

## ATELIER 1. SCHÉMAS FLÉCHÉS

Jean-Paul CHABROL

### SUGGESTIONS POUR L'EXPLOITATION D'UN DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR L'ARCTIQUE

La presse est une incomparable source d'« *information géographique* »<sup>1</sup> dont on aurait tort de se priver en classe. Nombreux sont les articles de journaux qui permettent de « *faire de la géographie* » en s'appuyant sur l'actualité la plus « *vive* » voire parfois la plus « *chaude* ». Un grand nombre de journaux *vulgarisent* régulièrement les avancées de la recherche scientifique et contribuent à développer dans l'opinion publique ce que l'on nomme une « *vulgate* », autrement dit un « *savoir commun partagé* » ou un « *entendement commun* ». Cette forme de savoir nourrit les représentations sociales. Il est d'ailleurs intéressant de mesurer l'écart - plus ou moins grand - entre le savoir de référence (savant, universitaire, érudit...) et le savoir de sens commun.

À mes yeux, il est important d'ancrer la géographie scolaire dans *le présent le plus immédiat* sans crainte d'affronter les débats et les polémiques. Il n'y a rien de pire qu'une géographie aseptisée, surtout quand elle s'interroge sur la maîtrise, la gestion et l'aménagement des « *territoires* ». Les professeurs déplorent souvent chez les élèves (et les jeunes en général) l'absence de curiosité intellectuelle et le fait qu'ils ne lisent pas la presse. Les enquêtes montrent en effet la désaffection d'une partie de la jeunesse à l'égard de la presse notamment quotidienne. Pourtant, ne serait-ce que par la télévision, les élèves s'intéressent à l'actualité et aux grands débats qui l'accompagnent. Voilà une bonne occasion pour initier les élèves à la lecture des médias tout en ayant pour objectif de développer chez eux un esprit critique. On aura compris que le dossier que nous proposons a aussi une dimension (ou une finalité) civique, tout comme la géographie à laquelle nous sommes attachés dans notre enseignement.

### I. POURQUOI LE CHOIX DE L'ARCTIQUE ?

À dire vrai, c'est le hasard de l'actualité qui nous a poussé à choisir ce thème d'étude dans le cadre d'une réflexion sur l'utilisation des schémas fléchés. Le dossier publié par le journal *Libération* dans la rubrique « Évènement CLIMAT »<sup>2</sup> permet d'initier les élèves à la *réalisation de graphes sagittaux* dans le cadre d'un enseignement qui a pour finalité de développer chez eux une « *démarche systémique* », une vision « *macroscopique* » (Joël de Rosnay) du monde et de ses enjeux. À la même époque, d'autres journaux ont rendu compte de la conférence de Reykjavik (novembre 2004) sur le réchauffement de l'Arctique ; ils fournissent des articles qui peuvent être étudiés par les élèves. Ajoutons encore que les impacts du réchauffement climatique sont une « *question* » d'actualité « *vive et chaude !* » - pour reprendre une notion chère à notre ami Alain Legardez<sup>3</sup> - qui suscite l'intérêt des élèves aussi bien à l'école primaire qu'au collège et/ou au lycée. Cet espace, ce milieu et les territoires qui le composent font aussi rêver les élèves ; il est vrai qu'en géographie, l'exotisme excite toujours l'intérêt et la curiosité des apprenants. Enfin, pour répondre à la finalité didactique signalée plus haut (initier les élèves à la pensée systémique), l'Arctique est de ce point de vue un espace privilégié.

Comme l'écrivent A. Godard et M.-F. André<sup>4</sup>, c'est dans les milieux polaires « qu'on [...] saisit mieux qu'ailleurs et en toute clarté – un peu comme dans les déserts à d'autres latitudes – le *réseau d'étroites relations réciproques qui lient les éléments* composant le milieu physique ». Ils ajoutent que « l'analyse du monde polaire et subpolaire ne saurait reposer sur de simples *liens de causalité linéaire* : elle doit s'inscrire dans une *perspective systémique* ». Apportant un éclairage scientifique sur l'actualité, ces deux spécialistes affirment que « les élé-

ments qui composent le « système polaire » avec sa dynamique *complexe* n'ont pas seulement valeur d'exemple : ils forment des rouages essentiels dans le fonctionnement actuel du *système Terre* tout entier [...] et figurent donc parmi les fondements de l'équilibre planétaire ».

On a dès lors compris l'intérêt d'une telle question mais à la condition expresse d'intégrer les sociétés humaines - indigènes et allogènes - dans l'étude des phénomènes rapportés par la presse à la suite de la conférence de Reykjavik. Il n'est pas question de se cantonner à l'étude du milieu physique et des biocénoses arctiques ; ce qui nous intéresse avant tout ce sont *les sociétés humaines face aux enjeux de ce réchauffement dans le cadre de leurs territoires*.

## II. SUR QUELLES NOTIONS VONT TRAVAILLER LES ÉLÈVES ?

- Les notions d'espace, de milieu(x) et/ou d'environnement(s), de *territoires*.
- La notion de « *risque climatique* » en relation avec les impacts réels et/ou supposés du « réchauffement de la planète ».
- La notion de *causalité*.
- La notion de *complexité* et de *système*.
- La notion de *déterminisme*.

## III. POUR QUELS OBJECTIFS ?

Les articles de presse qui ont été sélectionnés pour ce dossier sont considérés à la fois comme des « sources d'information » et des « supports d'apprentissage » pour répondre à trois objectifs :

1. *Construire des graphes sagittaux (ou schémas fléchés)*.
2. Encourager les élèves à étendre les recherches sur l'Arctique pour approfondir les informations *mises en réseau* dans les graphes.
3. Développer chez les élèves l'esprit critique à l'égard de ces « sources d'information ».

## IV. QUEL CHEMINEMENT ?

Les articles sélectionnés permettent de *construire un ou des schémas fléchés*. Le schéma fléché est considéré comme un outil de compréhension et comme un outil pour orienter les élèves vers une recherche personnelle voire autonome. Il est possible d'envisager une différenciation pédagogique selon le niveau des élèves.

**1. Première étape** : lecture et compréhension des deux articles<sup>5</sup>. Que nous apprennent-ils ? Quelles informations peut-on en extraire ? Analyse de la structure de l'article, classement des informations, recherche sur le vocabulaire, explicitation des allusions...

**2. Deuxième étape** : réalisation sous la conduite du professeur d'un ou deux schémas fléchés. Ce ou ces sché-

mas sont construits pour :

- vérifier que les textes ont bien été compris (structure, logique(s) et liaisons internes) ;
- débarrasser le(s) texte(s) de leurs « scories » rhétoriques peu utiles à la connaissance du phénomène ;
- mettre en évidence *de façon graphique* les *relations* et les *interdépendances* entre les phénomènes.

**3. Troisième étape** : ouvrir pour les élèves des espaces d'études et de découvertes. Il s'agit de permettre un *approfondissement* voire un *élargissement* du thème d'étude. Au professeur de délimiter les sujets sur lesquels les élèves travailleront. Pour de plus amples détails, voir les deux fiches suivantes :

- Suggestions pour l'exploitation du texte 1.
- Suggestions pour l'exploitation du texte 2.

## NOTES

<sup>1</sup> Référence à la revue *L'information géographique*.

<sup>2</sup> Mardi 9 novembre 2004, pages 4 à 6.

<sup>3</sup> A. Legardez, L'enseignement de questions sociales et historiques socialement vives, *Le Cartable de Cléo n°3*, Lausanne, 2003, p. 245-253.

<sup>4</sup> Introduction p. 2. Voir à propos de l'inlandsis groenlandais et l'approche systémique, les stimulantes réflexions de C.-P. Péguy dans *Espace, temps, complexité. Vers une métagéographie*, Reclus, Belin, 2001, p. 61-62 et p. 129.

<sup>5</sup> Pour de plus amples détails, voir la fiche « Suggestions pour l'exploitation du texte 1 ».

**TEXTE 1. « L'Arctique chauffe et fond en accéléré »**

« Selon un rapport présenté aujourd'hui, la moitié de la banquise pourrait disparaître d'ici à 2100, entraînant l'extinction de nombreuses espèces »

« Le réchauffement climatique n'est pas pour demain. Il a lieu maintenant. Ses implications sont majeures et planétaires. Et surtout incroyablement rapides. [Voilà en substance la teneur d'un rapport très attendu sur lequel 300 chercheurs internationaux ont planché pendant quatre années, et que le Comité d'évaluation du réchauffement climatique de l'Arctique présente aujourd'hui à Reykjavik, en Islande, dans le cadre d'une conférence scientifique internationale].

[Commandé en 2000 par le Conseil de l'Arctique (1) et le Comité scientifique international de l'Arctique, le rapport prévoit] une *accélération des changements climatiques*, dont beaucoup sont déjà en cours. [Gordon McBean, l'un de ses auteurs, reconnaît que la situation actuelle est « pire que celle qu'ils s'attendaient à trouver lorsque les travaux ont débuté, il y a quatre ans ». Sur près de 1 500 pages, les scientifiques, qui se sont largement appuyés dans leurs études sur les observations et les connaissances des populations indigènes, brosent un tableau qui, selon eux, est loin d'être « la pire des scénarios »].

[Et pourtant la terre devrait se réchauffer deux fois plus vite au XXI<sup>e</sup> siècle qu'elle ne l'a fait au siècle précédent]. *L'Arctique*, où le réchauffement a été deux fois plus important que n'importe où ailleurs sur la planète, va connaître une *hausse moyenne des températures* de 4 à 7 degrés d'ici à 2100. La *banquise*, qui a perdu près du dixième de sa surface totale depuis les années 70, pourrait diminuer de moitié d'ici à la fin du siècle, entraînant la *disparition d'espèces dépendantes des glaces pour se nourrir ou se reproduire*. *L'ours polaire* pourrait ainsi disparaître dans quelques dizaines d'années. L'expansion des *forêts* vers le nord, en empiétant sur la *toundra*, menace des millions de *migrateurs, oiseaux et caribous* en tête, privés d'habitat et mis en concurrence avec de nouvelles espèces venues du sud. *L'espèce humaine* n'est pas épargnée. *L'érosion des côtes et la fonte du pergélisol (ou permafrost)*, sur lequel sont construits nombre de villages et infrastructures (aéroports, pipelines, et même une centrale nucléaire), vont bouleverser la vie des *quatre millions d'habitants* de ces *régions circumpolaires*. Leur monde, leur quotidien et leur mode d'alimentation vont s'en trouver radicalement transformés.

Mais si l'Arctique est la première zone touchée par le réchauffement climatique, préfigurant en accéléré ce que le reste de la planète s'appête à vivre, les bouleverse-

ments que ce phénomène induit sont d'ordre planétaire. La fonte des *glaciers* et de la *couverture des glaces maritimes et terrestres* va entraîner une *hausse du niveau des mers*, qui pourrait atteindre jusqu'à 90 cm d'ici à la fin du siècle - à lui seul le *Groenland* pourrait élever le niveau des mers de 7 mètres. Cet *afflux d'eau fraîche* dans les océans va en outre altérer la *circulation des courants marins et atmosphériques* qui apportent la *chaleur des tropiques* vers le nord.

*Surprises*. Sans occulter les quelques *avantages*, au demeurant très controversés, *engendrés* par un réchauffement climatique (exploration facilitée de *gaz* ou *pétrole*, développement de *l'agriculture...*), les auteurs du rapport insistent donc sur la nécessité d'une *prise de conscience* urgente et internationale. Ils l'affirment avec certitude : *c'est l'activité humaine et précisément la hausse des émissions de gaz à effet de serre qui est le premier responsable du réchauffement planétaire*. Depuis le début de la *révolution industrielle*, la *concentration de CO2* dans l'atmosphère a augmenté de 35 %. Ce *niveau* (qui devrait rester supérieur à la normale pour plusieurs siècles) est tel qu'une réduction immédiate des émissions n'empêcherait pas le réchauffement de s'accélérer au moins pendant plusieurs décennies avant de décliner lentement. Toutefois, insistent les scientifiques, il est encore temps de limiter les dégâts. Une réduction des *émissions* permettrait de limiter la vitesse et l'ampleur du réchauffement. « *L'Arctique est le signal précurseur du reste du monde. Ce qui arrive à la planète se produit d'abord dans l'Arctique. Protégez l'Arctique et vous sauvez la planète* », ont prévenu hier six organisations internationales de *peuples autochtones* ».

