

24 - 25 février 2020  
Montpellier

Défi 9



## ATELIER DE PROSPECTIVE TRANSVERSE CNRS-INSU

« La Zone Intertropicale au regard de sa  
vulnérabilité face aux changements globaux »

Appel à participation - Programme

**PROSPECTIVE CNRS-INSU :**  
**Les défis transverses en sciences de la planète,**  
**de l'Univers et de l'environnement.**

**Appel à participation - Défi 9 : La Zone Intertropicale au regard de sa vulnérabilité face aux changements globaux.**

Changement climatique, quels défis pour la zone intertropicale, des grandes échelles des milieux continentaux et océaniques aux petites échelles des milieux insulaires et littoraux ? La réunion de prospective du défi transverse n°9 de l'INSU-CNRS est organisée par l'OSU-Réunion, l'OREME et l'IRD à Montpellier les 24-25 Février 2020. Après des présentations plénières de cadrage, visant à fournir un état des connaissances sur la variabilité et le changement climatiques dans la zone intertropicale, trois ateliers parallèles s'attacheront à identifier les défis cognitifs et sociétaux posés par l'impact des changements globaux sur l'évolution des milieux continentaux, insulaires et littoraux et sur les socio-écosystèmes associés. La synthèse et la restitution des ateliers parallèles serviront à alimenter la rédaction du document de prospective finale de ce défi transverse centré sur la zone intertropicale.

La participation à chaque item est libre mais les inscriptions sont obligatoires à l'adresse suivante (réponse attendue avant le 14 février) :

<https://forms.gle/rSv4GeF6nwg487dt8>



■ **Comité d'organisation**

OSU Réunion : JP. Cammas

OSU OREME : E. Servat, A. Vaillé

IM2E / KIM WATERS : A. Alix, S. Ardoin-Bardin, S. Mennechet

■ **Comité scientifique**

JP. Cammas, T. Lebel, JL. Join, MP. Bonnet, F. Guichard, L. Kergoat, B. Marticorena, G. Pennober, P. Terray, A. Tribollet,

10h30 - 11h00

*Accueil Café*

11h00 - 11h15

**Introduction (salle plénière)**

Présentation générale du défi par le Comité Scientifique.

11h15- 12h45

**Session 1 // Changement climatique dans la zone intertropicale : dynamique atmosphérique et liens avec la surface (océans et continents) (salle plénière)**

Animateurs : Françoise Guichard, Thierry Lebel, Pascal Terray

Avec la participation de : Fabrice Chauvin, Myriam Khodri, Matthieu Lengaigne et Juliette Mignot

Spécificités des climats tropicaux et des interactions atmosphère-surface (océans, continents), défis de connaissance et avancées récentes, que ressort-il des simulations CMIP6 et des modélisations régionales à haute résolution ?

Objets d'étude : Cellules de Hadley et de Walker, systèmes de mousson, dipôles et oscillations océaniques, systèmes convectifs, cyclones tropicaux.

La vulnérabilité spécifique des régions intertropicales au réchauffement climatique tient particulièrement aux modifications importantes que ce réchauffement induit dans la circulation atmosphérique globale (déplacements des cellules de Hadley & Walker) et régionale (dont notamment celle pilotant les systèmes de mousson), mais aussi à la fragilité des équilibres écosystémiques et sociosystémiques tropicaux face à une augmentation de la fréquence ou de l'intensité des événements extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones, vagues de chaleur) que pourrait induire l'activité humaine.

Parallèlement, il s'agit de régions où les incertitudes sont fortes pour de multiples raisons. En premier lieu, les modèles de climat reproduisent mal la circulation tropicale et la dynamique des systèmes convectifs (en lien avec les limitations des paramétrisations physiques actuelles pour simuler ces phénomènes, en particulier la paramétrisation de la convection atmosphérique) et des biais importants de température de surface (océanique et continentale) affectant ces modèles à la résolution encore relativement grossière. C'est ainsi que dans les dernières simulations CMIP6, des progrès ont été enregistrés pour certains systèmes de mousson et une dégradation pour d'autres. Par ailleurs, l'impact du changement anthropique sur des phénomènes naturels tels que El Niño, les dipôles de l'Océan Indien ou les oscillations intra-saisonnières reste incertain, or ces phénomènes jouent un rôle essentiel dans l'occurrence et l'intensité des événements climatiques extrêmes, tels que les sécheresses, les inondations ou les cyclones tropicaux. Enfin, les interactions surface-atmosphère y sont très marquées et les effets du réchauffement global peuvent être amplifiés par le biais de rétroactions positives ou du fait des changements d'usage des sols d'origine anthropique.

