

# Cartographier le changement climatique et ses enjeux en Arctique (étude de cas sur Spitzberg)

*La proposition est un des outils présentés lors de la formation « enseigner explicitement en Histoire-Géographie ». Cette formation se déroulera le 6 mars au lycée Marcel Pagnol d'Athis-Mons (91). D'autres propositions suivront...*

## Expliciter la démarche cartographique

La séance proposée vise à initier aux techniques de la cartographie en classe de seconde. Elle permet de travailler les capacités « transposer un texte en croquis » et « réaliser des productions graphiques et cartographiques dans le cadre d'une analyse » en classes de lycée.

Elle prend place dans le thème « sociétés et environnements : des équilibres fragiles » et est imaginée comme un temps de travail au sein d'une étude de cas introductive du thème.

Cette étude de cas porte sur l'île de Spitzberg. Il s'agit d'y étudier les conséquences des dérèglements climatiques dans un milieu arctique. Un premier temps de travail consiste à identifier les grands dérèglements que subit cet espace du fait des fortes hausses de températures (documentaire ARTE « Le [Svalbard fond](#) »). Elle permet aux élèves d'identifier dans un tableau à trois entrées (première heure de l'étude de cas)

<b>Spitzberg dispose de particularités environnementales (listez les)</b>	<b>Le changement climatique se manifeste par... (Trouvez au moins 2 manifestations)</b>	<b>Des ressources convoitées par des acteurs nombreux (Identifiez deux ressources et les acteurs qui s'affrontent pour les exploiter)</b>
<i>Proposition de correction pour le professeur</i> - Contraintes liées au froid (hautes latitudes = températures basses l'hiver ; températures estivales variable / distance au pôle - Le froid complique la vie quotidienne des individus mais ils ont su s'adapter (habitats spécifiques, chasse, exploitation des ressources) - Faune (ours polaires plus nombreux que les hommes !) et flore spécifique	<i>Proposition de correction pour le professeur</i> - Le changement climatique global modifie la nature des contraintes énoncées dans la colonne 1. - Le recul de la banquise en été est très marqué ces dernières années, en lien avec la hausse des températures atmosphériques et les modifications de température et de composition des eaux de l'océan. - La faune et la flore sont fortement impactées	<i>Proposition de correction pour le professeur</i> - Exploitation accélérée des ressources arctiques et l'intégration renforcée au processus de mondialisation : charbon, hydrocarbures - Pêche plus intensive avec la fonte de la banquise - Nouvel attrait de l'archipel de Svalbard avec le « tourisme d'extinction » : fonte de la banquise (cf. campagne Greenpeace) ; étude scientifique avec la base scientifique internationale - Nouveaux enjeux géopolitiques : tensions autour de la définition des ZEE)

L'exercice de transposition du texte vers le croquis (encadré 1) permet de travailler à une synthèse de ces apports (deuxième heure de l'étude de cas). Le texte est proposé aux élèves qui disposent d'une heure entière pour réaliser le travail avec pour consigne : « vous réaliserez un schéma de l'île de Spitzberg à partir du texte ci-dessous ». Le professeur projette en appui un « tableau des figurés cartographiques » à l'exemple de ceux présentés dans de nombreux rabats de manuels du secondaire (distinction des figurés de surface/ linéaires/ ponctuels).

Les productions sont ensuite évaluées par le professeur (encadré 2 et 3) à partir des critères qui ont été explicités en amont (encadré 4 : classe inversé envisageable ou la fiche méthode est à donner à lire hors la classe, les élèves étant interrogés sur leur bonne compréhension en amont de la séance 1)

A posteriori de cette étude de cas, une mise en perspective permet de comprendre que les enjeux présentés au Spitzberg sont à la fois spécifiques et représentatifs de changements plus globaux.

**A RETENIR : l'explicitation article ici 1/clarification en amont des attendus par le professeur, 2/lisibilité de la démarche ; 3/ critères d'accomplissement de la tâche explicite pour les élèves**

Encadré 1 : Le texte proposé :

Spitzberg, est une île de l'archipel du Svalbard, un ensemble de petites îles situé dans l'océan Arctique et rattaché administrativement à la Norvège. Vue du ciel, Spitzberg a une forme de triangle dont la pointe Sud est la plus longue. Le Nord de l'île et le littoral oriental sont inaccessibles l'hiver, du fait de la présence de la banquise. Celle-ci fond toutefois l'été. Tout le littoral oriental est désert : des glaciers dévalent des montagnes situées au centre de l'île.

