# **Etude de cas : L’Arctique : fragilité et attractivité. 3H**

Points communs et différences entre les programmes de 2011 et 2019 :

|  |  |
| --- | --- |
| **BOEN 2011 – 7 à 8h**  | **BOEN 2019 – 1 à 2H** |
| « Mondes arctiques » : pour mettre l’accent sur **les sociétés** qui y vivent, les développent et les convoitent. A distinguer tout de même : les populations autochtones, peu nombreuses, qui pratiquent le territoire vs les pays riverains, souvent de grandes puissances, qui cherchent à exploiter cet espace. Le pluriel montre une **diversité des espaces** : selon la latitude, contraintes plus ou moins fortes / peuplement discontinu / accessibilité plus ou moins grande. Gradients.Les mondes arctiques, une « nouvelle frontière » sur la planèteTerme hérité de la GF, au moment où les EU et l’URSS souhaitaient conquérir de nouveaux territoires comme par exemple la lune. Idée d’un espace encore à conquérir, à découvrir, mais selon **un angle de vue** : celui des pays pouvant voir un intérêt économique, stratégique, géopolitique à cette zone. Nouvelle frontière : désigne auj un territoire progressivement mis en valeur économiquement et intégré aux territoires occupés par l’Homme (œcoumène). Un chapitre qui insistait surtout sur **l’isolement et l’enclavement** de cet espace pourtant situé autour d’un océan, un désert de glace sanctuarisé, une ultra-périphérie. Un espace en périphérie du monde, un « milieu contraignant », habité en faible densité par des populations autochtones. Chapitre en 8H, « question au choix » : qui commençait par une étude de cas centrée sur *« une partie du territoire d’un des pays arctiques, soit principalement : Canada, Russie, États-Unis (Alaska), ou encore Islande, Norvège (Svalbard), Danemark (Groenland et îles Féroé) »* (BOEN 2011).  | Changement dans la terminologie utilisée : l’Arctique au singulier = **l’océan Arctique** mais aussi une **zone, entourant le pôle nord,** compliquée à délimiter et soumise à une variation majeure pendant l’année (gel et dégel de la banquise et du sol), variation accentuée par le réchauffement climatique. L’Arctique : fragilité et attractivitéFragilité : prise de conscience de la fragilité de cet espace + un **espace en mutation, en transition.** Attractivité : en 2019, l’Arctique n’est plus une nouvelle frontière : c’est bel et bien **un lieu de plus en plus intégré** à l’espace-monde grâce, entre autres, au réchauffement climatique. L’Arctique est entré dans le processus de mondialisation et il est, en même temps, transformé par elle. Passage de l’isolement à l’intégration. L’idée du « milieu contraignant » a disparu : pas de déterminisme. L’angle **environnemental et géopolitique** est davantage mis en avant. La différenciation spatiale est moins mise en avant par rapport à 2011. Ici, on traite de l’Arctique en général avec un temps bien plus limité. 1 à 2H maximum. Bilan : Dans cette étude de cas, il faut faire le lien entre le **changement climatique,** qui modifie cette zone fragile en la rendant plus accessible (fonte de la banquise). Cette accessibilité génère **une attractivité croissante** liée aux ressources (surtout les hydrocarbures). Tout cela augmente **la vulnérabilité du milieu**. On a donc une zone porteuse d’enjeux qui s’exercent à l’échelle planétaire. Impacts locaux / changements globaux.  |

Comment utiliser cette étude de cas :

Comme toutes les études de cas ne sont pas obligatoires dans le cadre des nouveaux programmes, le temps imparti pour traiter l’Arctique est variable : l’enseignant pourra y consacrer, selon sa progression et le nombre d’études de cas traitées, entre 30 min et 3H.

