

Bulletin d'études de la Marine

les
p[^]o^oles

2 **Éditorial**
*Contre-amiral François de Lastic,
Commandant le Centre d'enseignement supérieur de la Marine*

LES PÔLES

5 **Les pôles**
Conférence de Monsieur Michel Rocard

21 **La participation de la Marine aux activités des Terres australes et antarctiques françaises**
Monsieur Rollon Mouchel-Blaisot

27 **L'Union européenne et l'Arctique**
Monsieur Joe Borg

29 **Activités françaises en Antarctique. L'exploration, la science et l'État**
Madame Laurence de la Ferrière

35 **Le statut de l'Antarctique, cinquante ans après la signature du traité de Washington**
Madame Annick de Marffy-Mantuano

45 **L'Antarctique en 2010 : Brève approche géopolitique du sixième continent**
Professeur Jacques Barrat

47 **Les enjeux militaires de l'Arctique**
Capitaine de vaisseau Guillaume Martin de Clausonne

57 **Le Canada, pays nordique, pays arctique**
Professeur Peter Harrison

63 **La conquête des pôles**
Capitaine de corvette (R) Paul-Louis Paoli

71 **Dans les pas de Paul-Émile Victor**
Monsieur Stéphane Dugast
71 – *L'homme des pôles, Paul-Émile Victor (1907-1995)*
76 – *Dans les pas de Paul-Émile Victor au Groenland oriental, 70 ans après...*
80 – *Au nom du père (entretien avec monsieur Stéphane Victor)*

83 **Le réchauffement climatique et les écosystèmes polaires**
Monsieur Denis Mercier

97 **Une aventure humaine et technologique**
Monsieur Jean-Louis Étienne

101 **Le défi de l'Arctique**
Capitaine de frégate (R) Jacques R. Givry et al.

107 **La réalité économique des voies maritimes du nord**
Monsieur Antoine Person

111 **La prospection et l'exploitation de nouvelles réserves d'hydrocarbures en Arctique**
Monsieur Marc Blaizot

115 **Le tourisme polaire en vitesse de croisière**
Monsieur Samuel Étienne



LE sommet de Copenhague a marqué la fin de l'année 2009. Cent quatre-vingt-douze pays s'y étaient donné rendez-vous pour négocier un plan mondial contre le réchauffement climatique. À défaut d'engagement formel, cette conférence a renforcé la prise de conscience des dangers d'un développement qui ignore notre environnement et a entériné, pour la première fois, l'objectif d'une limitation de ce réchauffement à 2°C. L'avenir de notre planète se joue, notamment, aux pôles.

Les travaux menés lors de la quatrième Année polaire internationale, de mars 2007 à mars 2009, confirment en effet l'accélération de la fonte des glaces ainsi que les inquiétants effets du ramollissement du permafrost, ces vastes surfaces jusque-là perpétuellement gelées. En fondant, le permafrost libère du gaz carbonique et du méthane piégés dans les glaces, lesquels contribuent à leur tour au réchauffement global.

En Arctique, chaque année l'équivalent de la superficie de la Bretagne en glace pérenne disparaît. Une conséquence immédiate réside dans l'ouverture, au moins pendant l'été, des mythiques passages du Nord-Ouest et du Nord-Est. Porte-conteneurs, pétroliers ou vraquiers bénéficieront-ils, d'ici quelques décennies, de ces routes libérées des glaces ? Les compagnies maritimes demeurent réservées : outre les difficultés de navigation et de sécurité maritime, l'exploitation viable de ces voies est loin d'être assurée.

Le réchauffement climatique n'ouvre pas seulement de nouvelles perspectives de navigation mais aussi et surtout, à plus court terme, un accès aux richesses du le Grand Nord : pétrole, gaz, minerais stratégiques, or et diamants, réserves halieutiques, sans oublier l'essor du tourisme polaire.

L'Arctique est ainsi devenu un espace convoité, obligeant les États riverains (États-Unis, Canada, Russie, Norvège et Danemark) à s'engager dans la délimitation de leur zone économique exclusive (ZEE), exercice périlleux qui ne va pas sans quelques tensions. Mais la bataille en Arctique est avant tout juridique ; les États riverains travaillant à justifier la continuité de leur plateau continental et, donc, l'extension de leur souveraineté au-delà des 200 milles nautiques habituels.

La rivalité pour le contrôle des richesses de l'Arctique pourrait, de surcroît, être à l'origine de tensions entre la Russie et l'OTAN. Le Grand Nord fait d'ailleurs l'objet d'un intérêt stratégique renouvelé avec la reprise des patrouilles de sous-marins nucléaires américains et russes et le réaménagement de la base de Thulé, maillon essentiel du projet américain de défense antimissile.

Nombre de scientifiques, d'organisations non gouvernementales et d'hommes politiques se sont mobilisés pour promouvoir un mode de gestion et de

contrôle international de l'environnement arctique. Les pays riverains ont cependant adopté, en mai 2008, la déclaration d'Ilulissat par laquelle ils réclament l'application du droit de la mer à l'Arctique et s'opposent à toute convention juridique spécifique.

La situation de l'Antarctique est tout autre. Éloigné des terres et des hommes, le "sixième continent" est protégé par un traité, dit traité de l'Antarctique, signé au cœur de la guerre froide en décembre 1959. Même si les parties signataires n'ont pas renoncé à leurs revendications sur cette terre aussi potentiellement riche que stratégique, ce traité les a "gelées" et ainsi apaisé les tensions. Il a été renforcé par une série de protocoles dont celui de Madrid (1991), très novateur. Monsieur Michel Rocard, qui nous a fait l'honneur d'intervenir au Centre d'enseignement supérieur de la Marine, nous en relate la genèse. Ce texte prohibe toute exploitation du sous-sol pendant 50 ans, assure la préservation de l'environnement et démilitarise la région.

Une exploitation éventuelle de ce continent ayant été reportée à un futur lointain, l'Antarctique reste une terre consacrée à la science et à la coopération internationale, au moins pour quelque temps. Depuis une décennie, cette région connaît néanmoins une situation nouvelle avec une augmentation forte de sa fréquentation touristique.

La France est en permanence présente sur le continent antarctique grâce à la base de Dumont d'Urville, en terre Adélie, où des équipes scientifiques n'ont cessé de se relayer depuis 1956. La recherche polaire française ne se limite pas à Dumont d'Urville. Cette station symbolise néanmoins l'ancienneté – les explorateurs français ont été parmi les premiers à tenter de percer les mystères de la banquise – et l'importance des efforts consentis par notre pays, particulièrement l'Institut polaire Paul-Émile Victor, dans la connaissance de ces régions extrêmes. Le district de terre Adélie fait partie, avec l'archipel de Kerguelen, celui de Crozet, les îles Saint-Paul et Amsterdam et les îles Éparses, des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF). Uniquement desservi par la mer, ce territoire d'outre-mer représente la deuxième ZEE française et permet d'asseoir l'ambition internationale de la France, présente sur les quatre océans. Paris a d'ailleurs engagé un programme, le programme "Extraplac", visant à bénéficier de l'extension de son plateau continental dans cette zone.

La Marine nationale joue, dans les TAAF, un rôle essentiel. Elle y remplit une mission de soutien et permet à la France d'y assurer sa souveraineté. Les frégates de surveillance Floréal et Nivôse ainsi que le patrouilleur Albatros font, en effet, partie du paysage local. La lutte contre la pêche illicite et la préservation de l'écosystème marin représentent leurs principales missions. Espaces vierges, conditions extrêmes... les mondes polaires ont, de longue date, attiré explorateurs et aventuriers, inspiré écrivains, peintres ou photographes et fasciné chercheurs et scientifiques. L'Arctique et l'Antarctique jouent aujourd'hui un rôle central dans les problématiques environnementales mais leurs enjeux sont également économiques, stratégiques et militaires. C'est à ces différents aspects qu'est consacré ce nouveau numéro du Bulletin d'études de la Marine. Je vous remercie pour votre fidélité et vous invite à embarquer pour le "pack".

Contre-amiral François de Lastic.

TERRES A

Dans le pack

Les pôles

Conférence de Monsieur Michel Rocard

Ancien Premier ministre,

Ambassadeur de France chargé des négociations internationales pour les pôles Arctique et Antarctique

(Centre d'enseignement supérieur de la Marine, 26 mai 2009)

Amiral Launay, major-général de la Marine.

Monsieur le Premier ministre, mesdames, messieurs, chers camarades, chers amis du monde de la mer, chers amis de la planète, je vous souhaite d'abord à tous la bienvenue. Je suis particulièrement heureux de vous accueillir ce soir à l'occasion de cette conférence consacrée aux pôles géographiques. Je tiens, en tout premier lieu, à remercier particulièrement monsieur Michel Rocard, ancien Premier ministre, ambassadeur de France chargé des négociations internationales pour les pôles Arctique et Antarctique, qui nous fait l'honneur de venir partager ses connaissances et sa passion sur le sujet.

À titre plus personnel et comme je le disais à l'instant au Premier ministre, j'ai eu l'occasion, lors d'un dialogue au Centre des hautes études militaires en 2001-2002, d'avoir un échange "nourri" avec lui. Ce qui laisse toujours des souvenirs qui bénéficient aux officiers que nous étions alors – j'étais en l'occurrence avec l'amiral Guillaud –, et ceci nous prépare sans doute à des cheminements ultérieurs ; donc, je vous remercie à ce titre de venir, dans cet amphithéâtre, nous faire partager votre passion et votre enthousiasme pour ce sujet.

Que l'on considère les pôles comme des eaux couvertes de glace ou des îles entourées de mer, la Marine est évidemment concernée par leur sort. Monsieur le Premier ministre, vous avez depuis longtemps défini votre ligne de conduite. En effet, depuis 1991 et le protocole de Madrid, vous défendez l'Antarctique comme réserve naturelle consacrée à la paix et à la science. Aujourd'hui, vous œuvrez pour l'ouverture de négociations internationales sur l'Arctique afin d'assurer la sécurité de la navigation et de préserver l'équilibre thermique de la calotte glaciaire.

Monsieur le Premier ministre, la Marine est extrêmement sensible au temps que vous avez bien voulu consacrer à nos réservistes ici présents. Le chef d'état-major de la Marine est aujourd'hui à Abu Dhabi, ce qui explique ma présence ici, mais vous voyez bien que nous sommes là où les intérêts stratégiques, et donc de long terme, de notre nation sont concernés. La Marine est comme toujours une armée de long terme dans la planification de ses équipements comme dans la préparation de ses hommes.

Alors ce temps que vous consacrez à la Marine et aux pôles, monsieur le Premier ministre, est une manifestation supplémentaire du lien que vous entretenez avec notre institution. Lien familial d'abord, puisque votre père, le professeur Yves Rocard, était ingénieur du génie maritime. Lien intellectuel ensuite, votre parcours politique vous ayant conduit, naturellement, à de nombreuses reprises à vous intéresser aux questions de défense. Vous continuez d'ailleurs à vous pencher sur l'avenir de la Marine, comme l'a montré la publication d'un article, en juin dernier, sur l'opportunité du deuxième porte-avions.

Ce soir, la majorité de vos auditeurs sont des réservistes et des amis proches de la Marine. La Marine a, en effet, la chance de bénéficier du concours de réservistes, nombreux et motivés. Elle ne pourrait pas fonctionner quotidiennement sans les réservistes opérationnels

qui sont intégrés aux unités et sans la réserve citoyenne, elle perdrait une précieuse ressource d'expertise, de rayonnement et de diffusion de la connaissance. Donc, mesdames et messieurs, parce que vous avez choisi l'engagement de la réserve, un engagement actif, parce que vous montrez un attachement durable au service de l'État, et la Marine est de ces institutions qui servent l'État dans toutes ces dimensions, celle-ci vous considère comme des membres à part entière de son équipage. En retour, il faut vous employer à convaincre nos concitoyens des enjeux et que notre avenir est plus que jamais dépendant des espaces océaniques. Comme je le dis souvent, les océans sont une aire de manœuvres stratégiques, nous avons donc le devoir de répondre aux sollicitations de l'État dans tous ces espaces. Ces étendues océaniques sont le poumon du monde, ils conditionnent notre bien-être et notre sécurité, continuez donc, comme vous le faites, à promouvoir le fait maritime, nous ne sommes pas de trop, ensemble.

Monsieur le Premier ministre, je vous laisse maintenant la parole et vous livre ensuite aux questions de notre auditoire.

Monsieur Michel Rocard.

Amiral, merci beaucoup. Merci de ces mots aimables de présentation, vous en avez presque trop dit. Je voudrais vous remercier tout spécialement d'avoir cité mon père, à qui la Marine doit en effet beaucoup puisqu'il était le chef du Service des études des constructions et armes navales. Vous lui devez la dynastie nucléaire qui a "encombré" la Marine, aussi bien sur le plan de la locomotion et des moteurs que sur celui des engins destructeurs. Je ne commenterai pas ici les désaccords familiaux que nous avons pu avoir au sujet de cette destinée. Cependant, Amiral, j'ai noté, avec un sourire, que lorsque vous m'avez renvoyé le compliment et remercié d'avoir combattu pour le deuxième porte-avions, vous vous êtes bien gardé de dire comment je proposais de le financer... c'était en faisant des économies sur l'armement nucléaire, dont la pertinence stratégique me paraît aujourd'hui poser questions. Ce sont des questions que nous retrouverons puisque l'Arctique n'est pas seulement une zone potentiellement pétrolière ou halieutique, cet aspect stratégique compte aussi.