Sur le littoral occidental, trois fjords (vallée érodée par un glacier avançant de la montagne à la mer dont l'aspect typique est celui d'un bras de mer qui s'avance dans les terres sur quelques kilomètres) se succèdent du Nord au Sud. Le plus large, l'Isfjorden, est situé au milieu de ce littoral.

Par sa facilité de navigation, due à ses grandes largeurs et profondeur, ses bordures sont l'endroit le plus peuplé de l'île. On y trouve la plus grande ville (Longyearbyen avec environ 1 600 habitants), qui dispose du principal port. On trouve à proximité immédiate de cette ville la réserve mondiale de semences du Svalbard, une énorme chambre froide conservant des échantillons de l'ensemble des graines vivrières de la planète en vue de la conservation de la biodiversité.

Au Sud de ce Fjord, la deuxième ville, Barentsburg (850 habitants) est une ville créée par des immigrants russes, à proximité d'une mine de charbon, pour loger les mineurs et leur famille

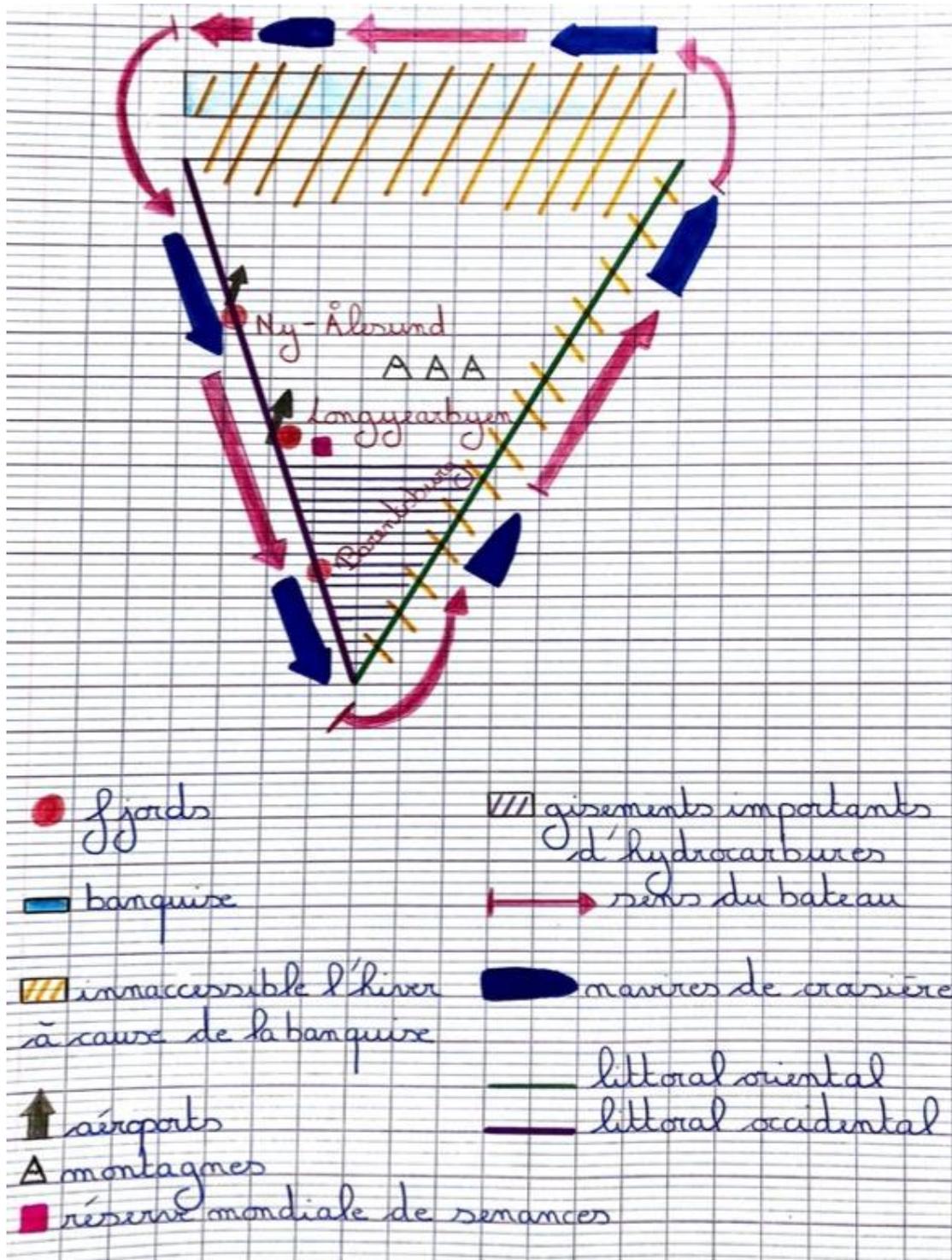
L'ancien village minier de Ny-Ålesund, situé dans le Fjord le plus au Nord est aujourd'hui une cité scientifique internationale. Peuplé d'une cinquantaine d'habitants, la France y possède deux stations de recherche dans lesquelles les scientifiques observent les effets du réchauffement climatique.