La proposition suivante se fait sur la base de 2H30 -3H : c’est une étude de cas assez longue qui permet la réalisation d’un croquis filé afin de rappeler aux élèves, en début d’année, les règles cartographiques. L’EDC sera ensuite complétée par le cours (leçon 1 « Les sociétés face aux risques » et leçon 2 « Des ressources majeures sous pression »), envisagé dans un volume horaire de 8H (possibilité de regrouper ces 2 leçons dans une même leçon). La question spécifique sur la France sera traitée en 3H.

**Document d’accroche :** Kevin Kallaugher, *The Economist*, dessin de presse 2007.

Titre possible du document : ***L’Arctique, un espace entre fragilité et attractivité.***



En surface : « Un autre environnement vierge, riche en minéral, a été découvert ». « Oh mon dieu… cela pourrait être seulement la pointe émergée de l’Iceberg ! ». « Iceberg ?  Qu’est-ce qu’un Iceberg ? ».

En profondeur : « Pas si vite », « Le mien », « Ma terre », « Je possède ceci », « Attendez ! ».

***Consigne : A l’aide de ce document, pourquoi peut-on dire que l’Arctique est un espace à la fois fragile et attractif ?***

***Ce document sera revu dans la suite du cours pour apporter des compléments aux élèves. Comme document d’accroche, il sert à introduire le sujet sans trop rentrer dans les détails pour sonder les connaissances des élèves.***

*Les photos du diaporama illustrent le propos pour que les élèves aient des repères visuels. On peut décider par exemple de ne pas montrer la source dans un 1er temps et de faire deviner aux élèves de quoi il s’agit, ce que la photo dit, ne dit pas, etc.*

**Pistes de réponses :**

**Un milieu fragile et en mutation à cause du changement climatique :**

* Une banquise en train de fondre.
* Le soleil au fond, qui semble brûler : augmentation des températures en Arctique
* Des animaux en voie d’extinction (otaries, ours blancs…) : faune et flore exceptionnelles.

**Un milieu convoité et soumis à des pressions** : cf. les sous-marins qui se bousculent pour planter une pancarte revendiquant la ppté des fonds marins => allusion peut-être à la Russie qui, en 2007, a réussi à planter un drapeau russe sous le pôle Nord, à plus de 4000 m de profondeur, avec un bathyscaphe. Montrer sa supériorité technique (et symbolique).

 - appropriation des ressources (ressources en gaz et pétrole) mais aussi de métaux rares dans le sous-sol par ex.

 - appropriation des territoires avec les ZEE

 - emplacement stratégique (aspect militaire + nouvelle route ouverte avec la fonte de la banquise).

**Une caricature qui cherche à dénoncer** :

* la question de la durabilité du modèle sur lequel repose la mondialisation et la maritimisation des océans qui entraîne un réchauffement climatique
* la convoitise acharnée de certains acteurs, extérieurs à l’Arctique (pas de population autochtone sur la caricature).
* l’aveuglement de la communauté internationale qui se voile la face ? Qui ne voit pas la partie cachée de l’iceberg ?

Remarque : ce document d’accroche pourrait tout à fait être utilisé en évaluation finale, pour remobiliser les acquis des élèves, selon le modèle de l’étude de document (sur 10 points).

Exemple de consigne : *En analysant le document, vous montrerez que le caricaturiste Kevin Kallaugher présente l’Arctique comme un espace à la fois fragile et attractif soumis à de plus en plus de pressions. Vous commenterez son point de vue sur la situation actuelle en Arctique. L’analyse du document constitue le cœur de votre travail, mais nécessite pour être menée la mobilisation de vos connaissances.*

Explications du professeur avant de commencer l’étude de cas : L’Arctique représente un espace de 21 millions de km2 particulier : c’est à la fois un continent (40% de terre) et un océan (60% de mer). Il est le plus petit océan mondial avec 13,5 millions de km2. L’Arctique est un espace très difficile à délimiter pour les géographes[[1]](#footnote-1).

L’Arctique estun **thermomètre de la planète**, qui permet de mesurer objectivement les oscillations climatiques (on peut mesurer les impacts du réchauffement climatique en mesurant la fonte des glaces), mais c’est aussi un **symbole chargé d’émotion**, puisque cet espace met en lumière les conséquences de l’action humaine.

