

Intitulé du poste

Intitulé du poste :	Chercheur·e postdoctoral·e « cyclones tropicaux dans un climat qui se réchauffe » dans le cadre du projet « ACACIA : Anticipatory Climate Adaptation for Communities in Africa », financé par l'appel 2024 du programme EU HORIZON (HORIZON-CL5-2023-D1-01-11)
---------------------	--

Description du poste

Catégorie :	A
Corps :	Contrat à durée déterminée (CDD) – Chercheur·e post-doctoral·e

Rattachement

Administration :	Université de la Réunion/ Unité : LACy (Laboratoire Atmosphère et Cyclones)
Temps de travail :	Temps plein
Lieu :	Saint-Denis, La Réunion (Département français de l'océan Indien)

Conditions du contrat

Date de prise de fonction :	1er septembre 2026 au plus tôt
Durée :	25 mois
Financement :	Programme européen HORIZON EUROPE

Activités

Contexte scientifique :

Les **cyclones tropicaux** (CT) se forment au-dessus des océans tropicaux chauds, généralement lorsque la température de surface de la mer (TSM) dépasse environ 26 °C, et tirent leur énergie principale de la chaleur latente libérée par l'océan supérieur (Emanuel, 2003). Il est donc essentiel de comprendre comment les CT réagissent à l'augmentation des TSM dans un contexte de réchauffement climatique. Les évaluations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC/IPCC) indiquent que la fréquence de formation des CT dans le bassin du **sud-ouest de l'océan Indien** (SWIO) devrait diminuer dans les conditions climatiques futures. Toutefois, malgré cette diminution projetée du nombre de cyclones, ceux qui se formeront devraient être plus intenses et potentiellement plus étendus spatialement en raison de l'augmentation de la TSM (Villarini et al., 2010 ; Ramsay et Sobel, 2011 ; Villarini et Vecchi, 2012 ; Sobel et al., 2016 ; Walsh et al., 2016).

De nombreux travaux ont analysé l'influence du **changement climatique** sur les trajectoires et l'intensité des CT, ainsi que sur leurs impacts côtiers tels que les **précipitations extrêmes**, les **ondes de tempête** et les dégâts liés aux **vents violents** (Emanuel et al., 2008 ; Mendelsohn et al., 2012 ; Emanuel, 2017). En revanche, le bassin du SWIO demeure relativement peu étudié, bien qu'il présente une activité cyclonique comparable à celle de l'Atlantique Nord. Les CT se développant dans cette région affectent fréquemment plusieurs États insulaires et pays côtiers de l'Afrique orientale. En particulier, de nombreux systèmes touchent des zones hautement vulnérables telles que Madagascar — qui compte environ 22 millions d'habitants, avec des infrastructures fragiles et une économie fortement dépendante de l'agriculture — ou les îles Mascareignes, incluant La Réunion (870 000 habitants) et Maurice (1,3 million d'habitants). Plusieurs de ces pays sont confrontés à des défis socio-économiques majeurs et ne disposent pas toujours de systèmes d'alerte précoce ou de stratégies efficaces de réduction des risques. Néanmoins, peu d'études ont examiné les impacts à l'intérieur des terres des cyclones tropicaux touchant le SWIO dans un contexte de changement climatique (Leroux et al., 2018).

Objectif de recherche :

Cette recherche post-doctorale vise à étudier comment les **signaux de réchauffement** — représentant les perturbations liées aux changements climatiques futurs — peuvent modifier les CT historiquement les plus destructeurs dans le bassin