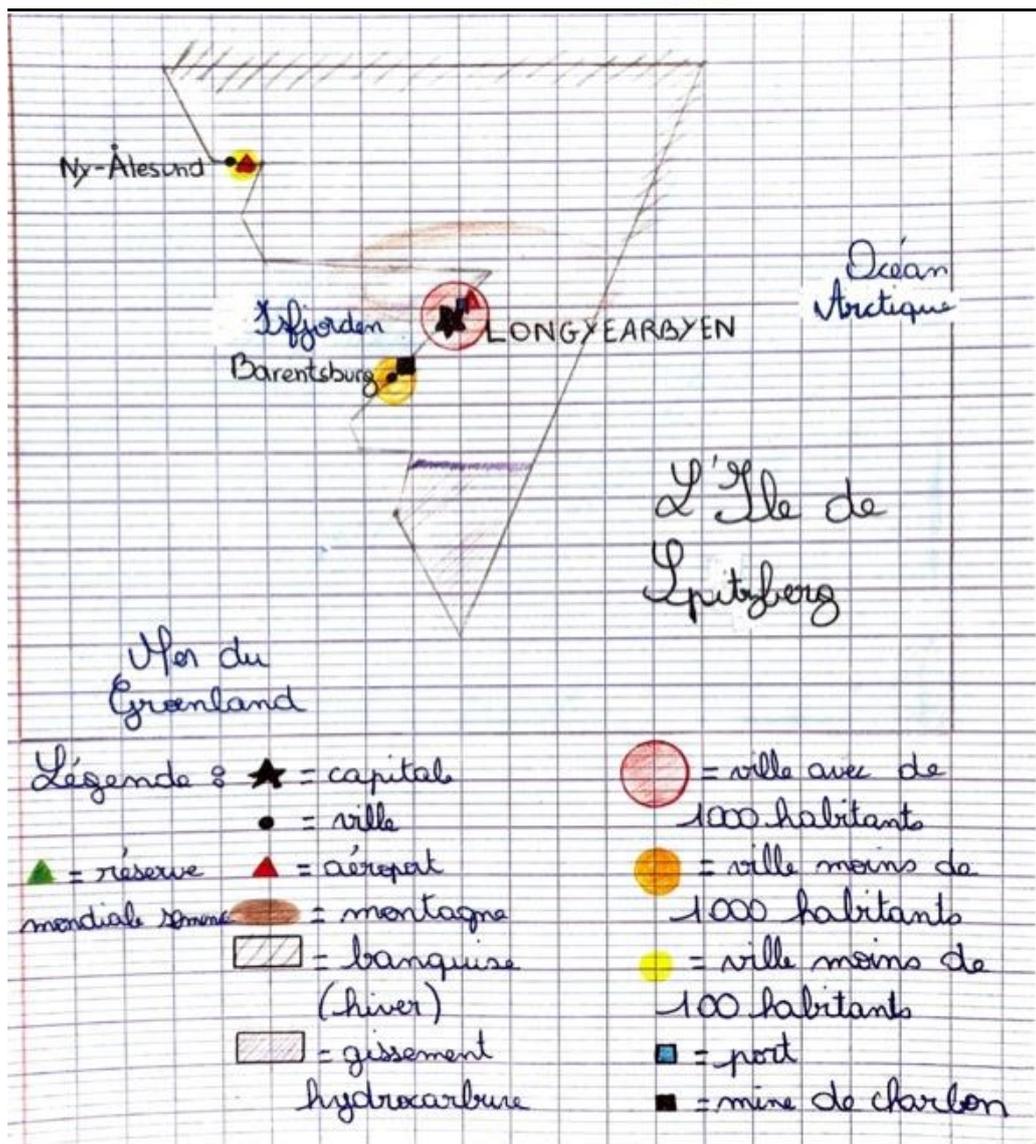
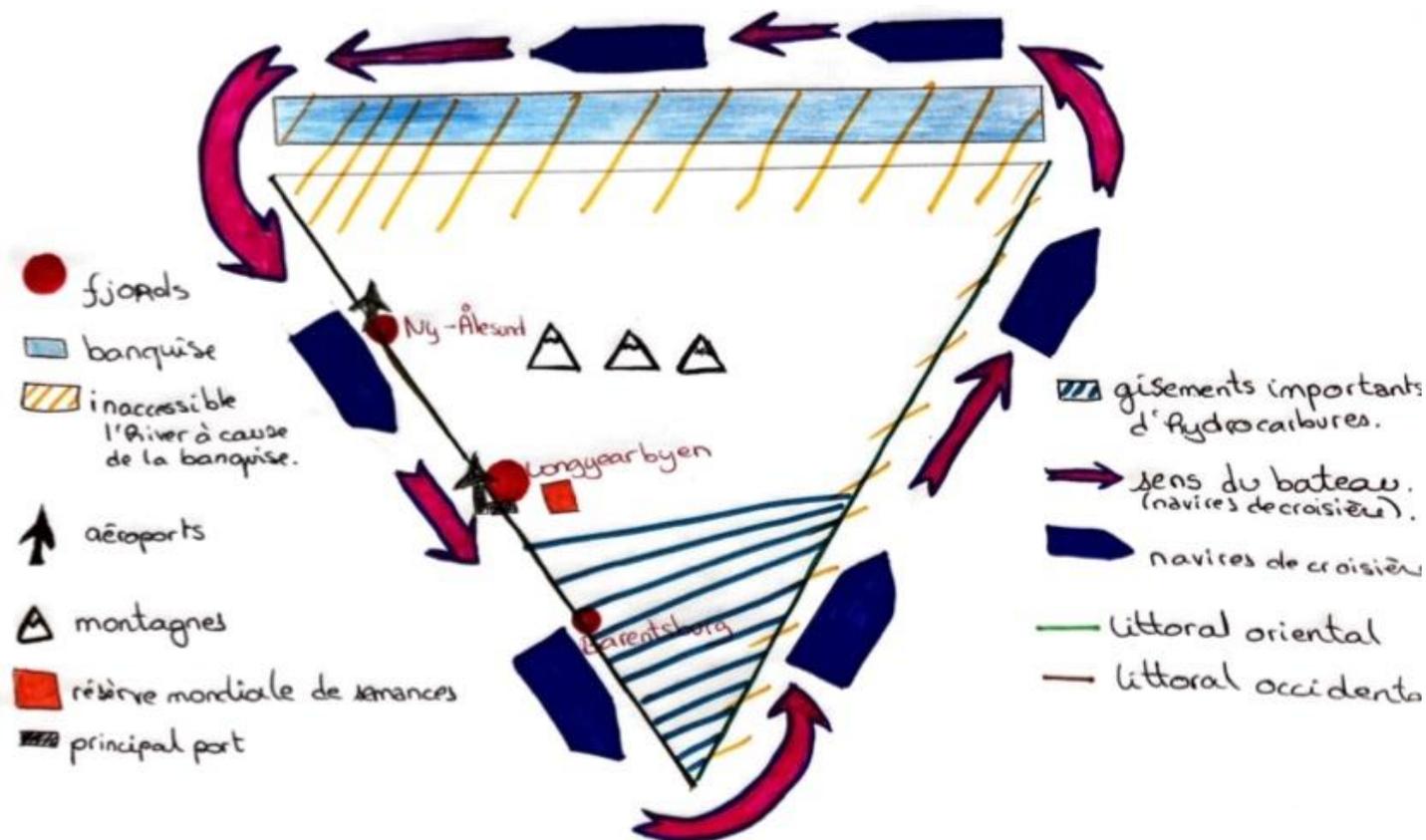
L'activité touristique se développe avec des navires de croisière qui proposent le tour de l'île pour observer les glaciers et l'exceptionnelle biodiversité.

