

jour perpétuel où la quantité de radiation solaire atteignant l'atmosphère au-dessus de la toundra arctique et de la banquise polaire est plus grande que celle des latitudes méridionales mais, à cause de la haute réflectivité de la surface, un léger pourcentage seulement de l'énergie calorifique parvient à réchauffer la terre et l'atmosphère de l'Arctique. Les surfaces de neige et de glace et les couches de nuages, par exemple, réfléchissent plus de 50 p. 100 des rayons solaires. Ainsi, non seulement la variation annuelle de la radiation solaire est-elle extrêmement grande, mais l'énergie solaire reçue au cours de l'année est de beaucoup moindre que dans les latitudes inférieures. En fait, les régions de l'Arctique perdent plus de chaleur dans l'espace qu'elles n'en reçoivent du soleil.

Pour suppléer au déficit annuel, il faut qu'il y ait transport de chaleur dans la région, et ceci s'accomplit d'ordinaire dans les couches supérieures de l'atmosphère de l'Arctique. Contrairement à ce transport peu connu d'air chaud dans l'Arctique, les rares échappées compensatrices d'air froid excédentaire provenant des régions polaires sont bien connues, surtout des personnes qui habitent la zone tempérée. La pénétration des masses d'air froid dans le sud du continent varie, bien entendu, avec la saison. La poussée ne se fait pas sur un front continental mais il se produit plutôt des renflements, à la manière de vagues, le long du bord d'attaque, si bien que l'air froid envahit le sud en un endroit alors qu'il retraite vers le nord en un autre. Des zones profondes de basse pression atmosphérique se développent fréquemment à partir de ces vagues, répandant des nuages et des précipitations devant elles alors qu'elles se déplacent à travers le pays.

Durant quelque huit mois de l'année, l'air froid en provenance de l'Arctique couvre tout le nord du Canada et de grandes superficies du centre. Des zones de basse pression qui se forment à la limite méridionale de l'Arctique se déplacent au-dessus du continent sous l'influence des vents prédominants de l'Ouest, dans la zone des latitudes moyennes, et demeurent généralement bien en dehors des limites de l'Arctique. Les forts contrastes de température entre la terre et l'eau dans la région de la baie Baffin y causent fréquemment de l'activité cyclonique. Quoique des zones de basse pression pénètrent l'Arctique de temps à autre, le courant atmosphérique ordinaire durant la période de novembre à mai est anticyclonique. Une zone de haute pression persiste normalement, durant le mois de janvier, au-dessus du bassin du fleuve Mackenzie et des îles occidentales de l'Archipel Arctique canadien, puis se déplace vers l'est en avril et couvre les îles de l'Arctique et les terres stériles à l'ouest de la baie d'Hudson. À l'est de cette zone de haute pression, la dépression islandaise bien connue et son prolongement nord-américain, le talweg de la baie Baffin, entretiennent un ensemble de courants atmosphériques de direction générale nord-ouest à sud-est. Les variations dans la force de ces vents du nord-ouest ont un effet significatif sur le climat de l'est de l'Arctique au cours de cette période.

Bien que le mois de mai soit une période de jour perpétuel dans la plupart des régions de l'Arctique, l'ensemble des courants atmosphériques est toujours celui de la nuit arctique au point de vue climatique. Le mois de juin marque d'ordinaire le commencement d'un régime météorologique entièrement différent qui se prolonge jusqu'au retour du régime climatique froid et rigoureux de l'hiver dans la région en septembre. Les principales caractéristiques des courants atmosphériques moyens entre juin et août sont la faible zone de basse pression atmosphérique au-dessus de l'océan Arctique, reflétant les influences alternantes des zones de basse et de haute pression, et la dépression plus prononcée à l'extrémité sud de l'île Baffin, région reconnue pour la fréquence de son activité cyclonique. Même durant cette période, la plupart des dépressions se déplacent à travers le Canada en passant au sud des limites de l'Arctique, mais leurs effets se font souvent sentir dans la région de l'Arctique, particulièrement dans celle du détroit de Davis et de la baie Baffin. Quelques zones de basse pression se déplacent aussi à travers l'Arctique, soit le long de la côte continentale du Canada soit en provenance des mers Arctiques.

Alors que l'ensemble des courants atmosphériques est principalement responsable des variations annuelles du climat de l'Arctique, la répartition de la terre et de l'eau ainsi que