Module 6 : compatibilité et incompatibilité des ressources de l'Arctique : la nécessité d'une gestion durable et intégrée.

La démarche d'investigation : un potentiel évolutif face aux changements actuels

Les effets du réchauffement climatique et de la mondialisation

Les conditions écologiques du développement économique des espaces arctiques :

-l'exploitation des hydrocarbures en Alaska ;

-l'industrie de la pêche en Norvège et au Groenland.

De nouveaux équilibres entre environnement et viabilité économique

Les **modes d'exploitation** actuelle des **ressources du bassin arctique**, dans le contexte du **réchauffement climatique**, offrent de **nouvelles perspectives de développement économique** et industriel mais la mise en valeur des richesses naturelles ne se fait pas toujours dans un cadre propice au **développement durable** et d'une **gestion durable des territoires**.

La **pression sur les ressources** entraîne des bouleversements socio-culturels et économiques au niveau local, et mettent en danger les **équilibres naturels et environnementaux** des territoires des **communautés riveraines**.

Le module revient sur les **enjeux** et les **représentations** de ces régions arctiques qui concentrent les problèmes de l'avenir de la planète, et qui s'accompagnent de projections inquiétantes sur l'exploitation des hydrocarbures et des ressources halieutiques.

Documents de base

-« Les littoraux, entre nature et aménagement », Alain Miossec, SEDES,Campus,1998.

-« La mer et la géostratégie des nations », Alain Vigarié, Economica, 1995.

-« Du Nord au Sud,pêcher pour vivre », Lorient, pêche et développement, 1995.

-« La mer nourricière : enjeu du XXI ème siècle », Champtoceaux, 1996

-« Atlas des pêches et des cultures marines », Le Marin, 1990

-« Le dessous des cartes : atlas d'un monde qui change », Arte éditions, Taillandier,2007

-« L'océan mondial : un réchauffement inquiétant, un monde en danger »,TDC, 906,2005

-« Le grand défi des pôles »,Claude Lorius et Bertrand Imbert, Gallimard, 2006

-« Régions polaires, les enjeux » d'Yves Frenot, Le Pommier,Cité des Sciences, 2007

-« Arctique, un monde à protéger »de Pierre Vernay, Artémis, 2006

-« Géographie humaine des littoraux » de Brigitte Dumortier,Editions du temps,1998

-« Atlas des pôles : enjeux et représentations »d'Eric Canobbio, SCEREN, CRDP,Amiens, 2008

Ecologie humaine, énergie, changement climatique : des régions qui concentrent les problèmes de l'avenir de la planète. Questions pour un avenir in

Programme de géographie de 6ème

-Histoire-géographie, Bordas 2000

-Histoire-géographie, Hachette 2004

-Histoire-géographie, Hatier, 2004

-Histoire-géographie, Belin 2004

Programme de géographie de 3ème

-Histoire-géographie, Hachette éducation, 2007

-Histoire-géographie, Belin, 2007

-Histoire-géographie, Hatier 2007

Programme de géographie de seconde

-Histoire-géographie, Bordas, 1981 et 2004

-Histoire-géographie, Bréal, 1996

-Fichier de travaux pratiques, Magnard, 2002

Ressources complémentaires

-« Géographie de la pêche », J-Besançon, Gallimard, Paris, 1965

-« Géographie des pêches canadiennes », J-Chaussade,Mers et littoraux,t42,n°165,1995

-« La mer nourricière, enjeu du XXI ème siècle »,J-Chaussade, Champtoceaux,1994

-« La pêche au Danemark ,essai de géographie halieutique »,J-P Corlay, thèse,Brest,1993

-« The European Atlantic North Fisheries »,LEIDLO, The Hague,1991

-"Atlas des pêches et des cultures marines",J-Chaussade et Corlay J-P, Montpellier,GIP 1998

-« L'aquaculture »,P-Ferlin, Paris-PUF,Que sais-je ?, n°2901 , 1994

-Alaska, Encyclopédia Universalis

-Alaska, Wikipédia, une vie difficile et une économie basée sur le pétrole, les mines et la pêche.

-L'Alaska, un modèle de gestion durable sur www.alaskaefood.org

-L'Alaska, des ressources et un milieu difficile sur biblio.beaulieu.dfj.vd .ch

-Tous les ouvrages récents sur la géographie et la géopolitique des Etats-Unis

Maîtriser les mots-clés

Littoral, mise en valeur, gestion intégrée, viabilité économique, hydrocarbures, oléoducs, gazoducs, pipelines, concession, ressources naturelles, pêche industrielle, pêche artisanale, off shore, réserve naturelle, espace vulnérable, matrice, équilibre écologique, ressources, revendications territoriales, aléa, enjeu, énergie, écologie, environnement, pergélisol, développement durable, aménagement, paysage, mutation ,transition, développement économique.

Niveaux de programmes

Programme de sixième

Etude géographique, économique et environnementale des pays nordiques

-des conflits d'usage pour le choix de développement des zones polaires.

-des équilibres à préserver dans le cadre de la mondialisation et du développement durable.

-l'exploitation pétrolière et gazière dans la mer de Beaufort et le golfe d'Alaska : écologie humaine, développement économique et préservation des espaces naturels, un difficile consensus.

Programme de lycée

La lecture géographique du monde

L'Arctique dans l'ère mondiale

-étude des intérêts économiques et des enjeux environnementaux du réchauffement climatique en Arctique.

-les ressources naturelles de l'Arctique et la définition de nouveaux enjeux stratégiques et économiques : la nouvelle voie du pétrole.

Compétences

-réaliser une **approche systémique** des espaces arctiques.

-utiliser les notions **d'aléas et d'enjeux** pour reconstituer des **schémas d'implication** sur **la mise en valeur des espaces littoraux de l'Arctique.**

-mettre en relation des extraits de presse, des photographies aériennes et satellitaires pour comprendre la mise en valeur et l'organisation de **l'espace de la pêche et des activités industrielles**.

-découvrir la complexité des facteurs qui entrent en intéraction dans l'aménagement des espaces : **facteurs naturels, humains, techniques, économiques, sociaux et politiques**.

I°) L'Arctique, des territoires convoités dans un environnement dégradé

Après avoir été le domaine de la chasse au phoque, à l'ours, au morse, à la baleine et aux animaux à fourrure, l'Arctique est devenu un **carrefour international, économique et stratégique** où sont confrontés les **intérêts des grandes puissances riveraines pour le contrôle et l'exploitation des ressources naturelles du sous-sol et de la mer.**

Cette **pression accrue sur les ressources polaires** est la conséquence de deux facteurs : la mondialisation et le réchauffement climatique. En effet, la fonte sans précédent des glaces observée depuis une dizaine d'années pendant la saison estivale, doit faciliter l'accès et l'exploitation des richesses de l'Arctique, dont une partie se trouve dans les zones froides de l'océan glacial, où aucune puissance nordique n'a pour l'instant de **juridiction.**

Olivier Pitras a développé la thématique des **énergies extractives** lors de son passage en Alaska pour sensibiliser l'opinion sur les transformations récentes des espaces alaskiens dans les espaces protégés et maintenant directement menacés par l'exploitation pétrolière (*exemple de l'ANWR dans la principale réserve naturelle de l'Etat).*

Dans le cadre de sa mission, il a semblé intéressant de s'intéresser à la situation nouvelle des espaces arctiques dans l'ère mondiale, pour **étudier la vulnérabilité des milieux naturels face aux mutations climatiques,économiques et environnementales actuelles.**

La séquence peut s'appuyer sur le *volet scientifique de l'expédition concernant les énergies extractives en Alaska, réalisé par Adeline Borot et Thomas Binet, et les rapports d'Olivier Pitras sur les conséquences de la pêche industrielle en Norvège et au Groenland.*

1) Un environnement riche mais vulnérable

L'Arctique recèlerait, d'après l'agence gouvernementale américaine de recherche géologique, **22 % des ressources énergétiques de la planète non découvertes**, mais techniquement exploitables.

