

Researchers at beach ridge study site on Devon Island preparing plant samples for carbohydrate analysis.

Des chercheurs préparent des échantillons de plantes pour les analyses.

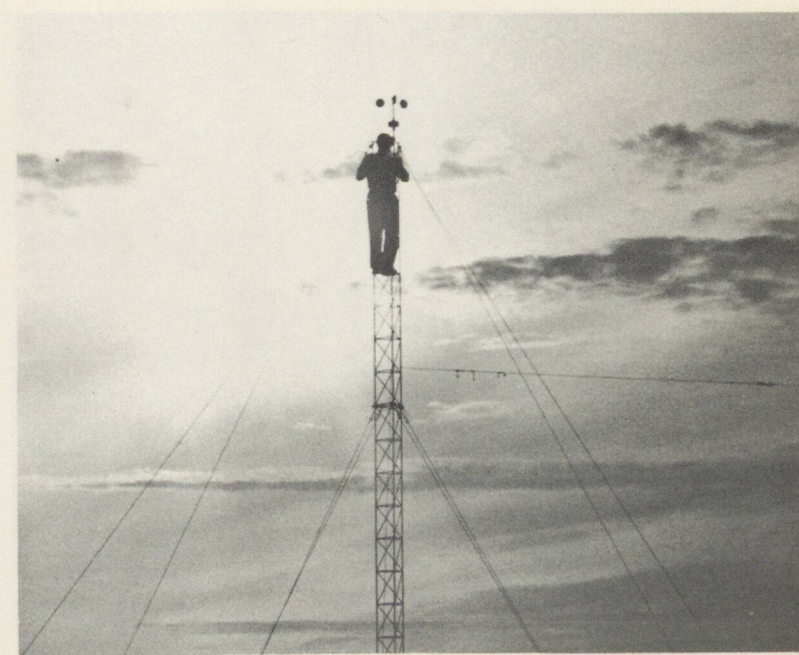


View of base camp on Devon Island.

La station de l'île Devon.

Le Dr Gérard Courtin, du Département de biologie à l'Université Laurentienne, à Sudbury, dans l'Ontario, examine des instruments de la tour de mesures.

Dr. Gerard Courtin of the Department of Biology, Laurentian University, Sudbury, Ontario, on instrument tower on Devon Island last summer.



for 1971-72 is \$100,000.

The base camp on Devon Island where the research is centred was established by the Arctic Institute of North America in 1960. For this study, which started in May, 1970, the camp has been increased in size to accommodate 30 to 35 researchers in summer. Six scientists plan to spend the winter of 1971-72 at the camp.

"The research is being conducted to determine how plants and animals interact with each other and with an environment that is one of the world's most extreme," says Dr. L. C. Bliss of the Department of Biology of the University of Alberta. "Life in these cold treeless Arctic areas is very precarious and only a relatively few organisms are adapted to living under these conditions. A major objective of the study is to determine what environmental factors control the growth and development of plants and animals and how much the natural system or ecosystem can be modified before it no longer functions properly. Ways of stressing the system include spillage of diesel fuels, driving vehicles over wet areas of vegetation, addition of fertilizer,

simulating muskox grazing and surface removal of soil and plants. In turn, some measure of the effect of 20 to 30 people on the various animals in the lowland area of the island via noise and mere presence will be measured.

"From the Devon camp a field party spends much of the summer assessing surface disturbance to plants and animals resulting from the activities of native people and the activity of oil and gas exploration. Only when we know the degree of disturbance in the Arctic, ways of determining the limits to disturbance, and the cost and methods of environmental repair will the Federal Government know how to write and enforce land-use regulations. Industry has an equal interest in learning to reduce the costs of its operations, costs which now include environmental damage to vegetation, fish and wildlife," Dr. Bliss says.

The efficiency by which a biological system captures solar energy via green plants in only 60 to 70 days and makes this energy available to insects, soil invertebrates, lemming, birds, muskox, weasel and fox, is a major objective of the study. In some years when lem-

mings reach high numbers, numerous flesh eating animals, such as snowy owls, jaegers, weasels and foxes also increase their population, usually reaching a peak the year after the lemming high. The 1970 summer was a lemming low and with a scarcity of food, only three pair of jaegers nested in the lowland and there were no snowy owls. In turn, only two to four foxes were present and these animals fed mostly on small birds and their eggs.