L’enseignant peut commencer à compléter la nomenclature du croquis afin d’aider les élèves à situer les lieux qui seront ensuite évoqués dans la suite du cours. Pour remplir la nomenclature, on peut proposer aux élèves une liste de lieux à placer grâce à Google Maps => travail sur les projections polaires, difficulté sûrement des élèves à se repérer entre les 2 projections.

Pbq : Dans quelle mesure le changement climatique renforce t il à la fois la fragilité et l’attractivité de l’Arctique ?

I. L’Arctique, un environnement contraignant et fragilisé, riche en ressources variées.

A). Un milieu fragile et isolé

***1. Quelles contraintes climatiques et environnementales pèsent sur les territoires de l’Arctique ? Quelles en sont les conséquences pour les activités humaines ? (doc. 1, 2 et 3).***

Contraintes climatiques : contraintes **liées au froid.** Leurs situations dans les hautes altitudes expliquent des températures basses l’hiver. Les températures estivales varient grandement par rapport à la distance au pôle et en fonction du caractère plus ou moins « continental » des territoires considérés (doc. 3, voir les écarts de température dans les 3 zones à localiser avec les élèves). Rôle de la Nuit polaire dans les écarts de température entre les saisons. *=> insister sur la multiplicité des situations, on parle « des mondes arctiques » car ce n’est pas un milieu uniforme.*

Contraintes environnementales : ces températures basses impactent l’environnement : présence de la **glace terrestre ou maritime** (banquise), de la **neige**, d’i**cebergs**, gel du sol et sous-sol toute l’année (**pergélisol ou permafrost\*).**

*Quelques compléments (à reprendre avec la caricature du début du cours) sur le milieu Arctique, où il faut distinguer :*

* ***la banquise\* :*** *eau de mer salée, gèle à -1,8° selon le degré de salinité, donne des floes\* quand elle fond, sujette aux variations de températures. La fonte de la banquise* ***n’entraîne pas d’augmentation du niveau de la mer*** *(c’est comme un glaçon dans un verre d’eau) mais affecte profondément les modes de vie des animaux y vivant. La fonte de la banquise constitue un* ***thermomètre de la planète*** *et du réchauffement climatique (voir clichés de la fonte de la banquise).*
* ***L inlandsis ou calotte glaciaire\*****: glaces permanentes mais qui peuvent donner des icebergs\*, eau douce. Ils sont en train de fondre ou de s’effondrer sur la caricature.* ***La fonte de la calotte glaciaire, avec la fonte des icebergs, entraîne une montée du niveau des eaux.***

Les conséquences pour les activités humaines sont de nombreuses contraintes : limitation des capacités de production agricole, activités peu diversifiées, difficultés de déplacement sur terre (isolement ou accessibilité réduite car coût des déformations liées au dégel saisonnier d’où une importance de l’avion dans cette région) comme sur mer, nécessité de lutter contre le froid, vulnérabilité des réseaux d’approvisionnement énergétique (risque de gel).

B). Une population peu nombreuse mais qui a su s’adapter.

***2. Les territoires de l’Arctique sont-ils pour autant inhabités ? (doc. 1, 2 et 4).***

Non. On compte en tout 4 millions d’hab en Arctique, répartis au sein des 5 Etats frontaliers : Norvège, Russie, Etats Unis, Canada, Danemark. Parmi eux, on distingue les peuples autochtones : 300 000 personnes environ, qui vivent encore de manière traditionnelle (ex : les Inuits du Nunavut dans la vidéo qui sera visionnée par la suite. La pop° autochtone y représente 85% de la pop° totale / ex : les I**ñ**upiats de KaktoviK, en Alaska, doc. 4).