J'ai un dernier plaisir aujourd'hui, celui-là inattendu, c'est de retrouver au sein de ce corps très éminent d'officiers de marine – qu'ils soient d'active ou de réserve –, un vieux copain et complice, l'amiral Bellec, avec qui nous avons beaucoup sévi pour sauver la mémoire d'un autre marin, le commandant Baudin, qui était le cartographe, le découvreur d'une partie de ce qui est aujourd'hui l'Australie ; on appelait ça à l'époque la "Nouvelle-Hollande". C'est lui qui a établi qu'il s'agissait d'un continent unifié, on se demandait si ce n'était pas un ensemble d'un gros archipel. J'ai présidé (l'amiral Bellec assurant la trésorerie) un comité qui a vécu huit ans pour organiser la célébration du bicentenaire de sa mort. Le commandant Baudin est mort tuberculeux à La Réunion. Faute énorme de Napoléon Bonaparte : prendre un de ses meilleurs marins pour l'envoyer faire de la cartographie, après le bon souvenir qu'il avait de l'Égypte, alors qu'on perd la guerre sur mer... je ne commenterai pas, mais vos commentaires à vous marins, doivent être de temps en temps amers... En tous les cas, Amiral, j'ai grand plaisir à vous retrouver !

Je parle donc devant vous en tant que fonctionnaire de l'État, récupéré récemment, malgré un âge qui commence à devenir conséquent et qui ouvrirait, si ma fonction était plus permanente et complètement rémunérée, un contentieux administratif sur le droit

qu'avait l'État de me nommer. Je ne pense pas qu'il y aura d'attaque car la partie désintéressée de cette mission est considérable, mais c'est tout de même une "bonne partie de rigolade" que j'ai vécue administrativement !

Pourquoi, d'ailleurs, suis-je donc là ? Le titre est exact, je suis "ambassadeur de France chargé des négociations internationales pour les pôles Arctique et Antarctique". Vous avez même rectifié parce que dans la Marine on est au courant, une incorrection du décret de nomination qui dit "pour LA négociation internationale", mais il est bien clair, et vous le savez déjà, qu'il y en aura plus d'une, si on arrive même seulement à les ouvrir.

Dès lors, je vais présenter ce propos en deux parties : la première pour répondre à la question "Comment et pourquoi ai-je donc été embarqué dans cette mission ?", ce qui me fera beaucoup parler de l'Antarctique (merci, Amiral, d'avoir devancé l'appel en évoquant cet aspect). La seconde partie sera "Qu'y-a-t-il à faire ? Quelles sont les missions ?" j'évoquerai les problèmes qui demeurent pour l'Antarctique, mais, naturellement, cette seconde partie sera très largement consacrée à l'Arctique.

L'amiral disait tout à l'heure que je suis devant vous pour partager mes convictions et mon savoir. Pour les convictions, nous sommes d'accord, Amiral... Mon savoir est mince, j'ai six semaines de mission ! Et, donc, je ne vais pas vous apprendre des choses que vous ne savez déjà. La partie "savoir" sera mince. La partie "convictions", s'appuyant sur quelques intuitions peut-être, pourrait être plus développée.

Chacun fait ce pour quoi il a été formé. Je suis inspecteur des finances, mon métier était donc terriblement hexagonal, peu voué à s'occuper de l'extérieur du territoire métropolitain, à peine quelques DOM et certainement pas le caractère maritime du reste. Je fais partie de ces Français dont l'expérience et la vie ne sont pas liées à la mer. Alors que la géographie aurait voulu que nous fussions un peuple de grands marins, nous l'avons beaucoup moins été que nous l'aurions pu, c'est un trait culturel un peu bizarre... mais je relève de cette culture. L'exercice même de mon métier m'avait fait très peu voyager, j'étais franco-français de manière extrêmement évidente. Et puis, le hasard a voulu que je fusse un jour nommé ministre de l'Agriculture et que j'eusse en face de moi le problème de l'ouverture de grandes négociations qu'on a appelées l'"Uruguay Round", c'est-à-dire les premières grandes négociations commerciales où 130 à 140 pays négocient ensemble sur les droits de douanes, avec cette première crainte qu'au-delà des négociations sur les droits de douanes touchant les produits industriels, on y ajoutât l'agriculture... donc, grande crainte et grande nouveauté. Et un détail qui vous explique toute la suite : je comprends vite qu'il n'y a pas d'arbitre, pas de médiateur, pas de juge impartial, bien entendu, et pas même de publicateur d'une vérité chiffrée incontestée. Toute la donnée scientifique est publiée nationalement, avec le biais d'un nationalisme qui parfois méprise un peu le chiffre pour lui faire servir sa cause, quitte à l'orienter, voire à le manipuler ; certains pays allant jusque-là ! Je comprends, de ce fait, que, dans la négociation de 140 pays consommateurs qui veulent la baisse des droits, il y aura une sous-négociation interne des grands exportateurs qui ne sont jamais que six (États-Unis, Canada, Communauté européenne, Australie, Nouvelle-

Zélande et Argentine) et je comprends que, dans cette négociation, les Européens, qui étaient en train de protéger leur agriculture, vont se faire attaquer, et, aussi, qu'il n'y a d'alliance qu'avec l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Ça m'amène à ce raisonnement selon lequel les alliés, ça se cherche. Je vais donc vous faire l'aveu que j'ai outrageusement utilisé, au-delà du licite, disons, le fait que, par hasard, aussi, je devenais président du Conseil agricole européen lorsque la France a pris, à cette période, (nous sommes au premier semestre 1984), la présidence de la Communauté économique européenne pour avantager la malheureuse Nouvelle-Zélande. Car, autre hasard, le renouvellement triennal de son accord commercial avec nous se situait à ce moment-là et c'était un accord par lequel on lui concédait d'importer de chez elle – bien que n'en ayant pas besoin et en produisant trop –, du beurre et des moutons pour des tonnages redoutables. Le reste de l'Europe voulait s'en débarrasser et, avec les alliés irlandais, la France était parmi les pays les plus résolus à "combattre" l'économie néo-zélandaise, bien entendu. Or, la vérité est que la Nouvelle-Zélande avait peu d'alternatives en termes de constructions navale, aéronautique et informatique et sa chance de survie se jouait là. Ainsi, ce que je viens de vous dire vous rend compte de ce que je cherchais désespérément des alliés. On ne téléphone pas pour demander : "Est-ce que vous seriez prêts à nous soutenir ?" on donne des signes, d'abord. Ma manière de les soutenir est d'obtenir, de mes collègues, un accord intelligent sur le fait, non pas de masquer mais, au contraire, d'avantager un peu la Nouvelle-Zélande et

de l'autoriser, au grand dam de nos éleveurs de montons, à exporter 1 000 tonnes de plus d'agneau et 1 000 tonnes de plus de beurre vers nos côtes. Le résultat attendu est arrivé, j'ai fait la Une des journaux pendant trois jours en Nouvelle-Zélande qui se découvrait un ami inconnu et je fus invité là-bas. Je me permets un coup de téléphone au

passage au Premier ministre australien, que je ne connaissais pas encore, en disant que le ministre de l'Agriculture de France va dans le "Grand océan" et aimerait bien s'arrêter aussi en Australie. Je suis superbement reçu par un membre du club de l'Internationale socialiste. Il a fait peur à des gens qui ont pris ça pour du communisme. Le lieu de ce club est moins grand que la surface de cet amphithéâtre, le budget est minable, il paie trois permanents : le patron, le secrétaire général et une secrétaire-documentaliste... voilà l'Internationale socialiste dans ses moyens. Mais c'est un lieu de rencontre de types plutôt intelligents ; c'est le seul collectif de partis politiques qui compte cinq prix Nobel de la paix dans ses rangs, ce n'est pas si mal et c'est une tradition. C'est un délicieux club pour se rencontrer et faire connaissance. Je suis accueilli par un des membres et nous nous sommes liés d'amitié. Il m'a témoigné un respect qui va bien au-delà des liens de nos deux nations qui se connaissent mal et qui n'avaient, de leur histoire, jamais rien fait ensemble. Voilà pour le contexte.

Vient là-dessus la réélection, assez inattendue quand même, du président Mitterrand en 1988 et ma nomination, encore beaucoup plus inattendue comme Premier ministre. C'était si peu prévisible que je n'avais naturellement rien préparé. Mais ça tombe en pleine explosion des émeutes de Nouvelle-Calédonie. Je n'ai pas besoin d'insister sur ce sujet qui n'est pas le nôtre, mais j'avais eu l'avantage de pouvoir expliquer avant à Robert Hawke, Premier ministre australien,

Je fais partie de ces Français dont l'expérience et la vie ne sont pas liées à la mer. Alors que la géographie aurait voulu que nous fussions un peuple de grands marins, nous l'avons beaucoup moins été que nous l'aurions pu, c'est un trait culturel un peu bizarre.

ce qui se passait en Nouvelle-Calédonie. Dans une rencontre discrète, pendant que nous étions dans l'opposition, j'avais eu l'occasion de lui expliquer que le blocage était qu'on ne se parlait plus, et qu'on refusait de se parler pour des raisons de doctrine, et qu'il fallait donc inventer quelques procédures de médiation qui permettraient d'écrire ensemble les conditions auxquelles il fallait souscrire pour recommencer à se parler. C'est exactement ce qu'on a fait, Robert Hawke a fait une tirade sur : *"Je n'ai jamais vu un homme politique faire exactement ce qu'il prévoyait l'année d'avant!"*... Bref, cela a densifié une amitié.

Ce qui entraîne qu'il a attribué à sa visite en France, l'année suivante, une importance qui va tout engager. En effet, l'année suivante, le Premier ministre australien est invité en France en visite d'État. Vous connaissez tous le vocabulaire, la visite d'État c'est la visite d'un chef d'État, c'est-à-dire d'un roi ou d'un président. Mais, malheureusement, le chef d'État de l'Australie, la reine d'Angleterre, ne voyage pas pour le compte de l'Australie. Tout le protocole international l'a admis, on a tous assez d'amitié pour les Anglais pour cela, les Premiers ministres du Canada, d'Australie et de Nouvelle-Zélande pouvaient être admis dans le protocole à faire des visites d'État à l'étranger. Visite d'État... ça veut dire que le dîner d'État à l'Élysée est, mesdames en robe longue et messieurs en cravate noire...ça veut dire des solennités bien au-delà du seul travail.

Nous recevons donc le Premier ministre australien, au nom de tout ça et surtout après les échanges de propos que nous avons eu au sujet de la Nouvelle-Calédonie. Tout se passe à l'Élysée, la Constitution de la République française est claire, elle est très bien illustrée par l'actuel Président : les relations internationales de la France sont conduites par le président de la République, c'est explicite, il est négociateur des traités selon le texte de la Constitution, ça veut tout dire. Mais la France montre quand même qu'elle ne laisse pas oublier qu'elle a aussi un Premier ministre pour l'intendance, le budget et quelques médiocrités de ce genre... si bien qu'il y a douze réunions de travail, quatre au ministère des Affaires étrangères, cinq ou six à l'Élysée et une à Matignon. Et LE dîner d'État solennel, où l'on invite les élites parisiennes, de la Marine, mais également du monde du spectacle, de la presse ou de l'industrie, se déroule à l'Élysée. Il n'y

aura, à Matignon, qu'un déjeuner de travail qui fut quand même de 250 personnes. Et nous avons notre réunion de travail entre Premiers ministres, accompagnés chacun de deux ou trois membres de son propre gouvernement, de quelques conseillers de chacun des ministres et des siens propres, et toutes ces personnes sont des contrôleurs politiques. Ce sont des vérificateurs de l'absence de fantaisie, de l'absence d'audace et de l'absence d'initiative qui pourraient permettre de faire n'importe quoi. Un grand patron n'a pas le droit de risquer des choses que les services n'ont pas par avance estampillées, mesurées, évaluées, approuvées ou condamnées et enterrées. Et nous passons notre réunion comme ça, très sagement, à égrener la faible ampleur du travail commun entre deux pays qui se connaissent au fond très peu. C'était un jour de juin, il faisait un temps encore plus superbe qu'aujourd'hui, et le parc de l'Hôtel Matignon est le plus beau de Paris... j'ai d'ailleurs compris que mes jours étaient comptés le jour où le président de la République, mon hôte pour fêter l'anniversaire de mon mandat, avait dit : *"Quand même, ce parc est beaucoup plus beau que le mien!"* J'avais tout compris. Mais cela se passe un peu après ! Après le déjeuner, je propose à Robert Hawke d'aller prendre le café tout seuls, débarrassés de nos contrôleurs politiques – pardon, messieurs les conseillers... Le service de conseiller mérite meilleur hommage, mais quand même... – et nous sommes à peine assis tous les deux, que Robert me dit *"Michel, toutes affaires cessantes, il faut que je te parle de l'Antarctique."* Et moi, de lui dire : *"Écoute Robert, la France et l'Australie n'ont jamais, dans leur histoire, rien fait ensemble. Elles ont meublé les mêmes cimetières militaires mais par le hasard d'un voisinage non négocié...et il y a plein d'affaires mondiales terribles dans l'ordre économique, dans l'ordre financier et dans l'ordre stratégique aussi, dans l'ordre diplomatique et commercial... et pourquoi tu me parles des pingouins ? Que vient faire l'Antarctique ?"* "Non, non, c'est très sérieux," me dit-il.