du SWIO, en particulier sur les impacts liés aux précipitations et aux vents. Une série de simulations numériques à haute résolution sera réalisée en utilisant l'approche dite du **Pseudo Global Warming** (PGW), qui fournit un cadre robuste pour examiner comment les caractéristiques des événements cycloniques historiques pourraient évoluer dans des conditions climatiques futures (et passées) (Lynn et al., 2009 ; Lackmann, 2015). Des ensembles multi-modèles CMIP6 sélectionnés—incluant, par exemple, le *Max Planck Institute Earth System Model Medium Resolution* (MPI-ESM-MR), le *Centre National de Recherches Météorologiques Coupled Global Climate Model, version 5* (CNRM-CM5) et le *Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Climate Model, version 3* (GFDL-CM3), entre autres—seront utilisés pour représenter une gamme de conditions climatiques projetées. **Les perturbations climatiques** seront dérivées à partir de scénarios **d'émissions de CO₂** sélectionnés, en calculant la différence entre les moyennes climatologiques mensuelles des périodes 2050–2099 et 1950–1999. Ces anomalies seront appliquées pour construire les conditions initiales et aux limites des simulations des cyclones ciblés. Les simulations seront réalisées à l'aide du **modèle non hydrostatique à méso-échelle** (*Mesoscale Non-Hydrostatic model*, Meso-NH), éventuellement couplé au modèle océanique CROCO.

Les CTs Batsirai (2022) et Belal (2024) ont été retenus comme études de cas représentatives. Ces deux systèmes se sont développés au-dessus de zones à TSM élevée et ont atteint la catégorie 4 sur l'échelle de Saffir-Simpson, tout en suivant des trajectoires très différentes. Batsirai s'est déplacé principalement vers le sud-ouest, atterrissant sur la côte Est de Madagascar après être passé au nord des îles Mascareignes, tandis que Belal a suivi une trajectoire principalement méridienne vers le sud et a atterri sur les îles Mascareignes. Une analyse comparative de ces deux événements permettra d'évaluer non seulement l'influence du réchauffement climatique sur leur cycle de vie, mais également le rôle du gradient horizontal de TSM dans la modulation des variations d'intensité des CTs.

Activités principales :

Dans le cadre du projet « **ACACIA** : Anticipatory Climate Adaptation for Communities in Africa », financé par l'appel 2024 du programme EU HORIZON, vous serez recruté-e au sein de l'unité LACy pour une durée de 25 mois en tant que chercheur-e post-doctoral-e afin de renforcer l'équipe et contribuer au succès du projet sous la supervision du Dr Keunok LEE, responsable du projet au sein du LACy, et du Dr Kévin HOARAU. Dans ce contexte, vous participerez au WP3 : « Advancing climate information for applications » du projet ACACIA en réalisant les tâches suivantes :

- Analyser les résultats de simulations numériques haute résolution obtenus à partir de conditions initiales multiples générées à l'aide de la technique Pseudo-Global Warming (PGW) et de scénarios d'émission de CO₂ sélectionnés.
- Caractériser les changements tout au long du cycle de vie des cyclones tropicaux historiques sélectionnés (Batsirai et Belal) dans les conditions climatiques actuelles et futures.
- Examiner la réponse des cyclones tropicaux les plus destructeurs dans le passé au réchauffement climatique, en particulier sur la direction de leur déplacement dans le bassin (i.e., mouvement vers le sud-ouest ou vers le sud).
- Quantifier les modifications des caractéristiques de précipitation et de vent — notamment leur durée et leur intensité maximale — pendant le passage et/ou l'atterrissage des cyclones, ainsi que les changements associés dans les trajectoires cycloniques sous des conditions climatiques réchauffées.

À l'issue de votre mission, vous serez tenu-e de remettre une copie de votre travail au Dr Keunok LEE, responsable du projet, sous la forme des données issues des simulations numériques et d'un rapport scientifique détaillé.

Conditions d'emploi :

Le/la candidat-e postdoctoral-e se verra proposer un contrat d'une durée de 25 mois.

Le salaire annuel brut proposé se situe entre 39k-45k€ selon l'expérience.

Les procédures de recrutement et de nomination respectent strictement les principes de la Charte européenne du chercheur et du Code de conduite pour le recrutement des chercheurs (ISBN 92-894-9311-9).