Densités de pop° très faibles, peuplement discontinu, en archipel structuré autour des villes, mais pas de « déserts humains ». Le doc. 1 montre l’existence de villes à l’intérieur du cercle polaire, dont certaines de taille respectable, plus ou moins tournées vers l’Océan (Anchorage, Norilsk, Mourmansk, Arkhangelsk).

Des villes plus petites ou des villages participent également à l’organisation de l’espace arctique comme la ville d’IIulissat, 5000 habitants, qui devient une ville touristique (cf. pub Booking pour l’hôtel Avanaa). On peut y voir que les hommes se sont adaptés aux contraintes : surélévation des maisons par ex pour permettre le passage des réseaux d’eau, installation dans un site à l’abris, maisons en bois qui ont remplacé des habitats traditionnels…Le village Inupiat de Kaktovik présente quant à lui un plan en damier, fruit d’un plan d’aménagement. Le peuplement s’est fait autour des infrastructures de transports (routes), des équipements collectifs (école) et de fonctions productives (entrepôts).

C). Des ressources variées (on shore, off shore, pêches, naturelles comme le paysage, …)

3 : De quelles ressources dispose l’Arctique ? (doc. 1, 2 et 4)

Energies : Doc. 1 et 4.

Ressources en hydrocarbures, prospectées ou déjà trouvées, off shore ou on shore. Surtout de pétrole, du gaz. L’Arctique recèlerait de 25% des ressources potentielles de gaz et 13% des ressources en pétrole.

Les minerais et les métaux rares. (doc. 1) :

Minerais : diamants, uranium, fer, nickel, or, charbon (voir carte).

L’Arctique abrite 9 types de « terres rares », métaux très recherchés pour la fabrication de produits high-tech (batteries de smart phones, aimants de voitures hybrides, écrans LCD…) dont la Chine a le monopole. Parmi les minerais, on compte des extractions de fer par ex.

Ressources halieutiques (doc. 2 et doc. 4) : pêche de la baleine (avant les quotas) mais nombreux poissons. Chalutier en 1er plan, doc. 2.

Un paysage attractif pour les touristes : Doc. 3 : les grands espaces attirent les touristes en quête de sensation forte ou d’isolement. De plus en plus, tourisme de niche, de luxe. Clientèle aisée et/ ou sportifs souhaitant voyager différemment. Voir le clip publicitaire de présentation de la compagnie Ponant : 12500 euros pour 13 jours !

Croquis : à partir des documents distribués aux élèves, ils réalisent la 1ère partie de la légende (I). On peut les laisser libres de choisir ce qu’ils veulent représenter. On passe dans les rangs et on commente ce qui est fait par les élèves (possibilité pour l’enseignant de prendre en photo les croquis au fur et à mesure et de les projeter au tableau, cf. Edith).

II. L’Arctique, une attractivité récente suite au réchauffement climatique, génératrice de tensions et de risques (c’est un espace\* en mutation et fragilisé)

 (Rappel prof déf° : L'espace géographique est un **espace social,** produit des groupes humains qui l'organisent et le mettent en valeur pour répondre à des objectifs fondamentaux : appropriation, habitat, échanges et communication, exploitation)

A). Une attractivité accrue par le réchauffement climatique.

4. Pourquoi le changement climatique augmente-t-il l’attractivité de la région ?

Doc. 1 + Doc. 2 + Doc. 4  : Fonte des glaces et de la banquise

* nouvelles routes accessibles, avec le passage du Nord-Est et le passage du Nord-Ouest par le détroit de Béring. Contexte de mondialisation et du commerce maritime. Route Asie Europe : 21 000 km par le canal de Suez. 13 500 km par la route du Nord Est.
* Nouvelles ressources accessibles avec la fonte de la banquise et du pergélisol : des ressources avant difficiles d’accès le sont moins. Propos à nuancer : en 2012, l’exploitation d’un gisement de gaz russe Shtokman, en mer de Barents, a dû être stoppé car les contraintes (courants forts, températures extrêmes, dérives d’iceberg…) ont doublé le montant total des investissements, qui n’était plus rentable. En 2017 : chantier gazier Yamal dans l’Arctique lancé par les Russes. Expliquer en quoi exploiter du pétrole, même dans cette zone très difficile, est auj intéressante.
* Conditions de vie moins rudes : les touristes par exemple viennent davantage.
* Plus de monde, plus de richesse, ce qui permet le développement d’infrastructures : urbanisations, services (doc. 4 « école, générateur, toilettes équipées ») , aménagements, hôtels de luxe..
* Limites : le développement économique dans la région est souvent impulsé de l’extérieur, ce qui crée une dépendance.

