
Les vents érosifs au Sahel Central : une analyse fondée sur 10 années de suivi météorologique à haute résolution temporelle

Jean Louis Rajot^{*1,2,3}, Gilles Bergametti³, Beatrice Marticorena³, Bernadette Chatenet³, Anaïs Féron³, Cécile Gaimoz³, Guillaume Siour³, Amadou Abdourhamane Toure⁴, Modibo Coulibaly⁵, Issa Koné⁵, Aliko Maman⁶, and Alfari Zakou⁶

¹Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (IEES) – Institut National de la Recherche Agronomique : UMRA1392, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 : UM113, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7618 – UPMC, campus de Jussieu - Bât A - Paris (75005)UPMC, campus de Jussieu - Tour 56/66 - Paris (75005)AgroParisTech-INRA - Grignon (78)INRA - Versailles (78)IRD - Bondy (93)U-PEC - Créteil (94), France

²Institut des Régions Arides de Médenine (IRA) – 4119 Médenine Route du Djorf km 22,5 TUNISIA, Tunisie

³Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques – UMR-CNRS 7583, Université Paris-Est Créteil et Université Paris Diderot, Institut Pierre Simon Laplace, – Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) UMR CNRS 7583 Faculté des Sciences et Technologies 61 Avenue du Général de Gaulle, 94010 CRETEIL Cedex France, France

⁴Université Abdou Moumouni [Niamey] – B.P. 10896 Niamey, Niger

⁵Institut d'Economie Rurale - Station de Recherche Agronomique de Cinzana (IER) – Mali

⁶Institut de Recherche pour le Développement - Représentation de Niamey (IRD Niamey) – Niger

Résumé

Depuis 2006 trois stations de suivi des poussières désertiques, installées dans le cadre du programme AMMA et pérennisées au sein du SNO INDAAF (cf Poster) fournissent la vitesse, la direction du vent et la pluviométrie au pas de temps de 5 mn. Une analyse détaillée de ces données collectées sur 10 années au Mali et au Niger a permis de décrire le cycle journalier et saisonnier des vents supérieurs aux vitesses seuil d'érosion éolienne sur un sol nu et du potentiel de soulèvement de poussière (Dust Uplift Potential - DUP) (Bergametti et al. 2017). Tout au long de l'année des vents érosifs associés à la dissipation du jet nocturne par la turbulence thermique soufflent en milieu et fin de matinée. Mais ces vents ne contribuent que très peu au DUP. L'essentiel du potentiel d'érosion est produit par des vents très intenses, principalement nocturnes, associés aux systèmes convectifs de méso-échelle qui balaient le Sahel en saison des pluies. Ceci produit une très forte saisonnalité du DUP dont plus de 70% se concentrent dans les 90 jours de début de saison des pluies de mi-avril à mi-juillet. De façon encore plus remarquable, la durée des vents forts est très courte : plus de 80% de ces vents durent moins de 3 heures. Ceci suggère que la fréquence de mesures aux stations synoptiques n'est pas assez élevée pour quantifier la contribution

*Intervenant

réelle de ces vents forts au DUP. Enfin, l'effet inhibiteur des pluies sur l'érosion éolienne a été pris en compte grâce aux données pluviométriques (Bergametti et al. 2016). L'inhibition par les pluies affecterait ainsi environ un quart du DUP total. La durée totale des vents érosifs dans le Sahel central ne représente qu'environ 1% de l'année. Seul un suivi continu à une fréquence élevée, et avec des capteurs précis et stables peut permettre une description réaliste des vents érosifs au Sahel. Le défi est de maintenir ces mesures sur le long terme pour pouvoir appréhender l'évolution climatique de l'érosion éolienne.

Bergametti, G., *et al.*, 2016. How long does precipitation inhibit wind erosion in the Sahel? *Geophysical Research Letters*, 43, 6643–6649.

Bergametti G. *et al.*, 2017. Dust uplift potential in the Central Sahel: an analysis based on 10 years of meteorological measurements at high temporal resolution. *J. Geophys. Res. Atmos.*, 122, 12433–12448.

Mots-Clés: Erosion éolienne, Vent, fréquence d'acquisition, Sahel