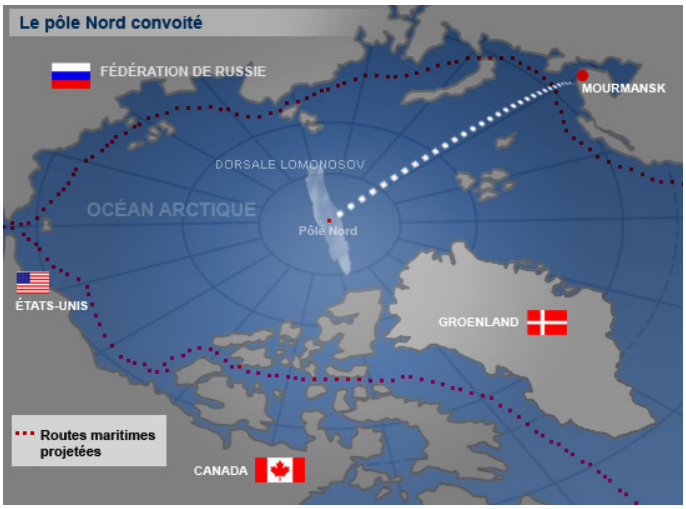
Cela représente environ **13% des ressources en pétrole et 30% des ressources en gaz naturel**, sans compter les gisements d'or, de diamant, de nickel, de fer, de cuivre et d'étain.

Les **réserves halieutiques** sont également importantes dans la zone circumpolaire *(mer de Béring, archipel arctique, golfe d'Alaska…).*

La compétition en cours à des fins d'exploration, d'exploitation et de contrôle des territoires menace les équilibres de l'Arctique, son environnement et ses populations.

En **mai 2008**, les cinq pays de l'Arctique se sont réunis à **Ilulissat**, au **Groenland**, pour prendre des *mesures visant à la protection et à la gestion de l'environnement maritime polaire.*

Ils ont défini des **droits communs** qui garantissent les **choix politiques permettant le développement économique et la protection des espaces vulnérables.**



2) De nouvelles stratégies politiques et économiques liées aux possibilités d'exploitation des ressources dans le cadre du changement climatique

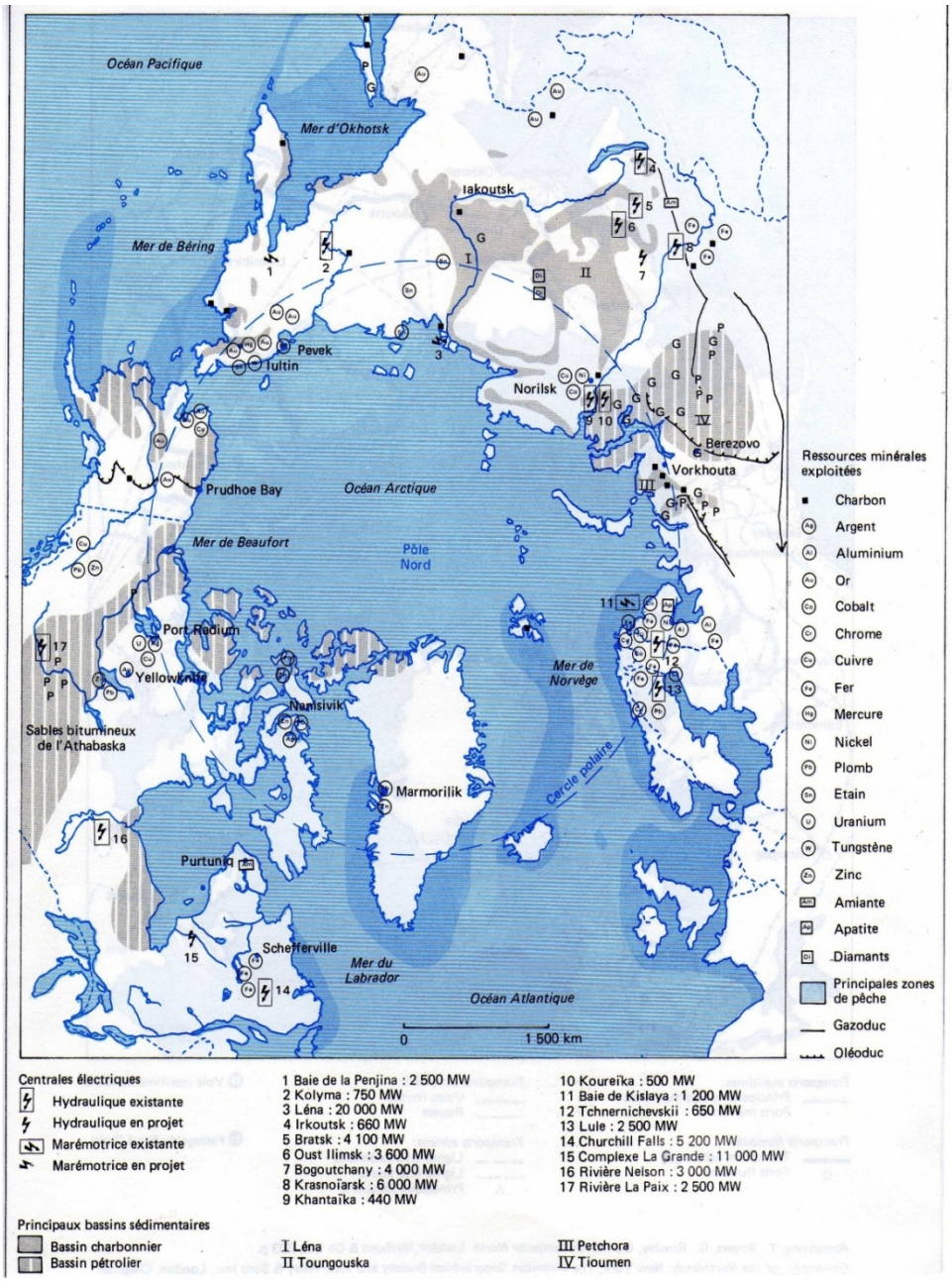
L'étude thématique peut partir de la carte des ressources naturelles de l'Arctique et des facteurs naturels, économiques, politiques, technologiques et stratégiques qui entrent en jeu dans la nouvelle configuration de la région.

La carte de 1990 des régions circumpolaires de l'hémisphère nord, publiée par l'Artic Institute of North constitue une bonne matrice pour commencer le repérage des informations à cette échelle géographique.

Elle doit être comparée avec une carte des ressources et des aménagements actuels et ajouter les **gisements off-shore, les nouveaux oléoducs et gazoducs, les terminaux pétroliers, les villes industrielles du Grand Nord canadien et alaskan, les pôles de transport aérien, les infrastructures routières et ferroviaires, les réserves et les parcs naturels.**

L'étude évolutive doit permettre de recenser les facteurs de développement et l'importance des sites ainsi que la conformation des mers actuelles (**carte des glaces polaires**) et des limites naturelles qui ne permettent pas la mise en valeur des territoires nordiques .

En effet, l'Arctique est entouré de **littoraux de nature**, *c'est-à -dire de zones sous la dépendance de la dynamique et de l'énergie du milieu polaire* : il faut donc prendre en considération cette **spécificité géographique** dans la détermination des **choix d'utilisation de l'espace**, aussi bien terrestres que **maritimes ,**dans le but de concilier la mise en valeur des richesses énergétiques et la sauvegarde de l'espace côtier, des sites naturels et des équilibres écologiques.



L'Alaska est **le plus vaste Etat américain**. Son sous-sol regorge de **richesses**. Il assure 17% de la production américaine de pétrole. Cette réserve stratégique d'or noir est exploitée par des compagnies pétrolières telles que British Petroleum, Exxon ou Arco .

Au nord du territoire, la zone de Prudhoe Bay produit la moitié du pétrole de l'Alaska et assure 9% de la production des Etats-Unis.La découverte de ce gisement il y a 30 ans a bouleversé la vie de cette contrée polaire et de **nouveaux champs pétrolifères** vont être exploités dans la **réserve ANWR** ….