Quelques compléments : montrer aux élèves que la mer est un espace à 3 dimensions qui présente divers atouts : en surface, possibilité de naviguer / en sous-sol, des richesses off shore / entre les 2, ressources halieutiques ou possibilités militaires avec la navigation de sous-marins par ex. C’est pourquoi les pays riverains souhaitent mettre la main sur l’espace qui n’appartient encore à personne, la zone autour du pôle Nord. Expliquer les conflits autour des ZEE, les tensions entre acteurs (ex : doc. 4, conflit d’usage entre différents acteurs). On parle de front pionnier convoité. Le professeur peut, s’il le souhaite, développer un exemple précis de conflit, même si ce n’est pas forcément l’objectif de cette année. La thématique est revue en 1ère HGGSP).

B). Une augmentation des risques anthropiques et naturels.

Plus la zone est attractive, plus les enjeux sont nombreux et les risques augmentent.

5. Quels risques, sur les milieux et sur les hommes, sont liés à l’exploitation des ressources ? (doc. 1, doc. 4).

Risques de pollutions (marée noire, fuite au niveau des gazoducs, …) des milieux, pbs de santé des pop° locales (ex : Inuits malades à cause de l’extraction de ressources minières) …

Risque d’épuisement des ressources (d’où des quotas mis en place, partie III).

Quant aux pop°, les mutations ne sont pas toujours aussi bien acceptées. Le taux de suicide au Groenland est par exemple le plus élevé au monde : 1 groenlandais sur 5 aurait déjà pensé à se suicider. Dépression, surtout chez les jeunes. Cause : climat difficile, manque de lumière (avec 4 mois sans soleil), mais aussi, mutations trop rapides liés à cette intégration à la mondialisation. Perte de repère.

6. Quelles conséquences planétaires peut avoir la fonte de la banquise et du pergélisol ? (doc.5).

Idée qu’un impact local => changement global.

Le document résume 5 points essentiels :

* Augmentation de la température de l’air et des océans : risque pour certaines espèces animales. La banquise a un pouvoir réfléchissant plus fort que l’eau (albédo) donc si elle fond, réchauffement de l’eau plus important.
* Dégel du pergélisol : Gaz à effet de serre + destruction des infrastructures (voir photo). Le pergélisol est parfois comparé à une « bombe à retardement » du réchauffement climatique à cause des quantités de GES libérés dans l’atmosphère.
* Augmentation du niveau des océans : des chiffres alarmistes, avec une montée des eaux pouvant aller de 81 cm en 2100 (estimation basse) à plus de 2 mètres (estimation haute). Voir article du Monde, 21/05/2019, « Les experts n’excluent pas une élévation du niveau des mers de 2 mètres en 2100)[[2]](#footnote-2). Csqces : réfugiés climatiques.
* Perturbation des chaînes alimentaires => disparition de certaines espèces
* Erosion des littoraux => risque d’aléas plus importants.
* Augmentation des épisodes climatiques extrêmes : ex. augmentation des variations de température d’une année sur l’autre, multiplication et intensification de certains phénomènes météorologiques extrêmes (ex : cyclones tropicaux plus forts) ..

Croquis : les élèves réalisent la partie II du croquis. Possibilité d’indiquer 1 conflit précis dans une ZEE ou sur terre (conflit d’usage à Kaktovik par ex) et de l’indiquer sur le croquis.