Nos deux pays venaient de signer, l'année précédente, à Wellington, le troisième protocole au traité de l'Antarctique, traité de 1959, signé à Washington et qui est, au fond, le premier traité dans lequel États-Unis et Union soviétique décident de jeter les bases d'une vraie cohabitation pendant qu'on continue à se menacer de se faire la



guerre, à se haïr et à vouloir se détruire. C'est un traité qui accepte d'isoler l'Antarctique du grand conflit Est/Ouest.

Au printemps 1988 j'étais déjà Premier ministre, on ne m'avait pas prévenu ou je n'avais fait attention à rien ou je ne savais pas. On est nommé dans ces trucs, l'ignorance est profonde vous pouvez en convenir, aucune nomination ne serait être faite à des gens ayant déjà toute la connaissance sur tous leurs sujets. Ces nominations se font pour le plus vaste des apprentissages, bien entendu !

L'Antarctique avait fait l'objet de revendications territoriales. Il y a sept revendications, mais aucune américaine ou russe, ce qui a beaucoup aidé à ce que les deux grandes puissances imposent la décision finale. Le traité de l'Antarctique, avec un infini respect de tout ça, enregistre ces revendications – ça n'avait jamais été fait –, les publie, les rend officielles. Il les reconnaît, mais l'article suivant du traité en interdit la matérialisation : pas de frontières, pas de barbelés, pas de postes douaniers, etc., et les articles suivants imposent que toutes les missions scientifiques nationales soient appuyées sur une haute intensité de coopération internationale. Traité intelligent, diplomatique et de sécurité qui a créé un espace de vide international : l'Antarctique n'appartient à personne et ne s'y matérialiseront même pas les demandes de revendications territoriales que l'on enregistrera sans leur donner aucune espèce de suite. C'est en fait une condamnation sans le mot. Ce traité avait été suivi de trois protocoles : le premier concernait les phoques (1972), le deuxième la protection de la faune et de la flore marines (1978), et le troisième (signé à Wellington et dont m'informait mon ami Bob Hawke) concernait l'exploitation des ressources minéralogiques de l'Antarctique. Et Robert Hawke me dit : *"Je ne sais pas ce qui se passe chez vous, vous êtes complètement indifférents à tout ça, vous n'y connaissez rien, mais la planète commence à être agitée d'une prise de conscience écologique, on parle maintenant des gaz à effet de serre, mon parti [qui est le parti travailliste australien qui, dans son pays, est beaucoup plus fort, relativement, que le parti socialiste français, c'est une force très déterminante pour ce pays], mon parti [dit-il] est devenu écologique rapidement et n'envisage en rien de ratifier un pareil texte qu'il considère comme une honte, comme une espèce*

d'assassinat. Or, dans ce bout du monde où personne ne va jamais, qui n'intéresse personne, qu'est l'Océanie–Australie–Nouvelle-Zélande, je n'ai qu'un voisin et ami : la Nouvelle-Zélande ; pour le reste, vous êtes indifférents, vous êtes lointains, vous vous méfiez de nous, on ne nous connaît pas, vous nous prenez pour un satellite anglo-américain... bref, vous vous fichez de notre existence. Je ne suis pas en situation de mettre un coup de poignard dans le dos à mes amis néo-zélandais et, pourtant, je ne vais pas pouvoir ratifier. Il faut bien que le reste de la communauté internationale nous sorte de là"

Voilà ce qu'il me dit en toute gravité et c'était pour lui une véritable priorité.

Alors, mes neurones ont travaillé aussi vite que possible, et je comprends qu'il s'agit d'une affaire internationale, que l'homme chargé de la traiter, en France, sera Roland Dumas mon ministre des Affaires étrangères qui avait affiché un mépris total de toute sensibilité écologique qu'il prenait pour une fadaise qui, depuis longtemps, ne profite qu'aux gauchistes. L'idée de lui confier le dossier était donc naufrageuse, non seulement pour l'Australie, ce dont au fond je n'avais pas grand-chose à faire, mais peut-être même, pour le fond et sur le fond de la question, mon niveau de conviction et le niveau d'information où j'étais ont fait que je n'ai pas mis trois minutes pour tomber d'accord avec Robert Hawke. Il serait en effet beaucoup mieux d'interdire la mise en exploitation des gisements de l'Antarctique. Vous gardez en tête qu'on retrouvera le problème dans peu de temps à propos de l'Arctique. Je vous explique maintenant comment tout cela s'est passé.

Je comprends donc que, si je veux donner une suite à cette conversation, il faut que je fasse moi-même, et à ce moment-là parce qu'il est là lui-même, pression sur notre Président qui, dans tout conflit entre Dumas et moi, trancherait pour Dumas et, donc, trancherait contre cette idée. Le président de la République avait d'ailleurs affiché, lui aussi, non pas une indifférence mais une certaine ironie, hautaine et distante, pour les inquiétudes du monde écologique, ce qui n'était pas mon attitude. Et, donc, je réponds à Robert Hawke : *"Je ne savais pas, en effet, c'est vrai, tu as raison de critiquer notre méconnaissance et, au fond, notre incompetence à nous occuper*



sérieusement de ce qu'on signe." On venait de le signer ce texte ! Probablement avec l'accord de l'ensemble du gouvernement bien entendu... ça va de soi ! C'est comme ça que ça marche : les décisions d'État sont des longs consensus à l'intérieur de tout ce monde que sont les contrôleurs politiques et les ministres qui se rencontrent. Et je dis à Bob Hawke : *"Moi je te proposerais dans ces conditions de faire ici, d'écrire là, le communiqué de deux fois six lignes, en anglais et en français, par lequel nous annonçons conjointement, que nous refusons de ratifier, que nous demandons l'ouverture de négociations plus exigeantes. Et ce serait formidable car ce serait [et c'est toujours, il n'y a pas eu de seconde fois] la première fois dans l'Histoire du monde que la France et l'Australie font, à elles deux, quelque chose ensemble, quelque chose d'important, de digne qu'elles sont toutes seules à commencer"*. Nous l'avons décidé et fait. Je fais venir ma secrétaire, les cinq lignes qu'on a écrites sont rapidement testées et il prend son stylo pour signer le document, puis il me tend son stylo. On est toujours sur une petite table de jardin... vous savez ces tables métalliques, rondes, peintes en vert qui sont, à Matignon, les mêmes que dans le reste de la France et qu'on achète chez Bricorama. Il me tend son stylo pour que je signe, mais je lui dis : *"C'est bien joli tout ça, toi tu es ton propre patron, moi j'ai un patron, et un patron avec qui ce n'est pas joué d'avance tout ça ! Il faut que tu le voies. Quand le vois-tu ?"* Alors il regarde sa montre et me dit : *"Tout de suite, le rendez-vous est à seize heures."* Alors je lui réponds : *"Si tu permets, je vais m'inviter dans ta voiture et t'accompagner pour que nous présentions l'affaire ensemble."* Ce que je fis.

Le protocole de la visite d'État, c'est : tapis rouge, gardes républicains, musique, honneurs militaires et le Président qui attend au bas du perron... on ne fait jamais ça autrement que pour une visite d'État. Il m'aperçoit : *"Qu'est-ce que vous faites ici ?"* Un accroc au protocole... et, dans une visite d'État, plus que dans tout autre chose, un accroc au protocole – n'est-il pas vrai amiral ? – c'est condamnable plus que tout. Je sais l'amiral Bellec très sensible au protocole, aux apparences, nous avons expérimenté tout ça dans nos petits travaux communs. Fureur ! Je dis au Président : *"Monsieur le Président, je n'avais pas le choix, nous avons à vous proposer une idée très importante et il faut bien qu'on vous la propose ensemble"*. Le Président ne parlait pas anglais et Bob Hawke ne parlait pas français. J'aimais mieux mes propres services que ceux d'un interprète anonyme dans l'affaire où ils pouvaient se retrouver tous les deux. Alors, furieux mais ne pouvant déclencher un incident – il eut envie de me ramener à ma modestie, naturelle d'ailleurs, mais il ne l'a pas fait, parce que ça aurait fait un incident public devant Bob Hawke, probablement stupéfait –, donc, il me dit : *"Montez !"* et nous fait entrer dans son bureau, il ferme la porte. Nous sommes trois : lui, le visiteur d'État, détenteur du papier que je lui avais donné avec les deux écritures du communiqué et moi.

Robert Hawke n'a jamais raconté ce qui suit et je vais ici remercier l'Australie, en la personne de son Premier ministre, de n'avoir pas répliqué, à la France, à ce qui a été une insulte diplomatique. Le président s'est permis de rester assis cinq à six minutes à méditer, devant ce texte, en nous laissant debout... un visiteur d'État, debout, avant de le faire asseoir. Il a tout de même réussi à déplacer une virgule et à changer un "car" en "parce que", ou l'inverse ; donc, son signe sémantique est dans l'écriture du texte, il fallait que sa dignité

fût acquise. Je me moque un peu, mais tout ça pèse très, très lourd parce qu'il était dans l'impossibilité diplomatique de faire un incident. Mais, c'est de l'Élysée, avec l'accord du président, qu'est parti le communiqué qui a tout lancé. La stupeur, c'est le coup de poker que nous jouions : annuler une négociation finie, terminée, bouclée, qui avait pris une douzaine d'années... une douzaine d'années ! – les Néozélandais étaient sensibles à la fragilité écologique de l'Antarctique depuis toujours – au risque de ne pas retrouver un accord, c'est-à-dire au risque de se retrouver devant le non-droit. Et le non-droit est une situation où les marins sont plus concernés que d'autres pour savoir que n'importe qui fait n'importe quoi, puisque vous êtes chargés de la police maritime dans ces cas-là. Mais nous avons gagné !

Dans les quinze jours de la publication de ce communiqué, l'Élysée reçoit deux messages : l'un de Belgique et l'autre d'Italie, presque analogues, ils ne se sont pourtant pas concertés, disant en gros : *"Mais qu'est-ce qui vous prend ? Quelle bizarrerie d'annoncer les choses comme ça, c'est tout de même scandaleux de prendre une décision de cette importance sans consulter les copains, ce que vous dites est tout à fait exact, vous avez raison, mais nous demandons à être dans le véhicule diplomatique de cette négociation, nous demandons à pousser cette offensive"*... presque une drôlerie, une "engueulade" amicale et un soutien parfaitement énergique. Ce qui a permis le ralliement de la totalité des membres de la Communauté

économique européenne en à peu près un trimestre. L'Angleterre n'a guère hésité, puisque l'affaire venait d'Australie, elle ne pouvait lui faire un affront. L'Angleterre n'était pas très partante pour cette affaire-là, mais elle a suivi. Et rien des États-Unis. Nous étions en année électorale.

L'affaire commence au mois de juin, elle s'étale sur tout l'été et nous

vérifions l'accord général européen en septembre. Toujours rien des États-Unis. C'est naturellement après novembre, l'élection présidentielle s'étant passée, que ceux-ci reprennent place sur le monde extérieur et remplissent leurs fonctions. J'apprends, un beau jour, qu'avant toute chose plus officielle, il y aura une visite de travail non protocolaire de James Baker à Roland Dumas. Sans hésiter, je décide de m'inviter à cette visite et d'aller, sans en avoir le mandat, sans en avoir reçu l'invitation, dans le bureau des deux ministres pendant qu'ils y seraient. Évidemment, ce serait difficile à Dumas de mettre dehors son propre Premier ministre et là se passe une scène qu'il faut bien que je vous raconte car on retrouvera l'équivalent pour l'Arctique, ce qui est assez extraordinaire. Je commence par dire à monsieur Baker des choses pas très agréables : *"C'est impossible que les États-Unis passent six mois sans s'occuper de rien, sans répondre à leur courrier, en laissant tomber les affaires. Nous ne savons pas ce que vous voulez, c'est gravissime car cette affaire est relativement urgente"*. Je reçois en réponse une salve, d'une violence dont vous n'avez pas idée, sur le thème : *"ça ne va pas les Européens, vous êtes complètement fous. Nous sommes six milliards d'hommes maintenant, nous serons neuf milliards d'hommes dans moins de 50 ans, les ressources vont manquer de partout, le seul continent où on est sûr qu'il y a des quantités de ressources minéralogiques, pétrolières, etc. – alimentaires, c'est un peu autre chose –, massives pour le reste de la planète, c'est l'Antarctique et vous voulez au nom d'un rêve puritain, écolo, mal dégrossi, en interdire l'accès. Franchement,*

"[...] Et ce serait formidable car ce serait [et c'est toujours, il n'y a pas eu de seconde fois] la première fois dans l'Histoire du monde que la France et l'Australie font, à elles deux, quelque chose ensemble, quelque chose d'important, de digne qu'elles sont toutes seules à commencer" [...]"