Analyse cartographique

-quels sont les pays nordiques qui ont une **ouverture maritime sur l'Arctique** ?

-à qui **appartiennent** les **espaces maritimes** de l'Océan Glacial ?

-comment sont-ils **répartis** ?

-quelles sont les **revendications territoriales** actuelles ?

-où sont localisées les **principales ressources** de l'Arctique ?

-où sont localisées les **réserves énergétiques** ?

-qu'est-ce qui rend leur **exploitation difficile** ?

-quels sont les espaces industriels à **activité unique, à activités diversifiées** ?

-le long de quels **axes terrestres et maritimes** s'échelonnent les **pôles d'activités** ?

-quels sont les pôles spécialisés dans **l'extraction des matières premières** ?

-comment sont-ils **reliés** ?

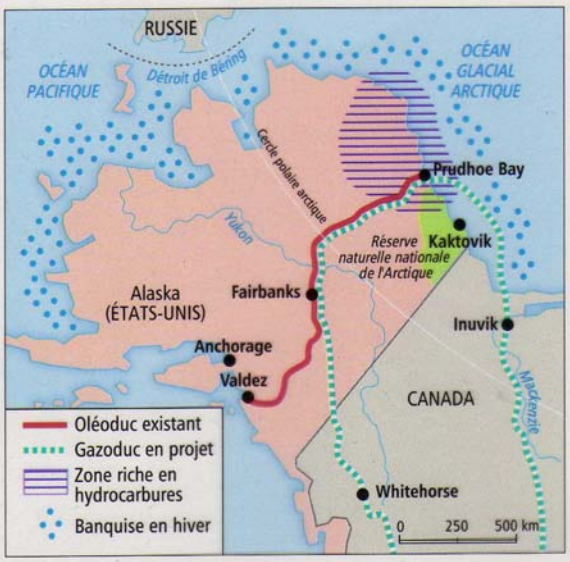
-quels **types d'industries** rencontre t-on principalement dans la zone circumpolaire arctique ?

-est-ce que ce sont des **industries polluantes** ?

-quels sont les **risques d'une surexploitation des ressources dans ces régions menacées par le réchauffement climatique pour l'environnement ?**

Synthèse : s'interroger,formuler des hypothèses, interpréter des informations

Etude de cas : l'exploitation des hydrocarbures en Alaska et le développement durable



Les hydrocarbures en Alaska
➤ CHAPITRE 8 doc. 6 p. 221.

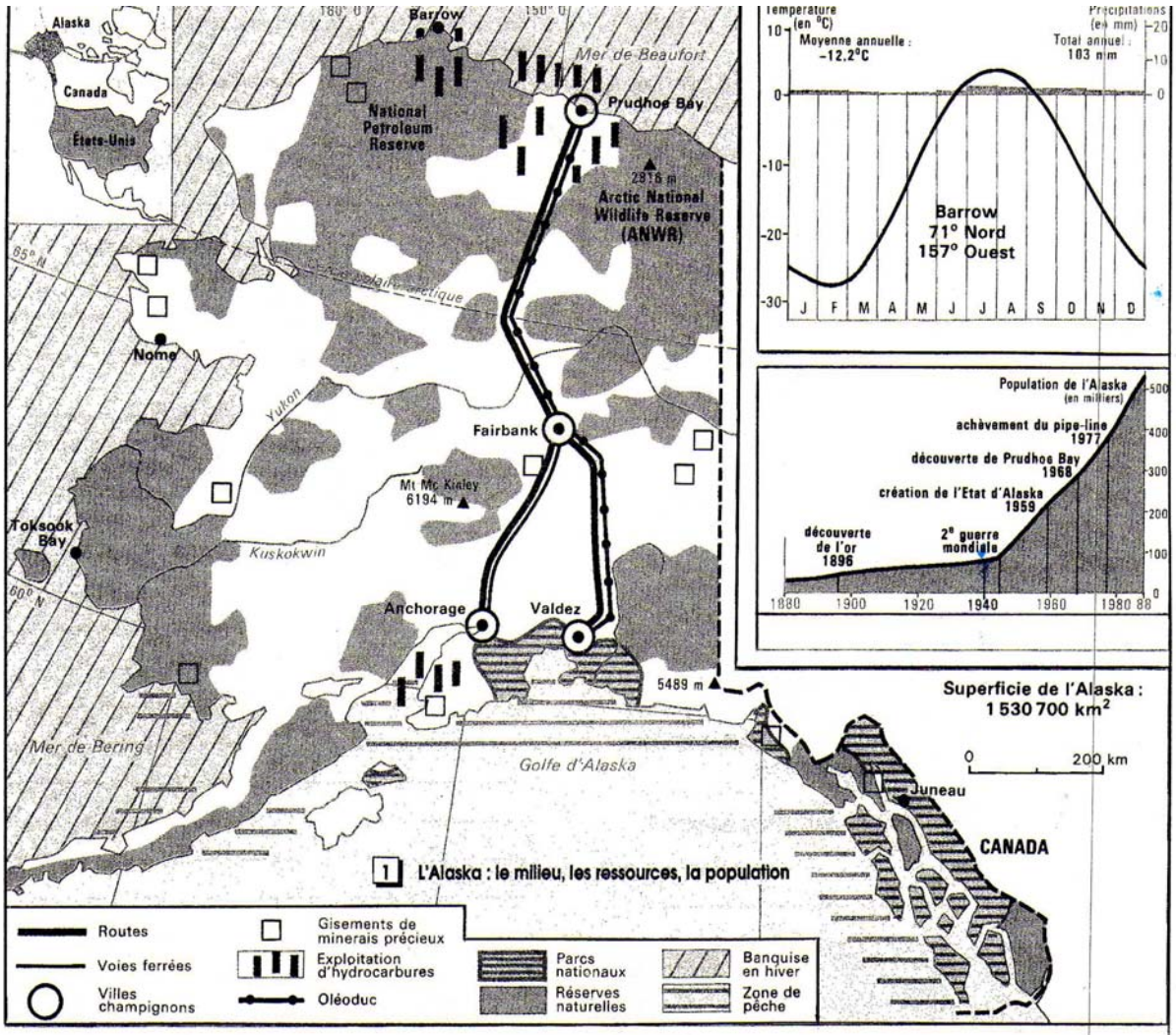
© Corbis

L'oléoduc transalaskien ➤ CHAPITRE 8 doc. 5 p. 219.

981366 © Éditions Belin 2003, Histoire-Géographie 3e

Fiche de travail

La mise en valeur d'un milieu froid : l'Alaska, le milieu polaire et ses ressources



D'après les éléments du doc 1 :

(a) — **Localisez l'Alaska :**
- Continent : _____ Pays : _____

(b) **Etudiez les caractéristiques du milieu :**

— Par rapport à celle de la France, la superficie de l'Alaska est :
1/3 1/2 égale 2 fois > 3 fois >

— Repassez, en rouge, le parallèle remarquable qui traverse l'Alaska.

— Sur le diagramme ombrothermique de Barrow, coloriez les mois où la température moyenne est < 0°C.

— Caractérisez en quelques mots le milieu de l'Alaska : _____

_____

_____

(c) — Quelle a été l'augmentation de la population de l'Alaska en un siècle ? _____

— Entourez, sur le graphique, les deux facteurs principaux qui expliquent la croissance de la population.

(d) — D'après la carte 1, quelles sont les ressources de l'Alaska ?

