

B. OPTION : « MILIEUX ET ENVIRONNEMENT »

Sujet : L'Arctique, entre changements environnementaux, géopolitique et développement durable.

Vous répondrez aux questions suivantes. Vous élaborerez au moins une construction graphique.

Question 1 (5 points).

En vous appuyant sur les exemples du corpus, présentez l'originalité des milieux arctiques et en quoi ils peuvent être considérés comme fragiles et instables.

Question 2 (5 points).

En vous appuyant sur les documents, précisez en quoi certaines stratégies mises en œuvre par les humains en Arctique, hier et/ou aujourd'hui, peuvent être qualifiées de « durables ».

Question 3 (6 points).

Quelles sont les contraintes liées à l'exploitation des ressources de l'Arctique aujourd'hui et quels conflits d'acteurs cette exploitation entraîne-t-elle, à différentes échelles ?

Question 4 (4 points).

Dans quels domaines et pour qui l'Arctique constitue-t-il un enjeu stratégique mondial ? Vous vous appuyerez sur les exemples du corpus présentés de manière problématisée.

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS.

Document 1. Des espaces dominés par les glaces et le froid – 3 cartes, 1 schéma, 4 graphiques, 3 photos.

- a. Limites des régions polaires boréales aujourd'hui et demain. Source : E. Canobbio, 2007, *Atlas des pôles, régions polaires : questions sur un avenir incertain*, Autrement, p. 26.
- b. Trajectoires et fréquence moyenne des dépressions en janvier dans l'Arctique. Source : P. Estienne, A. Godard, 1970, *Climatologie*, A. Colin, coll. U, p. 225.
- c. Types de climats dans l'Arctique. Source : d'après P. Estienne, A. Godard, *op. cit.*, pp. 236, 239.
- d. Icebergs. Sources : E. Hussenet, 2003, *Spitzberg, visions d'un baladin des glaces*, Transboréal, p. 54, et P. Vernay, 2006, *Arctique, un monde à protéger*, Artémis, p. 74.
- e. Glacier au Spitzberg. Source : E. Hussenet, 2003, *op. cit.*, p. 11.
- f. Exemple de distribution de la glace dans le sol en domaine arctique. Source : A. Godard, M.-F. André, 1999, *Les milieux polaires*, A. Colin, coll. U, p. 147.

Document 2. Vivre dans l'Arctique – 1 photo, 2 cartes, 2 graphiques, 2 schémas.

- a. Micromorphologie et types de végétation dans la toundra. Source : R. Braque, 1988, *Biogéographie des continents*, Masson, p. 80.
- b. Tourbières à palses, près de la limite nord des arbres à l'est de Kuujjuaq (Canada). Source : A. Robitaille, M. Allard, 1997, *Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec*, Publications du Québec, p. 53.
- c. Cycle annuel des algues des glaces, du phytoplancton et des microalgues benthiques en mer de Beaufort, Alaska. Source : A. Godard, M.-F. André, *op. cit.*, p. 205.
- d. Diagramme de fréquence de l'englacement sur les côtes septentrionales de l'Islande depuis l'an 800 et variations des températures moyennes au Groenland d'après la teneur en deutérium de la carotte glaciaire de *Camp Century*. Source : A. Godard, M.-F. André, *op. cit.*, p. 219.
- e. Populations arctiques. Source : UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library, 2005. <http://maps.grida.no/go/graphic/population-distribution-in-the-circumpolar-arctic-by-country-including-indigenous-population1>, et E. Canobbio, *op. cit.*, p. 19.

Document 3. L'Arctique russe – 2 photos, 1 carte, 1 texte.

- a. Les pollutions dans l'Arctique russo-européen. Source : P. Rekacevicz, 2000, « L'Arctique nucléaire », *Le monde diplomatique*, <http://www.monde-diplomatique.fr/cartes/russiearctique2000>
- b. Rennes domestiqués par les Evenks (Sibérie). Source : M. d'Archangues *et alii*, 1997, *l'ABCdaire des pôles*, Flammarion, pp. 44-45.
- c. La base militaire russe de Severomorsk en Arctique. Source : <http://www.shipspotting.com/modules/myalbum/photo.php?lid=660652> (11 juin 2008, 0:42).
- d. La difficile coexistence entre populations autochtones et industries extractives : des situations contrastées entre Sibérie occidentale et orientale. F. Stammer, B. C. Forbes et O. Povoroznyuk in Groupe International de Travail pour les Peuples Autochtones (GITPA), 2008, *Gaz, pétrole de l'Arctique et peuples autochtones*, l'Harmattan, pp. 115-125 et 160-163.