(1) Norvège, la Finlande et la Suède, ainsi que six organisations indigènes de l'Arctique.

Source : *Libération*, mardi 9 novembre 2004, Claire Duffrechou, correspondante du journal à Montréal (Canada). Présentation modifiée pour une exploitation par les élèves : Jean-Paul Chabrol, IUFM Aix-Marseille.

**Les unités d'information explicites :**

[Émission des gaz à effet de serre]

[Augmentation de la concentration de CO2 dans l'atmosphère]

[Réchauffement climatique] [Accélération des changements climatiques]

[Réchauffement très rapide de l'Arctique]

[Fonte de la couverture des glaces maritimes et terrestres]

[Fonte des glaciers]

[Réduction (ou fonte) de la banquise]

[Hausse du niveau des mers]

[Afflux d'eau fraîche dans les océans]

[Altération de la circulation des courants marins et atmosphériques]

[Disparition d'espèces dépendantes de la glace]  
 [Expansion des forêts vers le nord]  
 [Toundra] [Réduction de la toundra] [Transformation de la taïga]  
 [Menace pour les migrateurs] [Concurrence de nouvelles espèces venues du sud]  
 [Érosion des côtes]  
 [Fonte du pergélisol (ou permafrost)]  
 [Espèce humaine]

**Les unités d'information implicites ou transformées :**

[Augmentation du CO<sub>2</sub>]  
 [Actualité du réchauffement climatique]  
 [Fonte des inlandsis]  
 [Ablation des glaciers et des inlandsis]  
 [Altération de la circulation des courants marins] [Altération de la circulation des courants atmosphériques]  
 [Expansion de la forêt boréale] [Expansion de la taïga]  
 [Réduction de la toundra] [Transformation de la taïga]  
 [Espèces animales]

Hommes	Milieu physique	Climat	Végétation	Faune
Populations indigènes	Côtes	Courants atmosphériques	Toundra	Ours polaire
Espèce humaine	Pergélisol	Réchauffement	Forêt(s)	Oiseaux
Villages	Glaciers, inlandsis [glaces terrestres]	Gaz à effet de serre		Caribous
Infrastructures	Banquise [glaces maritimes]	Atmosphère		
Mode d'alimentation	Mers, océans, courants marins	CO <sub>2</sub>		
Quotidien (vie)	Eau fraîche			

## Suggestions pour l'exploitation du texte 1

### « *L'Arctique chauffe et fond en accéléré* »

**1<sup>re</sup> étape : prendre connaissance du document.** Ce travail peut se faire individuellement ou par groupes. Numérotation des lignes et lecture silencieuse. Surlignage par les élèves de ce qui leur paraît important (mots, expressions). Recherche sur le vocabulaire (recours au manuel et/ou à un dictionnaire). À la fin de cette étape, le professeur demande à la classe : « *Qu'est-ce que vous avez compris ou qu'est-ce que vous n'avez pas compris dans ce texte ?* ». Au professeur d'explicitier tout ce qui paraît obscur, compliqué ou peu compréhensible.

**2<sup>e</sup> étape : construire un schéma fléché mettant en relation les informations contenues dans ces textes.** (Nous nous plaçons ici dans la situation où le professeur initie - pour la première fois - ses élèves à ce type d'exercice).

#### A. Présentation par le professeur de l'objectif aux élèves

Ces derniers doivent en effet saisir le sens de l'exercice demandé : *pourquoi réaliser un schéma fléché ?* Sans même utiliser, à cette étape, les mots « système », « systémique » et « complexité », il est nécessaire d'indiquer en quoi consiste l'exercice, quelles sont ses finalités. L'objectif est de *visualiser* les relations entre les faits mentionnés par l'auteur du texte. Pour cela, le professeur peut utiliser comme outil le tableau et/ou le rétroprojecteur, ou mieux encore - sur le plan de l'efficacité visuelle - le logiciel « PowerPoint ».

#### B. Mise en activité des élèves

- Le professeur part du titre un peu choc « *L'Arctique chauffe et fond en accéléré* » et du sous-titre qui l'accompagne. Il dégage la *problématique*<sup>1</sup> de la séquence qui est notée par les élèves : *pourquoi ce réchauffement et cette fonte ? Quelles en sont les manifestations ? Quelles en sont les conséquences (positives ou négatives) ? Faut-il vraiment craindre ce phénomène ? À quelle vitesse se produit-il ? « Le pire » est-il pour demain ? Que peut-on faire ? Quelles solutions à l'échelle locale, régionale ou mondiale ?*

- **Point de départ du schéma :** La [fonte de la banquise] est la *conséquence* du [Réchauffement climatique] dont les deux *causes principales* sont : les [Émissions à effet de serre] et l' [Augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère].

- Le professeur précise comment il procède : transformation d'une phrase en une *unité d'information* ; dessin des « réservoirs » ; disposition et sens de la *flèche* (ou des flèches)... Il est important, à cette étape, de ne pas encore entrer dans les explications ; cela ralentirait et

fragmenterait le travail demandé. Les explications seront données à l'occasion de la troisième étape.

- *Le schéma ainsi commencé*, il est possible de demander aux élèves de poursuivre par eux-mêmes le travail entamé par le professeur. Il est en effet important que les élèves soient mis en activité : ce travail peut se faire individuellement, collectivement ou par groupes (effectifs à déterminer par le professeur). Le professeur peut remettre à quelques élèves (ou groupes d'élèves) des transparents pour rétroprojecteur avec des feutres adaptés afin qu'ils y dessinent leurs propres productions.

#### C. Correction et mise en commun

Une fois le travail effectué (dans un temps imparti), ces élèves (ou ces groupes) présenteront leurs productions à leurs camarades en utilisant le rétroprojecteur (ou PowerPoint). Le professeur leur demandera d'explicitier - oralement - leurs choix, leur démarche. Il est important, sur le plan pédagogique, que les élèves participent collectivement à cette phase de correction et de mise en commun. Le professeur intervient aussi afin qu'au terme de cette étape le groupe-classe élabore un schéma fléché sur lequel il se mettra d'accord. Le professeur - qui a de son côté élaboré son graphe sagittal (voir schémas en annexe) - le confrontera à celui réalisé avec la participation des élèves.

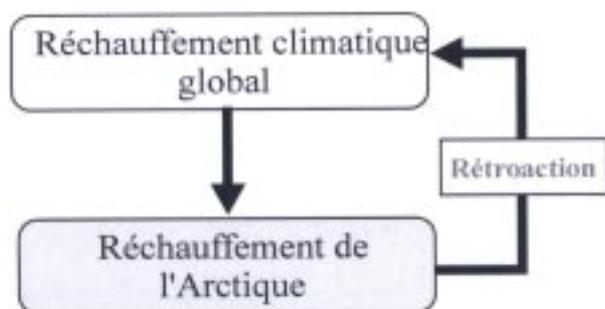
Les élèves auront donc à leur disposition leurs propres schémas, celui réalisé par l'ensemble de la classe et, enfin, celui construit par le professeur. À ce moment, la discussion peut porter sur plusieurs *critères* (à lister sur une fiche méthodologique pour les prochains schémas à réaliser) : esthétique, disposition, lisibilité, cohérence, pertinence... Mon expérience montre que la diversité des schémas est une bonne chose, chacun s'appropriant le schéma qui lui convient le mieux à condition que tout le monde respecte une « grammaire » commune et comprenne le sens de cette réalisation. Dans la mesure du possible, il faut éviter de donner aux élèves un schéma « prêt à l'emploi » ; néanmoins, avec des classes « faibles », le schéma du professeur s'imposera comme trace écrite finale en guise de synthèse.

#### D. Vérification de la compréhension du schéma

Selon la qualité du travail qui a été effectuée en amont, il est nécessaire de vérifier que les élèves soient capables de comprendre et d'expliquer le schéma dans toutes ses articulations et ses dimensions. Cette évaluation peut s'effectuer oralement ou par écrit. Dans la présente étude de cas, le plus important est de faire constater :

1. La *multiplicité* des relations entre les *faits* relevés par les scientifiques.
2. La *complexité* du phénomène qui touche l'ensemble des composantes biotiques ou abiotiques du milieu (ou écosystème) arctique.
3. La *globalité* du phénomène : le géosystème de l'Arc-

tique (« première zone touchée »<sup>2</sup>) n'est qu'un des sous-systèmes de la planète. Le « *Global Climate Change* »<sup>3</sup> affecte une zone précise mais *en retour* (rétroaction), son réchauffement aura des conséquences sur le climat mondial. On peut résumer cela sous la forme du schéma suivant.



La notion de « système » est alors dévoilée aux élèves (dans le cas présent, nous nous plaçons dans la situation où les élèves découvriront pour la première fois cette notion) : « un ensemble d'éléments en interaction, interdépendants et solidaires entre eux », « toute modification de l'un de ses éléments agit à plus ou moins long terme sur tous les autres éléments qui le composent ». Cette définition que nous devons à Jacques Bethemont<sup>4</sup> sera complétée par celle de Charles-Pierre Péguy : « une entité globale organisée qui évolue dans son environnement en fonction des interactions dynamiques qui existent entre ses composants »<sup>5</sup>. Le schéma visualise donc ces éléments et leurs interactions. Cette notion d'environnement est importante pour la problématique de notre exposé et dans le cadre des recherches qui devront être effectuées les élèves. Selon le niveau de la classe, on pourrait en approfondissant l'analyse aborder la question (pointue pour les élèves) de l'équilibre et du déséquilibre dans l'évolution d'un système. Cela implique de réfléchir aux rétroactions (positives ou négatives) qui influent sur l'évolution - dans le temps - de tout système.

Dans la conclusion finale du résumé du rapport de l'ACIA (*Arctic Climate Assessment*), les experts écrivent : « les changements de climat surviennent dans un contexte de multiplicité de [...] facteurs » ; « ces multiples facteurs peuvent se combiner » ; ou encore « l'importance relative de ces différents facteurs de perturbation et la manière selon laquelle ils interagissent varient selon les caractéristiques propres à chaque sous-région de l'Arctique ». Nous sommes bien là dans la problématique d'une approche systémique des changements climatiques, du global au local. On aura dès lors compris l'intérêt des analyses et des recherches à différentes échelles.

### 3<sup>e</sup> étape : approfondir la recherche

Le schéma fléché n'est qu'un *outil de visualisation et de compréhension* d'un phénomène. Son élaboration permet d'évaluer chez l'élève un certain nombre de *compétences méthodologiques* : compréhension d'un texte, tri et mises en relation des informations... Il doit maintenant permettre aux élèves de *poursuivre des recherches* ; le graphe est donc aussi un instrument qui doit les aider à approfondir tel ou tel aspect de la problématique initiale. Dans le cadre d'une pédagogie différenciée, le professeur peut hiérarchiser les questions (plus ou moins « pointues ») sur lesquelles les élèves travailleront. Un travail par groupes paraît nécessaire, chaque groupe ayant un sujet, un thème à travailler et à exposer aux autres élèves. Cette étape doit aussi être l'occasion de réfléchir à *la nature du document* proposé à la sagacité et à l'entendement des élèves, à son contenu. Il est impératif de se livrer à cette *étude critique* à une époque où les médias sont - pour le plus grand nombre de nos concitoyens et de nos élèves - la principale source d'information (ou de désinformation).

#### A. Analyse critique et décryptage du document

##### 1. Les titres

Les titres de la presse et plus encore ceux de *Libération* (ce journal adore les jeux de mots et les formules péremptives à l'emporte-pièce) doivent être décortiqués et critiqués. Il est nécessaire d'apprendre aux élèves à prendre du recul face à une affirmation contenue dans un titre.