_____

_____

(e) — A quelles contraintes l'exploitation de ces ressources se heurte-t-elle ? _____

_____

_____

_____

Fiches de Travaux dirigés - Géographie classe de 2e - MAGNARD

Un espace convoité et un avenir incertain (fiche 2)

Des modifications apportées au milieu qui affectent l'environnement et les activités traditionnelles

2 Les Esquimaux de Toksook Bay

Installée depuis 1964 dans le village de Toksook Bay, la communauté Yupik vit au rythme des saisons. En été, sur la mer libre des glaces, les hommes partent sur leurs bateaux à moteur pêcher le hareng et le saumon. A la fin de l'été et au début du printemps, quand les glaces se brisent, ils les utilisent pour chasser les phoques, les canards et les oies. En hiver, ils parcourent la toundra et la baie en scooter de neige pour piéger le renard et le vison. Les revenus obtenus permettent d'assurer au village l'électricité et l'eau courante.

D'après *National Géographic* - Juin 1984

3 Les enjeux pétroliers

Les gisements du Texas et de Louisiane s'épuisant, les sociétés pétrolières se sont tournées vers l'Alaska et ont mis en valeur la côte Nord. En 1989, la production de Prudhoe Bay représente 25% du total des Etats-Unis et fait de l'Alaska le premier Etat pétrolier aux côtés du Texas.

Mais Prudhoe Bay doit fermer dans 25 ans. Après des sondages infructueux en mer de Beaufort, le plus grand espoir reste les 60 000 km² de l'A.N.W.R. (Arctic National Wildlife Reserve), jusqu'ici territoire protégé.

D'après *Oil and Gas Journal* - sept-oct. 1989

(a) — Dans le texte [2] surlignez, de deux couleurs différentes, les aspects traditionnels et les éléments modernes de la vie des Esquimaux de Toksook Bay.

(b) — D'après le texte [3], quels sont les enjeux de l'Alaska pour les Etats-Unis ? _____

— D'après le texte [3], quel est l'espoir des pétroliers ? _____

— D'après le croquis [4], quel élément naturel risque d'être perturbé par une extension éventuelle des concessions ? _____

(c) — D'après la carte [1], par quel port le pétrole de l'Alaska est-il exporté ? _____

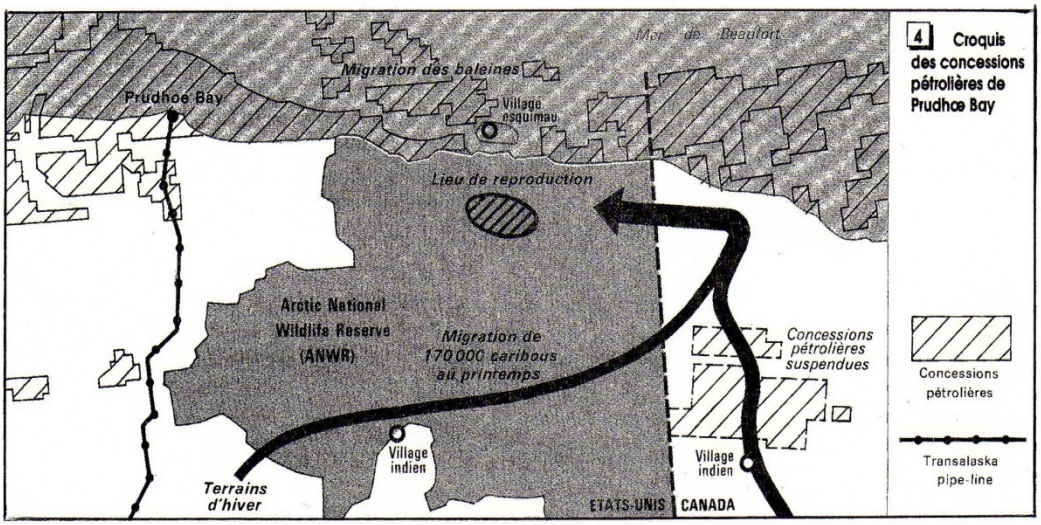
— Comment le pétrole y est-il acheminé ? _____

— Quelle distance doit-il parcourir ? _____

(d) — Sur le croquis [4], coloriez en rouge les concessions pétrolières off-shore et en orangé les concessions terrestres.

— Quel élément limite l'extension des concessions terrestres ? _____

(e) — Montrez que les intérêts des exploitants pétroliers ne sont pas forcément convergents avec ceux des occupants traditionnels de l'Alaska et avec ceux des défenseurs des équilibres naturels : _____



4 Croquis des concessions pétrolières de Prudhoe Bay

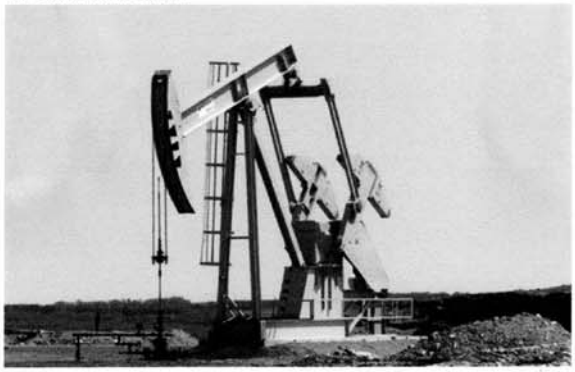
Fiches de Travaux dirigés - Géographie classe de 2e - MAGNARD

Des préoccupations pour le développement durable et l'environnement (AFP-05-09-2008)

Les conséquences de la fonte des glaces sur l'exploitation et le transport des hydrocarbures

Défis et dangers de la course aux hydrocarbures de l'Arctique

Par Guillaume LAVALLÉE



L'exploitation des gigantesques réserves pétrolières et gazières de l'Arctique présente d'importantes contraintes et risque d'affecter ce vaste écosystème déjà bouleversé par le réchauffement climatique, estiment des experts.

Imprimez Réagissez Classez

L'exploitation des gigantesques réserves pétrolières et gazières de l'Arctique présente d'importantes contraintes et risque d'affecter ce vaste écosystème déjà bouleversé par le réchauffement climatique, estiment des experts.

La Russie, les Etats-Unis, le Canada, le Danemark et la Norvège sont tous engagés - à différents degrés - dans une course pour exercer et étendre leur souveraineté sur l'Arctique pour des raisons stratégiques, politiques et énergétiques.

L'agence gouvernementale américaine de recherche géologique (USGS) a récemment estimé à 412 milliards de barils équivalent pétrole les ressources inexploitées d'or noir et de gaz dans le cercle Arctique. Et 84% de ces réserves se situent au large.

Des sites offshore près des côtes septentrionales de l'Alaska produisent déjà depuis des années du pétrole et du gaz naturel, mais l'exploitation d'hydrocarbures plus au nord dans l'Arctique n'est pas chose facile.

La gouverneure de l'Alaska, Sarah Palin, choisie par John McCain comme colistière dans la course à la Maison blanche, est une grande partisane de l'extension des forages pétroliers dans cet Etat américain.

La fonte sans précédent des glaces observée ces dernières années pendant la saison estivale facilite en théorie l'accès et l'exploitation de ces ressources dont une partie se situe dans des zones polaires de l'océan Arctique où aucune puissance nordique n'a pour l'instant de juridiction.

"Dans certaines régions, comme dans l'Arctique canadien et en Alaska, les glaces posent encore un problème à l'exploitation pétrolière et gazière. Ailleurs, comme au nord-est du Groenland, la fonte facilitera l'accès" aux ressources, explique dans un courriel à l'AFP Don Gautier, spécialiste à l'USGS.

Selon les estimations de glaciologues, l'océan Arctique pourrait être libéré des glaces pendant toute la période estivale d'ici à 2030 en raison du réchauffement climatique, dont l'effet est plus intense aux pôles.

"Mais lorsque vous parlez d'installations permanentes, que ce soit des structures offshore ou de transport maritime toute l'année, vous faites encore face à un environnement hostile" pendant le reste de l'année, note Hajo Eicken, professeur à l'Université de l'Alaska à Fairbanks.

Le Fonds mondial de la nature (WWF) juge "dangereuse" l'exploitation des hydrocarbures de l'Arctique, qui accélérera selon ce groupe environnemental les effets du changement climatique.

