Résumé

Notre contribution au programme polaire « Transfer of Aerosol and Gases to Greenland Snow and Ice » a consisté à étudier l'origine de la saisonnalité de l'aérosol minéral archivé dans les neiges récentes. Après la mise au point de protocoles de prélèvement, d'extraction et d'analyse fiables, l'influence des facteurs source, transport et abattement a été envisagée.

Un pic de printemps pour l'aluminium a été systématiquement observé le long d'un puits couvrant 4 années de dépôts (1987 à 1991), phénomène que l'on retrouve pour la plupart des éléments analysés dans la fraction insoluble. Pour l'ensemble des saisons, l'identification des particules par Microcopie Electronique à Transmission révèle la prédominance du matériel terrigène alors que la contribution des verres volcaniques, des particules anthropiques et des diatomées d'origine continentale reste faible .

L'hypothèse d'une source asiatique proposée par des auteurs ayant utilisé d'autres méthodes s'est révélée compatible avec la composition minéralogique du matériel terrigène recueilli dans les neiges de notre puits. Par ailleurs, les valeurs obtenues pour les rapports interélémentaires Mg/Al et Ti/Fe ont permis de suggérer une origine plus précise localisée, quelque soit la saison, au niveau du plateau central de la région des loess de Chine.

L'influence de l'abattement des particules terrigènes sur la saisonnalité a été étudiée tout d'abord en fonction de la taille des particules. Ce facteur ne s'est cependant pas avéré comme déterminant car nos mesures ont montré que la taille des particules reste constante au cours des saisons. Un changement de la couche de surface lié à l'altération de la particule au cours du transport a été alors envisagé. Cette approche nécessitait l'évaluation du pH de la gouttelette du nuage. Cette mesure n'étant pas accessible pour des raisons logistiques, nous avons tenté de l'évaluer par trois approche différentes : mesure du pH des neiges fondues du puits, mesures dans des brouillards et estimation à partir des concentrations en aérosols collectés pendant les campagnes d'été. L'intervalle de pH mis en évidence est trop large pour identifier précisément la nature des sels hydroxylés de surface. Cependant, le caractère constant du pH des neiges fondue observé tout le long de l'année semble exclure de fortes variations saisonnières de la composition chimique de cette couche de surface.

Par conséquent, ces derniers résultats associée à la forte saisonnalité des émissions de poussières en Chine nous amène à proposer la prédominance du facteur source sur la saisonnalité de l'aérosol minéral archivé dans les neiges récentes de Summit.

Mots-clés : poussières, calotte groenlandaise, Asie, abattement, granulométrie, altération.