- Le professeur (mais les élèves, judicieusement sollicités, peuvent apporter leurs réflexions) doit faire remarquer qu'en réalité, c'est le climat polaire arctique qui se réchauffe et ce sont les glaces (maritimes ou continentales) qui fondent. Il est facile de faire comprendre aux élèves que les titres des médias sont souvent racoleurs et versent fréquemment dans le sensationnel, le raccourci saisissant : il faut « accrocher » le lecteur et « vendre du papier ». Donc se posent les questions suivantes (liste non limitative) : le problème de l'élévation des températures (combien de degrés ?) ; celui de la vitesse de la fonte (en combien de temps ?) et, partant, celui de la transformation des écosystèmes et des milieux arctiques.

- Le sous-titre prétend que ce réchauffement va entraîner « l'extinction de nombreuses espèces ». La majorité des élèves pensera « espèces animales » même si l'auteure mentionne, plus loin, dans son article « l'espèce humaine ». Le mot « extinction » est fort et nul doute qu'il renvoie dans l'imaginaire des élèves à « l'extinction des dinosaures ». Le sort des espèces animales ne nous laisse pas indifférents mais le professeur doit

rappeler que *la géographie s'intéresse d'abord aux sociétés humaines, aux hommes et à leurs territoires*. Le cours ne doit pas se transformer en une leçon sur l'écologie et les écosystèmes arctiques, en pleurs sur la disparition (supposée) des morses, des phoques, des ours, etc. Le professeur laissera cela aux écologistes. Actuellement, dans les classes de l'école primaire et du collège, trop d'élèves ont tendance à penser que les émissions animalières de la télévision sont des émissions de géographie !

## 2. La tonalité de l'article

Le contraste est saisissant entre le titre principal et la tonalité générale de l'article (il est fort probable que les titres ne « sont » pas de la journaliste). Le professeur fera remarquer aux élèves l'utilisation fréquente du *conditionnel* : « *pourrait* » (5 occurrences), « *devrait* » (2), « *permettrait* » (1). Ajoutons encore que le processus de la fonte de la banquise est étalé dans le temps, une notion difficile à (se) représenter. La prudence qui émaille - ici et là - le propos touche au problème de la fiabilité (et/ou qualité) de la *prévision* qui est, d'une part, établie sur des « *observations et [des] connaissances* » actuelles (donc des faits) et qui, de l'autre, repose sur des modélisations (toujours imparfaites à l'heure actuelle et qui sont des interprétations de données)<sup>6</sup>. Le second article sur le développement de « *nouvelles voies maritimes* » à travers l'océan arctique est encore plus révélateur de la prudence des scientifiques.

D'où cette nouvelle série de questions : quel crédit accorder à la parole des experts ? Peuvent-ils se tromper ? Leurs prévisions sont-elles aussi fiables que celles de la météorologie ? Ces experts sont-ils tous d'accord entre eux ? Sans sombrer - loin de là - dans un discours mettant systématiquement en cause la parole et les conclusions des scientifiques, ces interrogations nous amènent à réfléchir sur la qualité scientifique de l'article. Un « papier » récent du journal *Le Monde* souligne « *le délicat dialogue entre scientifiques et autochtones* »<sup>7</sup> ; il liste plusieurs obstacles qui ont pesé sur les enquêtes menées par les scientifiques auprès des populations arctiques : méfiance, obstacle de la langue, culture orale...

## 3. Le degré ou le niveau de vulgarisation de cet article

Cette journaliste ne présente que quelques conclusions d'un rapport volumineux qui comprend « 1 500 pages », fruit de longues recherches (« quatre années ») qui a mobilisé « 300 chercheurs [scientifiques] internationaux ». Il n'est pas question pour les élèves de remonter à la source des informations de la journaliste<sup>8</sup>. Le professeur peut se faire une idée de la richesse de ce co-

pieux rapport en consultant le site : <http://amap.no/acia>. Sans aller jusqu'à une comparaison « chronophage », on peut toujours se poser la question de ce que le journaliste a retenu de cet énorme travail de recherche. Sans même remonter à l'intégralité du rapport, on dispose sur internet de son résumé en français avec une intéressante rubrique intitulée « *Résultats-clés* » et développée en 10 points (voir le dossier remis aux participants du colloque). La journaliste qui a puisé un certain nombre de conclusions dans ce rapport - ou dans son résumé - a fait un tri très sélectif. Un seul exemple : tous les aspects météorologiques très « pointus » ont été laissés de côté ; ils auraient probablement rebuté le lecteur « moyen ». Les experts sont-ils aussi « *catastrophistes* » que ne le laisse supposer le titre de l'article ? Il est vrai qu'ils prétendent, dans ce rapport, que la situation est « *pire que celle qu'ils s'attendaient* à trouver » mais que leur constat est « *loin d'être le pire des scénarios* ». Comment réduire l'écart entre le *savoir savant* et le *savoir vulgarisé* qui - sans esprit critique - risque de nourrir chez beaucoup un catastrophisme qui n'a que trop tendance à se développer dans l'opinion publique ? C'est la raison pour laquelle l'étape suivante nous paraît importante.

## 4. Un travail (possible) de comparaison

Pour mener à bien ce travail de décryptage de la presse, le professeur peut - s'il dispose de temps - demander à ses élèves de comparer deux articles de presse sur le même thème. Dans ce dossier, nous proposons de comparer le 1<sup>er</sup> article de *Libération* à celui du *Figaro*. Sur un même sujet et à partir d'une même source, ces deux journalistes font un compte-rendu qui présentent des similitudes et des différences avec l'autre. C'est un bon exercice pour développer chez nos élèves leur esprit critique quant à la vulgarisation des données scientifiques.

## B. Les pistes de recherche

Les élèves ont donc sous les yeux un schéma qui doit être la base d'une enquête plus vaste. Nous ne donnons ici que quelques pistes ; au professeur intéressé de délimiter les champs de cette recherche.

### 1. Qu'est-ce que l'Arctique ?

Une zone, un océan, un espace, des territoires, des États ? Les élèves sont invités à une recherche sur la délimitation de cette zone. Quels sont les critères de délimitation : astronomiques (cercle polaire arctique), climatiques, bioclimatiques, humains ? Une ou des cartes sont nécessaires. Avec une très bonne classe, on pourrait aborder la notion de « *nordicité* » développée par les géographes canadiens.

## 2. Qui vit en Arctique ?

Nombre d'habitants ? Densités et répartition de la population ? Populations ? Histoire ? Dans quels États ? Activités économiques ? Revendications politiques ? Situation économique et sociale ? La carte de la répartition de la population mondiale est très utile ici.

## 3. Quelles sont les caractéristiques des milieux de l'Arctique ?

- Nous renvoyons ici à deux ouvrages en langue française d'accès facile pour les professeurs :
- J. Demangeot, *Les milieux « naturels » du globe*, A. Colin, 9<sup>e</sup> édition, 2003. C'est l'ouvrage de base le plus « simple ».
- A. Godard, M.-F. André, *Les milieux polaires*, A. Colin, 1999. Une somme de 453 pages mais où les « hommes » n'apparaissent que dans le 18<sup>e</sup> et dernier chapitre !
- Sur *internet*, on trouve via Google 13 100 références<sup>9</sup> (très inégales) pour « milieux polaires ». Au professeur, de faire le tri et d'orienter les élèves vers les sites les plus sérieux et les plus pédagogiques<sup>10</sup>.
- Ne pas privilégier une approche « naturaliste » ou « écologiste » de l'Arctique. Faut-il répéter qu'il s'agit avant tout d'enseigner une géographie humaine ? L'approche systémique à laquelle nous essayons d'initier les élèves place les sociétés humaines au cœur de ses interrogations.
- Dans cette optique, on demandera aux élèves de *mettre en regard et de comparer le graphe sagittal avec les représentations (modèles) du géosystème* (voir au choix en annexes 1 et 2 : graphe d'après J. Demangeot et B. Mérenne-Schoumaker<sup>11</sup> ; graphe d'après Y. Veyret<sup>12</sup>). À partir du « cas » de l'Arctique, les élèves retrouvent les éléments-clés du géosystème [*faune, végétation, climat, relief, eaux, sol*] et au centre de la

Marron clair	Sol
Marron foncé	Relief
Bleu	Eaux
Jaune	Climat
Vert	Végétation
Gris	Faune

problématique l'*Homme* (et partant les sociétés humaines).

Les *six éléments* « naturels » du géosystème (annexe 1) peuvent être représentés par *six couleurs* qui seront utilisées pour « remplir » les « réservoirs » du graphe sagittal. Les autres « réservoirs » - en blanc par exemple - représenteront tout ce qui relève des activités humaines

Bleu	Hydrosphère
Marron	Litosphère
Jaune	Atmosphère
Vert	Biosphère (faune et végétation)

(=anthroposphère).

Si on choisit la représentation d'après Y. Veyret (annexe 2), *quatre couleurs* suffisent pour « remplir » les « réservoirs » (éléments « naturels » du géosystème). Les autres « réservoirs » - en blanc par exemple - représentent tout ce qui relève des activités humaines.

## 4. Les processus du réchauffement climatique en Arctique

Privilégier des schémas pour expliquer le phénomène. Ce réchauffement est-il d'origine anthropique ou « naturel » ? Les scientifiques hésitent encore entre ces deux hypothèses faute de données suffisantes sur le long terme<sup>13</sup>.

## 5. Les enjeux de la gestion et de l'aménagement des territoires de l'Arctique

Gestion des ressources. Enjeux politiques (liés à l'émergence des peuples autochtones circumarctiques, à leurs revendications identitaires) et enjeux géopolitiques (rivalités entre états riverains). Gestion, aménagement et développement économique des *territoires*. Effets de la mondialisation sur les sociétés autochtones...

## 6. Quel avenir ?

Les scénarios sur l'avenir des territoires de l'Arctique sont encore très incertains. On évitera donc de verser dans un prophétisme géographique systématiquement pessimiste. Le professeur peut néanmoins amener les élèves à réfléchir sur les politiques destinées à réduire les émissions humaines de CO<sub>2</sub> et des autres gaz à effet de serre...

## NOTES

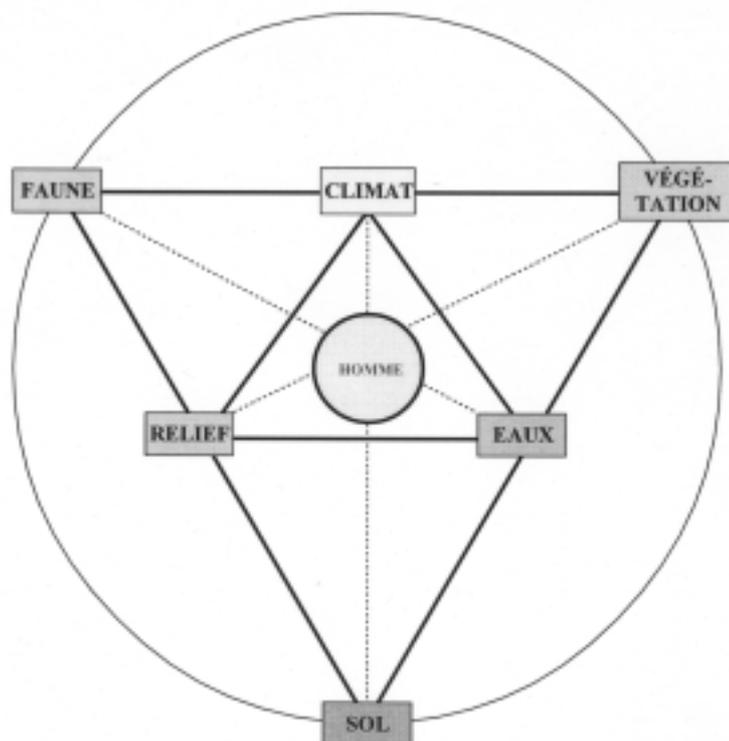
<sup>1</sup> Toute séance (séquence ou thème d'étude) doit reposer sur une problématique même simple à laquelle la classe va s'efforcer de répondre. Selon le niveau de la classe, le professeur peut demander à ses élèves de dégager la problématique de la séance.

<sup>2</sup> La question du pourquoi est à ce niveau scolaire redoutable et on laissera de côté.