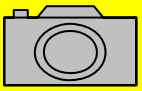
"Les dommages dans ces régions pourraient être importants parce que l'écosystème y est plus vulnérable", dit Christian Haas, professeur à l'université d'Alberta, citant le cas éventuel d'une marée noire ou de la modification de la trajectoire de migration des caribous et des baleines.

Dans l'Arctique, la couche de glace sur l'océan et la neige reflètent les rayons du soleil. Lorsque la fonte des glaces s'accentue, cette chaleur est absorbée par l'océan Arctique et le sol, ce qui amplifie le réchauffement, un phénomène baptisé "ice-albedo feedback" (rétroaction de l'albedo des glaces).

Ce réchauffement pourrait aussi libérer d'importantes quantités de dioxyde de carbone (CO_2) piégées dans l'Arctique. Or une plus grande présence de CO_2, le principal gaz à effet de serre (GES) produit dans le monde par la combustion d'hydrocarbures et de charbon, amplifierait le réchauffement planétaire et donc la fonte des glaces.

http://www.lepoint.fr/actualites-sciences-sante/defis-et-dangers

Tableau de synthèse *(à compléter)*

Thématiques	Photographies 	Fiches 1 et 2 + recherche documentaire	Les constatations d'Olivier Pitras
Les facteurs naturels		Replacer les **limites du pack glaciaire et du pergélisol continu pour marquer les contraintes qui rendent plus difficiles l'exploitation des ressources (travail sur calque).** Les élèves peuvent consulter le site de la **direction générale de l'état de l'environnement alaskan** pour trouver des informations et rédiger leur résumé. Etude paysagère **: le terminal de Valdez et les champs pétroliers du nord de l'Alaska, le port de pêche, le glacier Matanuska et le détroit du Prince William :** *-configuration géographique* *-environnement* *-végétation, sols* *-hydrologie* *-activités visibles* *-peuplement* -problèmes posés : **en quoi cette image illustre t-elle les problèmes de la mise en œuvre de la côte alaskienne et l'impact du réchauffement climatique ?**	
Les facteurs technologiques		Prospection, recherches géologiques. Les grands projets d'**ingenierie** de l'Arctique. Les exigences techniques et les réalisations : **TransAlaska** Pipeline, oléoduc Keystone… Les forages off shore.	
Les ressources		Pétrole, gaz naturel, charbon, or. D'immenses **réservoirs**. De nouveaux espaces convoités par les sociétés pétrolières dans l'Arctic Natural Wildlife Refuge (**ANWR**).	

		Une réserve naturelle grande comme deux fois la Suisse, créée en 1950 par le Président Einsenhower et **menacée par l'extension des forages pétroliers.** **Etude de la carte** Quelles ressources en : -**énergie ?** **-matières premières ?** Sont-elles situées dans des zones **accessibles ou répulsives ?** **Les conditions de glace actuelles limitent-elles leur exploitation et la mise en valeur des territoires ?** Quels renseignements complémentaires fournit la carte ?	
Le peuplement et les activités		La côte septentrionale de l'Alaska. Les pôles d'activité et les villes pionnières. **La mise en valeur intégrée des espaces nordiques**. L'impact socio-économique sur les populations autochtones. **La disparition des activités traditionnelles**. Etude de l'évolution des relations entre les hommes et le milieu. Les liaisons avec l'extérieur.	Olivier Pitras dit que l'occupation humaine dans ces régions est très discontinue et constate le difficile maintien des petits villages de pêcheurs, en raison de la montée des eaux océaniques, de la plus grande fréquence des tempêtes et de la disparition de la banquise. L'augmentation du trafic maritime et des pollutions perturbe également le mode de vie des Inupiaks et fragilise un peu plus des milieux déjà soumis à la pression climatique. Olivier Pitras dit aussi que l'occupation humaine est limitée aux puits de pétrole, aux mines et aux bases stratégiques et que ces installations sont menacées par la fonte des glaces (*si les ressources qui ont amené à les créer ne peuvent plus un jour être exploitées)*
Les indices de l'extension et les transformations paysagères		Les implantations industrielles et le développement des infrastructures qui expliquent la croissance de la région. Les nouveaux aménagements. La dégradation et la disparition des espaces naturels.	
Les marques des agressions		Les conséquences de l'industrialisation et de l'exploitation pétrolière.	

		Les répercussions désastreuses de la pollution et des activités pour l'environnement et l'écologie marine. La pollution dans les zones couvertes par les glaces et la toundra (benzène, baryum, chlorate,PCB…).	
Les indices de la fragilité		Les mutations paysagères. Les modifications de l'environnement. La fonte des glaces marines et du permafrost. **Conséquences sur les écosystèmes et les activités humaines.**	Olivier Pitras a observé une perturbation des rythmes des flux saisonniers animaliers et prend comme exemple les **modifications des trajectoires de migration des caribous et des baleines dans le Grand Nord canadien et au nord de l'Alaska.** **Les populations d'otaries à fourrure et certains oiseaux comme les macareux sont aussi moins nombreux sur les côtes septentrionales de l'Alaska et du Canada.**
Les indices d'une volonté de protection		Les mesures politiques et les choix d'utilisation des territoires. Les solutions locales. Les oppositions et les revendications autochtones. La co-gestion des territoires et des ressources. Le rôle de la **Conférence circumpolaire Inuit.**	Olivier Pitras a participé à des rencontres entre acteurs économiques, gouvernement local et différents secteurs de l'environnement, dans la perspective d'une **réflexion commune sur les moyens de lutter contre les effets négatifs de l'exploitation des ressources et le réchauffement climatique**.
Les risques naturels		La montée des eaux océaniques et le recul des côtes. La dégradation des conditions glacielles et la fragmentation du pack glaciaire : la dangerosité de la mobilité des icebergs sur le transport maritime et les activités de la pêche. La construction d'oléoducs, de gazoducs et de plate-formes pétrolières dans des zones de forte séismicité (**golfe et chaîne d'Alaska**) ou sur du pergélisol discontinu.	
Les risques humains		La disparition des villages de pêcheurs et le déplacement des populations autochtones vers les villes et l'intérieur. La disparition des activités traditionnelles. Le développement de maladies comme l'asthme et les cancers de la thyroide.	

		Augmentation des tensions communautaires (vandalisme, violences domestiques, alcool, drogue..) .	
Les facteurs économiques		Un développement économique régional étroitement lié à la production d'énergie. L'exploitation sectorielle et ponctuelle des ressources nordiques. De nouvelles perspectives liées à la fonte des glaces (ouverture du passage du nord-ouest). De nouvelles voies pour le pétrole.	
L'Etat du marché international		L'importance des réserves de l'Alaska et les intérêts américains : l'exploitation des gisements de l'Alaska permettraient de pallier l'éventuelle défaillance d'un fournisseur…	
Les acteurs		Les compagnies et les opérateurs pétroliers. Les grandes firmes multinationales. L'Alaska et les autres Etats américains. **La politique énergétique américaine (1992-2008).** La délimitation de la frontière maritime entre les Etats-Unis et le Canada risque d'entraîner **d'autres enjeux pour l'Alaska.** **Etude des flux énergétiques et pétroliers** *-où s'observent les principaux flux en Amérique du nord ?* *-dans quelles zones et dans quelle direction ?* **Avec les perspectives de développement économique liées à la fonte des glaces de l'Arctique, quelle peut être la nouvelle place de l'Arctique dans l'ère mondiale ?**	Olivier Pitras a rencontré lors d'une étape précédente Stephen Harper, le premier ministre canadien venu réaffirmer la question de la souveraineté de l'Etat sur la gestion des territoires nordiques.

Les élèves présentent une synthèse sur les enjeux, les compatibilités et les incompatibilités des ressources en Alaska et reportent les résultats de leur recherche sur une **grille de comptabilité-incomptabilité des usages des ressources énergétiques et de la mer en Arctique** (*tiré de Vallega-1996-The agenda 22 of Ocean Geography*).