Document 4. Espaces vécus, espaces perçus – 4 textes, 1 peinture, 1 schéma.

- a. Corps inuit, espace géographique et cosmologie. Source : M. Therrien dans M.-F. André (dir.), *op. cit.*, pp. 39-40, 49-51.
- b. La vie transplantée en milieu polaire, au Spitzberg. Sources : M. Griselin, « Banquise ou banquises ? », dans S. Bobbé (dir.), *op. cit.*, pp. 57-59, et E. Hussenet, *op. cit.*, p. 12.
- c. Le calendrier des *Inuit* du Nunavik, baie d'Hudson. Source : A. Godard, M.-F. André, *op. cit.*, p. 395.
- d. Tourisme arctique. Source : S. Etienne dans M.-F. André, (dir.), *op. cit.*, pp. 84-88.
- e. Chasse au morse par les Groenlandais dans l'océan Glacial (1841). Source : F.-A. Biard, dans M. d'Archangues *et alii*, *op. cit.*, pp. 71-72.

Document 5. Ressources naturelles et pollutions – 2 textes, 2 cartes.

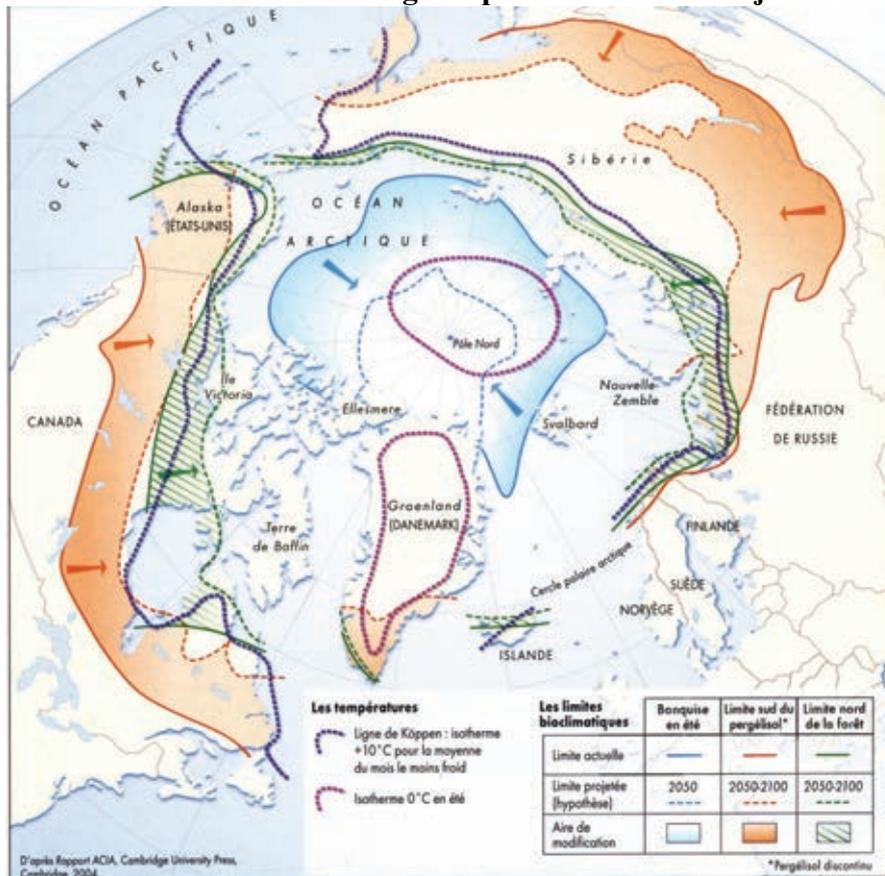
- a. La ruée vers l'or noir dans l'enfer arctique. Source : A. Thedrel, *Le Figaro*, 23/03/2009, <http://www.lefigaro.fr/international/2009/03/19/01003-20090319ARTFIG00504-la-ruée-vers-l-or-noir-dans-l-enfer-arctique-.php>
- b. Concentration des polluants dans le sang des femmes (y compris enceintes ou en âge de procréer). Source : *CartO*, n°6, juillet 2011, p. 35.
- c. Les ressources minières et énergétiques de l'Arctique en 2011. Source : *La Documentation Photographique*, n°8080.
- d. Les conséquences de l'exploitation des sables pétrolifères sur les peuples autochtones du nord de l'Alberta (Canada). Source : C. Westman in GITPA, *op. cit.*, pp. 73-76.

