

Wynne-Edwards (1937) signale un fait très significatif: les plantes de l'Est du Canada qui sont apparentées à des espèces occidentales croissent presque toutes sur des formations rocheuses calcaires ou magnésiennes à réaction basique, par opposition aux roches siliceuses et acides du Bouclier canadien. Ces formations calcaires caractérisent les Cordillères, l'Archipel Arctique et les montagnes de la partie nord-est du Labrador ainsi que la région sans apports glaciaires autour des Grands lacs, et tout le tableau que cela représente correspond très nettement à l'aire en forme d'arc-en-ciel des régions du Canada qui n'ont pas été recouvertes de glace. Selon Wynne-Edwards, le caractère calciphile des plantes rares explique mieux leurs aires disjointes que les différences qui découlent de leur histoire pléistocène.

En général, les plantes rares semblent être tout aussi bien pourvues de moyens pour disperser leurs graines ou spores que la plupart des plantes plus répandues. Les spores minuscules des espèces rares de fougères se prêtent certainement tout autant à la dispersion par le vent que celles de toutes les autres fougères. Les saules à graines aigrettées et la dryade (*Dryas drummondii*) à styles plumeux en fournissent des exemples presque aussi bons. Il semblerait que leur aire restreinte dans l'Est est due à la rareté des habitats propices plutôt qu'à un état de sénescence attribuable à leur grand âge. Les tableaux de Scoggan (1950), qui montrent le résultat des mensurations du volume de calcium et d'ions d'hydrogène contenus dans les spécimens d'eau prélevés à divers endroits de l'est du Québec, font clairement ressortir la différence chimique qui existe entre les formations de roches calcaires et les formations de roches acides.

Porsild (1955) rattache aussi à des facteurs édaphiques la répartition disjointe des espèces arctiques. Il écrit: «Un simple coup d'œil jeté sur les cartes qui indiquent la répartition de certaines espèces nord-américaines révélera tout de suite que plusieurs espèces forcément calciphiles ne se trouvent pas sur les formations rocheuses archéennes et acides du Bouclier canadien (par exemple, la *Braya humilis* et certaines autres espèces de Crucifères) mais qu'on les trouve sur les sédiments, d'origine plus récente et en grande partie paléozoïque, qui existent à la périphérie du Bouclier. D'autre part, on peut trouver partout sur les roches acides du Bouclier un grand nombre d'espèces typiquement oxylophiles, notamment parmi les Éricacées et parmi les fougères et les plantes apparentées aux fougères, espèces qui ne se trouvent pas sur les sédiments calcaires environnants. La discontinuité édaphique est encore plus prononcée dans l'Arctique où, à cause des conditions climatiques, notamment, les basses températures et les faibles précipitations, les sols organiques sous forme d'humus, de tourbe ou de marais tourbeux sont inexistants ou, tout au plus, faiblement établis...».

«Dans l'Arctique, le problème de la discontinuité édaphique se complique davantage du fait que les plantes qui aiment la chaleur et qui croissent près des limites septentrionales de leurs aires géographiques tendent à devenir calciphiles facultatifs et souvent confinées à des sols rocaillieux et calcaires. La raison en est peut-être que ces sols sont les seuls qui leur offrent les conditions physiques optimales de température, d'humidité et d'aération». Les communications de Griggs (1914; 1934) et de Raup (1941) approfondissent la question ainsi que d'autres aspects de l'écologie arctique.

Il convient de noter un caractère particulier des éléments rares de la flore calciphile orientale: il s'agit de la variété des espèces d'une station à l'autre, ce qui fait contraste avec le caractère plus ou moins uniforme que l'on trouve à la flore ancienne, d'après la théorie des nunataks. Comme le faisait remarquer Wynne-Edwards, cela découlerait de la période relativement courte de repeuplement des stations dispersées ou, dans certains cas, de la régression jusqu'à leurs derniers et plus froids habitats. Il est aussi d'avis que la présence d'endémiques dans la flore arctique-alpine de l'est de l'Amérique du Nord n'offre aucune preuve certaine à l'appui de la théorie des nunataks. Au lieu d'indiquer l'ancienneté de la flore, ce phénomène peut plutôt correspondre aux préférences édaphiques particulières des plantes. Pour envahir une région, les plantes doivent avancer en passant subitement d'un habitat propice à un autre et il peut arriver parfois