<sup>3</sup> Voir sur internet le site du Pew Center on Global Climate Change : [www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org). Voir aussi *Le Monde* dimanche 14 - lundi 15 novembre 2004, p. 24.

- <sup>4</sup> J.-P. Chabrol, *Complexité, systémique et graphes sagittaux*, Colloque de Liège 28-29 janvier, *Approches systémiques du territoire : démarches et outils*.
- <sup>5</sup> *Op. cit.*, p. 146.
- <sup>6</sup> Dans ce dossier, le biologiste canadien Louis affirme que « l'océan Arctique est encore l'écosystème le plus mal connu de la planète » (p. 6).
- <sup>7</sup> 19 novembre 2004. Article d'Antoine Jacob.
- <sup>8</sup> Le rapport est accessible en anglais via le net : <http://amap.no/acia>
- <sup>9</sup> À la mi novembre 2004.
- <sup>10</sup> Un exemple parmi d'autres : <http://www.france5.fr>. Et surtout le site très riche <http://www.educapoles.org>.
- <sup>11</sup> B. Mérenne-Schoumaker, 2002. *Analyser les territoires. Savoirs et outils*, P. U. de Rennes, 2<sup>e</sup> édition, p. 32.
- <sup>12</sup> A. Ciattono, Y. Veyret (dir.), 2003. *Les fondamentaux de la géographie*, A. Colin, Campus, p. 52.
- <sup>13</sup> Voir par exemple les réflexions très prudentes de Gordon McBean de l'Université de l'Ontario de l'Ouest (Canada) publiées dans le journal *Le Monde* le 26 octobre 2004.

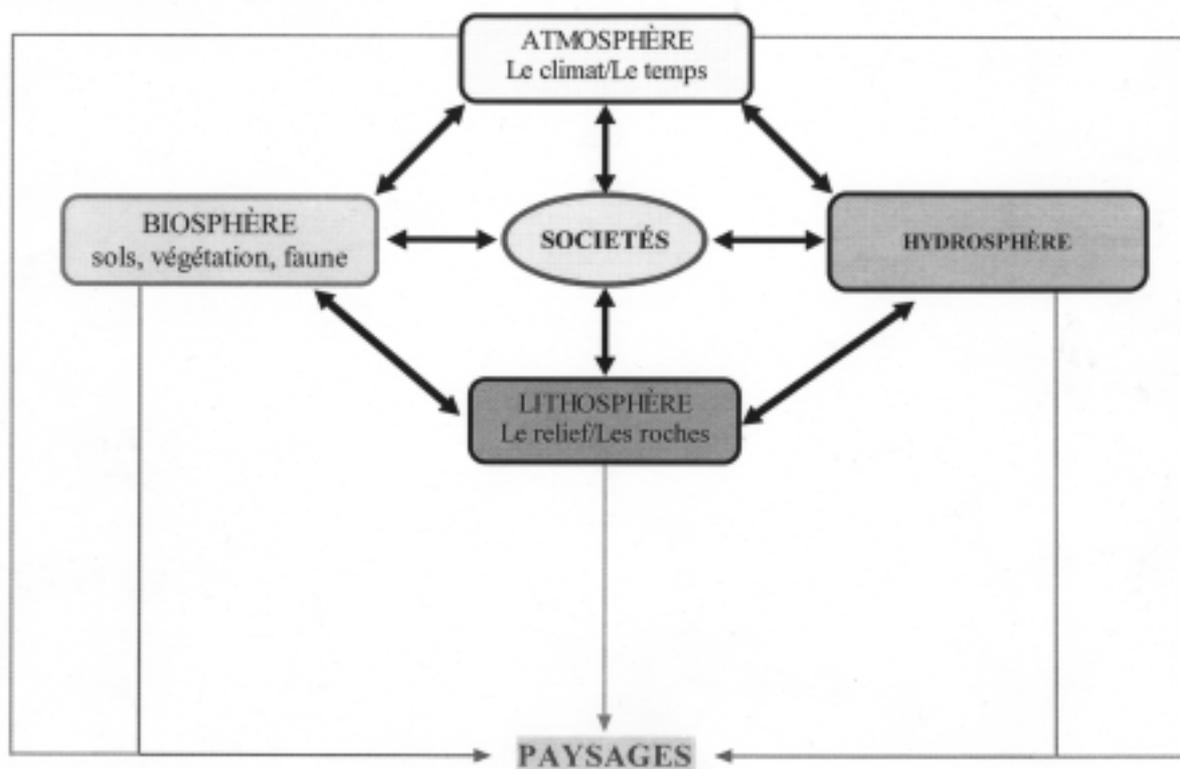
Une représentation du géosystème d'après J. Demangeot et repris par B. Mérenne-Schoumaker



Les six éléments du géosystème sont en interaction dynamique réciproque (lignes pleines ou pointillées)

J.-P. Chabrol d'après Y. Veyret,  
*Les fondements de la géographie*, A. Colin, Campus, 2003, p. 52

Une représentation du géosystème



## TEXTE 2. « Des routes mythiques émergent des glaces »

« La fonte permettrait le passage de navires sur de nouvelles voies maritimes »

« Au XVI<sup>e</sup> siècle déjà, les explorateurs en rêvaient. Près de quatre cents ans plus tard, au péril de leur vie, des navigateurs européens les ont pour la première fois traversées. Aujourd'hui, *les scientifiques annoncent que les mythiques routes maritimes transarctiques seront navigables dans les prochaines décennies. Dans son rapport, le Comité d'évaluation du réchauffement climatique de l'Arctique prédit que la fonte des glaces de ces cinquante dernières années (de 5 à 10 % en superficie et jusqu'à 40 % en épaisseur par endroits) permettra dans les régions polaires « l'ouverture de nouvelles routes maritimes et l'extension de la période durant laquelle la navigation est possible ».*

### Route du Nord

Convoité par les nations du Vieux Continent désireuses de trouver un *raccourci* vers l'Inde et la Chine, le corridor maritime arctique reliant l'Atlantique au Pacifique emprunte deux visages : *le passage du Nord-Ouest* (de l'archipel canadien aux côtes de l'Alaska en passant par la mer de Beaufort), et *le passage du Nord-Est*, aussi dénommé *route maritime du Nord* par la Russie (qui longe les côtes eurasiatiques jusqu'à la mer de Barents et le détroit de Béring). Ces voies permettront d'abord de gagner plusieurs milliers de kilomètres par rapport aux *axes classiques* (la route du Nord offre un *gain de temps* de 40 % par rapport au *canal de Suez* ou celui de *Panama*), mais elles faciliteront aussi l'accès aux *nombreuses ressources* de ces régions polaires, comme le *pétrole russe* ou les *diamants canadiens*, engendrant un *développement économique* sans précédent.

Si l'un des modèles utilisés dans le rapport présenté aujourd'hui à Oslo prévoit « *la disparition totale des glaces au centre de l'océan Arctique dans moins de cinquante ans* », Lawson Brigham, un des auteurs de l'étude, met en garde contre un enthousiasme démesuré. « *La probabilité d'une navigation transarctique régulière, qui est un scénario très excitant, n'est pas plausible avant le milieu du siècle*, tempère ce membre de la Commission américaine de recherche de l'Arctique. *En revanche, d'ici dix à quinze ans on va assister au développement d'une navigation régionale, certainement d'abord dans l'ouest de la Sibérie.* » Les scientifiques s'accordent pour dire que, du fait de la géographie complexe de l'archipel canadien, la *route du Nord*, en outre plus profonde, sera plus rapidement praticable que le mythique *passage du Nord-Ouest* qui compte dans toute son histoire (débutée avec le Norvégien Amundsen en 1903) 99 traversées.

### Brise-glace

En revanche, le passage eurasiatique, emprunté pour la première fois par le suédois Nordenskjöld en 1878, est en théorie déjà ouvert au trafic maritime international depuis 1991 et désormais administré par le ministère russe des Transports. La *saison navigable* (moins de 50 % de concentration de glaces) est actuellement de 20 à 30 jours par an. Elle devrait s'étaler sur une centaine de jours d'ici à 2080. Dans les faits toutefois, 80 % du trafic de la route du Nord, encore marginal, concerne des dessertes intrarégionales russes et nord-européennes. Depuis 1979, des *brise-glace* russes assurent une navigation quasiment toute l'année dans la partie occidentale du passage.

Pour autant, les compagnies maritimes internationales restent prudentes. « *Les risques d'y rester coincé pendant des semaines sont encore très élevés* », estime Tom Paterson, vice-président de Fednav, une compagnie canadienne qui dessert l'Arctique depuis cinquante ans et qui estime que le trafic au nord de la Russie, en progression depuis 1995, est encore en deçà des deux millions de tonnes par an. Notant *l'imprévisibilité des glaces* qui rend impossible toute planification et le coût prohibitif des *assurances*, il juge que « *pour l'instant aucun des corridors arctiques n'est commercialement viable* ».

### Marée noire

L'ouverture à venir de ces voies maritimes soulève bien des questions. Il faudra instaurer de nouvelles *régulations* pour la *sécurité* et la *surveillance* de ces corridors, sans oublier la *protection de l'environnement*. Une étude récente montre qu'une marée noire à de telles latitudes aurait des effets dramatiques. Quinze ans après l'accident de l'*Exxon-Valdez*, qui en 1989 avait rejeté 42 millions de litres de brut à proximité de l'Alaska, le pétrole est encore massivement présent sur de nombreuses plages américaines.

Si l'usage massif de ces voies maritimes doit encore attendre quelques décennies, *l'importance géopolitique* de ces *corridors stratégiques* crée déjà des *tensions* entre, d'un côté, le Canada et la Russie, qui revendiquent leur *souveraineté* sur ces *eaux considérées comme nationales* ; et, de l'autre, la *communauté internationale*, qui veut en faire un *axe de navigation libre d'accès*. « *La question de la souveraineté sur ces passages et leurs ressources sous-marines est primordiale*, explique Robert Huebert, du Centre d'études militaires et stratégiques de l'université de Calgary. *Washington n'a émis qu'une protestation lorsque la Russie a décrété que le passage du Nord-Est lui appartenait. Mais, quand l'ouverture des deux passages se précisera, il est certain que les Etats-Unis mais aussi l'Europe interviendront plus vigoureusement.* »

Source : *Libération*, mardi 9 novembre 2004, Claire Duffrechou, correspondante du journal à Montréal (Canada). Présentation modifiée pour une exploitation par les élèves : Jean-Paul Chabrol, IUFM Aix-Marseille.

### 1. Mots-clés et/ou unités d'information

Les élèves rechercheront la définition des mots qu'ils ne connaissent pas.

Les unités d'information explicites :

[Fonte des glaces]  
 [Souveraineté][Axe de navigation libre d'accès]  
 [Voies (routes) maritimes transarctiques] [Passage du Nord-Ouest]  
 [Passage du Nord-Est][Passages]  
 [Importance géopolitique] [Tensions]  
 [Eaux nationales] [Corridors stratégiques] [Corridor maritime arctique]  
 [Ressources] [Pétrole] [Diamants]  
 [Développement économique] [Régions polaires]  
 [Navigation] [Extension de la période de navigation]  
 [Saison navigable] [Trafic]  
 [Imprévisibilité des glaces] [Risques ...]  
 [Développement d'une navigation régionale]  
 [Dessertes intrarégionales russes et nord-européennes]  
 [Brise-glace]  
 [Gain de temps]  
 [Protection de l'environnement] [Marée noire]

Les unités d'information implicites ou transformées ou encore déduites :

[Liberté des mers]  
 [Enjeux]  
 [Ressources énergétiques] [Ressources minières]  
 [Ressources halieutiques] [Ressources sous-marines]  
 [Régularité de la navigation] [... de navigation]  
 [Gain de distance] [Meilleure accessibilité] [Viabilité commerciale]  
 [Fragilité du milieu naturel]

### 2. Des cartes : à « lire », à rechercher, à produire

Les élèves travailleront sur quelques cartes des transports maritimes internationaux. Nombreuses cartes et références dans l'ouvrage d'A. Godard et de M.-F. André, *Les milieux polaires*, A. Colin, 1999. Nombreuses données aussi pour les recherches proposées ci-dessous.