Document 6. Acteurs et territoires – 3 cartes, 1 tableau.

- a. Les limites de l'Arctique central, variations selon les points de vue. Source : B. Collignon dans M.-F. André (dir.), *op. cit.*, p. 154.
- b. Typologie des consciences écologiques polaires. Source : E. Canobbio, *op. cit.*, p. 51.
- c. Revendications pour les espaces océaniques. Source : Les pôles, enjeu planétaire, octobre 2012, *Les dossiers de La Recherche*, n°51 HS, p. 43.
- d. Perspectives économiques de la mer de Barents. Source : *CartO*, n°14, novembre 2012.

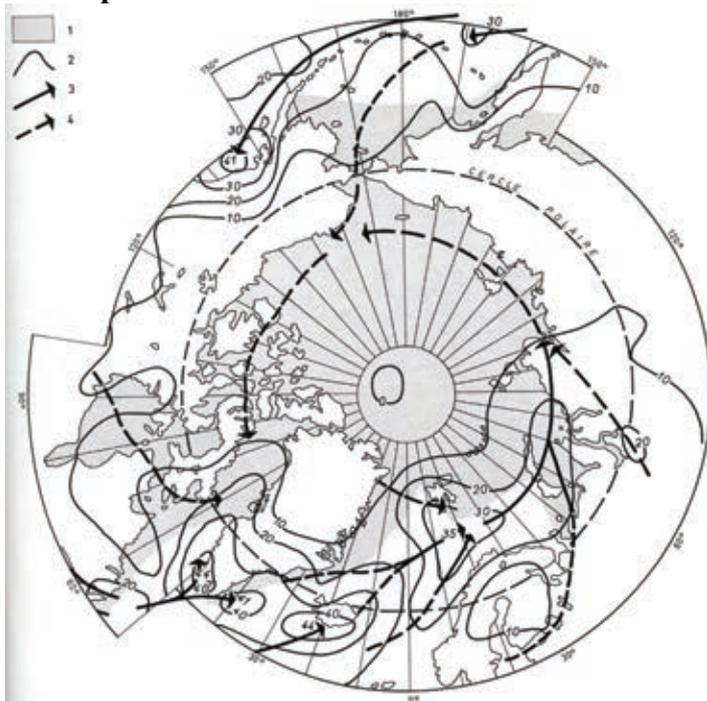
Document 1 - Des espaces dominés par les glaces et le froid.

Document 1a : Limites des régions polaires boréales aujourd'hui et demain.



Source : E. Canobbio, 2007, *Atlas des pôles, régions polaires : questions sur un avenir incertain*, Autrement, p. 26.