L'université s'engage à mettre en place des processus de sélection transparents et fondés sur le mérite, qui garantissent l'égalité des chances, la non-discrimination et la promotion de l'équilibre entre les sexes à toutes les étapes du recrutement et de l'emploi.

Les conditions d'emploi sont structurées de manière à favoriser une recherche de haute qualité et un développement de carrière durable. Une attention particulière est accordée à la reconnaissance de la profession de chercheur, à la mise en place d'un environnement de recherche propice et stimulant, à des conditions de travail appropriées et à la stabilité de l'emploi pendant toute la durée du contrat. Le cadre garantit également des conditions de financement et de

rémunération compétitives, l'accès à la formation à la recherche et au développement professionnel, ainsi que des possibilités de mobilité nationale et internationale.

L'Université de La Réunion :

L'Université de la Réunion est une université française située dans l'Académie de la Réunion. Il s'agit de la première et unique université européenne de l'océan Indien. Fondée en 1982, elle n'a cessé de se développer au fil des ans en termes d'effectifs étudiants, de sites géographiques occupés, de cours proposés et de partenariats noués avec des institutions locales, nationales et internationales. L'ambition de l'établissement est de devenir l'université de référence en Indo-Océanie.

L'université est un employeur qui prône l'égalité des chances et s'engage à offrir un lieu de travail exempt de toute forme de discrimination, de harcèlement, d'intimidation, de diffamation et de victimisation illégales. L'université s'engage à respecter tous les aspects de l'égalité des chances, de la diversité et de l'inclusion sur le lieu de travail et à offrir à l'ensemble du personnel, des étudiants, des sous-traitants, des personnes nommées à titre honorifique, des bénévoles et des visiteurs un environnement sûr, respectueux et enrichissant, exempt de toute forme de discrimination, de harcèlement, de diffamation et de victimisation illégales. L'université valorise la diversité, car nous reconnaissons que les différences d'âge, de race, d'origine ethnique, de culture, de sexe, de nationalité, d'orientation sexuelle, de capacités physiques, de religion et d'origine de nos collaborateurs enrichissent notre environnement de travail.

Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones (LACy) :

Le LACy est une unité mixte de recherche entre le CNRS, Météo-France et l'Université de La Réunion dédiée à l'étude des processus physiques régissant l'atmosphère tropicale. Le LACy a notamment initié la création de l'observatoire atmosphérique du Maïdo, qui fait partie de l'Observatoire de physique atmosphérique de La Réunion (OPAR) et qui héberge divers instruments de mesure atmosphérique, notamment des systèmes lidar, des radars à nuages, des spectroradiomètres et des appareils de mesure in situ des gaz et des aérosols.

Le laboratoire compte actuellement 18 membres permanents (chercheurs, ingénieurs, enseignants) et 8 doctorants.

Compétences requises

Le/la candidat·e doit être titulaire d'un doctorat en météorologie ou dans un domaine étroitement lié.

Il/elle doit justifier d'une expérience avérée dans le traitement de grandes bases de données et d'une maîtrise de l'analyse des sorties de modèles numériques.

Une bonne maîtrise du langage de programmation Python, notamment dans un environnement Linux, est indispensable.

Une expérience préalable en modélisation numérique régionale sera considérée comme un atout.

D'excellentes aptitudes à la communication écrite et orale en anglais sont requises, ainsi que la capacité à travailler efficacement et en collaboration au sein d'une équipe de recherche.

Candidature

Contact :

Camille Bonnet (camille.bonnet@univ-reunion.fr)

Dossier de candidature :

Curriculum Vitae and Lettre de Motivation

Les candidatures doivent être envoyées par email à : « recrutement-biatss@univ-reunion.fr », keunok.lee@univ-reunion.fr, kevin.hoarau@univ-reunion.fr et camille.bonnet@univ-reunion.fr

Date limite de candidature :

30 Avril 2026 à 23h59 (GMT +4)