Objet-bilan	**Relations conflictuelles**	**Relations problématiques**	**Activités gênantes pour les animaux**	**Activités gênantes pour les peuples autochtones**	**Relations favorables**	**Activités favorables aux hommes et aux animaux**
Ports						
Terminaux off shore						
Câbles sous-marins						
Exploration						
Raffineries côtières						
Oléoducs						
Activités démersales						
Activités Pélagiques						
Aquaculture						
Rejets industriels						
Pollution d'hydrocarbures						
Pêche						
Exploitation des réserves naturelles						
Parcs marins						
Navigation maritime						
« Rail »						
Surexploitation des ressources						
Ecologie						
Développement durable						
Constatations d'Olivier Pitras sur le trajet polaire de l'expédition ANA *Islande* *Groenland* *Archipel arctique* *Grand Nord canadien* *Alaska*						

Un travail cartographique **sur tableau numérique** peut permettre **l'application et l'utilisation des données des deux tableaux réalisés**, à partir de **l'image Google Earth Sat 2005 du versant nord de l'Alaska, dans l'Arctic National Wildlife Refuge *(ANWR).***

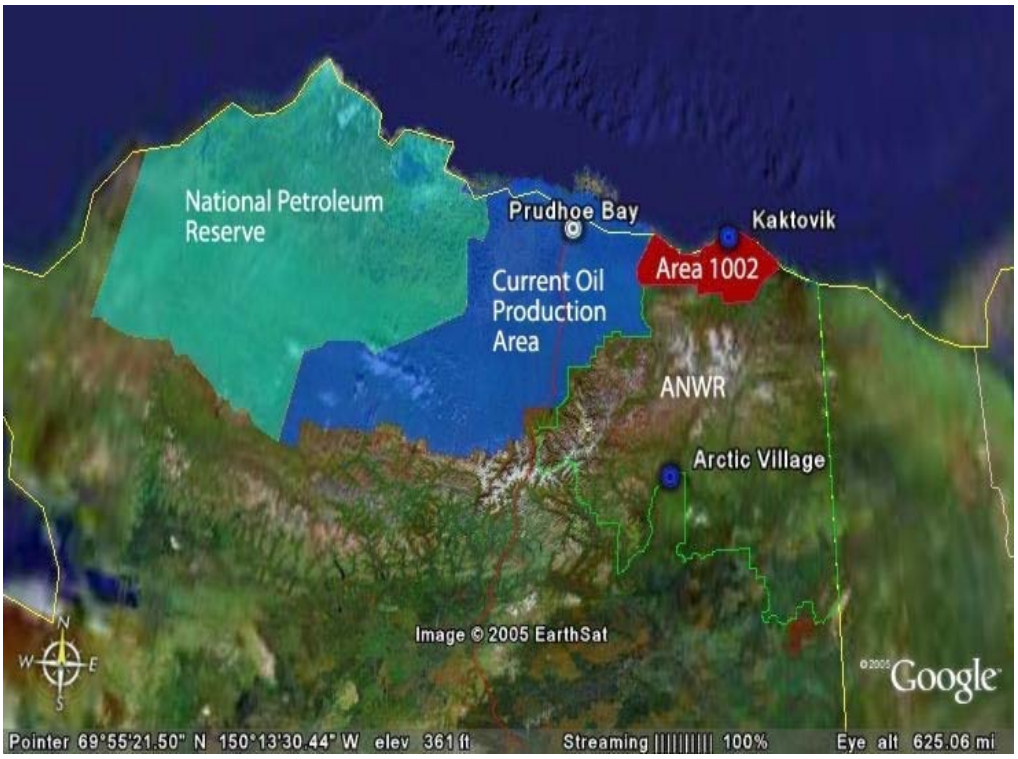
Google Maps permet **d'intégrer la thématique à son contexte** et l'exploitation de données actualisées à plus grand format *(Alaska Center of Environment) ; l'utilisation du tableau numérique est d'un grand confort technique pour la réalisation de cet exercice.*

La protection de cette région côtière septentrionale de l'Alaska est devenue depuis une quinzaine d'années, une priorité pour les peuples autochtones et les défenseurs de l'environnement face aux menaces du Congrès américain **d'ouvrir cet espace protégé à l'exploitation pétrolière et gazière.**

Sarah Palin, la gouverneure de l'Etat et colistière républicaine de John Mc Cain, veut creuser le sol pour en faire jaillir le pétrole : elle reprend les arguments de George Bush et promet une exploitation durable et responsable, soucieuse des équilibres écologiques et n'affectant qu'une petite partie de la réserve en bord de mer.

La poussée des forages pétroliers dans l'ANWR et les menaces pour l'environnement arctique

Un développement des activités compatible avec les intérêts de développement durable ?



Exercice *(à réaliser avec une superposition de calques)*

-localiser la **zone côtière 1002** *(nouveaux champs pétroliers et gaziers).*

-localiser la **zone de Prudhoe** et les installations de la **National Petroleum Reserve** *(point de départ de l'oléoduc qui traverse l'Alaska du nord au sud jusqu'à Valdez).*

-situer les localités d'**Inupiat** et de **Gwich'in** ainsi que les **autres villages** où vivent quelques **300 Esquimaux**.

-tracer les **itinéraires migratoires des troupeaux de caribous** du **Porcupine** et des autres animaux de la région.

-replacer **l'itinéraire de l'oléoduc** traversant l'Alaska et localiser les milliers de puits de pétrole actifs sur le versant nord *(compagnies Exxon, Shell et Conoco Phillips).*

-colorier **les terres** encore **à l'état sauvage** *(environ 5 % !).*

Questions

Quelle est la position de l'Alaska et du Canada sur la réserve faunique de l'Arctique ?

Les revendications américaines liées aux ressources énergétiques sont-elles compatibles avec la gestion du parc naturel alaskan ?

Peut-on encore parler de diversité naturelle et de développement durable ?

Comment se manifeste la volonté de protection de cette zone polaire sensible du point de vue environnemental et socio-économique ?

Comment se manifeste l'opposition des peuples autochtones et quel est leur pouvoir sur la gestion et les choix d'utilisation des territoires ?

Quels sont les problèmes de protection des habitats et des terres ?

Les Inupiaks sont-ils dépendants de cette industrie ? Que gagnent les familles qui acceptent de louer leurs terres aux grandes compagnies pétrolières ?

En quoi l'exploitation des hydrocarbures permet-elle le développement économique et la modernisation des villages ?

Peut-on parler de sauvegarde culturelle des communautés en liaison avec l'industrie pétrolière ?

Quelles perturbations environnementales risquent d'amener les nouvelles concessions pétrolières et gazières dans cette région et dans le cadre du réchauffement climatique ?

Quelles sont les sources de nuisance pour l'environnement et le maintien de la culture traditionnelle des Esquimaux ?

L'Alaska et le Grand Nord canadien peuvent-ils devenir un theâtre de pollution majeure ?

La recherche réalisée par Olivier Pitras, Adeline Borot et Thomas Binet sur les industries extractives en Alaska , et le constat réalisé sur le potentiel d'exploitation de certaines zones souligne la **pression des multinationales pour l'accès aux ressources dans les zones préservées** *(ANWR-NPR-A et off shore)*,ainsi que les risques environnementaux liés au réchauffement climatique. Dans un contexte d'exploitation rendu difficile par la **mobilité et la diminution de la calotte glaciaire**, on peut penser que les **installations permanentes** ne pourront s'implanter que dans les années **2020-2030**, lorsque l'Océan Glacial Arctique sera entièrement praticable pendant la période estivale.

En attendant, l'exploitation des hydrocarbures et des richesses minières de l'Arctique **s'accélère avec les effets du réchauffement climatique** et **les compagnies pétrolières se ruent sur les gisements inexploités de l'Alaska.**

II°) La mise en valeur rationnelle de la pêche en Arctique

1) Des ressources halieutiques qui s'épuisent

Un autre problème évoqué par Olivier Pitras au début de son parcours est la **surpêche dans les eaux des mers de l'Arctique.**

La pression sur les ressources est également importante dans les régions du nord et du nord-ouest de l'Océan glacial.