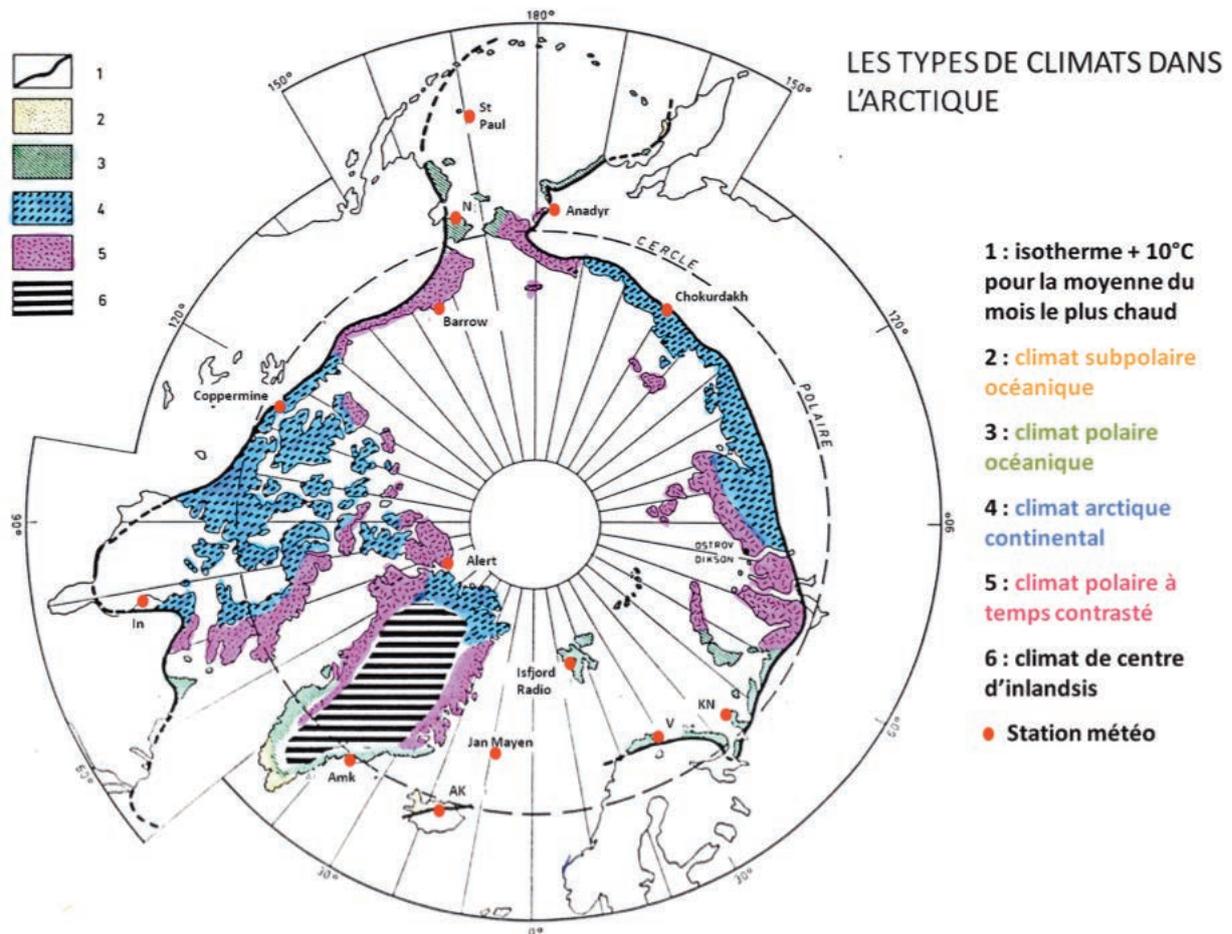
Document 1b : Trajectoires et fréquence moyenne des dépressions en janvier dans l'Arctique.