Cet atelier fera un tour d'horizon des avancées de connaissances récentes sur ces différents sujets et visera à faire émerger les sujets de recherche sur lesquels la communauté française est particulièrement bien placée – ou devrait se renforcer – pour contribuer à développer une vision globale intégrée sur le changement climatique en zone intertropicale et ses effets sur les

12h45 - 14h15

*Déjeuner*

14h15 - 15h45

**Session 2 // Vulnérabilité des milieux continentaux : cycle de l'eau et des GES – impacts, adaptation et atténuation (salle plénière)**

Animateurs : Marie-Paule Bonnet, Laurent Kergoat, Béatrice Marticorena

Avec la participation de : Christian Valentin, Jérôme Chave, et Frédéric Guérin

Spécificités des changements globaux sur les milieux étudiés et sur les systèmes socio-écologiques et socio-économiques associés, questions environnementales et sociétales

Milieux étudiés : Déserts subtropicaux et bande sahélienne, moussons continentales, deltas des grands fleuves, marges continentales, zones de mangrove.

La zone intertropicale représente 36 % des terres émergées et une part plus importante encore, et en forte croissance, de la population mondiale. Son fonctionnement est régi par le cycle de l'eau, à l'avenir incertain et peut-être bouleversé. La zone intertropicale joue un rôle majeur dans le cycle des gaz à effet de serre, à la fois en terme de réservoir de carbone (biomasse, sols) et de sources (méthane par exemple). Elle abrite les régions déjà les plus chaudes de la planète. Les changements globaux actuels et pressentis y sont majeurs, sous l'action des activités humaines et des contraintes climatiques. C'est surtout la zone la moins observée de la planète et la moins étudiée, malgré l'émergence récente des sciences chinoise, brésilienne et indienne, l'effort de recherche y restant très peu structuré et les connaissances très partielles.

Dans ce contexte, nous attendons entre autres des contributions traitant des verrous sur les thèmes suivants :

- Gaz à effet de serre, cycle du carbone dans les écosystèmes et hydrosystèmes
- Hydrologie, éco-hydrologie (assèchement de l'atmosphère, CO2 et températures élevées, cycle de l'eau perturbé, rôle du souterrain, aménagements, sécheresses, rétroaction climatique)
- Sols et utilisations des sols, sédiments, cycles des nutriments, Zone Critique tropicale, érosion, désertification, résilience

15h45 - 16h15

*Pause Café*

**16h15 -17h45**

### **Session 3 // Dynamiques et Vulnérabilités des milieux insulaires et littoraux (salle plénière)**

Animateurs: Jean-Lambert Join, Gwenaëlle Pennober, Aline Tribollet

Spécificités des changements globaux sur les milieux étudiés et sur les systèmes socio-écologiques et –économiques associés, questions environnementales et sociétales

Milieux étudiés : Zones récifales, littoral et trait de côte, aquifères côtiers, parcs naturels, zones volcaniques

La zone intertropicale se caractérise par l'abondance des domaines insulaires océaniques dont l'origine volcanique perdure dans le temps à la faveur du développement d'un domaine récifal frangeant qui compense progressivement l'érosion et la subsidence caractéristique des îles hautes pour maintenir un environnement insulaire protégé par un lagon ou un atoll dans les stades ultimes. Ces îles océaniques sont aussi des milieux isolés et vulnérables sur le plan environnemental (risques naturels, aléas volcaniques, hydrologiques, érosion, submersion, impact sur la biodiversité...) et/ou économique (risques sociétaux, gestion des ressources naturelles), elles constituent des systèmes dynamiques à échelle réduite dont les forçages et les conditions aux limites sont clairement identifiables et donc propices à des études de référence ou à la simulation du devenir de nos socio-écosystèmes dans un monde changeant. Dans le cadre de la prospective et des défis INSU, nous attendons des contributions visant à préciser les principaux enjeux et perspectives d'une recherche pluridisciplinaire s'appuyant sur l'environnement insulaire.

**17h45-19h45**

### **Ateliers (3 salles)**

Atelier 1 : Changements climatiques et globaux aux tropiques

Atelier 2 : Vulnérabilité de la zone intertropicale : Milieux continentaux

Atelier 3 : Vulnérabilité de la zone intertropicale : Milieux insulaires et littoraux

**20h00**

*Dîner*

**après dîner**

Réunion du Comité Scientifique pour confronter ce qui est déjà sorti des discussions et fournir de la matière à réalignement / complément pour les suites d'atelier du lendemain.

**08h15- 10h15**

### **Suite des Ateliers**

Atelier 1 : Changements climatiques et globaux aux tropiques

Atelier 2 : Vulnérabilité de la zone intertropicale : Milieux continentaux

Atelier 3 : Vulnérabilité de la zone intertropicale : Milieux insulaires et littoraux

**10h15 - 10h30**

*Pause café*

**10h30 - 11h30**

### **Réunion du Comité Scientifique**

Le comité scientifique établit une synthèse des ateliers et prépare les restitutions.

