

collaboration between Canada and Europe could be highly productive.

Present climate records, which date only from 1950, are inadequate: robust climate records spanning millennia are needed. These can be obtained by studying age and distribution of organic material, and by studying ice cores.

Determining distribution and age of marine mollusks, driftwood and sea mammal bones in ancient postglacial shorelines can reveal changes in ocean temperature, salinity, circulation, and sea ice conditions etc., and can thus enable reconstruction of 10,000 years of Arctic Ocean Basin history.

The southern edge of the sea ice in any given year directly controls the northern range of many species (bowhead, beluga, walrus). Reduced ice area enabled whales to enter areas of the Arctic Ocean Basin now inaccessible to them. The distribution of their bones record these range extensions. Conversely, during intervals of severe summer sea ice, the same species were precluded from Arctic coastlines, again dependent upon the areal expansion of the sea ice margin.

A basic question needing attention concerns whether analogues from the past exist that match recent predictions of a seasonally ice-free Arctic Ocean by the end of this century. So far, the distribution of whale skeletons collected on raised beaches throughout the Arctic does not show any such previous interval, at least for the last 10,000 years. Indeed, large areas have never provided a summer habitat for whales, presumably due to severe environmental constraints. Confirming this evidence, and refining the record with more widespread collections from around the Arctic Ocean, would address a topic of immediate human interest, especially for indigenous societies that depend on an ecosystem where sea ice is fundamental to human well-being and cultural integrity.

Along many Arctic coastlines of Canada, Greenland, northern Europe and Russia whale bones have been found and radiocarbon dated, although current sampling of this record remains underused and large stretches of coast remain uninvestigated.

The age and distribution of organic material can also provide clues to past surface circulation. Studies of the

c'est l'un des domaines où une collaboration canado-européenne pourrait être hautement fructueuse.

Actuellement, les dossiers climatologiques, qui ne remontent qu'à 1950, sont inadéquats : nous avons besoin de dossiers climatologiques solides s'étendant sur des millénaires. On peut les obtenir en étudiant l'âge et la répartition des matières organiques et les carottes de glace.

Établir la répartition et l'âge des mollusques marins, du bois flottant et des os de mammifères marins dans les anciennes côtes post-glaciaires peut permettre de découvrir des changements dans la température océanique, la salinité, les mouvements et les conditions des glaces de mer, etc., et nous permettre ainsi de reconstruire 10000 ans de l'histoire du bassin océanique arctique.

La frange sud des glaces de mer, quelle que soit l'année, contrôle directement la frange nordique de nombreuses espèces (baleine boréale, béluga, morse). La couverture englacée étant réduite, les baleines pouvaient pénétrer dans des zones du bassin océanique arctique qui leur sont désormais inaccessibles. La répartition de leurs os est un témoignage de cette expansion d'aire. De la même façon, au cours des intervalles où les glaces de mer étaient très étendues pendant l'été, la même espèce pouvait aborder les côtes arctiques, dépendant encore de l'expansion aérienne de la frange des glaces de mer.

L'un des points de base auxquels s'attache touche la question de savoir s'il existe dans le passé des analogues correspondant aux prévisions récentes selon lesquelles l'océan Arctique sera libre de glaces selon les saisons à la fin du présent siècle. Jusqu'à maintenant, la répartition des squelettes de baleines retrouvés sur les plages soulevées un peu partout dans l'Arctique ne prouve pas l'existence d'un intervalle antérieur de ce genre, du moins depuis 10000 ans. En fait, de vastes régions n'ont jamais été un habitat estival pour les baleines, probablement en raison de rudes contraintes environnementales. Confirmer cette preuve et étoffer les dossiers par des collectes plus répandues autour de l'océan Arctique satisferait à un aspect d'intérêt « humain » immédiat, particulièrement pour les sociétés autochtones qui dépendent d'un écosystème où les glaces de mer sont essentielles au bien-être et à l'intégrité culturelle des humains.

Le long de nombreuses côtes de l'Arctique, au Canada, au Groenland, dans le nord de l'Europe et de la Russie, on a trouvé des os de baleines que l'on a pu dater au carbone 14, mais l'échan-