III. L’Arctique, un milieu en mutation à préserver

Question sous-jacente : comment protéger un environnement fragile tout en permettant le développement ? (lien avec thème II).

A). A l’échelle locale : des sociétés moins enclavées et qui s’adaptent

Voir le concept de Louis Edmond Hamelin : il évoquait la « nordicité » des lieux. Auj, on peut parler de la dénordification de l’Arctique : elle se mesure au phénomène d’urbanisation, de métropolisation, avec de nbdx services, insfrastructures, connexions aériennes quotidiennes, autant transpolaires que NS.

Etude de la vidéo : Au Groenland, le changement climatique fait des heureux. RTS, 2018 / Tassilak. <https://www.youtube.com/watch?v=u6dP79YJl3o>

* *La vidéo dure environ 10 minutes mais peut-être redécoupée.*

7. Comment le réchauffement climatique a-t-il transformé le développement économique et social du Groenland ? Ce développement vous semble-t-il durable ?

Le réchauffement climatique a modifié les mobilités des pop° autochtones. Mobilités accrues, fin de l’isolement = > plus de traineaux, mais des bateaux et des motos des neiges. Cette nouvelle mobilité => + de productivité (plus de chasse ici) et plus de possibilité de demande (il peut vendre ses produits à plus de personnes). 30 Km en 1H30, vitesse à relativiser…

Pour être mobile, il faut des infrastructures et des moyens pour se déplacer : => création d’emplois (pour construire le bateau de Tobias, la moto neige) et aménagement de certains territoires.

Point de vue social : les Inuits se sont occidentalisés. Tobias grandi dans une cabane traditionnelle puis s’est adapté : 4 maisons auj et un confort (cuisine équipée). S’est enrichi. Le cuisinier s’habille à la mode occidentale.

Reconversion d’activité : d’anciens chasseurs devenus artisans : « le tourisme ça rapporte plus et c’est moins fatiguant ».

Nouvelles activités possibles : l’agriculture ? Des tomates et de la rhubarde poussent déjà au Groenland avec le réchauffement climatique.

Un développement durable ?

Impulsé de l’extérieur => dépendance possible des pop°.

Les pop° contribuent au réchauffement climatique.

B). A l’échelle régionale : un milieu et des hommes à ménager

***8. Quelles solutions sont mises en place pour ménager durablement les hommes et les milieux ?***

Tout d’abord, les acteurs se réunissent dans le Conseil de l’Arctique : regroupe les 8 Etats riverains (Canada, Danemark (Groenland + îles Féroé), EU, Finlande, Islande, Norvège, Suède, Russie) + Codes de conduites (voir diapo).

Mise en place de réserves ou d’aires de protection : ex, le refuge national de la vie sauvage Arctique aux Etats-Unis (doc. 4), ou encore l’aire marine nationale de conservation Tallurutiup Inanga au Canada.

Pour lutter contre la surpêche et la pêche illégale : Un ex : dans la région russe du Kamtchatka, exploitation de caviar de saumon très nocive pour l’environnement et appauvrit la pop° de saumon. Des quotas mis en place, ou encore, un moratoire de 16 ans a été signé en 2017 entre les pays riverains pour interdire la pêche dans la zone située sous la banquise et qui devient de plus en plus accessible.

Sanctuarisation de la région ?

Conclusion : Le réchauffement climatique, une menace pour la planète, une aubaine pour la population de l’Arctique ?

Croquis : les élèves réalisent la partie III mais le professeur fournit un document supplémentaire sur les zones protégées (voir diapo).

Quelques pistes bibliographiques :

Canobbio Éric, *Atlas des pôles. Régions polaires, regards sur un avenir incertain*, Paris, Autrement, 2007. Une référence mais commence à dater.