L'île est desservie par les aéroports de Longyearbyen et de Ny-Ålesund.

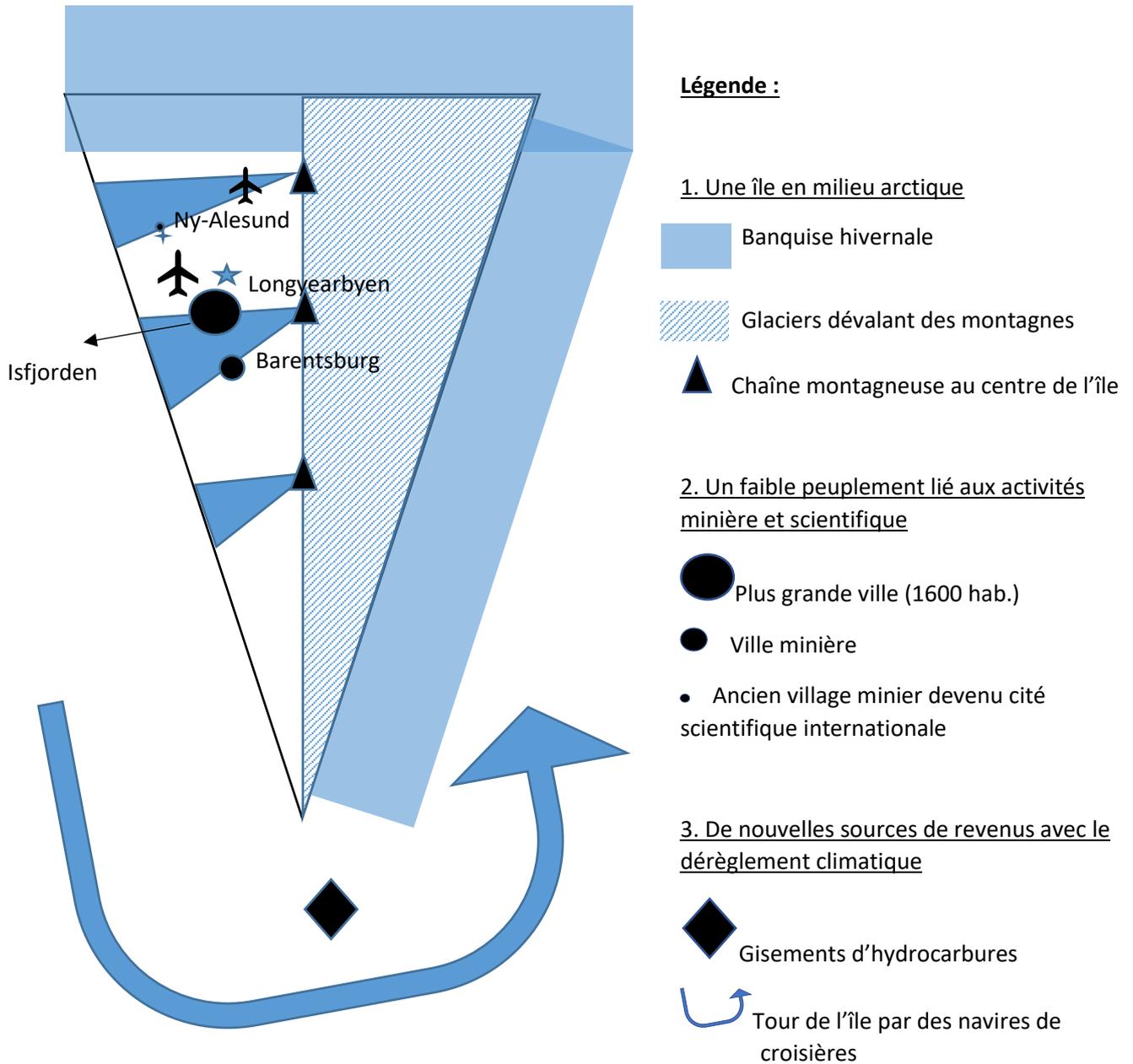
Les prospections ont révélé la présence de gisements importants d'hydrocarbures au Sud de l'île, ceux-ci attirant les convoitises des grands groupes pétroliers.