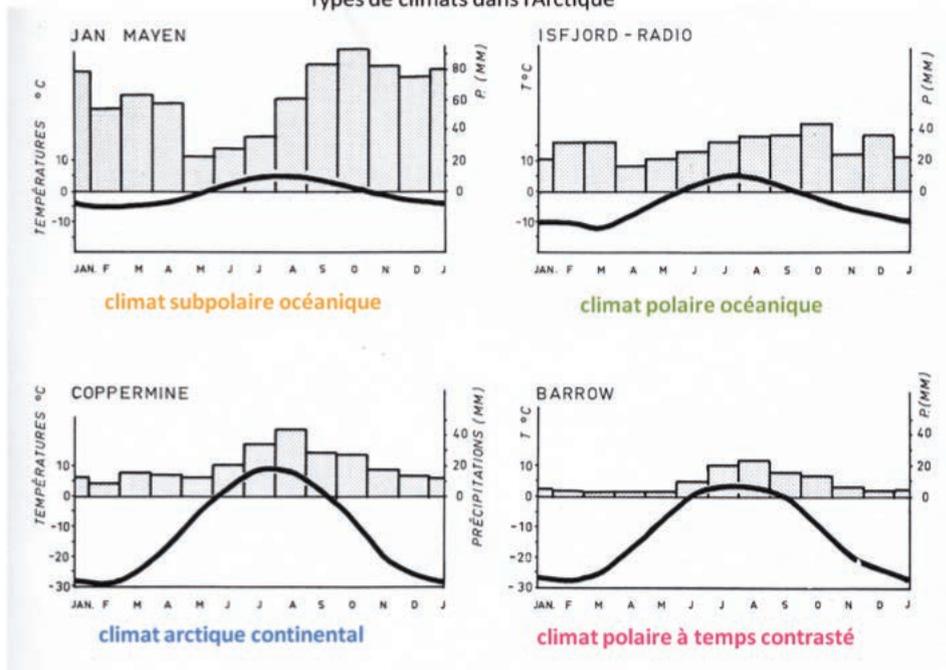
Légende : 1 : mer gelée (banquise) en janvier. – 2 : nombre de dépressions en 20 ans en janvier (moyenne 1909-1914 et 1914-1937) ; chaque dépression est comptée une seule fois, quelle que soit sa durée. – 3 : trajectoire principale de perturbation en janvier. – 4 : trajectoire secondaire (moins affirmée et moins fréquente). D'après les publications du *Weather Bureau*.

Source : P. Estienne, A. Godard, 1970, *Climatologie*, A. Colin, coll. U, p. 225 et redessiné dans A. Godard, M.-F. André, 1999, *Les milieux polaires*, A. Colin, coll. U, p. 83.

Document 1c : Types de climats dans l'Arctique.



Types de climats dans l'Arctique



Source : d'après P. Estienne, A. Godard, *op. cit.*, p. 236 (carte) et 239.

Stations météorologiques : Ak : Akureyri ; Amk : Ammassalik ; In : Inukjak ; KN : Kanin-Nos ; N : Nome.

Document 1d : Icebergs.



A gauche : « Un tel découpage de la glace, dû à sa fonte au contact de l'eau, atteste que l'iceberg vient de se retourner. » Source : E. Hussenet*, 2003, *Spitzberg, visions d'un baladin des glaces*, Transboréal, p. 54. (* : a notamment été guide accompagnateur pour l'agence de voyage *Grand Nord* pendant 12 ans).

A droite : iceberg tabulaire dans le Scoresbysund, au Groenland. « L'iceberg est l'une des figures emblématiques de l'Arctique, et pourtant, on n'en trouve pas n'importe où. [...] il est très rare d'en rencontrer à proximité de l'Islande, de la Norvège et dans l'Arctique canadien central. Pour en voir, il faut aller dans une région de glaciers avec une forte activité de vèlage. »

Source : P. Vernay**, 2006, *Arctique, un monde à protéger*, Artémis, p. 74. (** : photographe, explorateur, reporter qui a réalisé de nombreux reportages et documentaires pour la série *Ushuaïa*, plusieurs grands médias français et agences de presse).

Document 1e : Glacier au Spitzberg.



« Beaucoup de glaciers qui ne sont pas suffisamment alimentés se rétractent lentement à l'intérieur de leur vallée » (Spitzberg, île principale de l'archipel du Svalbard - Norvège).

Source : E. Hussenet, *op. cit.*, p. 11.

Document 1f : Exemple de distribution de la glace dans le sol en domaine arctique.

