. *Environmental Impact Assessment Review* **62**, 122–134 (2017).
18. Masden, E. A., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R. & Haydon, D. T. Cumulative impact assessments and bird/wind farm interactions: Developing a conceptual framework. *Environmental Impact Assessment Review* **30**, 1–7 (2010).
19. Loiseau, C., Thiault, L., Devillers, R. & Claudet, J. Cumulative impact assessments highlight the benefits of integrating land-based management with marine spatial planning. *Science of The Total Environment* **787**, 147339 (2021).
20. Hodgson, E. E. & Halpern, B. S. Investigating cumulative effects across ecological scales. *Conservation Biology* **33**, 22–32 (2019).
21. Simeoni, C. *et al.* Evaluating the combined effect of climate and anthropogenic stressors on marine coastal ecosystems: Insights from a systematic review of cumulative impact assessment approaches. *Science of The Total Environment* **861**, 160687 (2023).
22. Carignan, V. & Villard, M.-A. Selecting Indicator Species to Monitor Ecological Integrity: A Review. *Environ Monit Assess* **78**, 45–61 (2002).
23. Smits, J. E. G. & Fernie, K. J. Avian wildlife as sentinels of ecosystem health. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* **36**, 333–342 (2013).
24. Hammerschlag, N. *et al.* Ecosystem Function and Services of Aquatic Predators in the Anthropocene. *Trends in Ecology & Evolution* **34**, 369–383 (2019).
25. Elliott, J. E. & Elliott, K. H. Tracking Marine Pollution. *Science* **340**, 556–558 (2013).
26. Hazen, E. L. *et al.* Marine top predators as climate and ecosystem sentinels. *Frontiers in Ecol & Environ* **17**, 565–574 (2019).
27. Hazen, E. L. *et al.* Ecosystem Sentinels as Early-Warning Indicators in the Anthropocene. *Annual Review of Environment and Resources* **49**, 573–598 (2024).
28. Martín, B., Onrubia, A. & Ferrer, M. Migration timing responses to climate change differ between adult and juvenile white storks across Western Europe. *Clim. Res.* **69**, 9–23 (2016).

29. Flack, A. *et al.* Costs of migratory decisions: A comparison across eight white stork populations. *Sci. Adv.* **2**, e1500931 (2016).
30. Fandos, G. *et al.* Seasonal niche tracking of climate emerges at the population level in a migratory bird. *Proc. R. Soc. B.* **287**, 20201799 (2020).
31. Carlson, B. S., Rotics, S., Nathan, R., Wikelski, M. & Jetz, W. Individual environmental niches in mobile organisms. *Nat Commun* **12**, 4572 (2021).
32. Li, J. *et al.* Identifying seasonal differences in migration characteristics of Oriental white stork (*Ciconia boyciana*) through satellite tracking and remote sensing. *Ecological Indicators* **146**, 109760 (2023).
33. Parra-Torres, Y. *et al.* Behavioral rhythms of an opportunistic predator living in anthropogenic landscapes. *Movement Ecology* **8**, 17 (2020).
34. Vanermen, N. *et al.* Attracted to the outside: a meso-scale response pattern of lesser black-backed gulls at an offshore wind farm revealed by GPS telemetry. *ICES Journal of Marine Science* **77**, 701–710 (2020).
35. López-Calderón, C. *et al.* White stork movements reveal the ecological connectivity between landfills and different habitats. *Mov Ecol* **11**, 18 (2023).
36. Rotics, S. *et al.* Early-life behaviour predicts first-year survival in a long-distance avian migrant. *Proc. R. Soc. B.* **288**, 20202670 (2021).
37. Rotics, S. *et al.* The challenges of the first migration: movement and behaviour of juvenile vs. adult white storks with insights regarding juvenile mortality. *Journal of Animal Ecology* **85**, 938–947 (2016).
38. Baert, J. M. *et al.* Context-dependent specialisation drives temporal dynamics in intra- and inter-individual variation in foraging behaviour within a generalist bird population. *Oikos* **130**, 1272–1283 (2021).
39. Brown, J. M., Bouten, W., Camphuysen, K. C. J., Nolet, B. A. & Shamoun-Baranes, J. Energetic and behavioral consequences of migration: an empirical evaluation in the context of the full annual cycle. *Sci Rep* **13**, 1210 (2023).
40. Souc, C. *et al.* Natal colony influences age-specific movement patterns of the Yellow-legged gull (*Larus michahellis*). *Movement Ecology* **11**, 11 (2023).
41. Thurfjell, H., Ciuti, S. & Boyce, M. S. Applications of step-selection functions in ecology and conservation. *Mov Ecol* **2**, 4 (2014).
42. Muff, S., Signer, J. & Fieberg, J. Accounting for individual-specific variation in habitat-selection studies: Efficient estimation of mixed-effects models using Bayesian or frequentist computation. *J Anim Ecol* **89**, 80–92 (2020).
43. Fieberg, J., Signer, J., Smith, B. & Avgar, T. A ‘How to’ guide for interpreting parameters in habitat-selection analyses. *J Anim Ecol* **90**, 1027–1043 (2021).
44. Northrup, J. M. *et al.* Conceptual and methodological advances in habitat-selection modeling: guidelines for ecology and evolution. *Ecological Applications* **32**, (2022).
45. Piet, G. J. *et al.* A roadmap towards quantitative cumulative impact assessments: Every step of the way. *Science of The Total Environment* **784**, 146847 (2021).
46. Rooney, R. C. *et al.* Fuzzy cognitive mapping as a tool to assess the relative cumulative effects of environmental stressors on an Arctic seabird population to identify conservation action and research priorities. *Ecol Sol and Evidence* **4**, (2023).
47. Hazen, E. *et al.* Ontogeny in marine tagging and tracking science: technologies and data gaps. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **457**, 221–240 (2012).
48. Cheng, Y., Fiedler, W., Wikelski, M. & Flack, A. “Closer-to-home” strategy benefits juvenile survival in a long-distance migratory bird. *Ecology and Evolution* **9**, 8945–8952 (2019).
49. Carneiro, A. P. B. *et al.* A framework for mapping the distribution of seabirds by integrating tracking, demography and phenology. *Journal of Applied Ecology* **57**, 514–525 (2020).
50. Aikens, E. O., Nourani, E., Fiedler, W., Wikelski, M. & Flack, A. Learning shapes the development of migratory behavior. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **121**, e2306389121 (2024).
51. Ponti, R., Morera-Pujol, V., Sallent, Á., González-Solís, J. & Ramos, R. Age-related spatial ecology of Audouin’s gull during the non-breeding season. *Endangered Species Research* **55**, 155–167 (2024).
52. Morel, M. *et al.* Learning on the job? Foraging strategies of juvenile versus adult Lesser black-backed gulls at their first migratory stopover. *R. Soc. Open Sci.* **11**, 241224 (2024).
53. Phillips, R., Lewis, S., González-Solís, J. & Daunt, F. Causes and consequences of individual variability and specialization in foraging and migration strategies of seabirds. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **578**, 117–150 (2017).