### 3. Les élèves peuvent travailler sur :

- l'exploration arctique, depuis les vikings jusqu'aux patrouilles des sous-marins américains ou soviétiques ;
- la navigation dans les mers et/ou les océans arctiques ;
- la pollution des mers polaires (nucléaire, pétrolière...);
- les « nombreuses ressources » en les classant par type de ressources. Faire distinguer ce qui est de l'ordre des potentialités et ce qui est actuellement exploité. Ne pas oublier les ressources halieutiques ;
- les enjeux politiques et/ou géopolitiques.

États	Ressources	Axes	Passages	Corridors	Canaux	Détroit	Mers ou Océans Russie
Russie	Pétrole	Route maritime nord	Nord-Est	Maritime arctique	Suez	Behring	Arctique
Canada	diamants	classiques	Nord-Ouest	arctiques	Panama		Beaufort
États-Unis							Barents
Alaska							
« Europe »							
Chine							

## Suggestions pour l'exploitation du texte 2

### « Des routes mythiques émergent des glaces »

Le professeur reprendra la même démarche que précédemment pour l'élaboration du schéma qui peut être intégré au 1<sup>er</sup> réalisé avec le texte n° 1. Une fois le schéma terminé, les élèves travailleront sur les conséquences - positives ou négatives - de l'apparition de ces nouvelles routes maritimes arctiques.

	Conséquences positives	Conséquences négatives
Trafic maritime		
Exploitation des ressources continentales		
Exploitation des ressources marines et sous-marines		

Les élèves doivent comprendre que les conséquences économiques de l'émergence de ces nouvelles routes maritimes sont de l'ordre des *probabilités* (là encore, on relèvera dans le texte l'utilisation fréquente du conditionnel et du futur). Il est nécessaire de partir de la situation présente, un développement limité du trafic maritime surtout le long des côtes de la Laponie et de la Sibérie occidentale. Il se fait encore avec le recours de brise-glace.

	Actuellement	Demain
Saison navigable	20/30 jours par an	100 jours par an
Brise-glace	Oui en hiver	Inutiles ?
Trafic	En développement mais limité	Prévision à la hausse

Il est possible d'ajouter à ce texte les données fournies par un article antérieur du journal *Le Monde* publié en octobre 2004<sup>1</sup> : une carte éloquent présente les « quatre routes maritimes Rotterdam-Tokyo, projection à 30 ans ».

Route	Passages	Distance
Rotterdam-Tokyo	Par la « Route du Nord »	13 500 km
	Par la « Route du Nord-Ouest »	15 700 km
	Par le « Canal de Suez »	21 200 km
	Par le « Canal de Panama »	23 300 km

Les élèves peuvent effectuer des recherches sur la banquise (carte nécessaire), les difficultés actuelles de navigation dans ces mers et cet océan (en été et en hiver). Une carte des actuelles routes maritimes peut être trouvée et/ou mieux dessinée. Elle montre le déséquilibre, en terme de flux, entre la façade russe et la façade américano-canadienne.

Ensuite, les élèves travailleront sur *les conséquences*

*positives* du réchauffement. Mais il est nécessaire de se poser la question suivante : « *Qui est intéressé par l'exploitation des ressources marines et sous-marines ?* » États ? Grandes sociétés minières ou pétrolières ? Quelle est l'attitude des populations autochtones face à ces opportunités ? Quelles sont leurs revendications ?

Les élèves travailleront sur une carte des *ressources* actuelles. Il est important de bien distinguer « ressources exploitées » aujourd'hui et « ressources potentielles ». On s'intéressera à la façon dont les Nord-américains (Américains et Canadiens) d'un côté et les soviétiques - puis les Russes - de l'autre ont aménagé ces territoires, ont exploité ces ressources. D'un côté, une exploitation qui repose sur une économie de marché (qui tient compte de l'espace-coût) ; de l'autre, une exploitation volontariste, prométhéenne, de l'espace qui reposait sur l'idée que l'Homme pouvait s'affranchir des contraintes physiques et climatiques. On pensera aussi au rôle que les « zeks » (les prisonniers politiques) soviétiques ont joué dans l'aménagement des régions arctiques de la Sibérie. Aujourd'hui, elles sont le plus souvent en déshérence ; elles sont véritablement sinistrées.

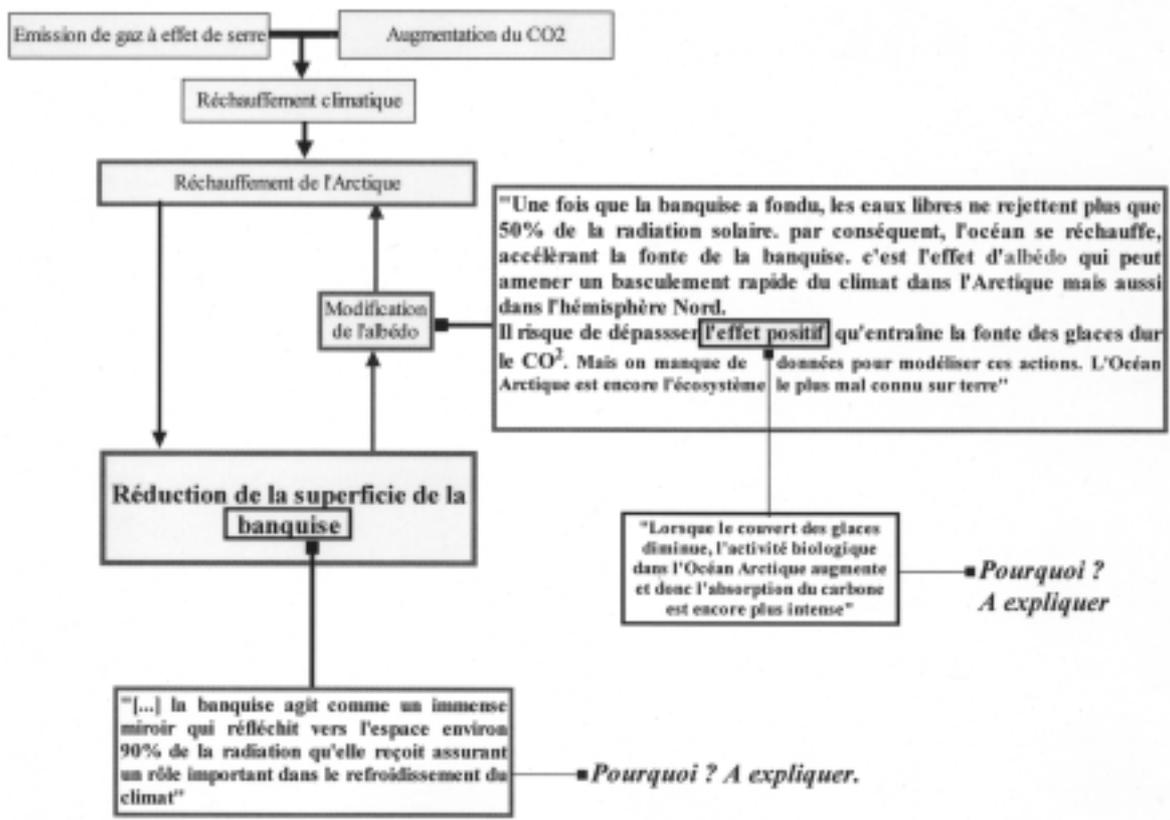
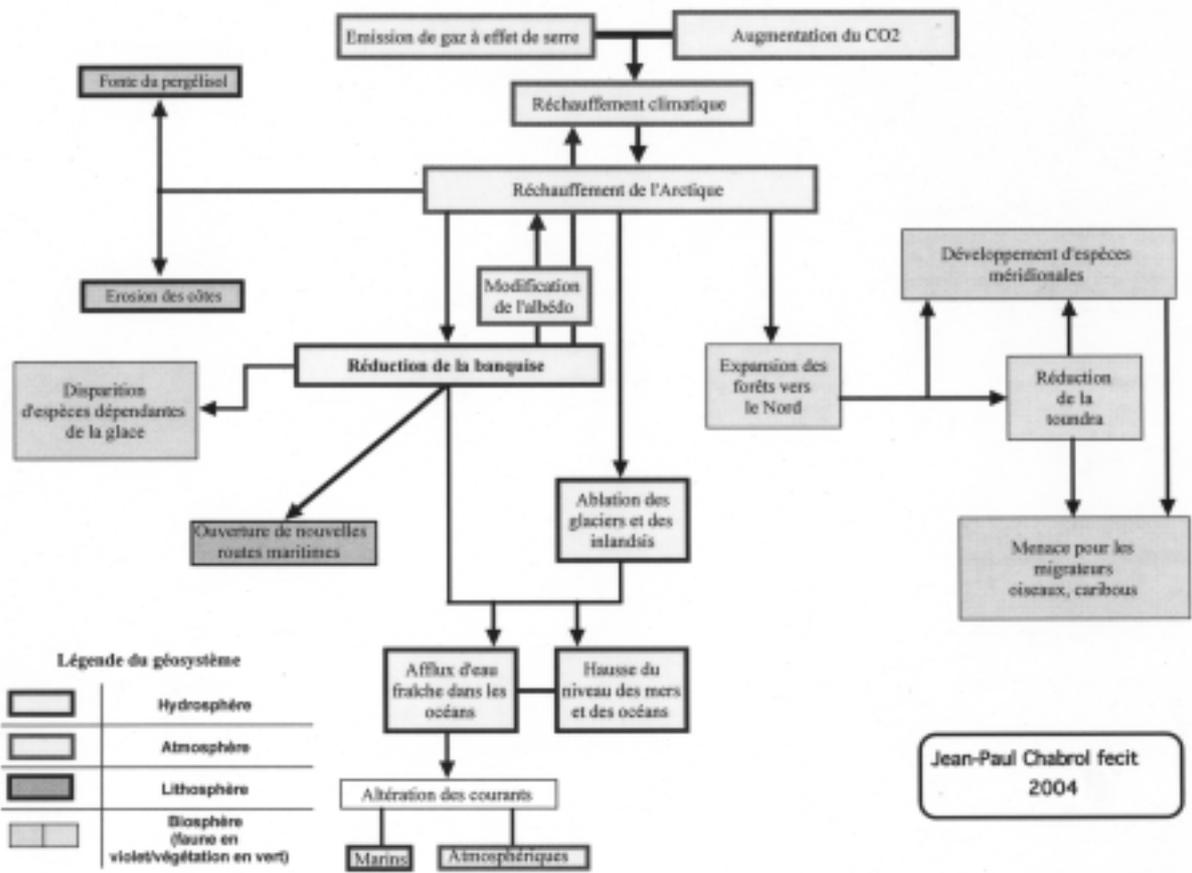
À partir de l'exemple (ancien) de l'Exxon-Valdez (1989), on s'intéressera aux conséquences négatives de cette exploitation des ressources sous l'angle des *risques environnementaux*. L'héritage soviétique, sur le plan des pollutions, est éloquent. Ces interrogations permettront une réflexion sur la « fragilité » de ces milieux arctiques. Mais les milieux - quelle que soit leur localisation - ne sont-ils pas finalement tous « fragiles » ?