The lowland supports about one muskox, five pair of small nesting birds and 570 lemming per square mile. These figures are not too different from those of a native western short-grass prairie. The muskox feed in the moist areas on grass-like plants called sedges and they rest on the warmer and drier gravelly area called beach ridge. These ridges mark old shore lines as the island rose out of the sea with reduced land weight following the ice retreat. The beach ridges are drier sites which support only dwarf cushion plants. Most plant growth occurs within one to two weeks after snow melts from these sites, while in the areas of sedges

Le Dr L. C. Bliss, du département de biologie de l'Université de l'Alberta nous a dit: "Les recherches ont pour but de déterminer quelle est l'interaction entre les animaux et les plantes et leur adaptation à leur milieu, l'un des plus austères du monde. La vie, dans ces régions arctiques froides et dénudées, est très précaire et seulement quelques organismes ont pu s'adapter à ces conditions. L'un de nos buts principaux est de découvrir les facteurs du milieu qui règlent la croissance et le développement des animaux et des plantes et d'établir jusqu'à quel point nous pouvons modifier l'équilibre naturel, ou écosystème, sans le détruire. Le déversement de mazout, le déplacement de véhicules sur la végétation détrempée, l'utilisation d'engrais, la simulation du broutement des bœufs musqués et l'arrachage des sols et de plantes peuvent rompre cet équilibre. On étudiera aussi l'influence que peut avoir sur les animaux des basses terres la présence de 20 à 30 personnes dans ces régions.

Un groupe de chercheurs du camp Devon passera une grande partie de l'été à mesurer l'impact sur les animaux

et les plantes de l'activité humaine et de la recherche de gisements de pétrole et de gaz naturel. Le gouvernement fédéral ne pourra établir et mettre en vigueur des lois sur l'utilisation du sol que lorsque nous aurons déterminé les perturbations causées dans l'Arctique, les moyens de les limiter, les méthodes de réparation des dégâts causés à l'environnement et leur coût. Il est aussi important pour l'industrie d'apprendre à réduire les coûts de ses opérations, ces coûts comprenant à l'heure actuelle les dommages causés à la végétation, aux poissons et aux animaux."

L'un des objectifs principaux de cette étude est de mesurer comment un système biologique peut emmagasiner l'énergie solaire par action des plantes vertes durant un temps limité de 60 à 70 jours et retransmettre cette énergie aux insectes, aux invertébrés vivant dans le sol, aux lemmings, aux oiseaux, aux bœufs musqués, aux belettes et aux renards. Durant les années où les lemmings sont particulièrement nombreux, un grand nombre de carnivores, comme les chouettes blanches, les stercoraires, les belettes et les renards se multiplient aussi en grand

nombre, le sommet de cette courbe étant atteint durant l'année qui suit l'accroissement des lemmings. Durant l'été de 1970 les lemmings étant peu nombreux et la nourriture rare, seulement trois couples de stercoraires ont fait leur nid dans les basses terres et on n'a vu aucune chouette blanche. On n'a repéré que quelques renards se nourrissant surtout de petits oiseaux et de leurs œufs.

Dans les basses terres on trouve habituellement un bœuf musqué, cinq couples de petits oiseaux et 570 lemmings par mile carré. On note les mêmes chiffres environ pour les Prairies. Les bœufs musqués se nourrissent de joncs et se reposent sur les hauteurs en bordure des eaux où l'air est plus chaud et sec. Ces hauteurs ont été formées par des dépôts qui ont émergé quand les eaux se sont retirées après la période glaciaire. Ce sont des zones plus sèches où ne poussent que des plantes naines. La végétation y apparaît une ou deux semaines après la fonte des glaces alors que dans les zones de joncs la croissance des plantes dure de sept à huit semaines. Le nombre de bactéries, de champignons, de