

## Teleconnexions en climat glaciaire

Kageyama, M., Braconnot, P., Marzin, C., Combourieu Nebout, N., Duplessy, J.-C., Kallel, N., Michel, E., Montade, V.

References: Marzin et al., *Clim Past*, 2013, Montade et al., *Geology*, 2015

Le climat de la dernière période glaciaire est marqué par de fortes instabilités climatiques, partout sur le globe. Nous nous sommes intéressés aux mécanismes de téléconnexion par lesquels des anomalies climatiques en Atlantique Nord peuvent être associés à d'autres anomalies climatiques, loin de l'Atlantique Nord. Dans un premier travail (Marzin et al., 2013), nous nous sommes intéressés aux variations de la mousson africaine, documentées grâce à une carotte sédimentaire (MD77-176) située dans le golfe du Bengale. Ces données conduisaient à émettre l'hypothèse d'une augmentation de la mousson indienne lors des événements de Dansgaard-Oeschger, et d'une diminution de cette mousson pendant les stades et les événements de Heinrich. Des expériences numériques menées avec IPSLCM4 confirment cette hypothèse : lorsque le modèle, en contexte glaciaire, est soumis à un flux d'eau douce en Atlantique Nord, la circulation méridienne de retournement de l'Atlantique (AMOC) ralentit, l'Atlantique Nord se refroidit, et de manière concomitante, la mousson indienne s'affaiblit (Figure). De expériences menées avec le modèle atmosphérique LMDZ ont permis d'affiner le mécanisme de téléconnexion : celui-ci est lié aux changements de température dans l'Atlantique tropical associés à la diminution de l'AMOC, et non directement au refroidissement en Atlantique Nord. Les changements tropicaux sont ceux qui peuvent faire migrer le jet subtropical vers le Sud, refroidir le plateau Tibétain et in fine diminuer l'intensité de la mousson.

Dans Montade et al., 2015, nous avons examiné les changements climatiques en Amérique du Sud (au Brésil et en Patagonie chilienne) et montré que la aussi, les changements de SST en Atlantique tropical étaient la clé pour expliquer les changements climatiques abrupts plus au Sud.

Cette méthodologie, alliant données, modèles couplé, et modèle atmosphérique forcé par des anomalies de SST régionales obtenues dans les simulations couplées, s'est avérée payante pour progresser sur la compréhension des événements abrupts.

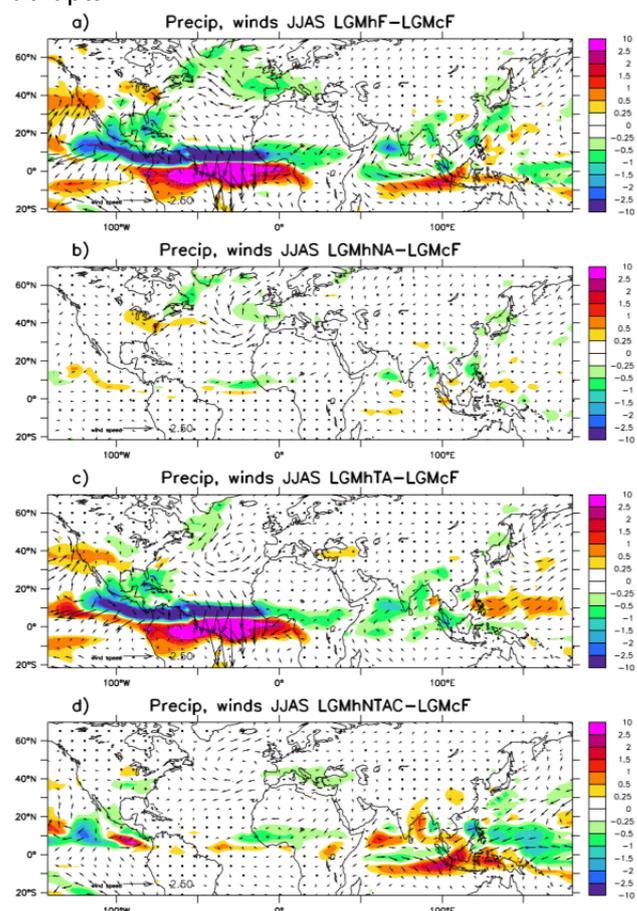


Figure: Précipitations (mm/j) et vent à 10 m (m/s), pour la saison de Juin à Septembre, simulées par le modèle LMDZ5A, forcé par différents champs de SST et couverture de banquise provenant d'expériences menées avec le modèle couplé de l'IPSL. La simulation de contrôle est dans tous les cas une simulation glaciaire où la circulation méridienne de retournement Nord Atlantique est forte. Les cartes montrent des différences par rapport à cette circulation de référence pour a) des SST/banquises globales pour une circulation thermohaline forte, b) idem mais seulement pour l'Atlantique Nord extratropical, c) idem mais seulement pour l'Atlantique tropical, d) idem mais seulement pour les zones autres que l'Atlantique tropical et Nord.