ça confine à la maladie mentale ou quelque chose de cet ordre.” Alors je suis obligé de hausser le ton et de lui dire : “Monsieur le Secrétaire d’État, vous pouvez penser de la sorte. Je considère comme indécent que vous vous exprimiez de cette façon vis-à-vis de moi, vous auriez pu, par écrit et poliment, l’exprimer plus tôt si vous aviez répondu aux lettres, c’est inconvenant de me traiter de la sorte. Sachez qu’on va reprendre ces conversations diplomatiques de manière officielle et très forte et vous aurez une énorme pression européenne, japonaise, brésilienne, etc.” Nous avons déjà beaucoup de ralliements. Au vu de quoi je comprends que les États-Unis seront difficiles à réduire, ce qui rendait très probable un accord soviétique pour ne pas avaler ça, non plus. Alors, j’ai fait là, avec un autre marin, un coup assez rare dans les relations internationales.

J’ai invité à venir me voir, dans mon bureau, le commandant Jacques-Yves Cousteau, le Français le plus célèbre aux États-Unis. Lequel Cousteau avait la réputation, premièrement, d’avoir très mauvais caractère, ce que chacun sait et peut confirmer et, deuxièmement, de n’avoir jamais de sa vie accepté une mission de l’État pour que son expertise ne puisse en rien être assimilée ou jugée dépendante d’une défense d’intérêt national ou d’image nationale. Il a pourtant, cette fois-là, lorsque je lui ai raconté tout ce que je viens de vous raconter, accepté une mission d’État d’à peu près deux mois avec ordre de solliciter au moins 30 audiences de sénateurs et de faire au moins 30 ou 40 projections publiques de son grand film : “Le Monde du Silence”, partout dans les villes américaines, avec grand ramdam de presse après. Il a changé l’opinion publique américaine.

L’ambassade de France, attentive, amusée – nous sommes dans des formes de diplomatie peu habituelles, naturellement ça faisait rire les diplomates – nous tient informés, sénateur par sénateur, des ralliements et des communiqués publics. Et sur nos pointages, on a fait lancer la négociation collective lorsqu’on a appris qu’il y avait la moitié plus un des sénateurs qui s’étaient ralliés à l’idée qu’il y avait une urgence écologique. Voilà l’histoire de ce qui va devenir le vrai troisième protocole du traité de l’Antarctique.

Ce troisième protocole est donc signé à Madrid en février 1991. Il déclare l’Antarctique terre de sciences, réserve naturelle, patrimoine de l’humanité et l’interdit à toute exploitation économique ou minéralogique autre que liée à des fins de pures recherches scientifiques, le tout pour 50 ans, renouvelable par tacite reconduction. Cousteau lui-même, qui était pourtant un sceptique et un dur à cuire, a dit : “L’Antarctique est sauvée, je vais m’occuper d’autre chose.” Voilà comment ça c’est passé. Inutile de vous dire que tout ceci a créé une continuation d’amitié entre Bob Hawke et moi-même. Mais c’est vrai et je peux le dire pour avoir fait une croisière touristique l’an dernier en Antarctique, bien avant de savoir que j’aurai des suites administratives à donner à cette mission, il y a une application quasi policière d’un protocole de protection écologique de l’Antarctique qui est admirable et qui est le produit de mon protocole. Nous sommes fiers. Je pense que nous avons sauvé une partie du patrimoine de l’humanité. Il est probable que nous avons interdit l’accès à une autre Arabie saoudite en termes d’équivalence de gisements pétroliers. On ne sait pas bien, on n’est pas aller chercher puisque maintenant il n’y a plus d’objet, c’est interdit.

Tout ceci a laissé des souvenirs à beaucoup de gens. La presse française de l’époque n’en a guère parlé, parce que la presse française me concernant n’était intéressée que par un sujet : le caractère épisodique et curieux de mes relations avec le président de la République. De cela, elle a surabondamment parlé, ce qui lui permettait de ne pas parler de ce que je faisais. C’est pourquoi les quatre cinquièmes d’entre vous n’ont pas dû savoir qu’on avait sauvé l’Antarctique à ce moment-là. Reste que des gens s’en sont souvenu : la communauté scientifique. Je suis en train de passer petit à petit du comment aux objectifs et aux raisons : dès lors, je vous ai assez parlé de l’Antarctique, maintenant abordons l’Arctique.

La communauté scientifique, depuis longtemps, avait fait des efforts à peu près équilibrés entre les deux pôles. C’est bien sûr en Antarctique que se trouve la terre Adélie, la base Dumont d’Urville ; c’est en Antarctique que nous avons contribué à Concordia. Mais avec une base franco-allemande au Spitzberg et le réveil, grâce aux expéditions Paul-Émile Victor, la France avait assumé, sur l’Arctique, un travail de recherches scientifiques tout à fait considérable, internationalement reconnu, ce qui nous vaut d’ailleurs d’être observateur permanent du Conseil arctique, statut qu’on n’obtient qu’à la condition, justement, de manifester un intérêt scientifique pour ce continent. Et ce sont donc des scientifiques, à titre principal un club d’entre eux, qui s’est appelé ironiquement le Cercle polaire – “cercle” voulant aussi bien dire “club” qu’évoquer un parallèle particulier

qui est le cercle polaire – qui sont venus me chercher en me demandant de devenir une espèce de pilote officieux comme conseiller politique : quel type de démarche, quels alliés, quelles institutions solliciter ? etc. Et puis, au bout de deux ans de ce travail, le Cercle polaire a eu l’idée d’aller raconter ça au gouvernement, en l’espèce au ministre des Affaires étrangères, en lui demandant de créer une unité diplo-

matique particulière, spécialisée sur ce problème à cause de l’ampleur qu’il prenait. Et le gouvernement a dit oui. Le président de la République d’ailleurs, jouait à la pêche au social-démocrate présentable, dans le double intérêt de déstabiliser un peu le parti socialiste et d’étoffer son propre champ politique, et déjà, probablement avec la perception que le message de la droite économiquement libérale et écologiquement neutre était dépassé. Nous rentrions dans une période dure où les réponses seraient d’une autre nature. Il est visible qu’il l’a senti. C’est d’ailleurs pour cela qu’il a fait envoyer un social-démocrate à la présidence du FMI, ayant déjà compris qu’on ne pouvait plus travailler avec un disciple économique de Milton Friedman pour traiter la crise, c’est une prescience. Moi, j’étais dans l’opposition, mais je rends hommage au président de la République, à cet égard. Il m’avait approché pour entrer dans le gouvernement et j’avais refusé, argument pris que nous vivons une crise économique qui authentifie tout le discours des sociaux-démocrates... les bons, le parti français est l’infirme congénital de la famille de la social-démocratie... si, c’est vrai ! Vous riez, mais il faudrait mieux pleurer ! La vraie sociale-démocratie, la scandinave, l’allemande, l’anglaise un peu, dit depuis 60 ans qu’il faut se méfier, que le marché n’est pas auto-équilibrant et qu’il peut arriver des tuiles si l’on croit à l’équilibre optimal des marchés, parce que ce n’est pas vrai. Ce n’est pas équilibré du tout et il faut se méfier, nous sommes des annonceurs de crise depuis fort longtemps. Pour avoir eu raison, ça veut dire que les

neurones économiques fonctionnent dans le bon sens. C'est celui de mon camp, je ne vais sûrement pas y renoncer maintenant, donc j'avais refusé une proximité politique avec le gouvernement. Mais quand, au nom de la communauté scientifique, et sans altérer mes convictions politiques, on me demande de reprendre le travail commencé à propos de l'Antarctique, évidemment, Amiral, évidemment, mesdames et messieurs, j'ai eu joie à dire oui. Et j'ai retrouvé un emploi de fonctionnaire public, avec, en principe, la réserve d'usage qui est exigible dans le commentaire public au nom de la discipline et de la fonctionnalité de mes attributions. Ce qui va nous amener à nous occuper de ce qui se passe.

Je ne dirai qu'un seul mot de plus sur l'Antarctique. Elle est sauve, reste à vérifier un peu plus sérieusement qu'on ne le fait, la qualité de l'exécution des protocoles et d'assurer la sécurité navale, le respect des exigences protocolaires – tous les bateaux ne sont pas aussi scrupuleux que celui sur lequel j'étais – et le respect de la lutte contre le braconnage à la pêche qui continue, etc. Il n'est pas exclu qu'on aura besoin de "durcir" un peu l'appareil d'autorité et les moyens de sanction dont dispose le Secrétariat permanent de l'Antarctique, qui est le secrétariat permanent mis en place par le traité de l'Antarctique.

Mais si tout ça s'est passé, c'est grâce aux scientifiques. La dominante au Cercle polaire est francophone, mais il ne s'agit pas que de Français, c'est un club largement international. La communauté scientifique internationale tremble pour l'Arctique car elle sent que la biodiversité disparaît, qu'il y a une énorme menace contre l'équilibre biologique. Ces deux pôles, dans des conditions différentes, jouent un peu le rôle de thermostat de la planète. Et ce rôle est en train de se réduire, sinon de disparaître à grand danger. Nous arrivons à la découverte de cet océan qui se trouve dans une situation complètement différente, sinon pratiquement antagonique à celle de l'Antarctique. L'Antarctique, on ne sait pas très bien si c'est un continent ou un archipel au fond, mais c'est presque pareil et c'est jointif, et dessus il y a cinq kilomètres d'épaisseur de glace. Pas un habitant, pas un électeur, personne capable de voter non. Et vraiment personne, les premiers habitants sont à plus de 4 000 kilomètres... ce qui est proche de l'Antarctique est très, très loin quand même avec un faible

intérêt pour l'Antarctique elle-même. Son isolement la protège d'une certaine façon et c'est grâce à son isolement que le traité a pu être signé.

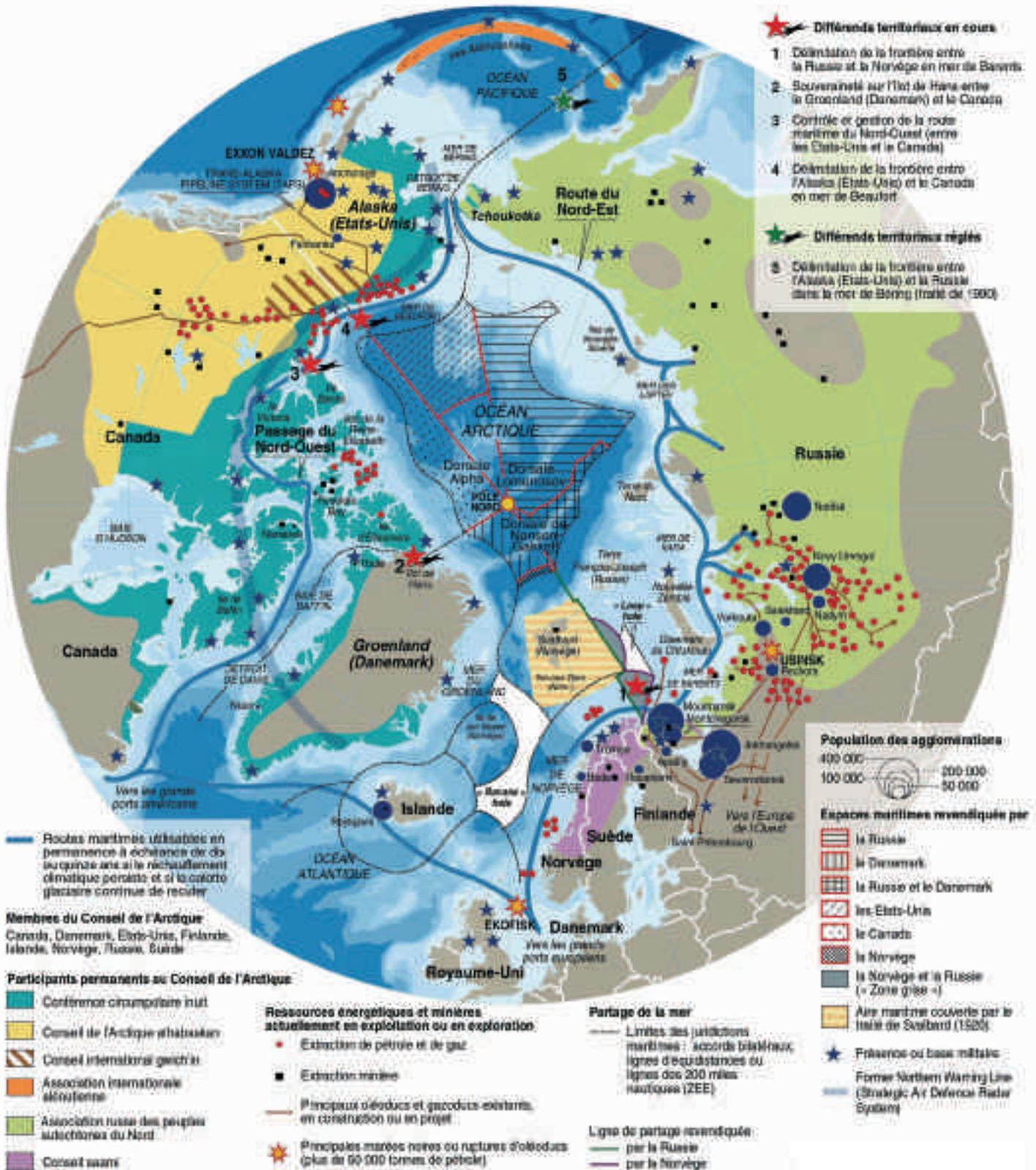
En Arctique, nous ne sommes que dans l'eau, la glace polaire est flottante sur de l'eau et la terre vient très proche. Le Spitzberg est à 945 km du pôle Nord, ce qui est très proche et tout ce que vous avez là est intérieur au cercle polaire arctique. Il y a, dans la zone arctique, quelques quatre millions d'habitants dont la majorité se compose de citoyens assez classiques mais habitant le nord de leur pays respectif (Russie, États-Unis, Canada, Norvège), mais dont les autres sont de petits peuples minoritaires. Il y en a une douzaine d'identifiables, regroupés en six institutions, chacune chargée de représenter, soit un peuple lui-même, soit un petit groupe de peuples au Conseil arctique, avec statut de membre permanent et voix consultative. Le réchauffement climatique menace la vie non seulement des Inuits, mais aussi des ours blancs et c'est une véritable perte. La biodiversité n'est pas qu'une affaire d'esthétique, c'est une affaire de continuité des chaînes animales et alimentaires tout à fait importante.