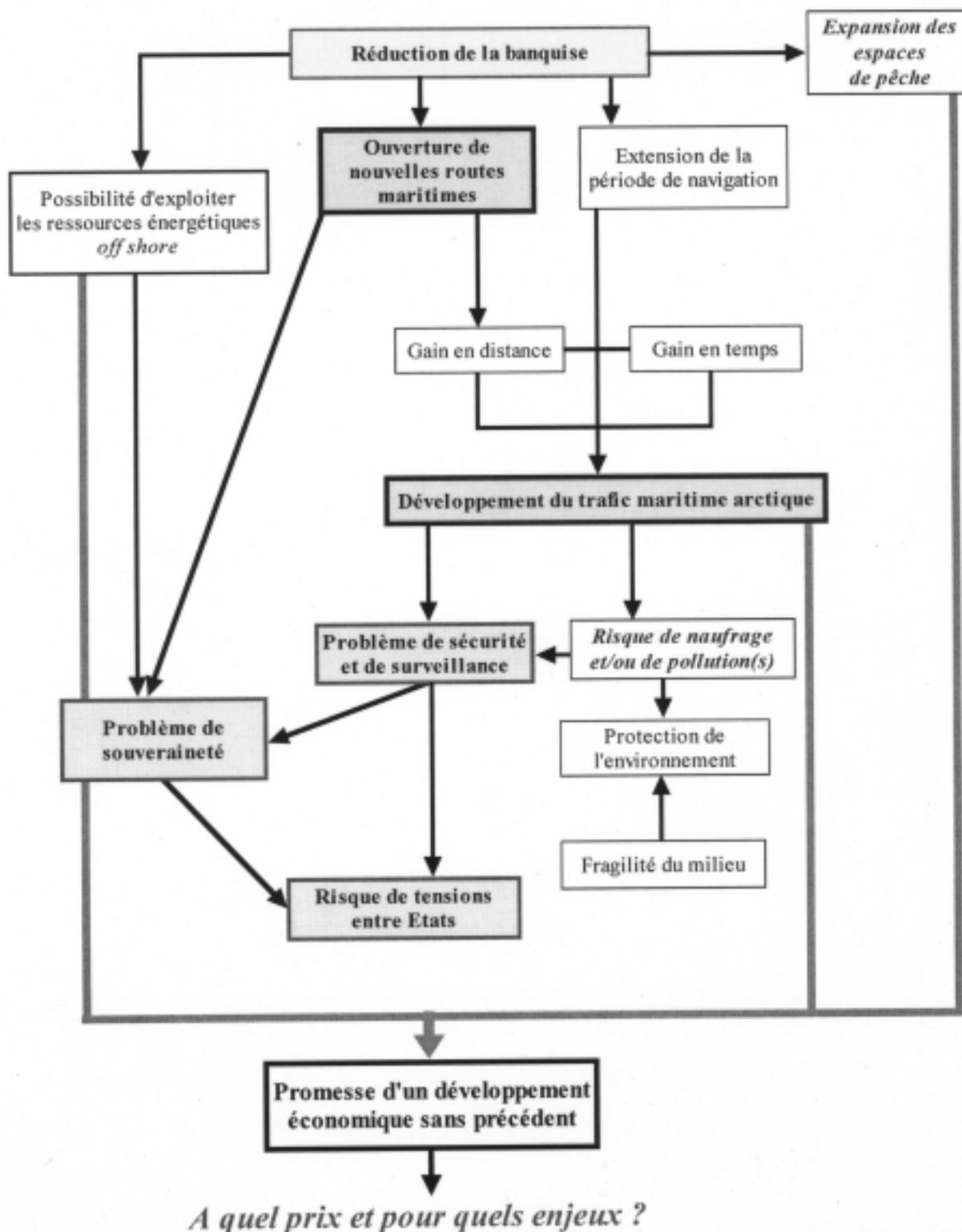
Enfin, on abordera de façon concrète *les problèmes géopolitiques et géostratégiques*. Pendant toute la Guerre Froide, les régions arctiques ont été un enjeu de la plus haute importance (Cf. la base américaine de Thulé au Groenland ; le réseau de radar déployé dans le Grand Nord canadien et en Alaska ; les bases soviétiques en Sibérie). Afin de frapper l'adversaire, le plus court chemin pour les missiles soviétiques et américains passaient par la « route du pôle ». Sous la banquise, veillait en permanence le « feu nucléaire » transporté par les sous-marins atomiques. Aujourd'hui, des « tensions » (ré)apparaissent entre États riverains. Les élèves travailleront sur le problème de la « souveraineté » maritime ; c'est une façon d'aborder la notion de « frontière ». On y associera les mots « détroit » et « corridor ».

## NOTE

<sup>1</sup> Hervé Kempf, « *L'océan Arctique bientôt navigable* », *Le Monde*, 27 octobre 2004.

Adresse de l'auteur :  
Jean-Paul CHABROL  
PRAG Histoire et Géographie  
IUFM d'Aix-Marseille  
Avenue Jules-Isaac, 2  
F-13626 Aix-en-Provence - France  
jpaulchabrol@wanadoo.fr





## TEXTES ET SCHÉMAS POUR EXPLOITER LE THÈME DE LA MONDIALISATION

### La fabrication du jean Lee Cooper

Un centre commercial comme un autre. C'est celui d'Ip-  
swich, dans l'est de l'Angleterre... on y trouve le maga-  
sin Cromwell's Madhouse. Une boutique ouverte, un  
capharnaüm où s'entassent... des jeans... Lee Cooper,  
modèle LC10. Du 100 % coton. Mais aucune mention  
de l'origine ... car que mettre si on la connaissait vrai-  
ment ?

Cromwell's Madhouse est le terminus d'un voyage dont  
les étapes, mises bout à bout, feraient... environ 65 000  
kilomètres parcourus par les composants et les matières  
premières.

Ces jeans sont arrivés ici... depuis l'entrepôt de Lee  
Cooper au nord de Londres. C'est là qu'on leur a att-  
ché l'étiquette de Cromwell's avant de les emballer  
et de les expédier au magasin, à temps pour la cohue du  
week-end. Mais, avant, ils avaient traversé la Manche  
par le tunnel, dans un camion parti d'un entrepôt simi-  
laire à Amiens et, avant cela encore, il avait quitté la  
Tunisie par train et par bateau. De Ras Jebel plus préci-  
sément, à une bonne heure de route au nord de Tunis.

On aperçoit les lettres rouges annonçant Perspex Lee  
Cooper à l'approche des environs de Ras Jebel... Ras  
Jebel, c'est « Lee Cooperville ». Une petite ville de 3 000  
âmes... qui ne compte pas moins de trois usines fabri-  
quant des vêtements Lee Cooper. Une présence qui a  
attiré d'autres confectionneurs et entraîné l'introduction  
de cours de couture et textile à l'école locale... Chedly  
Chtourou, le patron de Lee Cooper en Tunisie... se sou-  
vient... : les femmes du coin se couvraient de la tête  
aux pieds d'un voile noir. Désormais, elles disposent de  
leurs propres revenus, certaines portent même des  
jeans... toute la production est destinée à l'exportation...  
Ici, 500 femmes travaillent à un rythme effréné... Cha-  
cune a sa spécialité : fermetures éclair, poches, coutures  
latérales, ourlets. Et chacune fonctionne comme un auto-  
mate, tirant un vêtement d'un chariot placé à ses côtés,  
le jetant sur la machine à coudre, cousant l'ourlet à toute  
vitesse, arrachant l'article de la machine, le replaçant  
vivement...

Une ouvrière qualifiée touche 220 dinars net par mois  
[1 120 FF], soit moins de 6 FF de l'heure. C'est bien  
plus que le salaire minimum de 4,75 FF brut, mais bien  
moins que la moyenne dans l'industrie du prêt-à-porter  
en Tunisie, 9,20 FF. Si elles atteignent leurs objectifs,  
elles gagnent 30 dinars supplémentaires par mois. Huit  
rangées, composées chacune d'une soixantaine de per-  
sonnes, chacune produisant 2 000 vêtements par jour.  
En moyenne plus de trois tâches par ouvrière et par mi-

nute. De 7 h 15 à midi, une heure de déjeuner, reprise à  
13 heures jusqu'à 17 h 45, au maximum deux pauses de  
quinze minutes...

Bien que le prix à la sortie d'usine de ce jean s'élève à  
50 FF à peine et les frais de transport vers la France à  
1 FF, Fasedj n'est pas du tout surpris qu'il se vende  
normalement 29,95 livres [300 FF] chez Cromwell's  
Madhouse. Son frère vit en France et, là-bas, il coûte  
entre 300 et 500 FF.

Mais cet atelier, cette petite communauté d'ouvrières,  
ne signe pas le début de notre pantalon. En un sens, il en  
marque plutôt la fin : la destination. L'endroit où des  
dizaines de composants, de matières, de biens, de pro-  
duits chimiques et de pigments se combinent en vue d'une  
transformation. Il y a, par exemple, cette toile rigide,  
d'un bleu sombre, le denim Kansas. Il arrive à Ras Jebel  
par les voies terrestre et maritime, en provenance de  
l'usine Italdenim de Milan, à près de 1 000 kilomètres  
de là, où il a été filé, tissé et teint avec de l'indigo syn-  
thétique manufacturé à environ 500 kilomètres plus au  
nord, à Francfort, en Allemagne. À Ras Jebel, on le  
coupe, le coud et le transforme de nouveau, cette fois en  
un tissu doux et agréable à porter... en utilisant de la  
pierre ponce extraite d'un volcan éteint de Turquie.

Et qu'en est-il du coton qui sert à fabriquer la toile ?  
Italdenim compte plusieurs sources d'approvisionnement,  
la principale étant le Bénin, en Afrique de l'Ouest... En  
raison de la corruption et de la mauvaise gestion, les  
cultivateurs sont pour la plupart restés aussi pauvres qu'il  
y a cent ans, lorsque les Français ont introduit cette cul-  
ture... Et là où les techniques modernes parviennent au  
compte-gouttes, sous la forme d'insecticides et d'engrais,  
les gens meurent. Durant la saison... de l'année dernière,  
une centaine de personnes sont mortes des suites d'un  
empoisonnement à l'endosulfane, un pesticide déversé,  
comme d'autres produits chimiques dangereux, sur les  
cultivateurs de coton d'Afrique de l'Ouest, alors que  
des pays riches l'ont interdit...

Sur les 3 hectares appartenant à Nestor Zinkponon...  
dans le centre du Bénin, Atingounon Desire Souo, 45  
ans, creuse des sillons à la binette en pleine chaleur. Souo  
est lui-même propriétaire de deux hectares, mais la terre  
s'est tellement appauvrie par des dizaines d'années de  
culture du coton qu'elle ne lui permet plus de nourrir  
ses trois fils. Au lever du jour, il va travailler pour Nes-  
tor Zinkponon afin de pouvoir continuer à envoyer ses  
garçons à l'école...

Aux moments les plus chargés de la saison, lors des se-  
mailles et de la cueillette, 48 personnes travaillent dans  
ces champs pour 6 FF par jour. Ces dépenses mettent  
Nestor Zinkponon à la merci de la moindre mauvaise  
récolte. L'année dernière, les pluies du début de saison

ne sont pas tombées... En conséquence, il a réalisé à peine 150 FF de bénéfices sur une tonne et demie de coton - de quoi s'acheter une jambe d'un Lee Cooper LC 10. Le seul moyen de gagner de l'argent est de disposer d'une abondante main-d'oeuvre familiale gratuite, se lamente M. Zinkponon...

Mais, à Tunis, le coton béninois n'est pas le seul qui entre dans la fabrication de nos jeans. Il y a aussi celui de Corée du Sud ou du Pakistan, filé et traité par la chaleur dans ce dernier pays. Il y a aussi le coton qui enrobe certains fils de polyester...

La société Viyella fabrique ces fils, et s'ils se ressemblent tous pour des gens comme vous et moi - mis à part leur couleur orange, blanche ou bleue -, ils diffèrent en réalité par l'épaisseur, la solidité, la partie du travail à laquelle ils sont destinés. Ils sont produits à Lisnaskea, en Irlande du Nord, mais aussi en Hongrie et en Turquie. Ils sont teints en Espagne et mis en bobine à Tunis, avant d'être expédiés à Ras Jebel. L'entreprise achète la fibre polyester, qui donne au fil sa solidité, au Japon, où on la fabrique avec des produits pétroliers. Tout comme la bande en polyester de la fermeture éclair qui, par une pure coïncidence, est produite en France par une autre firme japonaise, YKK. Le laiton des dents de la fermeture provient également du Japon. Le laiton est un alliage composé principalement de cuivre avec un peu de zinc. Les rivets et une partie des boutons sont aussi en laiton. Ils sont fournis par Prym, une entreprise allemande qui produit son propre laiton avec du zinc et du cuivre importés d'Australie et de Namibie.

