
Flux éoliens source-to-sink et dynamique multi-échelle des paysages du désert du Namib

Laurie Barrier^{*1}, Colin Chanteloube², and Clément Narteau²

¹Université de Paris - Institut de Physique du Globe de Paris – Université de Paris, Institut de Physique du Globe de Paris, CNRS : UMR7154 – France

²IPGP – Université Paris Cité, Institut de physique du globe de Paris, CNRS, F-75005 Paris, France – France

Résumé

Dans les zones arides du globe, le sable et les poussières transportés par le vent façonnent des paysages singuliers tout en impactant le climat, la vie et les activités humaines. La contribution des processus éoliens à l'évolution des surfaces continentales et à leurs échanges de masse avec l'atmosphère et les océans est toutefois encore très mal contrainte. Dans le cas du vent, l'analyse des routes et des flux de sable et de poussière entre leurs zones de production (sources) et d'accumulation (puits) est en effet complexifiée par le caractère diffus du transport sédimentaire comparé à celui plus localisé des rivières. À partir d'une stratégie d'analyse *source-to-sink* multi-échelle combinant physique du transport sédimentaire, modélisation climatique et géologie, nous avons caractérisé les routes et les flux de sédiments au travers du désert du Namib en Namibie, sur quelques décades à quelques dizaines de millions d'années. À partir des propriétés actuelles des vents et du développement des dunes mobiles (sables de Sossus quaternaires) et fossiles (grès de Tsondab mio-pliocènes) dans la région, nous avons cartographié et estimé les écoulements de sable modernes et anciens dans ce désert. Nous montrons que les écoulements de sable à court (101 ans), moyen (103 ans) et long (106ans) termes sont cohérents spatialement et du même ordre de grandeurs. Cette cohérence indique une stabilité du transport éolien aux différentes échelles de temps dont l'action intégrée sur tout le Quaternaire est à l'origine de la mer de sable actuelle du Namib. D'après un bilan de masse établi à plus long terme (107 ans), nous suggérons également que seulement une fraction des flux ont été piégés au cours du Tertiaires sous la forme des grès sous-jacents. Nous quantifions ainsi les processus éoliens et leur impacte sur la dynamique des paysages du Namib à de multiples échelles d'espace et de temps tout en apportant des contraintes pour discuter de leurs facteurs de contrôle.

Mots-Clés: Transport éolien, Dynamique des paysages, Source, to, sink, Dunes, Désert du Namib

*Intervenant