On sait aussi qu'il y a dans cette zone, sous la mer, une nouvelle Arabie saoudite, probablement un gros quart ou un petit tiers des réserves cumulées du pétrole et du gaz de toute la planète. Et bien que nous soyons incités à en consommer de moins en moins, bien que nous sachions que la victoire dans le combat contre la production excessive de gaz à effet de serre supposerait qu'on cesse aussi vite que possible d'exploiter du pétrole en le remplaçant par des énergies concurrentes, le nucléaire naturellement mais pas seulement. Il y a une grande demande russe puisque c'est la puissance voisine. Dès l'instant où nous serons en reprise économique – ce qui n'est pas tout à fait immédiat, malheureusement – nous aurons besoin de ce pétrole, donc le problème est tout à fait important. Si, naturellement, on exploite tout ce pétrole de l'océan Arctique, il y a de quoi doubler la production de gaz à effet de serre de la planète entière, alors que tout le défi est de la diminuer. Premier petit problème.

Deuxième petit problème, on ne s'était pas occupé de l'Arctique jusqu'à 2005 ou 2006. Tout le monde dormait tranquille et l'Arctique était l'objet des réflexions de poètes, de scientifiques et de quelques



Géopolitique de l'Arctique



Note : le « - » fait et le « - » dans les cases correspond à des zones de haute mer (zones internationales)

Source : Conseil de l'Arctique ; Institut polaire norvégien, Norwegian Arctic Council, carte établie par Willem Collverson ; statistica-canadien des affaires étrangères et du commerce international ; International Roadways Research Unit Database, University of Durham (IRRU) ; Bureau statistique norvégien ; United States Energy Information Administration (EIA) ; National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ; Impact of a Warming Arctic Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) Overview Report, Cambridge University Press, 2004 ; Vito-Arctic Explorer, Norway and Arctic Heritage on the Lappet Hills, Norway, 1986, Earth-Arctic, 2005 ; Office of Ocean, Wetland and Land of the Sea, Commission on the Limits of the Continental Shelf (CLCS) ; entreprises norvégien des pêches et de l'aquaculture (Dette, Norvège) ; Marine Science Forum, Geographical Institute, université d'Alaska Fairbanks

0 400 600 km

PHILIPPE REKACEWICZ

chercheurs, guère plus. Mais voilà que le réchauffement climatique entraîne, pour résultat, qu'en 2008, pour la première fois, on a pu naviguer pendant deux mois et demi ou trois mois d'été, de l'Europe vers le détroit de Bering, c'est-à-dire le Japon, le Canada ou la Californie, soit par la rive sibérienne, qu'on appelle le passage du Nord-Est, soit par le passage du Nord-Ouest. Il y a quinze passages possibles par toutes ces îles canadiennes, selon les opportunités, les blocages par icebergs, etc. Et tout a été, pour la première fois, ouvert ensemble pendant une longue période d'été, au moins sept ou huit semaines en 2008, et le sera tous les ans, dorénavant.

Le résultat de tout ceci est que, premièrement, le réchauffement est un fait. C'est vers 2005-2006 seulement que le Groupe d'études international du climat (GIEC), mis en place par l'ONU, a établi formellement qu'il y avait réchauffement climatique, qu'il était pour l'essentiel d'origine anthropique, et, qu'en plus, il n'était pas homogène sur la planète; enfin, qu'on pouvait en gros l'évaluer à 0,6°C sur toute la période du XX^e siècle. En Arctique, il est de l'ordre de 2°C. Et ces 2°C expliquent ce que je viens de vous dire au sujet des voies de navigation et ce que je vais vous dire au sujet des ressources halieutiques.

Cette évolution dans la région a, comme premier résultat, que des milliards de poissons du nord de l'Atlantique et du nord du Pacifique sont en train de fuir leurs océans natifs pour trouver de l'eau plus fraîche dans l'océan Arctique. Nous devons donc nous attendre à ce que les flottes de pêche suivent.

Mais il n'y ni phare ni balise. Les cartes sont faibles ou mauvaises.

En pratique, il n'y en a pas. Pas non plus de remorqueur de sauvetage, ni de moyens d'enquête et de récupération en cas d'accident. Les mieux équipés sont quand même les Russes. Ils ont douze brise-glaces polaires arctiques extrêmement puissants. Un ou deux ont un

moteur nucléaire, je crois. Alors que les Canadiens n'en ont qu'un et les États-Unis aucun, à ma connaissance. Mais ça va vite changer parce que l'intérêt s'intensifie. En tout cas, on va voir arriver des flottes de pêche du monde entier et, dans les activités de pêche, le braconnage est très répandu. Vous le savez certainement très bien pour avoir fait des patrouilles de pêche devant Terre-Neuve ou dans les terres australes. C'est la Marine que je veux saluer à travers la reconnaissance d'une de ses missions. Le braconnage, le piratage, tout cela aura lieu.

Et puis, il y aura des accidents. Il va donc bien falloir se préparer à résoudre des problèmes de sécurité de navigation. Mais il y a plus encore: le fait de passer, soit par le chenal est, soit par le passage du Nord-Ouest, pour aller d'Europe aux États-Unis côté ouest ou au Japon fait économiser de 4 000 à 6 000 km, selon les itinéraires que vous avez, en évitant de passer, soit par Suez, soit par Panama. On n'hésite pas longtemps à essayer d'économiser une telle distance. Il n'est pas question que ce soit immédiat. Pour le moment, il y a trop d'icebergs. N'importe quel bateau a le droit d'y aller, c'est scandaleux! Il faudra naturellement n'autoriser l'accès à l'Arctique qu'à des bateaux à coque renforcée. Donc, il faut établir cette norme qui n'existe pas. On n'est pas sûr qu'il y ait une institution qui ait une légitimité pour ce faire. Et puis, il y a tout le problème de la sécurité de la navigation et pour bien plus que des "petites bagarres" entre flottes de pêche. Nous aurons des milliers de navires, transport de conteneurs et puis, pourquoi pas, des paquebots de passagers. Le

tourisme s'intensifie à toute allure. Le grand problème de l'Antarctique aujourd'hui est d'endiguer une montée vertigineuse du tourisme. Quarante mille touristes l'an dernier contre 5 000 il y a simplement dix ans. Plus il y en a et plus ils polluent. Le même problème va se poser dans l'Arctique, c'est clair.

Dernier détail, au-delà du problème de la pêche, au-delà de celui de la sécurité maritime pour les nouveaux navires qui vont passer, au-delà du problème posé par l'exploitation pétrolière potentielle, il y a aussi une grande importance stratégique, suite à la situation de tension que l'Occident a créée. Il se trouve que le Pacte atlantique était une réponse au Pacte de Varsovie qui illustrait fort bien une intention belliqueuse, manifeste, évidente et parfaitement prouvée à l'encontre de l'Occident. Lorsque le Pacte de Varsovie a été dissout en 1991, personne en France et en Europe n'a élevé la voix sur le fait qu'on aurait pu avoir le choix. Nous avons tous suivi aveuglément une décision américaine qui a été: *"Nous, on ne ferme pas l'OTAN pour autant, on continue à être méfiant et on va même élargir l'OTAN jusqu'aux voisins de la Russie, même jusqu'aux pays Baltes, certains pays membres de l'Union soviétique elle-même et qui ont reconquis leur indépendance."* C'est-à-dire que le message envoyé aux Russes par l'Occident, avec le silence approbateur des Européens, était: *"Vous pouvez devenir démocratiques tant que vous voudrez, vous êtes russes, nous nous méfions de vous éternellement et serons*

toujours méfiants." C'est à la fois une humiliation et une gifle pour le peuple russe et c'est ce qui a mis Poutine dans l'état où il est. C'est comme ça qu'on a commencé. Et nous sommes maintenant devant une revendication stratégique extrêmement grave de la part de la Russie et un réveil de ses aspirations militaires. Elle a pu aborder ce tournant quand deux conditions furent

remplies: d'abord de retrouver de l'ordre chez elle, après une période d'anarchie, et c'est Poutine qui s'en est chargé. Ensuite, redevenir relativement riche quand le prix du pétrole, appuyé par la spéculation sur les produits dérivés de la haute finance, a quadruplé entre 2002 et 2007, année à la fin de laquelle cette hausse vertigineuse a commencé à se retourner un peu. Nous sommes maintenant au point bas parce que nous sommes en récession, mais le prix du pétrole va recommencer à monter car il va devenir rare dès que nous sortirons de la récession. Mon pronostic pessimiste sur la récession est qu'il y en a encore pour plusieurs années. C'est plutôt optimiste sur le plan écologique, mais c'est un autre problème. Toujours est-il que l'attitude russe devant l'idée que, même s'ils devenaient démocrates, on se méfierait d'eux et qu'on leur crache à la figure, est maintenant à la reconstruction d'une puissance autoritaire, nationaliste et xénophobe. Cela se joue également dans l'Arctique puisque vous pouvez voir sur la carte la matérialisation des revendications territoriales.

La convention de Montego Bay est la convention créatrice du droit de la mer. C'est une convention de 180 articles et de 300 pages, qui date de 1982. Une de ses multiples dispositions prévoit le statut des mers fermées, et l'océan Arctique est presque une mer fermée, regardez la largeur du détroit de Bering. La convention dispose aussi ce qui se passe du point de vue du rapport entre les États nationaux et l'eau. Ce qui se passe, c'est que les douze premiers milles marins

Au-delà du problème de la pêche, au-delà de celui de la sécurité maritime pour les nouveaux navires qui vont passer, au-delà du problème posé par l'exploitation pétrolière potentielle, il y a aussi une grande importance stratégique, suite à la situation de tension que l'Occident a créée.

(c'est-à-dire 22 à 23 km au large de chaque État) sont propriété exclusive de l'État. Sa loi terrestre nationale s'y applique complètement et personne n'a le droit d'y venir sans autorisation. Mais au-delà, jusqu'à 200 milles marins (Nq) en mer, c'est-à-dire à environ 370 km, une zone économique exclusive (ZEE) se trouve sous autorité de l'État côtier. Cette disposition mentionne que l'État côtier garde la responsabilité de la sécurité, mais doit autoriser le passage dans cette zone de tout navire, civil ou militaire, qui arrive sans afficher d'intention belliqueuse. S'il y a suspicion d'agression, d'espionnage (fût-il cartographique), de piratage ou de commerce illégal, l'État côtier est autorisé, dans cette ZEE, à interdire le passage d'un navire. Il est virtuellement propriétaire des fonds sous-marins, donc, en Arctique, des ressources minérales et du pétrole qui sont principalement riverains de la Russie et, un peu, du Canada et de l'Alaska d'ailleurs, beaucoup plus qu'ils ne se situent dans les eaux les plus profondes. Ce qui veut dire que la revendication territoriale est, en l'espèce, extrêmement forte. Et on ne revendique que de l'eau. Or, la convention de Montego Bay comporte un autre dispositif qui est que tout pays qui peut faire la preuve qu'au-delà des 200 Nq de ses propres côtes, la suite du fond sous-marin est la continuité géologique évidente du plateau continental qui fait partie de ces 200 Nq, verra son plateau continental étendu. De ce fait, le Commission des limites du plateau continental (CPLC), qui est un comité mis en place par la convention de Montego Bay, c'est-à-dire par l'ONU, a déjà reçu une revendication territoriale de la Russie. La somme des revendications territoriales de la Russie, dans

l'océan Arctique, représente 34 % de la surface de cet océan, inclus le pôle Nord où ils sont même allés déposer un exemplaire en titane de leur drapeau, et, incluse, surtout, une deuxième Arabie saoudite : c'est le gisement de Shtokman. Voyant cela, la Norvège avait immédiatement déposé une demande d'ordre

conventionnelle un peu différente. Le comité en question a répondu tout de suite à la Russie que sa demande avait besoin d'être étayée davantage et a demandé plus de précisions géologiques ; ce qui fait que la Russie est actuellement lancée dans des travaux géologiques considérables pour étayer son instrument de preuve. En revanche, la Norvège a reçu sa réponse qui la satisfait pour l'essentiel.