Quelques productions d'élèves





Une proposition de correction par le professeur



L'explicitation par le professeur des critères d'évaluation du croquis

Objectifs	Note	Comment réussir ?	- = +
Légende correcte		<i>Il y a un titre et une organisation en rubrique</i>	• • •
		<i>Les figurés sont corrects</i>	• • •
		<i>Le contenu de chaque rubrique est suffisamment détaillé</i>	• • •
Le croquis est lisible		<i>Les principaux phénomènes apparaissent tout de suite : simple à lire et à comprendre</i>	• • •
		<i>Faire apparaître une hiérarchie des espaces</i>	• • •
Propreté		<i>Elle est soignée</i>	• • •
Le croquis est complet		<i>Les localisations sont exactes : Lieux (villes, ports, ...)</i>	• • •
		<i>Les localisations sont exactes : Espaces et/ou territoires</i>	• • •
		<i>Rien n'est oublié</i>	• • •
		<i>Le coloriage est juste</i>	• • •
		<i>La nomenclature est juste</i>	• • •
		<i>Il y a suffisamment de toponymes</i>	• • •

## Méthode transposer un texte en croquis : 5 temps



1/ Lecture active du texte : **surligner** tous les éléments pouvant être cartographiés

TITRE  
Jkjkjkjkjkj  
Jkjkjkjkjkj  
Kjkjkjkjkjk

2/ Donner un **titre** à chaque paragraphe du texte

1 <sup>ère</sup> partie	2 <sup>e</sup> partie	3 <sup>e</sup> partie

3/ Dans un **tableau**, inscrire les titres trouvés puis placer chaque élément surligné dans le texte qui s'y réfère

4/ Pour chaque élément placé dans le tableau, trouver un **figuré** qui pourrait le représenter



5/ Compléter le **fond de carte**. Commencez par les figurés de surface puis terminez par les toponymes.

1. Nom des États en majuscule (stylo noir)
2. Nom des villes (stylo noir)
3. Nom des océans et des mers (stylo bleu)

### La mise en perspective de l'étude de cas

1. Étude de cas=> le milieu polaire et les changements climatiques au Spitzberg

2. Élargissement à l'aide des planisphères

- A/ Quelles sont les régions du monde les plus affectées par le changement climatique ? (Retenir 3 exemples d'environnements particulièrement menacés) => 1<sup>ère</sup> partie du schéma à construire

Le **changement climatique** bouleverse les équilibres environnementaux (rapport du GIEC de 2018=>1°C au cours des 130 dernières années). Il aggrave les inondations côtières en élevant le niveau de la mer, change la répartition des précipitations, accélère la fonte des glaciers, intensifie les événements extrêmes (cyclones, tempêtes, ...), contribue à la fonte des glaces, à la raréfaction de l'eau, à la désertification et développent les risques sanitaires. Les littoraux densément peuplés sont sensibles à une montée des eaux.

- B/ En quoi les sociétés sont-elles inégalement vulnérables face au changement climatique ? (Donner au moins 3 causes à l'inégale vulnérabilité) => 2<sup>e</sup> partie du schéma à compléter avec doc 1 p 35

La vulnérabilité des populations varie selon divers facteurs. Le niveau de développement des États, la capacité politique et technique des sociétés à prévenir et gérer le **risque** définissent le degré de vulnérabilité. Les activités humaines la renforcent : l'urbanisation, la littoralisation et la déforestation accentuent le ruissellement, les risques d'inondations. Les industries et les transports polluants rejettent des gaz à effets de serre favorisant le réchauffement climatique. Les pays les moins développés de la zone intertropicale sont les plus exposés. Le manque d'infrastructures, la pauvreté, les habitats informels situés sur les pentes ou en zones inondables et la défaillance des États renforcent la probabilité de pertes humaines. Les pays développés sont mieux préparés et davantage concernés par la vulnérabilité matérielle (perte de biens, dommages sur les activités). Ainsi, les bilans varient selon le niveau de développement : 98% des victimes de catastrophes naturelles sont des populations à bas revenus. Ces dernières constituent l'essentiel des 22 millions de déplacés climatiques annuels dans le monde. L'Asie du Sud et du Sud-Est sont les plus concernées.

Boîte à outils des notions et concepts :

1) Changement climatique : transformation du climat depuis le début du XXe siècle dû à un réchauffement rapide de l'atmosphère et des océans causé principalement par les activités humaines

2) Milieu : ensemble des éléments physiques (relief, climat, végétation), plus ou moins transformés par les aménagements, constituant le cadre de vie d'une société

3) Risque : situation d'endommagement potentiel résultant de l'exposition d'un enjeu vulnérable à une source de danger (aléa)