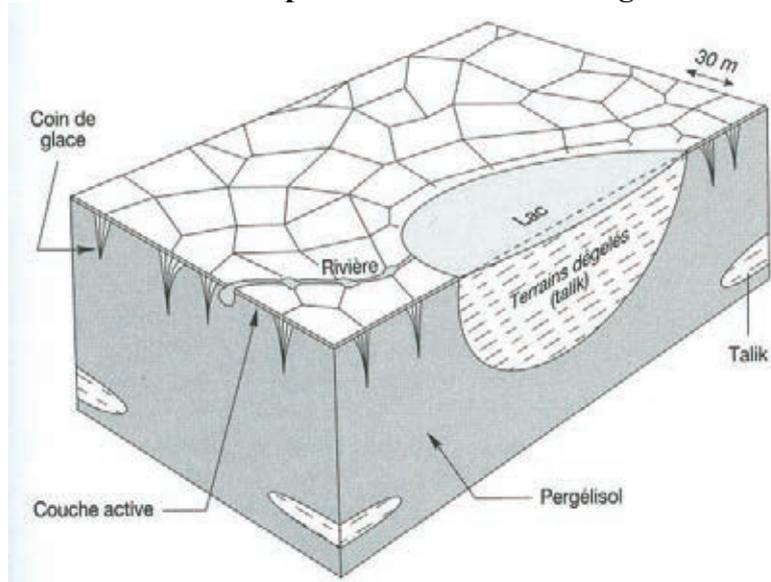


Figure 9.3
Exemple de distribution
de la glace dans le sol en
domaine arctique

On notera le réseau polygonal,
expression superficielle de l'exis-
tence d'un pergélisol à coins de
glace.

Source : d'après Burdick *et al.*,
in Andersland et Anderson (éd.),
1978, p. 10.

Source : A. Godard, M.-F. André, 1999, *Les milieux polaires*, A. Colin, coll. U, p. 147.
(Couche active = mollisol)

Document 2 - Vivre dans l'Arctique.

Document 2a : Micromorphologie et types de végétation dans la toundra.

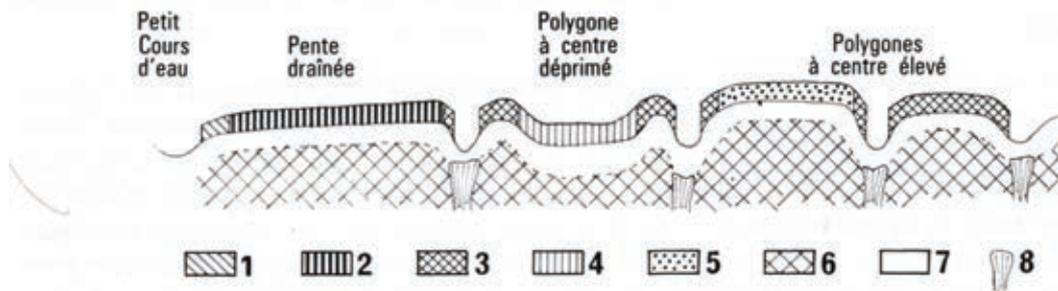


FIG. 34. – Micromorphologie et types de végétation dans la toundra.

1. Groupement pionnier – 2. Lande mésophile à *Salix rotundifolia*. – 3. Pelouse mésophile à *Carex aquatilis*. – 4. Groupement hygrophile à *Eriophorum* et *Carex* – 5. Pelouse sèche à *Luzula confusa* – 6. Permafrost – 7. Mollisol – 8. Coin de glace.

Source : R. Braque, 1988, *Biogéographie des continents*, Masson, p. 80.