Les problèmes posés par cette affaire sont nombreux. Le premier est que les États-Unis n'ont pas ratifié la convention de Montego Bay. Il y a toujours au Sénat une minorité, largement républicaine, qui s'oppose à toute idée que les États-Unis puissent se mettre dans la situation d'obéir un jour à une loi internationale. C'est effrayant mais ça existe toujours. Quoi qu'il en soit, c'est une minorité, il y a une majorité potentielle prête à signer la convention pour revenir derrière Obama sur un travail de coopération internationale et de multilatéralisme. Mais circonvenir cette opposition prend du temps, il faut une bonne semaine et on n'a pas toujours une semaine disponible dans le travail législatif. Le programme législatif d'Obama est assez incertain sur le moment où il pourra faire ça. Or, une revendication territoriale des États-Unis est prête à être déposée mais il faut qu'ils ratifient. On est donc en attente. La Canada, lui, n'a pas encore déposé sa demande mais peut le faire parce qu'il a ratifié et qu'il est demandeur d'un grand espace qui va jouxter la zone russe. Le Groenland, agissant pour son propre compte a une importante revendication territoriale qui a aussi son caractère pétrolier. Le Groenland est encore sous souveraineté danoise, il est en

train de conquérir son indépendance. Il ne reste plus qu'une décision gouvernementale pour provoquer un référendum qui demandera aux Groenlandais s'ils veulent, en plus, la souveraineté diplomatique complète. Tout le reste est acquis et la diplomatie danoise, qui représente toujours le Groenland, ne le fait plus qu'en consultant et en donnant la parole au ministre groenlandais. Le Groenland, sur le plan psychologique ou de l'intensité du désir de pétrole, est le plus vorace puisque c'est son seul moyen de subsistance. La chasse aux phoques n'assure pas un avenir suffisant. Le Groenland sera donc le dernier à accepter de renoncer à utiliser le pétrole local. Voilà la situation dans laquelle nous sommes avec le résultat que, si toutes ces revendications sont déposées et satisfaites, il restera comme eaux libres 7 % à 8 % de la surface de l'océan Arctique. Le comité qui juge a pour instruction de ne juger qu'en fonction de l'information géologique ; ni l'économie, ni le rapport de force, ni le rééquilibrage entre nations n'entrent en ligne de compte. La géologie parle et elle profite beaucoup à la Russie.

Cette situation offre de quoi se faire du souci. Premièrement, il est plus facile d'assurer la sécurité maritime civile en temps de paix à partir de règlements pris en commun que par des négociations entre des États puissants ayant une histoire et des cultures fort différentes. Deuxièmement je ne sais pas comment on va démêler le problème de la sécurité navale civile du problème de la sécurité navale militaire car l'Arctique est la grande zone de patrouille des sous-

marins nucléaires lanceurs d'engins. Puisque nous sommes dans une situation de méfiance nouvelle, les patrouilles de sous-marins lanceurs d'engins russes et américains ont repris et c'est évidemment en Arctique que ces patrouilles sont les plus pertinentes. En effet, de là on peut facilement tirer sur l'autre. On ne va pas le faire depuis le fin fond

du Pacifique. Or, un accident franco-britannique récent, heureusement sans drame humain mais quand même significatif, a montré qu'on avait équipé les sous-marins d'outils d'identification à partir de 30 km au-delà d'eux-mêmes mais qu'ils n'ont pas d'outils d'identification pour la proximité. Ils ne sont pas faits pour. Et vous imaginez un gros choc entre un sous-marin russe et un sous-marin américain, tous sous secret militaire (il y aura même des doutes sur qui aura le droit d'aller enquêter). Quant à l'idée de savoir qui assurera les secours et comment... Est-ce qu'il faut mélanger ce problème de sécurité navale militaire avec celui de la sécurité civile (bateaux de plus en plus nombreux : recherche, pêche, cargos et paquebots) ? Voilà quelques-uns des problèmes qui se posent.

Pour traiter de tout cela, il existe un organisme, le Conseil arctique. Il fut créé en 1996. C'est une des utilisations intelligentes, par le reste du monde, de la bonne disposition de Mikhaïl Gorbatchev à rejouer un jeu de coopération internationale et de paix. L'idée est scandinave : il s'agissait de former le club des riverains car il y a tout de même beaucoup d'affaires à régler en commun. La proposition scandinave a été acceptée par les grands riverains et Gorbatchev a fait dire oui à l'Union soviétique qui ne devait plus l'être pour longtemps. Américains et Canadiens se sont rués sur cette idée. Cinq États riverains plus trois États arctiques non riverains (Islande, Suède et Finlande) font huit membres permanents auxquels s'ajoutent six autres membres permanents qui sont les représentations consultatives des

peuples minoritaires. Quelques uns pour un seul peuple et au moins une – la Confédération circumpolaire inuit –, pour représenter plusieurs peuples rassemblés dans une seule institution. Le Conseil arctique a accepté aussi quelques membres observateurs. Ils sont six, principalement européens, je crois bien que le Japon y est aussi. Ce sont les pays qui ont manifesté leur intérêt pour l'Arctique à travers des travaux scientifiques poussés. Il y a donc la France, l'Allemagne, le Japon et la Grande-Bretagne naturellement. Le Conseil arctique, qui s'est réuni en avril dernier à Tromsø, en Norvège, a écarté deux demandes nouvelles qui venaient de la Chine, d'une part, et de l'Union européenne, de l'autre, pour venir s'ajouter au nombre des membres permanents. Le Conseil arctique a fait comprendre que cela suffisait ainsi.

Le Conseil arctique est un organe remarquable qui n'est pas mal doté financièrement et qui assume maintenant la responsabilité de tous les travaux scientifiques dans le domaine de l'histoire, du droit, de la biologie marine, de la biologie moléculaire des êtres fréquentant l'Arctique, de la géologie, de la minéralogie, etc. Il a six ateliers permanents sur chacun des grands sujets, des grands problèmes que je viens d'évoquer.

Cependant, sa constitution (le texte légal qui lui a donné naissance), lui interdit de prendre des dispositions contraignantes. Donc, l'unique instrument de travail du Conseil arctique est la recommandation aux gouvernements. Et le club officieux, le Conseil arctique en fait, se complait dans cette situation. Il a, en mai 2008, voté à Ilulissat une résolution qui déclare en gros : *"L'Arctique est plein de problèmes graves : la pêche, la sécurité maritime, l'intérêt stratégique des grands pays, l'exploitation économique, etc. Nous le savons, faites-nous confiance, nous sommes les premiers concernés donc nous allons y faire attention. Nous allons traiter ça très bien mais le reste du monde, s'il vous plaît, fichez-nous la paix."*

C'est, en gros, le message d'Ilulissat et du Conseil arctique. Ce qu'il faut respecter, qui est élégant car on peut les comprendre mais ce qui est un peu insuffisant.

Je pense qu'en matière de quotas de pêche, il faudra bien décider quelles sont les espèces à préserver en Arctique et, pour le moment,

il n'y en a aucune. Des réglementations de pêche sont nécessaires parce que les flottes de pêche vont suivre les poissons et s'y rendre. On ne peut pas travailler avec du non-contraignant, je ne crois pas. De la même façon que je ne crois pas non plus qu'on peut travailler avec du non-contraignant s'agissant des dispositions de sécurité concernant les normes des navires, d'une part, les règles de sécurité, les procédures à observer dans la formation des équipages et dans les procédures de bord, d'autre part. Le problème se pose de savoir comment sélectionner les questions à résoudre en fonction du consensus décroissant, comment choisir, avec l'accord des membres riverains sans lesquels on ne fera rien, les institutions internationales – pour la pêche, ça peut être la *Food and Agricultural Organization* ou FAO. On peut aussi imaginer un accord local entre une quarantaine d'États. Mais une diplomatie qui ne s'appuie pas sur des précédents et un secrétariat existant à propos d'autre chose est lourde à mettre en place et à mettre en œuvre.

Pour la sécurité maritime, on peut sans doute s'appuyer sur l'Organisation maritime internationale (OMI). C'est une agence de l'ONU, créée en même temps que cette dernière en 1946, devenue instrument d'exécution de la convention sur le droit de la mer, mais faible et fragile. Et qui, sur bien des points et c'est un peu tragique, subit une énorme influence et souvent dominante des pays à pavillon de complaisance, c'est-à-dire ceux pour lesquels les facilités sont importantes. On accepte de faire pour faire de l'argent et du commerce. Et l'OMI a été facilitante. Or, les problèmes de sécurité que nous allons rencontrer dans l'Arctique, seront aussi ceux de nos passagers dont l'OMI n'a pas beaucoup à s'occuper. Là, les normes doivent être suffisantes. Donc, il y a une quantité de problèmes peu connus, peu relevés, mal inventoriés.

Le rêve – et ce rêve a fait l'objet d'une expression et même d'un vote au parlement européen en novembre 2008 –, est celui d'un traité comparable à celui de l'Antarctique qui serait unique et qui réglerait tout ça, ce rêve me paraît maintenant exclu par la combinaison des structures existantes, de l'intérêt et des attitudes affichées par les États riverains. Il va donc falloir séparer le traitement international de la pêche du traitement international écologique, de la chasse aux



phoques ou aux ours blancs, etc., et de l'exercice international d'un contrôle ou de limitations pour des raisons écologiques sur les conditions d'exploitations et les limites dans lesquelles on exploite et on produit du pétrole depuis les fonds arctiques. Tous ces problèmes seront traités différemment. Quant à la mise sur pied d'un système de phares et balises, d'une institution de secours en mer, de prévention, de traitement des accidents, est-ce qu'il va falloir faire confiance à une solidarité entre les seuls États riverains qui établiraient des règles communicables au reste du monde ?

J'ai commis la folie d'accepter la nomination dans ma nouvelle responsabilité parce qu'elle excitait ma vocation et ma conviction. Je vous le disais en commençant, Amiral, j'y reviens pour conclure, je découvre que la tâche est bien dure et que je risque fort de m'y "planter". C'est là que mon expertise allait manquer, mais c'est, tout de même, tout à fait fascinant et passionnant. Je voudrais terminer en faisant cette dernière remarque. Nous mettons sur la planète entière un argent et des talents fous derrière l'expertise destinée à construire la représentation diplomatique de nos intérêts nationaux. Il n'y a ni expertise, ni représentation, ni force, ni diplomate derrière la définition et la défense de l'intérêt général de la planète. Jamais, nulle part ! Ce qui explique que la plupart des grands accords internationaux ou mêmes les traités courants sont des négociations à base de rapports de force et de partage de "bouts de gras" en fonction des rapports de force plus que des prises en charge d'un intérêt général clairement évident. La République française vient de s'honorer en créant un poste diplomatique qui est voué à une diplomatie d'intérêt général. Je crois pouvoir proclamer que la France n'a aucun intérêt direct en Arctique et nous ne poursuivons aucun intérêt national particulier d'aucune sorte, sinon celui d'assurer le lustre de notre recherche scientifique en en faisant partager le bénéfice à tous les autres. C'est une manière comme une autre de contribuer à l'amélioration de l'aventure du monde.

Mesdames et messieurs, ce n'est pas facile mais c'est tout de même enthousiasmant. Merci de l'attention et de votre écoute. Il y a sûrement quelques questions, voire quelques désaccords.

Question (Q) – *Ce qui me paraît curieux, c'est que ces nouveaux passages qui sont produits par l'effet de serre, donc un désastre écologique, sont à l'avantage de ceux qui produisent cet effet de serre. Parce que, si je suis pétrolier, je suis complètement d'accord avec ce qui produit l'effet de serre et j'ai intérêt à ce que celui-ci perdure puisque ça me dégage le passage qui m'évite ces 1 000 km de détour.*

Michel Rocard (MR) – Chère madame, vous avez, pour le court terme, complètement raison. Mais si je suis pétrolier, ça ne m'empêche pas d'avoir des enfants et des petits-enfants et de savoir que transformer petit à petit la Terre en poêle à frire où les petits-enfants de mes petits-enfants vont rôtir eux aussi, c'est quand même un peu "embêtant". Et, même en Russie, des influences démocratiques se font jour. Le lobby pétrolier russe est puissant et complice de l'establishment militaire russe parce que ce sont des formes de puissance mais on commence, là-bas aussi, à se poser bien des questions. Jamais la Russie n'a élevé le moindre obstacle à tous les travaux de recherches environnementale et écologique que conduit le Conseil arctique lui-même. Et les chercheurs russes, dans ces domaines, sont dynamiques. Donc, la Russie va également connaître ce débat. J'exclue complètement que ce soit un Occident vieillissant et décadent qui pose le problème de la survie biologique à une Russie sûre d'elle, militarisée et autoritaire qui répondrait : "nous, on fore le pétrole parce qu'on en a besoin pour dominer". Ce n'est pas comme ça que ça va se passer, on discutera, chez eux aussi. Vous avez raison de souligner, comme vous le faites, la manière dont joue l'intérêt de court terme. Mais il s'agit d'aider l'humanité à imposer la prise en considération des intérêts de long terme.