**11h30 - 12h15**

### **Restitution de l'Atelier 1 (salle plénière)**

**12h15 - 13h00**

*Déjeuner*

**13h00 - 14h30**

### **Restitution des Ateliers 2 et 3 (salle plénière)**

**14h30 - 15h30**

### **Synthèse, Conclusion et Perspectives (salle plénière)**

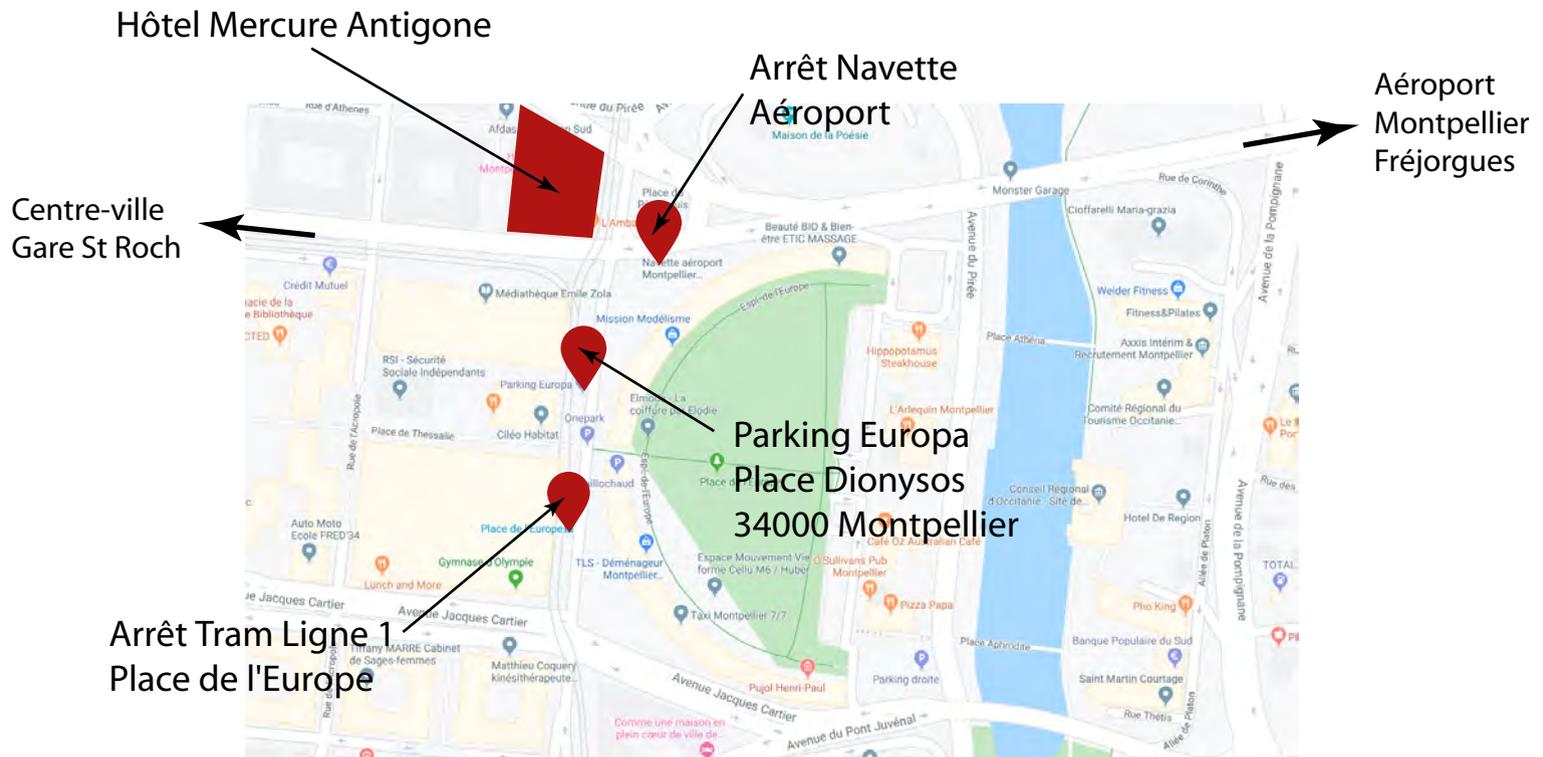
**25 février**

## HOTEL MERCURE MONTPELLIER CENTRE ANTIGONE

285 Boulevard de l'aéroport International  
34000 Montpellier  
Tel : +33467206363  
Fax : +33467206364  
reservation@mercure-antigone.fr

LIEU

Tram Ligne 1 // Arrêt Place de l'Europe



## Information et contact :

Jean-Pierre CAMMAS  
OSU-Réunion  
jean-pierre.cammas@univ-reunion.fr

Thierry LABEL  
IGE Grenoble  
thierry.lebel@univ-grenoble-alpes.fr