Le navigateur parle d'une **diminution des ressources** et de la **surpêche** d'espèces de **proies importantes** *(notamment le capelan et la morue arctique)* qui contribue à la **réduction des réserves alimentaires** en mer sur d'importantes périodes pendant la migration de l'omble *(escales au Groenland).*

*Olivier Pitras constate que le réchauffement climatique **accentue** aussi la compétition entre les poissons qui se trouvent aux limites septentrionales de leur habitat, poussant certaines populations à migrer ou à disparaître.*

*Il dit aussi que si les détections de certaines extinctions semblent s'améliorer (baleines à bosse) dans la période récente, la situation reste médiocre : **l'exploitation** apparaît comme la principale cause (**55%**) à toutes les échelles d'analyse, suivie par la perte ou la dégradation des habitats (37%), le reste étant attribué aux espèces invasives, au **changement climatique** , aux pollutions marines et aux maladies (**8%**).*

Le réchauffement climatique amplifie l'impact de l'environnement sur les populations marines et allonge les périodes de pêche dans les zones déglacées.

Etude de cas : la pêche industrielle en Norvège et au Groenland (analyse comparative)

L'industrie de la pêche dans le domaine arctique : les ports de Tromso et d'Ilulissat.

Etude thématique à réaliser sur fiches au CDI sur les thèmes suivants :

*-la **pêche à la morue, au flétan et à la crevette au Groenland : une activité nécessaire au maintien d'une vie locale active.***

*-l'**économie** de la pêche norvégienne (traitement, commercialisation, distribution…)*

*-la pêche industrielle : une activité **commerciale***

*-la **filière pêche** et les **communautés autochtones***

*-les **impacts du réchauffement climatique sur les activités de la pêche***

*-la pêche en Arctique : un **secteur clé mais vulnérable***

*-les nouvelles orientations de la pêche dans le cadre des **directives européennes et internationales** de **gestion durable des ressources de la mer**.*

*-des solutions alternatives pour mieux **gérer les équilibres** et préserver durablement les ressources : **l'aquaculture.***

Questions sur les activités de la pêche dans le domaine arctique, à partir des exemples de la Norvège et du Groenland

Quelles sont les **espèces les plus pêchées** dans la zone polaire arctique ? **A quoi** sont-elles destinées ? Profitent-elles aux **pays riverains** ?	Etude de la ressource.
Pourquoi se **raréfient**-elles ? Quel est **l'état des ressources** de l'Arctique ?	
La pêche est-elle pratiquée **de la même façon** en Norvège, au Groenland, au Canada et en Alaska ? L'**intensité** des prises est-elle la même selon les **espèces** et les **régions** ? Dans **quelles zones** la pêche est-elle la plus **intensive** ? Quels sont les secteurs **les plus faciles à exploiter** ? Pourquoi ces **pratiques commerciales** sont-elles fortement **prédatrices** ? Comment les **stocks de poissons** sont-ils mis en danger par la **surexploitation** ?	
Comment la **législation internationale** intervient-elle dans ce domaine ?	Le vote des pêcheurs norvégiens et le refus d'adhérer à l'UE. L'octroi des ZEE ;

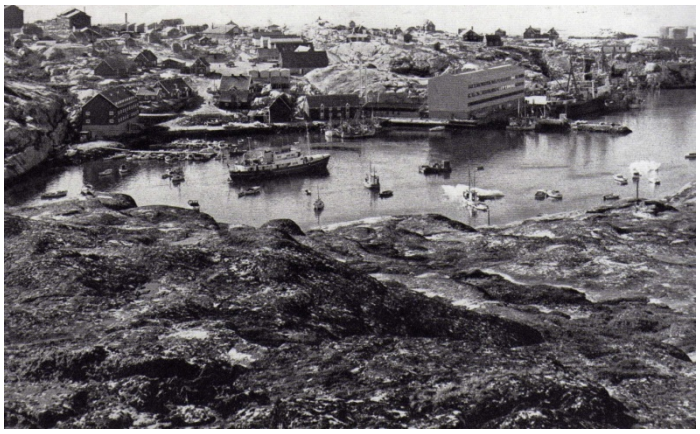
Quelles sont les conséquences des **réformes** pour les pêcheurs islandais, groenlandais et norvégiens ?	Des organisations professionnelles dynamiques et soucieuses de la préservation des intérêts des pêches nationales. La défense du secteur de la pêche au nom des équilibres locaux.
La règlementation concerne-elle les **peuples Esquimaux et ceux qui pratiquent une pêche artisanale ?**	
Quels sont les **facteurs du réchauffement climatique** qui **perturbent** les écosystèmes (*affection des espèces planctoniques, des larves de morue..)* et qui s'ajoutent à la **surexploitation des mers** ?	
Quelle est **l'importance de la pêche à l'échelle locale** ? *(emplois induits, commerce, transport, consommateurs)*	Les processus et les segments de la filière pêche en Arctique : une structure spatiale, un processus économique.
Comment les **Etats** commencent-ils à **préserver** de façon drastique les ressources existantes ?	
Quel a été le **motif de la réunion** des cinq pays de l'Arctique en **mai 2008 à Ilulissat** ? Quelles **mesures** ont été adoptées pour **organiser** et **réglementer** les activités de la pêche hauturière ? Peut-on parler de **logique commerciale** ou de volonté de **préservation de l'environnement maritime** ?	
L'importance de la pêche en Norvège et au Groenland se réduit-elle à la **commercialisation des poissons ?**	
Quels sont les **atouts** de la pêche en Arctique ? Certains pays sont-ils **plus avantagés que d'autres** ?	
Quelles sont les **contraintes** de la pêche en Arctique ?	
Quelle est la **tendance** de la pêche en Arctique depuis vingt ans ?	

Comment évoluent les **complexes biogéographiques de pêche** dans le cadre du réchauffement global ? Quel impact **l'évolution de la structure biologique des océans** peut-elle avoir sur la **pérennité du secteur** pêche dans les pays riverains de l'Arctique ? 	
Quelle conclusion **Olivier Pitras** tire t-il de ses **constats** et de ses **rencontres** ? Quels sont les **acteurs économiques** et **sociaux** aux intérêts divergents qui **doivent**, *d'après lui et comme lui*, **sensibiliser** tous ceux qui fréquentent ces milieux fragiles et attirants ? 	

La recherche documentaire doit permettre aux élèves d'établir un dossier sur **la gestion et la protection des activités liées à la pêche commerciale dans la zone arctique** *(Groenland, Grand Nord canadien, mer de Béring*) et d'étudier la **réglementation internationale** sur le volume autorisé des **prises** et la **chasse aux mammifères marins** ainsi que le suivi des populations menacées par le **réchauffement des eaux océaniques** et la **diminution des planctons marins.**

2) Une adaptation permanente des activités de pêche

Depuis les années 1970, la pêche commerciale a développé **l'activité artisanale** et a **fixé le peuplement dans les petits ports, le long des côtes** groenlandaises *(emplois et production).*



Source : documentation photographique, février 1982-n°6057

Jakobshavn (Ilulissat en groenlandais et signifiant « les icebergs ») s'enorgueillit de ses installations portuaires (A) et de la modernité de son usine de traitement du poisson et de la crevette. C'est aux « dons de la mer » qu'elle doit sa prospérité actuelle... sa fragilité aussi. Jusque dans les années 30, la région de Disko était une aire riche en mammifères marins. Puis, touchés par les effets du réchauffement climatique commencé au sud du Groenland vers 1920, ils désertèrent la baie, tandis qu'arrivaient du sud, en bancs nombreux, de nouvelles espèces de poisson dont la morue. Le chasseur eskimo devint pêcheur groenlandais. Un équilibre vieux de plusieurs siècles s'effondrait. L'adaptation à cette situation nouvelle nécessitait des capitaux. Ils affluèrent, la morue aussi. Une usine à poisson fut construite, un port aménagé, des cotres de pêche acquis par les Groenlandais dont certains s'associèrent pour former des sociétés privées. Au début des années 70, l'économie du Groenland dépendait largement de la pêche. On célébra la réussite « du passage de l'ancien au nouveau », l'adaptation exemplaire à une économie de type moderne... même si, longtemps encore, les nouveaux pêcheurs continuèrent à embarquer leurs kayaks à bord de leurs cotres (B).