(Q) – *Monsieur le Premier ministre, qui a eu cette idée folle de ce principe de continuité géologique et qui fait qu'effectivement, il en restera plus que 7 % de l'espace maritime arctique de disponible ? Est-ce qu'on peut imaginer revenir sur ces dispositions ?*

(MR) – Qui a eu l'idée ? Je ne sais pas. À mon avis, elle arrangeait tellement de monde qu'elle a du venir de beaucoup d'endroits à la fois. En tout cas, je vous le disais tout à l'heure à propos de l'exper-



tise et de l'absence de définition de l'intérêt général du monde, celui-ci n'avance que par des traités boiteux, faits plus ou moins bien, et qui sont des compromis d'intérêts nationaux. La convention sur le droit de la mer est quand même un très grand progrès du droit. C'est la seule convention qui s'applique et la seule qui comprenne des dispositions pour l'Arctique. Mais la condition pour la voter, c'est que les intérêts nationaux les plus extensifs se soient trouvés satisfaits. L'idée de revenir dessus me paraît complètement exclue. Il y a 147 signataires. Et puis, même nous, la France, venons, il n'y a pas très longtemps, pour calmer le jeu en Antarctique, d'afficher que nous avions aussi potentiellement une revendication de continuité à partir des Kerguelen ou de Crozet, enfin quelque part dans cette région. Je n'ai pas regardé ces détails qui sont un peu hors de ma compétence parce que c'est le jeu tel qu'il se joue maintenant. Ce qu'on peut en revanche obtenir, c'est une modification par voie de traité, par voie législative internationale des droits de l'État riverain dans sa ZEE, même étendue.

On peut très bien réduire ces droits. Et on peut très bien décider d'une limitation des volumes admissibles à la production pétrolière ou d'une absolue interdiction de faire des tris entre les navires autorisés à naviguer dans les eaux en question. On peut même imaginer une copropriété de certains gisements à partir d'entreprises commerciales communes pour le forage. Beaucoup de choses sont imaginables. Mais dans le respect des ZEE, ça me paraît une condition de départ. Je préfère ne pas entreprendre le rêve que vous me suggérez.

(Q) – *Est-ce que vous avez trouvé des interlocuteurs pour négocier ? Est-ce que vous avez mis en place une méthode pour susciter de l'intérêt de la part d'interlocuteurs, non seulement du Conseil arctique mais aussi de la communauté internationale ? Est-ce que les choses ont déjà démarré ? Est-ce qu'au minimum, au niveau de l'Union européenne, vous avez un soutien comme vous l'aviez obtenu de la CEE lorsque vous aviez enclenché votre processus pour le troisième protocole ?*

(MR) – Il y a beaucoup de choses à la fois dans votre question, qui est subtile. C'est mardi prochain que je fais mon premier voyage à Bruxelles pour aller voir M. Solana et prendre la mesure du degré de solidarité. Il n'était pas libre avant. Ma confiance vient du fait que Javier Solana est un social-démocrate et je vous ai dit tout le bien que je pensais de mon club. Cette partialité n'oblige aucun d'entre vous à me suivre mais le club a du bon et il en fait partie. Nous sommes des complices depuis très longtemps. Et voilà bien des années que je ne me suis pas trouvé en désaccord intellectuel avec M. Solana sur quoi que ce soit. J'espère que ça va continuer. Malheureusement, il est en train de quitter ses fonctions. Mais enfin, on va commencer avec lui puisqu'il est encore là pour environ six mois. Mais je me garderai bien de répondre positivement à l'autre aspect de votre question. Pourquoi ? Parce qu'il ne faut pas effaroucher le club des États riverains. Pour le moment, le peu de pouvoir qu'il y a, c'est lui qui l'a. Il faut simplement dire poliment : *"Faites attention, mes amis, sur la sécurité comme sur l'écologie, comme d'ailleurs sur la stratégie générale (y compris militaire), le reste du monde ne peut pas vous laisser faire tous seuls tout ce que vous voulez. Il a des intérêts dont il vaudrait mieux que vous les preniez en charge parce que sinon cela peut se révéler dramatique."* En matière de pêche, on va vite au

conflit si les riverains ne s'occupent que d'eux-mêmes. Pour la sécurité maritime, ça sera pareil, et ils peuvent difficilement dire non. Et puis, pour ce qui sera plus subtil, il nous faudra un consensus des riverains, donc il faut se rendre respectable.

Et puis, je suis français. Laissez-moi parler un peu de ce pays que j'adore et dont je suis immensément fier d'être le citoyen. Nous avons été la première nation d'Europe à avoir baissé notre taux de natalité et à être sceptique sur l'avenir. Nous sommes devenus un pays d'immigration de main-d'œuvre de manière massive depuis le XIX^e siècle. Et nous avons peu "exporté" nos concitoyens. Il y a quatre fois moins de Français vivant à l'étranger qu'il n'y a d'Allemands. Et, probablement, huit fois moins de Français vivant à l'étranger qu'il n'y a d'Anglais ou surtout d'Italiens.

Vous avez entendu parler de la France et de ses rapports au vin. Le premier importateur de vin, aux États-Unis, c'est l'Italie et non la France, parce que la communauté italienne appelle les vins de son pays de naissance. Une communauté nationale est un foyer d'appel. Première petite caractéristique, mais il y en a d'autres. Je vais vous citer une étude très vieille mais, comme rien n'a changé, je ne vois pas pourquoi les résultats auraient changé. C'est une étude qui date d'une dizaine ou d'une quinzaine d'année et qui avait constaté que si on regarde toute la presse écrite, qu'on calcule les surfaces totales, qu'on supprime la publicité, et qu'on garde le reste, la France est le

pays développé (cette enquête concernait l'Amérique du Nord, le Japon, l'Europe et l'Australie, je crois bien, mais sans l'Afrique, ni l'Asie, bien sûr) où la surface rédactionnelle des journaux consacrée aux affaires extérieures aux frontières du pays était la plus faible. Et les marins que vous êtes savent très bien que le faible intérêt du pays pour les affaires extérieures décon-

sidère jusqu'à notre Marine. Vous avez dû en souffrir aussi et je ne crois rien inventer ici. À quoi nous ajoutons des habitudes particulières dans le traitement de nos voisins. Il y a des pays civilisés et polis avec lesquels nous avons des relations difficiles (tout le monde s'est fait la guerre en Europe depuis un bon millénaire). Mais il y a aussi la façon d'être en temps de paix. Il faut être voisin de la France et supporter successivement Louis XIV, Napoléon Bonaparte ou Charles de Gaulle. C'était moins violent avec le dernier mais c'était toujours aussi autoritaire. Je suis un des rares Premiers ministres français à avoir fait, par exemple, une visite de travail en Suisse. Et puis j'ai eu la chance formidable d'être ministre de l'Agriculture et j'ai mené une politique que mes prédécesseurs n'avaient pas faite : inviter à dîner successivement et séparément tous mes homologues. J'ai mis un an mais j'y suis arrivé. Et puis j'honorais la table. On est Français, on n'allait tout de même pas servir de l'eau minérale à dîner ! Vous m'avez bien compris. J'ai eu droit aux confidences. *"Vous nous faites peur, vous nous agacez, ce n'est pas possible, vous, les Français"*. Non seulement, il y a ces mœurs. Mais le Quai d'Orsay affiche aussi une arrogance diplomatique internationale terrifiante. *"Mais, en plus, nous sommes jaloux pour une autre raison. Cette ENA, cette usine à connaisseurs de la technique d'État, elle est critiquée chez vous, elle est redoutable. Nous n'avons pas su, chez nous, faire l'équivalent : donner, à des milliers de gens – ils sont maintenant 2 000 ou 3 000 –, une technicité de l'État qui n'a à peu près aucun*

équivalent dans le monde contemporain." Tout chef de gouvernement a peur de la diplomatie française parce que nous sommes les plus grands fournisseurs d'experts qui sont des avocats imbattables, des dialecticiens terribles. Combinez cela avec le fait que nous avons eu un des plus grands et des plus impressionnants partis communistes d'Occident qui, avec 27 % à 28 % lors des élections dans les années cinquante, a fait peur à tous les autres. Et, avec le fait que, pendant la guerre froide, la stabilité nucléaire du monde s'est accommodée de ce que la France était sortie du dispositif pour garder l'autonomie de sa force de frappe. Il faut bien revenir un peu sur ce sujet, d'autant que j'ai oublié, dans le propos principal, quelque chose qui se rapporte à ce sujet. Je dois à Kissinger et à McNamara la confirmation que c'était ça qu'il fallait faire. Phrase de Kissinger à mon intention (il était venu me voir par amitié après ma démission pour me dire qu'il ne m'oubliait pas. Il était d'une courtoisie exquise) et m'a déclaré – mais c'était minuit, je ne sais plus ce qu'on avait eu sur la table mais enfin bon – : "au fond, de Gaulle avait raison : aucun président américain n'aurait jamais, en aucune condition, utilisé le feu nucléaire pour défendre autre chose que le territoire américain ou le peuple américain". Évident.

Par conséquent, il est vrai que lorsque nous sommes passés des représailles massives à la riposte flexible disant aux Russes : "tant que vous ne tirez pas le feu nucléaire, nous non plus." les Russes trouvaient par là un boulevard d'aventures conventionnelles et, dans le conventionnel, le rapport des forces installées en Europe (américaines comprises), était de un à sept en faveur des forces russes, aviation, chars, artillerie, etc.. Kissinger me dit ça et il ajouta : "et si on l'avait compris à temps, on aurait évité bien des malentendus, amenagé différemment les commandements dans l'OTAN et évité bien des dégâts". Dix ans après – car après la guerre froide, je suis le seul Français qui ait pris parti pour la renonciation à l'armement nucléaire à cause du danger de prolifération. C'est une affaire privée que je mentionne par souci de cohérence historique avec ce que je suis en train de raconter –, c'est dans le club de travail où l'on préparait un rapport sur le sujet que j'ai fait la connaissance de M. McNamara qui avait fait le même mouvement que moi et qui était sur la même ligne. Vous savez que Kissinger s'y est rallié aussi. Et je raconte à McNamara la confiance de Kissinger et lui demande ce qu'il en pense. La réponse de McNamara est immédiate, sans besoin de réflexion approfondie : "il a totalement raison sur le premier point et totalement tort sur le second." Sur le premier point, il est évident que c'est l'autonomie de la force française qui a maintenu sur le commandement russe une incertitude salvatrice de ce que pouvait faire ces fous de Français au cas où les Russes feraient, de leurs forces conventionnelles, un usage excessif susceptible d'être perçu comme une menace pour nos intérêts vitaux. Et ça, c'est vrai, on ne sait pas ce qu'il se serait passé si ça n'avait pas été ainsi. Donc, ces deux hommes qui se sont beaucoup combattus et qui n'étaient pas d'accord sur grand-chose, sont d'accord sur cette analyse-là. Sauf que je l'ai raconté souvent, au point que ça a été repris dans la presse et que Kissinger, un jour de campagne électorale du parti républicain, a éprouvé le besoin de démentir. Je prête serment ici tout de même que je vous rapporte une vraie confiance. Mais la seconde remarque de M. McNamara est de dire que là où Kissinger se trompait, c'est que : "nous autres,

Américains sommes beaucoup trop arrogants pour avoir pu conclure en quoi que ce soit d'un raisonnement logique une conclusion qui nous conduise à abandonner un peu de pouvoir." Phrase superbe et qui rend compte de tous les malentendus qui se sont passés à nos tables. Alors, nous avons donc eu raison. Mais nous avons géré ça en refusant de l'expliquer. La diplomatie française s'est hautainement enfermée dans le monde des géants, des "dotés de l'armement", en considérant les non-nucléaires comme des nains qu'elle a méprisés. Nous avons supporté que nos partenaires, amis, voisins, copains allemands et complices sur beaucoup de choses, vivent 35 ans à l'abri de ce parachute sans le comprendre et sans même avoir, en 35 ans, un seul débat parlementaire sur l'équilibre nucléaire en Europe. C'est quand même formidable ! Mais nous, nous ne traitons qu'avec les grands, nous n'avons pas à traiter avec les valets. Or, les valets ont pensé que les Français étaient fous et cinglés, et que cette attitude ne pouvait qu'irriter les Américains et introduire de la méfiance dans la confiance stratégique profonde qui était la clé de la solidarité avec nous. Et ce réflexe de défense était vrai mais le raisonnement stratégique était, quant à lui, absent. Et ça, on ne l'a jamais expliqué.

Si je vous raconte tout ça, c'est pour vous dire qu'il y a des legs, des restes. Prenez la piqûre de rappel, l'idée de Jacques Chirac qu'il fallait rallier l'OTAN mais que pour cela, il fallait la modifier, et, pour la modifier, il fallait donner le commandement Sud de l'OTAN à un Ita-

lien. Quel effet ça produit sur tous les autres ? Tous les autres digèrent d'abord une formidable colère italienne du fait de se trouver impliqués, sans avoir été consultés, sans avoir donné leur accord dans une agression envers les États-Unis, agression dont ils ne veulent à aucun prix. Ce n'est pas le moment,

ce n'est pas l'époque. De plus, ce ridicule s'aggrave d'une faute : choisir le commandement Sud de l'OTAN dont l'officier qui le commande est, par définition, l'amiral commandant la VI^e flotte, laquelle est nucléarisée (lequel amiral est dans la chaîne du commandement nucléaire, est inacceptable). Même pour les Français, la force nucléaire ne se partage pas. On pouvait penser à beaucoup de choses, on a trouvé le commandement qu'il nous faut (il est logistico-intellectuel). On l'a trouvé, il y en avait un. Mais il ne fallait pas citer celui-là. Surtout, chers amis, on n'a pas du tout expliqué le pourquoi. Le pourquoi, c'est que les Américains affichaient une crainte croissante de se trouver, par le canal de l'OTAN, embarqués sans le vouloir dans un conflit venu de ce monde épouvantable qu'est la Méditerranée où on est toujours en train de se battre les uns contre les autres. C'est vrai pour les Balkans, c'est vrai pour le Moyen-Orient, et ça peut être vrai pour le Maghreb. Il y a des raisons de craindre de partout.