 Canobbio Éric, « Les mondes arctiques. Miroirs de la mondialisation », *La Documentation photographique*, n° 8080, Paris, La Documentation française, mars-avril 2011

Fremont A., Fremont-Vanacore A., « Géographie des espaces maritimes », *La Documentation photographique*, n° 8104, Paris, La Documentation française, mars-avril 2015, et en particulier l’article suivant : « L’Arctique, un océan disputé ? ».

Lecoq Tristan et Smits Florence (dir.), *Enseigner la mer. Des espaces maritimes aux territoires de la mondialisation*, Rennes, Canopé, 2016.

Tabarly Sylviane, DGESCO, ENS Lyon, « Océan Arctique : des frontières maritimes à l’épreuve d’une nouvelle donne climatique », *geoconfluences.ens-lyon.fr.*

Veyret Yvette, « L’océan Arctique », in Alain Miossec (dir.), Géographie des mers et des océans, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2014, p. 409-437.

Quelques articles récents disponibles en ligne :

Sur la militarisation de l’Arctique : <https://www.nationalgeographic.fr/photography/2019/01/larctique-place-sous-surveillance-militaire?image=arctic-cold-war-jet-fighter-aerial-refueling>

Sur l’ouverture de nouvelles routes maritimes : <https://www.franceinter.fr/economie/le-transport-maritime-passe-maintenant-par-l-arctique>

<https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/l-ouverture-de-la-route-du-nord-de-l-arctique-bouscule-le-fret-mondial_127989>

Sur une croisière de luxe : <http://www.leparisien.fr/flash-actualite-economie/croisiere-de-luxe-dans-l-arctique-a-bord-du-crystal-serenity-25-08-2016-6068569.php>

Sur les énergies convoitées et les exploitations : <https://www.challenges.fr/monde/le-projet-de-trump-d-ouvrir-l-arctique-au-petrole-bloque-en-justice_651228>

<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2019/03/la-russie-inaugure-une-nouvelle-raffinerie-de-gaz-en-arctique>

Article original sur le manque de services dans un espace peu habité  où l’espérance de vie augmente : <https://www.francetvinfo.fr/choix/grand-format-bienvenue-a-longyearbyen-la-ville-de-l-arctique-interdite-aux-faibles_2702544.html>

Pour suivre le trajet d’un bateau et sa route en Arctique ou observer le trafic maritime en temps réel : [https://www.marinetraffic.com/fr/ais/home/centerx:8.5/centery:53.6/zoom:4](https://www.marinetraffic.com/fr/ais/home/centerx%3A8.5/centery%3A53.6/zoom%3A4)

<http://www.pilotage-maritime.nc/ais.php>

Sur une centrale nucléaire sur bateau : <https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/un-monde-d-avance/une-inquietante-centrale-nucleaire-flottante-dans-l-arctique-russe_3443493.html>

Quelques vidéos :

« L’Arctique, la fin du sanctuaire », Le Dessous des cartes, 2014. Une vidéo très complète qui reprend la définition de l’Arctique et les principaux enjeux de la région.

« J’ai vu les preuves du réchauffement climatique », Le Grand JD, 5 novembre 2017. Un youtubeur- qui rencontre un certain succès auprès de nos élèves - part sur l’île de Banks et témoigne des preuves du réchauffement climatique (disparition de nombreuses espèces animales, fonte du pergélisol, …).

Fisher Stevens, Avant le déluge, 2016. Documentaire avec Léonardo Di Caprio, entre autres. Le film est disponible sur Netflix. Voir en particulier l’extrait de 13’17 à 16’21. L’Arctique y est présentée comme le « système de climatisation du monde ».

1. Voir Dessous des cartes, « Arctique la fin du sanctuaire », 2014 : rappelle les différentes définitions selon le géographe, le météorologue, le biologiste, le pédologue…).<https://www.youtube.com/watch?v=cDtXU7LJNAU> [↑](#footnote-ref-1)
2. Voir aussi : Article Le Monde, 6/02/2019 : Du pôle Nord au pôle Sud, coup de chaud sur les glaces. [↑](#footnote-ref-2)