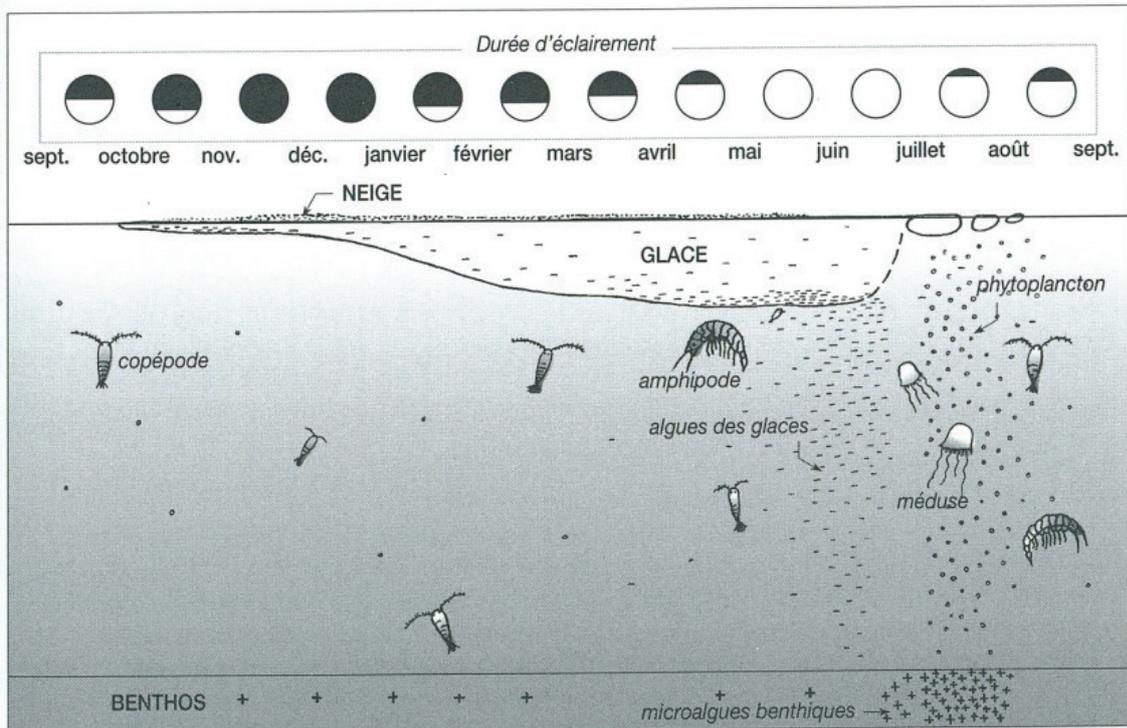
Document 2b : Tourbière à paises, près de la limite nord des arbres à l'est de Kuujuaq (Canada).



« Les paises sont des buttes de pergélisol formées dans la zone du pergélisol discontinu, principalement dans les tourbières autour de la limite nord des arbres. Des lentilles de glace se forment facilement dans la tourbe et sont la cause du soulèvement des buttes. Elles atteignent 5 à 10 m de haut, les plus petites sont rondes et mesurent quelques mètres de diamètre, les plus grandes ont des formes allongées et mesurent jusqu'à 30 m de large et 100 m de long. Les mares entre les paises, dites "mares de thermokarst" sont à l'emplacement de buttes qui ont fondu durant le XX^e siècle. »

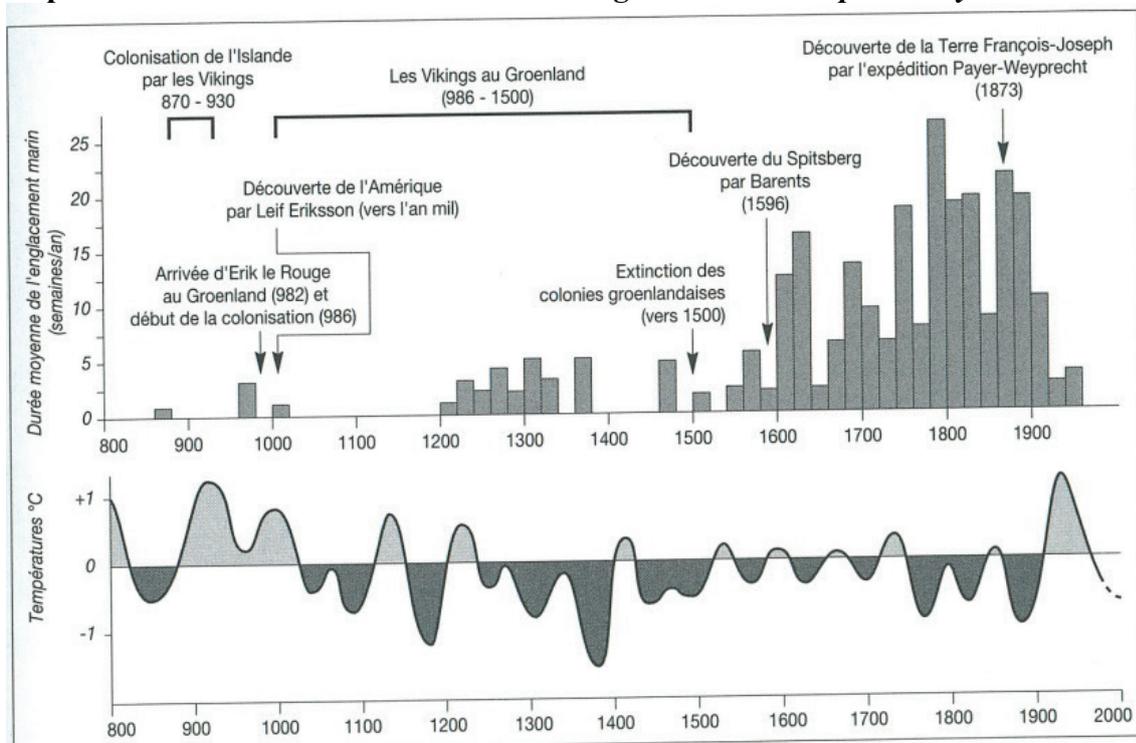
Source : A. Robitaille, M. Allard, 1997, *Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec*, Publications du Québec, p. 53.