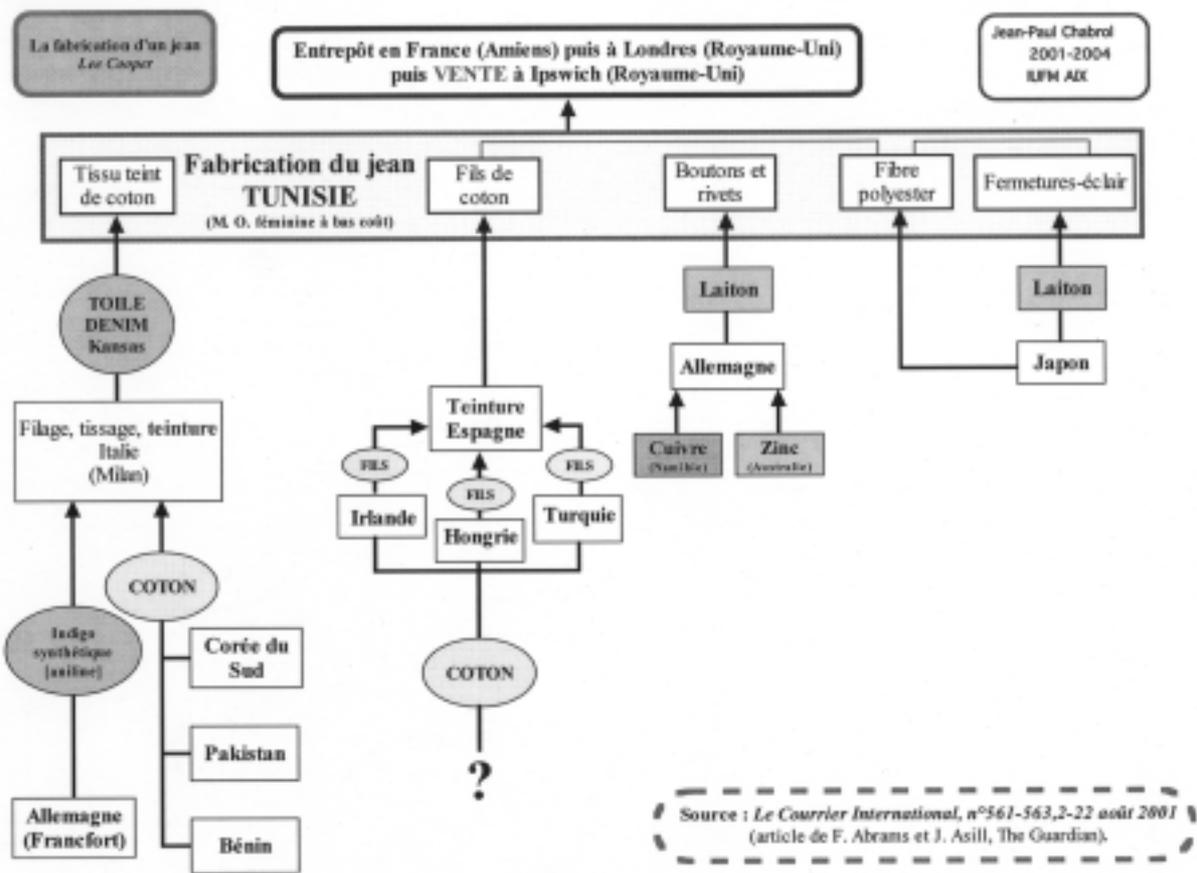
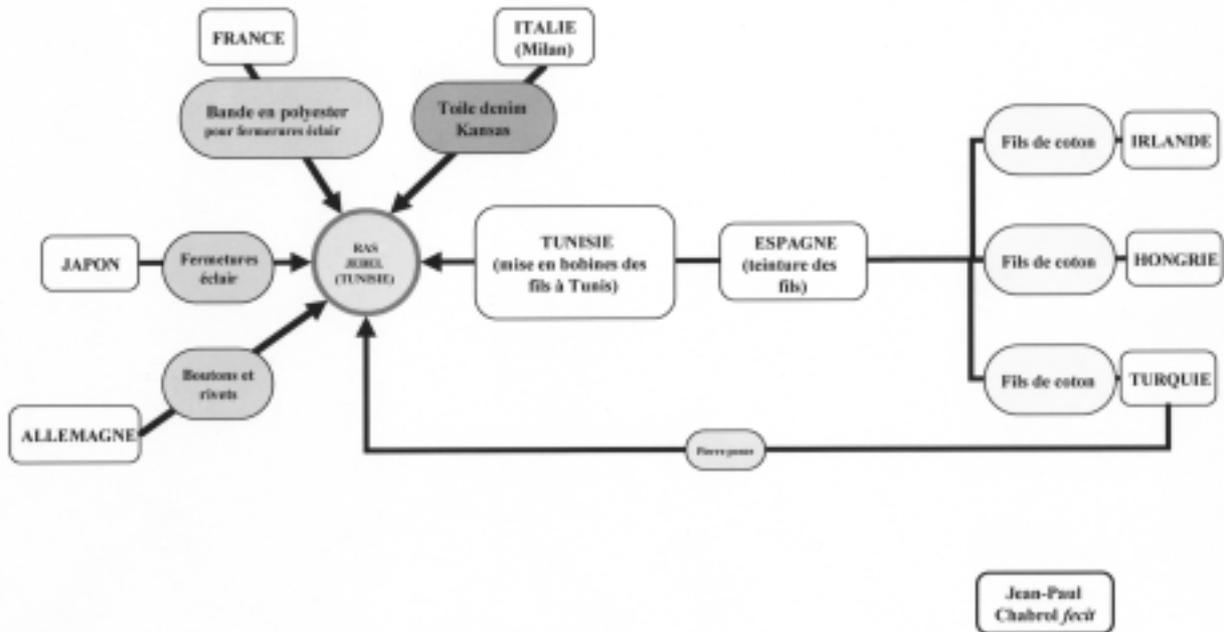
On retourne donc en Afrique, plus précisément en Afrique australe, où le centre de l'industrie namibienne du cuivre se trouve à Tsumeb, dans le nord du pays. Là, la mine et le haut-fourneau viennent de rouvrir après une fermeture de deux ans qui avait fait suite à une grève. La ville a poussé un soupir de soulagement au retour de sa principale industrie. La ville tirerait un bien meilleur parti de ses richesses minières si elle pouvait fabriquer des objets avec le métal, comme des bibelots pour les touristes, au lieu de l'exporter sous forme de « cuivre ampoulé »...

Et puis il y a la controverse sur la qualité de l'air... on s'inquiète des effets de la pollution sur la population humaine... Malgré tout, Tsumeb est ravie de voir sa mine rouvrir. « C'est un sujet délicat parce que c'est facile quand on vit au Royaume-Uni de se préoccuper de l'environnement. Mais, quand des centaines de personnes sont sans travail, et donc sans aucune ressource, s'inquiéter pour l'environnement semble un luxe », reconnaît M. Sherratt.

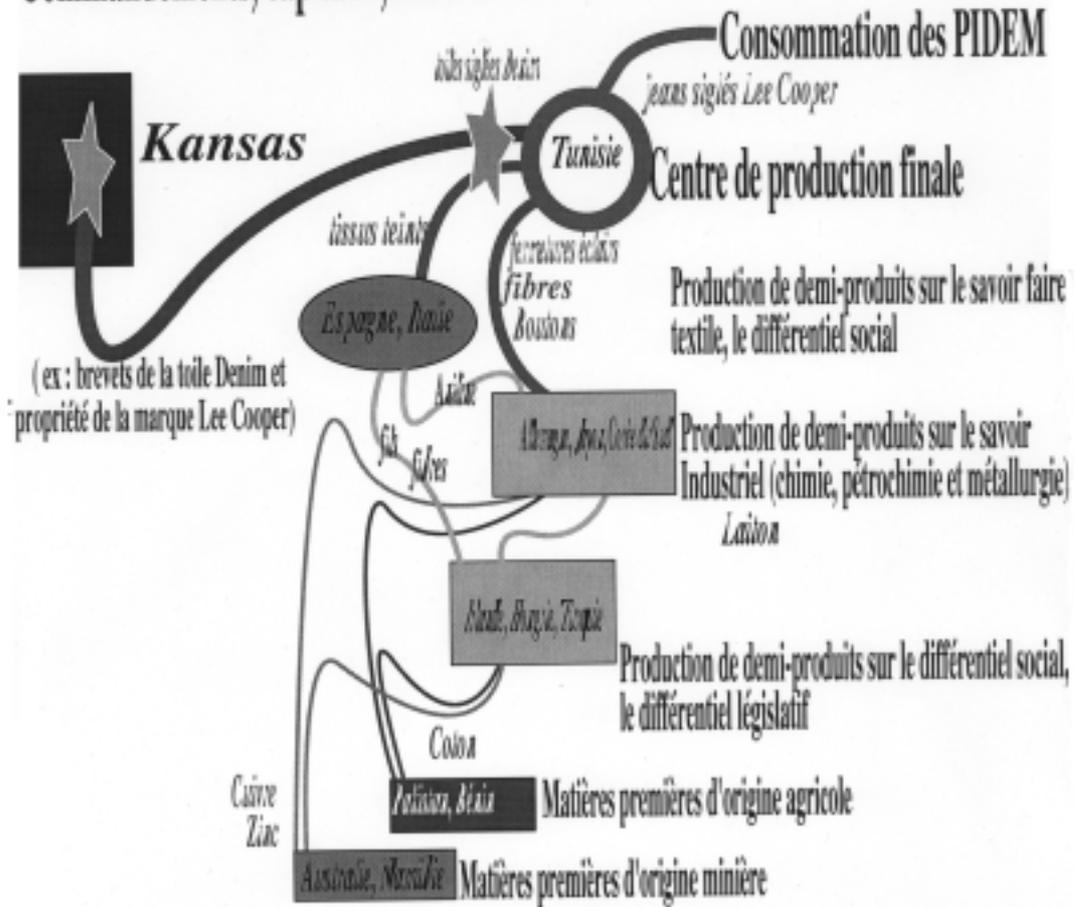
À Ipswich, il est 17 h 30, et le magasin Cromwell's Madhouse ferme ses portes pour la nuit, le bruit des grilles métalliques grises résonnant dans le centre commercial à mesure qu'une à une elles retombent brutalement sur le plancher. À l'intérieur, au milieu de la boutique, sous une pancarte proclamant « Grandes marques pour 19,95 livres », le point anglais d'Ejallah, les poches de Fasedj, peut-être même un peu du coton de Nestor Zinkponon, attendent en silence la fin du voyage.