Or, le réchauffement marin n'était qu'une fluctuation, de forte amplitude, mais de courte durée ; et lorsque la température des eaux marines se mit à baisser, les prises de morue s'effondrèrent. Les pertes devinrent très sensibles à partir des années 70.

Heureusement, les eaux de Disko, à de plus grandes profondeurs, recèlent les plus riches bancs de crevettes connus dans le monde. De la morue congelée on passa à la crevette en boîte. En 1978, 16 300 tonnes furent prises et commercialisées par les conserveries de la côte pour près de 60 000 000 de F. Activité masculine d'été, la pêche à la crevette suscite une industrie pourvoyeuse d'emplois saisonniers féminins (C). Les ouvrières, avec une stupéfiante habileté, décortiquent les crustacés, les mettent en boîte et les pèsent.

A l'automne, la pêche à la morue reprend, tandis que l'hiver, le flétan est attrapé au moyen de palangres posées depuis la banquise sous le couvert glacé. **J.-F. LM**

La **pêche artisanale** est de moins en moins pratiquée mais continue d'alimenter les **petits ports régionaux**. Le secteur des produits de la mer occupe une place importante dans les économies groenlandaise et norvégienne. Il contribue à **l'aménagement du territoire** et à la **vie du tissu économique et social du secteur sur les littoraux**.

La Norvège et le Groenland ont dû, en raison de l'accroissement de la demande de produits marins en Europe, développé l'**aquaculture**, activité qui contribue à **fixer les populations rurales dans les fermes le long des fjords.**

Le choix de l'Etat en Norvège est de conserver à la pêche un effet d'animation du littoral.

Cela ne maintient pas pour autant l'emploi productif mais l'organisation des producteurs veille aux intérêts des pêcheurs. Les principales concentrations se retrouvent dans les régions du sud-ouest et dans une moindre mesure dans le nord. Le pays garde des positions importantes à proximité de son marché principal, l'Union européenne.

Sans doute l'épuisement observé des zones de pêche nordiques, du fait d'une exploitation trop intense de la ressource, donne t-il toute ses chances à la production aquacole en Norvège.

Celle-ci peut cependant entrer en concurrence avec d'autres usagers et exige de l'espace et une bonne qualité des eaux.

Un effort important est donc fait en faveur de l'**enseignement et de la recherche** qui contribuent à l'amélioration de la connaissance et de la gestion des milieux marins.

Tromso abrite l'Institut norvégien de recherche sur la pêche et l'**aquaculture**, spécialisé dans les études biologiques, des produits et des marchés et l'Ecole supérieure nationale des pêches rattachée à l'Université.

3) Vers une meilleure gestion des ressources et des zones côtières arctiques

Olivier Pitras et son équipe ont constaté une **chute des ressources halieutiques** : la population de certaines espèces est actuellement inférieure à la **limite de sécurité biologique** *(baleines à bosse, morses, ours polaires et morues arctiques).*

Dans le cadre du changement climatique,c'est un **indicateur majeur** qui souligne les principales **perspectives d'évolution** de ce milieu. Il définit également les conditions de la **comptabilité** entre les **différents usages de l'espace maritime polaire**.

Ceux-ci sont nécessaires à la **préservation des milieux** et particulièrement au **maintien des équilibres biologiques.**

La fonte des glaces permettra, par exemple, de chasser prochainement les baleines sur des périodes plus longues et sur l'ensemble des territoires circumpolaires libérés de l'emprise des glaces, ce qui risque d'aggraver la situation précaire de ces mammifères marins et rendre plus difficile leur protection. Les équilibres marins seront encore plus perturbés.

Le navigateur a discuté avec les pêcheurs des petits ports groenlandais et canadiens, qui ont souligné que de nombreuses populations d'animaux souffrent, depuis quelques années, de la **faim** en raison de la **diminution des réserves de poissons**, malgré la mise en place d'une **politique rigoureuse de la pêche depuis 1996**.

La **diminution** et la **fragmentation de certains habitats** sont directement liées au **réchauffement des eaux superficielles** et au **déplacement accéléré des glaces marines**.

Olivier Pitras dit qu'il faut maintenant raisonner à **toutes les échelles de l'espace géographique** pour **pratiquer une gestion intégrée des mers arctiques** et traiter au-delà des cas particuliers pour aborder le problème **dans son ensemble**.

Avec tous les acteurs qui sont concernés et influencent l'évolution actuelle….

La baleine à bosse n'est finalement qu'un maillon de la chaîne .

Synthèse

Les élèves peuvent utiliser **l'accord de partenariat** conclu entre **l'Union Européenne et le Groenland** pour la période **2007-2012**, afin de mieux comprendre la mise en place de la **politique sectorielle de la pêche** dans les régions arctiques.

Celle-ci vise à **limiter les prises** de *cabillaud, flétan noir, crevette, capelan, morue et crabe des neiges* et à **préserver le renouvellement des espèces**.

Elle s'appuie sur des **droits communs** de **licence** et des **quotas**, qui ne peuvent maintenant être augmentés que sur **avis scientifique**.

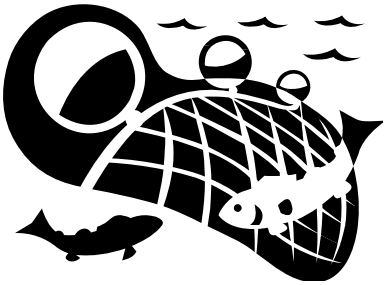
Pour finir, les groupes peuvent réfléchir aux **objectifs internationaux de gestion du complexe maritime et de la pêche**, dans le cadre du **réchauffement climatique** et de la **préservation de la biodiversité des régions polaires**.

« *Se pencher sur la gestion intégrée des mers et des côtes des régions polaires, c'est reconnaître l'importance particulière qu'ils représentent pour l'humanité. Il faut maintenant éviter les abus, les pollutions et les gaspillages de la ressource vivante comme de l'espace, et s'appuyer sur nos diverses expériences pour lutter contre les effets néfastes du réchauffement océanique* » .

Per Stig Moeller, Ministre des Affaires étrangères du Groenland, mai 2008, Ilulissat.

Le professeur peut terminer sa séquence par une synthèse sur les **processus et les segments de la filière pêche en Arctique** dans le cadre du réchauffement climatique et de la mondialisation des échanges , et faire **réaliser des schémas** à partir des **fonctions économiques** et du **découpage de l'espace halieutique : espace de production, espace de transition, espace de distribution.**

Le schéma est à **compléter à partir des informations de la recherche documentaire et des relevés d'Olivier Pitras** (cf séquence d'activités-module 6).



Les outils du débat

Propositions de sujets

Collège

-la pêche en Arctique : dénominations et paramètres

-la gestion de la nature littorale dans les pays riverains de l'Arctique

-les activités modernes en Arctique et leur impact sur l'environnement

-l'espace halieutique de l'Arctique (espaces de pêche, ports et hinterland)

-les ports, des espaces construits

-la fonction des ports de pêche

-l'organisation de l'espace par les ports de pêche au Groenland

-l'organisation de l'espace par les activités pétrolières en Alaska

-les facteurs du développement économique dans l'espace arctique

Lycée

-la place des littoraux arctiques dans la géographie des pêches

-la variété des marques de la pêche sur les littoraux du Grand Nord

-la maîtrise de la ressource halieutique pour la préservation de la biodiversité

-la géographie des formes de la maritimité moderne

-la pêche en Arctique et la mondialisation des échanges : aléas et enjeux

-les conflits d'usage des mers et des littoraux : la voie américaine, le consensus à tout prix