Document 2c : Cycle annuel des algues des glaces, du phytoplancton et des microalgues benthiques en mer de Beaufort, Alaska.



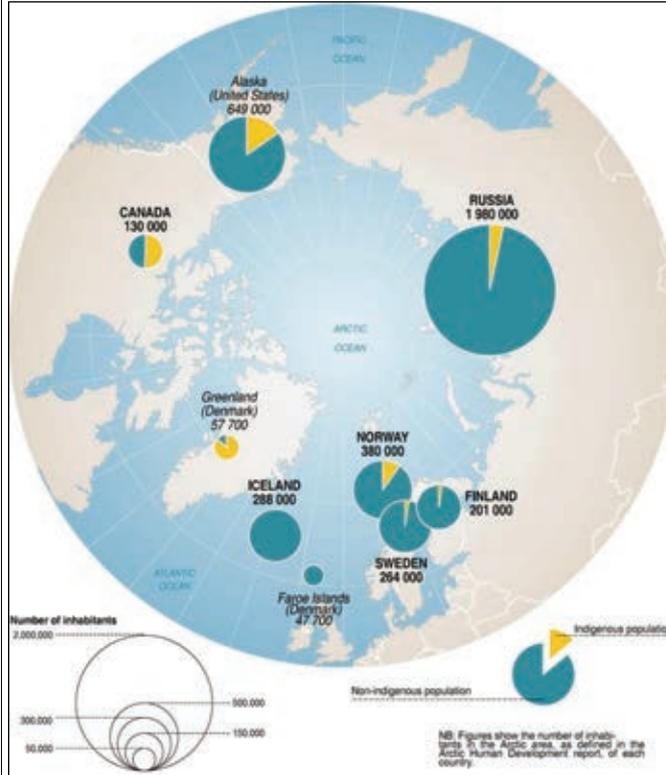
Source : A. Godard, M.-F. André, *op. cit.*, p. 205 (d'après Horner & Schrader, 1982).

Document 2d : Diagramme de fréquence de l'englacement sur les côtes septentrionales de l'Islande depuis l'an 800 et variations des températures moyennes au Groenland d'après la teneur en deutérium de la carotte glaciaire de *Camp Century*.



Source : A. Godard, M.-F. André, *op. cit.*, p. 219 (d'après Koch, 1945 et Dangsaard *et al.*, 1969, in Kergomard *et al.*, 1985, p. 23).

Document 2e : Populations arctiques.



Ci-contre à gauche :
Carte de la population dans l'Arctique.
 Source : UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library, 2005.
<http://maps.grida.no/go/graphic/population-distribution-in-the-circumpolar-arctic-by-country-including-indigenous-population1>

En jaune : population indigène ; en bleu-vert : population non-indigène.
 Traduction de la légende et dates des statistiques nationales et/ou régionales utilisées : Alaska (Etats-Unis), 1993 et 2002 ; Canada, 1995 et 2002 ; Faroe Islands : Iles Féroé (Danemark), 2002 ; Finland : Finlande, 2002 ; Greenland : Groenland (Danemark), 1994 et 2002 ; Iceland : Islande, 2002 ; Norway : Norvège, 2002, Russia : Russie, 1992 et 2003 ; Sweden : Suède, 2002.

Ci-dessous :
Les aires culturelles traditionnelles.
 Source : E. Canobbio, *op. cit.*, p. 19.