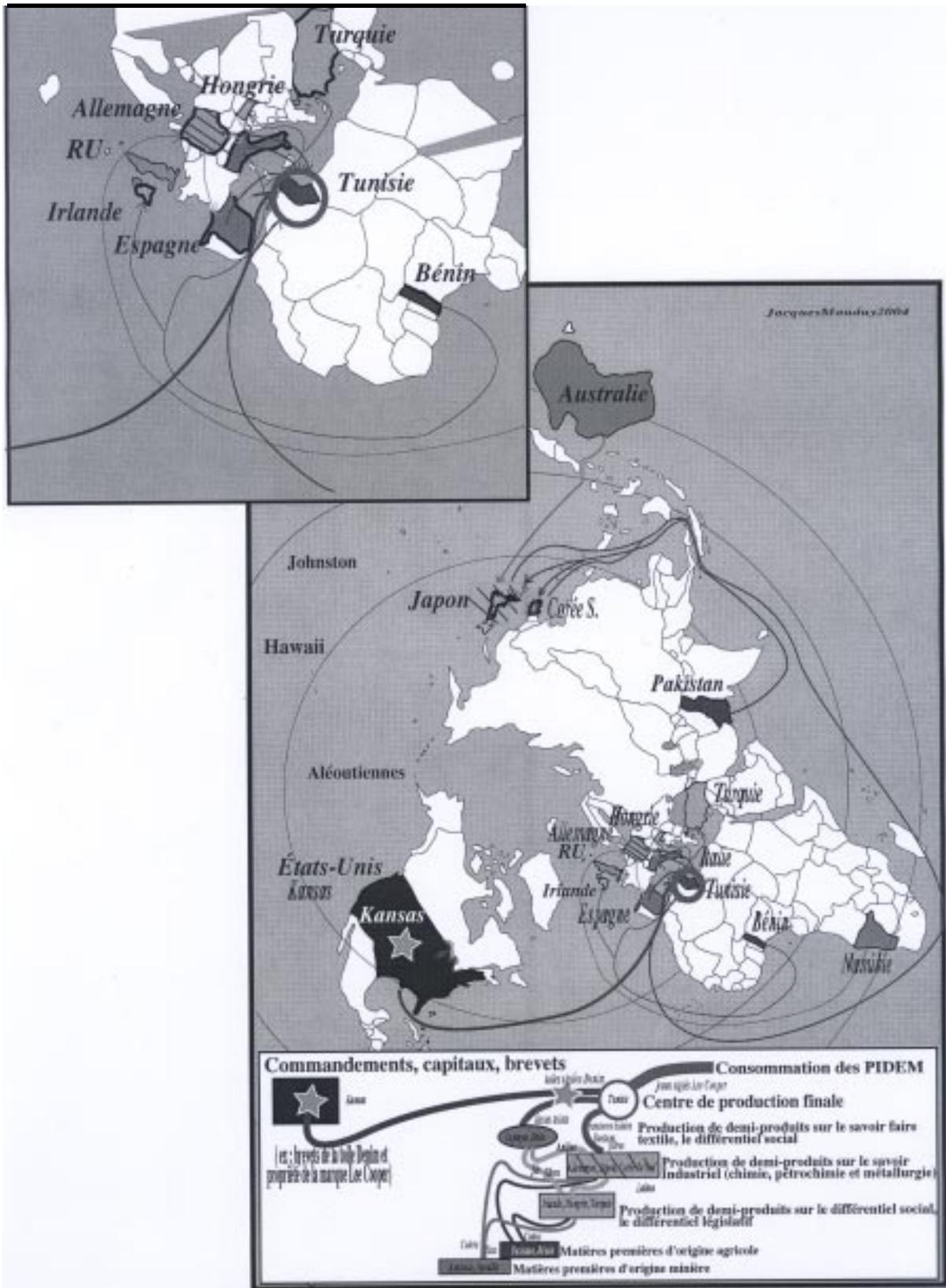
*Source* : Fran Abrams et James Asill, The Guardian (Londres), Courrier international du 2 au 22 août 2001.

Les flux de produits finis ou semi-finis directement acheminés vers l'usine de confection de RAS JEBEL (TUNISIE) où sont fabriqués les jeans Lee Cooper



## Commandements, capitaux, brevets





### Afrique : la menace écologique

La surface de terre cultivable par habitant a presque diminué de moitié entre 1965 et 1987.

La poussée démographique sur le continent africain a réduit la superficie des terres arables par habitant de 0,5 hectare en 1965 à 0,3 hectare en 1987, selon un rapport préparé par l'Organisation des Nations-Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) et le gouvernement néerlandais.

L'augmentation démographique (à un taux annuel qui dépasse 4 %) provoque la déforestation, la désertification, la diminution des terres arables, la destruction de la faune, et le déclin accéléré de la pluviométrie.

Les périodes de jachère ne sont plus suffisantes pour assurer la fertilité des sols dans de nombreux pays, en particulier la Mauritanie, le Kenya et le Rwanda.

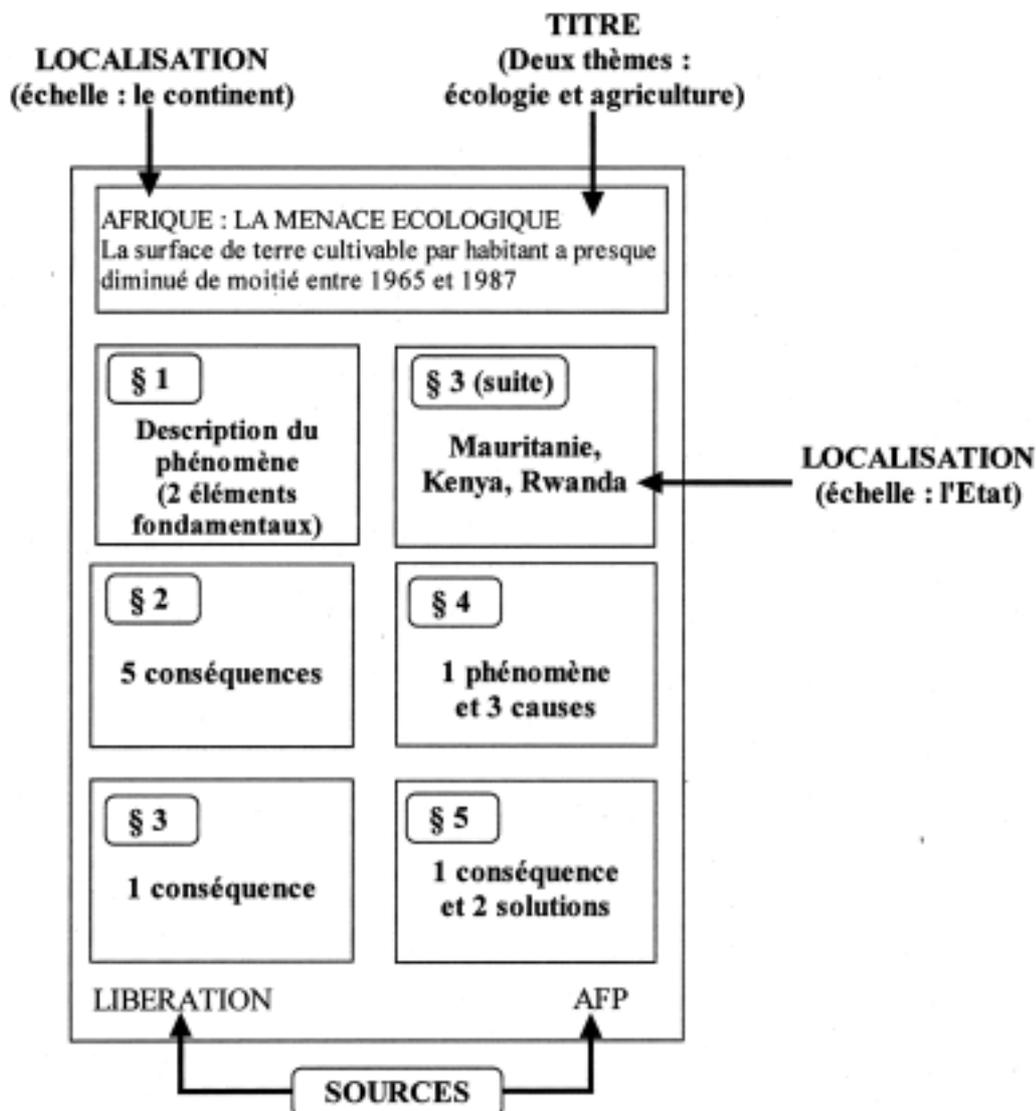
« Les forêts, savanes et bois subsahariens sont décimés

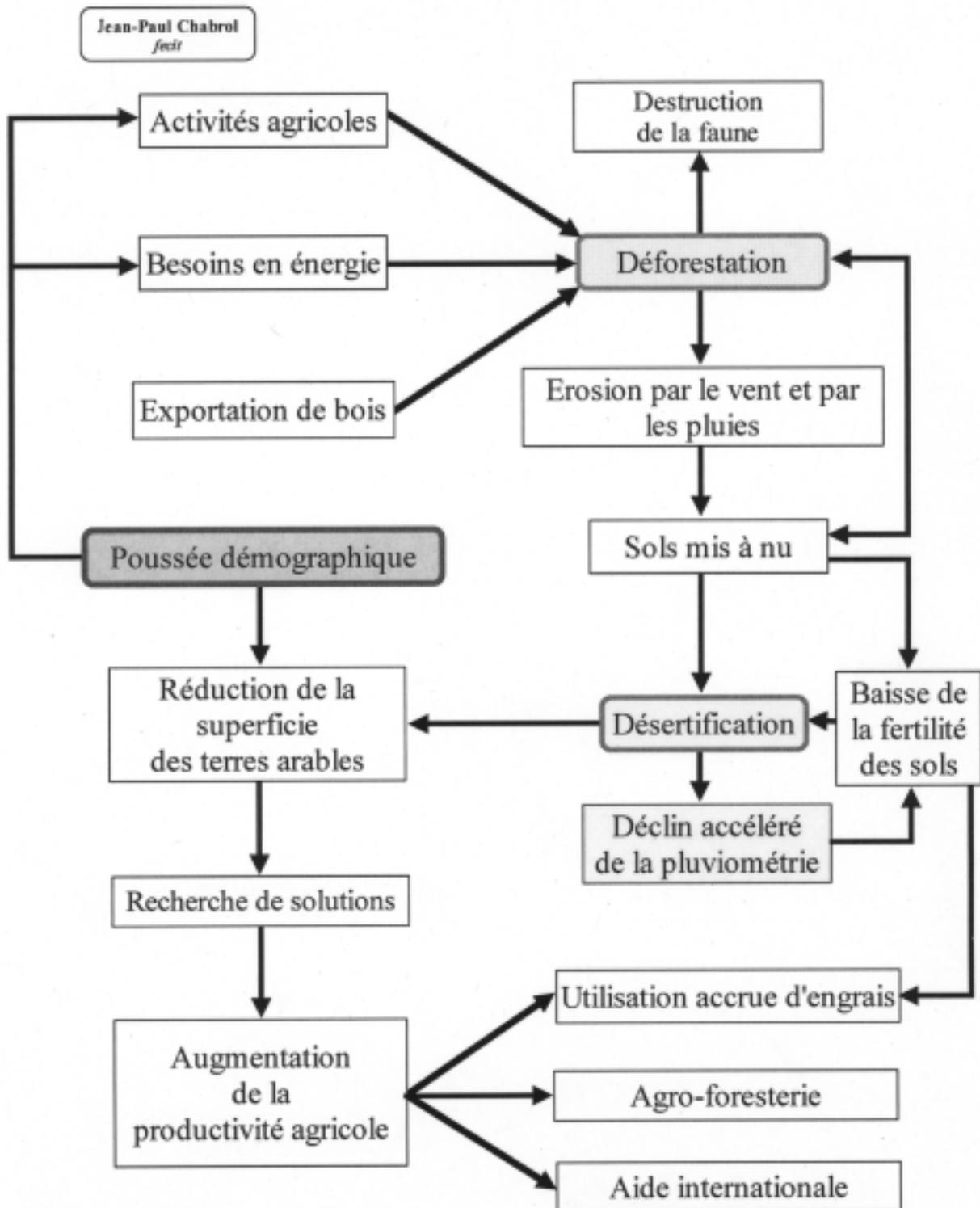
à un rythme accéléré par les activités agricoles et l'abatage des arbres pour les besoins en énergie (bois de chauffe) ou l'exportation » dit le rapport.

Les sols mis à nu sont ensuite victimes de l'érosion par le vent et les pluies. Sans proposer de solution miracle, les experts de la FAO et du gouvernement néerlandais préconisent une augmentation de la productivité agricole par l'amélioration des techniques, l'utilisation accrue des engrais, l'agroforesterie, et l'aide internationale.

Source : Extrait du journal Libération du 11 avril 1991.

« N.B. Eu égard à la date du document utilisé (1991 !), ce dossier n'a plus qu'une valeur historique en ce qui concerne cette « menace ». Néanmoins, le bref article de l'Agence France Presse peut servir, malgré sa date pour initier les élèves à la réalisation d'un schéma fléché ». Jean-Paul Chabrol, janvier 2005.





L'agroforesterie est une pratique très ancienne (séculaire) sur tous les continents. C'est une pratique consistant à exploiter des espèces d'arbres et à faire des cultures agricoles dans une combinaison intime. Son potentiel est généralement connu pour la conservation du sol. En effet, l'agroforesterie est reconnue comme un système qui est capable de produire du bois et de la nourriture en même temps que de conserver et de réhabiliter les écosystèmes.