RELICT LATE WISCONSINAN DUNE FIELDS OF THE NORTHERN GREAT PLAINS, CANADA

Stephen A.WOLFE, David J. HUNTLEY and Jeff OLLERHEAD,

ABSTRACT Late Wisconsinan dune activity is investigated within the present-day boreal forest and parkland regions of the northern Great Plains, Canada, to extend the understanding of the spatial and temporal eolian record. Optical ages from stabilized sand dunes document the timing of past activity. Eolian activity ranges from about 16 ka in west-central Alberta to 9 ka in northwestern Saskatchewan. Between about 16 and 13 ka, dune activity in central Alberta occurred in an ice-proximal tundra setting along the margins of the Laurentide and Cordilleran ice sheets. Predominant dune-forming winds were from the west and northwest. Dune activity continued in this area between about 13 and 11 ka within parkland and grassland settings as the Laurentide Ice Sheet retreated to the northeast. Winds continued to blow from the west and northwest, and the climate was likely influenced by an increasingly dominant Pacific air mass. Also beginning at about 13 ka, dune-forming winds along the margins of the retreating Laurentide Ice Sheet were influenced by anticyclonic winds from the southeast that were maintained until about 9 ka. As the Laurentide Ice Sheet retreated, these southeasterly anticyclonic winds were successively replaced by winds from the northwest associated with the Pacific air mass. Dune activity across the region terminated in a time-transgressive manner from the southwest, at about 11 ka, to the northeast, at about 9 ka, with the establishment of boreal forest vegetation and reduced wind strength.

RÉSUMÉ *Champs de dunes reliques du Wisconsinien tardif dans les Grandes Plaines septentrionales du Canada*. Les auteurs étudient l'activité dunaire au Wisconsinien tardif dans la forêt boréale et la prairie-parc actuelles des Grandes Plaines septentrionales du Canada, afin d'approfondir les connaissances sur l'évolution spatiotemporelle de l'activité éolienne. Les âges optiques mesurés sur des dunes de sable stabilisées permettent de reconstituer la chronologie de l'activité passée. Les âges de l'activité éolienne s'échelonnent entre 16 ka dans le centre-ouest de l'Alberta et 9 ka dans le nord-ouest de la Saskatchewan. Entre 16 et 13 ka, l'activité dunaire dans le centre de l'Alberta a eu lieu dans un environnement de toundra juxtaglaciaire le long des marges des inlandsis laurentidien et cordillérien. Les vents efficaces prédominants soufflaient de l'ouest et du nord-ouest. L'activité dunaire s'est poursuivie dans cette région entre 13 et 11 ka dans des environnements de prairie-parc et de prairie herbageuse, avec le recul de l'Inlandsis laurentidien vers le nord-est. Les vents ont continué de souffler de l'ouest et du nord-ouest, et le climat a probablement été influencé par une masse d'air du Pacifique de plus en plus dominante. Également au début de 13 ka, les vents efficaces le long des marges de l'Inlandsis laurentidien en recul ont été influencées par des vents anticycloniques du sud-ouest, qui ont duré jusqu'à 9 ka. Avec le retrait de l'Inlandsis laurentidien, ces vents ont été successivement remplacés par des vents du nord-ouest associés à la masse d'air du Pacifique. L'activité dunaire dans la région s'est terminée de façon diachrone à partir du sud-ouest, vers 11 ka, jusqu'au nord-est, vers 9 ka, par l'établissement d'une végétation forestière boréale et la diminution de la force des vents.