Comment se débarrasser de tout ça ? C'est aux Européens de prendre en charge leurs propres conflits, ce qui suppose une réorganisation de l'OTAN. Il fallait là-dessus provoquer un véritable accord franco-allemand, puis le négociateur avec les Anglais que ça touche aussi et faire présenter le tout par un Belge ou un Néerlandais, c'est-à-dire un "petit" pas dangereux, à Washington pour obtenir un accord. C'est comme ça qu'il fallait faire. Sans mettre les États-Unis dans le coup. La façon dont Chirac s'y est pris a valu piqûre de rappel. Le souvenir de cette culture, mesdames, messieurs, chers amis,

c'est qu'on ne discute pas de sécurité avec les Français. Ils sont trop orgueilleux et trop égocentrés. Leur anti-américanisme frôle le systématisme, ce qui n'est pas vrai quand on les connaît bien mais ils le croient tous. Et, par conséquent, le dialogue stratégique à l'intérieur de l'Europe est à peine possible. Quand on sait tout ça, il faut non pas demander pardon d'être français, il faut faire savoir qu'on le sait avec un peu d'humour et afficher qu'on en tire les conséquences. Et que la France a écrit "la déclaration des droits de l'Homme et du citoyen." Or, les premiers mots de la déclaration américaine, c'est: "le Congrès". C'est donc une déclaration locale, s'occupant de limiter le pouvoir de l'État dans ses empiètements possibles à la liberté des citoyens, pour les citoyens d'un territoire connu. Les premiers mots de la déclaration française, c'est: "Les hommes" et la France a eu le goût de parler pour toute l'humanité. Il nous est arrivé de refaire ça de temps en temps. Sur Tien An Men, il y a de ça 30 ans, on a chanté "la Marseillaise." Ce qui prouve que c'est un chant corrélé à certains événements.

La France est un pays particulier et je suis bien fier d'en être ! Mais nous avons, de ce fait, un devoir de comprendre et de connaître les autres et nous leur avons infligé un traitement tel qu'il faut maintenant se faire comprendre. J'ai dit tout ça aux autorités de mon pays, bien entendu, et je l'ai pratiqué quand j'étais Premier ministre. Il faut faire comprendre que la France met à disposition des moyens diplomatiques dont elle dispose et que d'autres n'ont pas (notamment l'Union européenne) au service d'une cause qui est largement internationale. Et que, pour ce faire, on apportera des talents (on en a plus que la moyenne, ils nous jalouent, c'est vrai aussi), on apportera des territoires d'outre-mer, des bases d'appuis logistique et stratégique. On apporte des cartes, des connaissances scientifiques, on apporte beaucoup. Mais il faut faire savoir que nous sommes prêts à pratiquer honnêtement, loyalement, une diplomatie internationale que nous écouterons avant de la maîtriser et de la dominer. Cette notion est essentielle à faire passer, excusez-moi d'avoir été un peu détaillé pour le dire. Moyennant quoi, quand ces conditions sont remplies, la France est le plus formidable des pays dont il fait bon être citoyen.

Conclusion.

Je voudrais, si vous le permettez, ajouter un mot de plus. Sur un sujet qui n'est pas celui de ma conférence de ce soir. Il se produit une évolution, il faudra bien en prendre conscience pour l'Arctique, et je parle à l'état-major de la Marine. En 1996-1997, lorsque j'ai rendu public mon souhait de voir le monde se débarrasser de l'arme atomique, j'étais quasiment seul, et, aux yeux de certains d'entre vous, un peu ridicule tout de même. Vous avez repéré d'abord qu'en 2005, messieurs Kissinger, Sam Nunn, quinze ans président de la commission des forces armées du Sénat, le fabricant de l'armée américaine, William Perry, ancien secrétaire d'État à la guerre, et George Schultz, ancien secrétaire d'État et ministre des Affaires étrangères se sont ralliés à la position selon laquelle maintenant, dans l'équilibre actuel du monde, le plus grand danger étant la prolifération, la condition de la lutte contre la prolifération est la légitimité d'une solidarité internationale qui s'y oppose. L'essentiel est là : si l'arme nucléaire tombe entre les mains de fous ou de dangereux, il faudra tirer. Probablement pas du nucléaire : du ciblé. Si une nation tire contre une autre, même en l'accusant de devenir folle, c'est un drame international épouvantable. Nous sommes dans la reconquête, dans le colonialisme. Enfin, dans tout ce que vous voudrez. La condition pour que l'on puisse se débarrasser d'un fou, c'est l'accord du Conseil de sécurité. C'est évident. Et le Conseil de sécurité, qui ne demanderait que cela, ne voudra jamais d'un accord dans la lutte contre la prolifération nucléaire si les cinq membres permanents n'ont pas abandonné le leur. Cet argument est à mettre en balance à mes yeux avec l'intérêt stratégique de capacités de tir dont on ne voit pas à quoi elles servent, dont on ne voit pas ce qu'elles combattent, qui ne sont plus ciblées en ce moment parce qu'il n'y a pas lieu de l'être. Et nous savons très bien que nous aurons des problèmes avec les Russes. Ce seront des problèmes commerciaux. Telle est la situation. Or, les présidents Obama et Medvedev ont évoqué ce sujet dans des conférences récentes et ont annoncé tous les deux qu'à la conférence quinquennale de revue de traité de non-prolifération nucléaire (TNP), qui aura lieu en 2010, on avancera dans ce sens. Le Premier ministre anglais, Gordon Brown, a surpris le monde entier en s'exprimant



mant un jour dans une conférence de presse tenue devant la Chambre de commerce anglaise à Delhi, après une question d'un journaliste sur le sujet. Il a choisi Delhi pour déclarer qu'il partageait l'avis de M. Kissinger, que du point de vue de la lutte contre la prolifération nucléaire, la priorité est maintenant à l'éradication, qu'il n'y avait plus de choix alternatif. La Chine, tout ce qu'on en sait, est un silence permanent, à ce détail près qu'à chaque grande manifestation internationale de recherche, de colloque ou de congrès pour l'éradication de l'armement nucléaire, la Chine a envoyé un ambassadeur mandaté. Pour le reste, il n'y eut que des personnes privées n'engageant pas leur État. La Chine a toujours suivi cette question avec un ambassadeur mandaté : Wu Jia Dong, membre de la commission de Canberra. Il représentait le département ministériel chinois. C'est formidable ! Quant aux Russes, on en voit des "paquets" entiers, pas tous en retraite, militaires ou civils, aux conférences en question, joyeux de reprendre des négociations qu'ils avaient commencées sous Gorbatchev et que, dès lors, ils reprendraient bien volontiers. Mais cela ne concerne pas la décision de l'appareil central ; or, là, il y a un problème. Ce qui m'intéresse, c'est qu'il y ait, en Arctique, une diminution des patrouilles de sous-marins nucléaires. Car, tout à l'heure, dans le corps principal de mon propos, je n'ai pas vraiment osé le dire, mais les dangers, pour la sécurité maritime, viennent majoritairement de dangers présentés par ces énormes engins aveugles (parce qu'ils sont doublement nucléaires : par la propulsion et par les bombes). Si vous les voyez au fond de la mer, enfin... je ne vous fais pas un dessin. C'est infiniment plus grave qu'un accident de paquebots. Donc, calmer le jeu, parce que ces patrouilles sont intenses, me paraîtrait un bon résultat y compris du point de vue de l'Arctique. Et je dis ça ici en sachant que l'état-major de la Marine nationale va être associé aux travaux de préparation de la conférence quinquennale de revue du TNP, et ma foi, je ne serais pas heureux de voir mon pays rester le seul, [c'est une hypothèse non exclue], à défendre le principe d'un type d'armement que le monde entier rejetterait. Nous serions candidats à la haine universelle. Que les défenseurs inconditionnels de l'arme nucléaire fassent attention à la position diplomatique dans laquelle ils mettraient notre pays. Je suis désolé de finir sur cette note : il faut bien faire l'inventaire de ce qui nous est imposé,

de ce qui se dit, des forces qui ont bougé. Quand vous avez la conjonction d'Obama, de Medvedev, de Gordon Brown et le silence plutôt approbateur de la Chine, il vaut mieux se préparer à un mouvement dans lequel il faudra prendre, même une petite place, non initiatrice ; mais il vaut mieux prendre place, je crois, que tenter de s'y opposer. Mais ce n'est pas dans ma mission et ce n'est pas là en tant qu'ambassadeur de ce gouvernement que je me suis exprimé.

Amiral Launay, major-général de la Marine.

Merci monsieur le Premier ministre, monsieur l'ambassadeur. D'abord merci d'avoir souligné la nécessité de trouver, dans le monde futur, la diplomatie de l'intérêt général. Merci aussi de nous avoir fait des ouvertures stratégiques et de nous avoir montré que comprendre le monde par les pôles menait à une vision globale. Et que cette vision globale, nous devons y travailler. Merci, enfin, et pour nous, d'avoir ouvert un débat stratégique qui est le nôtre. La Marine est une institution qui, naturellement, répond aux sollicitations et doit développer des capacités en phase avec les décisions politiques. Quand nous ne l'avons pas fait, quand nous n'étions pas en phase avec les autorités politiques, ce fut une étrange défaite. Donc, ceci fait partie aussi de nos réflexions capacitaires et nous devons être prêts à tous les mouvements et à mettre en œuvre les capacités pour lesquelles le pays ou l'intérêt général nous sollicitera le moment venu. Nous sommes sur du temps long, mais nous devons être ouverts à tout, y compris les débats stratégiques quels qu'ils soient et où qu'ils soient, naturellement relativement institutionnels, conformément à ce que nous sommes. Nous sommes des pourvoyeurs de capacités à la disposition des plus hautes autorités de l'État. Je vous remercie, monsieur le Premier ministre d'avoir, et vous en êtes naturellement l'expression la plus aboutie dans votre exposé, d'avoir été, d'être l'un des serviteurs de l'État, expression qui caractérise ceux qui se consacrent aux intérêts de la Nation mais aussi à l'intérêt général. Et bien évidemment, nous vous sommes très reconnaissants de votre intervention ici, devant cet auditoire qui sont des amis de la Marine, mais pas seulement. De la planète aussi. Donc, un grand merci pour votre intervention. ■





ANTARCTIQUE EST L'OPPOSÉ DE L'ARCTIQUE. C'EST UN CONTINENT ENTOURÉ d'océans, par opposition à l'Arctique qui est encerclé de continents. De la même manière, on pourrait se représenter les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) comme l'opposé de la Méditerranée (étymologiquement : "mer au cœur des terres"); les TAAF sont, avant tout, des terres "perdues au milieu des mers". Formées d'une partie du continent antarctique certes, mais aussi de nombreuses îles, elles génèrent, pour la France, des espaces maritimes de la taille de la Méditerranée. Elles se caractérisent par leur grand isolement et par une desserte essentiellement maritime. Les activités qui s'y développent sont, en grande partie, liées à la mer. Ces immensités, qui ont toujours fasciné les marins, sont par excellence l'espace d'expression de la vocation hauturière de la Marine nationale qui y assure des missions de soutien et d'assistance, de présence, de surveillance, en un mot : la souveraineté.

[Les TAAF, un territoire maritime...]

Les TAAF administrent 2,39 millions de km² de zones économiques exclusives (ZEE), soit la deuxième de France après la Polynésie française, ce qui est souvent ignoré. La France se situe d'ailleurs à la deuxième place mondiale derrière les États-Unis en terme de superficie de zones maritimes avec onze millions de km² grâce à l'outre-mer. Les TAAF représentent 85 % des ZEE françaises de l'océan Indien.

La vocation maritime des TAAF s'exerce naturellement dans les domaines qui lui sont dévolus culturellement, historiquement et institutionnellement : la desserte maritime en milieu extrême, la gestion de la pêche et de l'environnement, le soutien à la recherche scientifique, la valorisation des patrimoines historiques maritimes et insulaires.

L'exemple de l'administration récente des îles Éparses par les TAAF démontre un changement radical de cap et de volonté politiques en seulement quelques années. Ainsi, la pêche aux thonidés est passée d'une administration purement comptable axée sur la perception des redevances de pêche à une gestion privilégiant l'écosystème. L'observation embarquée et la surveillance des pêches, jusqu'alors sommaires, sont maintenant considérablement renforcées. Les programmes scientifiques sont désormais encouragés par une politique coordonnée par l'Institut Écologie et Environnement et l'Institut national des sciences de l'univers, avec l'appui de l'Institut de recherche pour le développement, de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer et de l'université de La Réunion, entre autres. Autre illustration, les écosystèmes font l'objet d'une démarche de bio-régionalisation dans le but de consacrer des régimes de protection adaptés suite au partenariat signé avec l'Agence nationale des aires marines protégées.

Le succès de la mission exceptionnelle du *Marion Dufresne* dans les îles Éparses en avril-mai 2009, deux ans à peine après leur intégration au territoire, pour retirer des centaines de tonnes de déchets et de matériaux laissés à l'abandon depuis des décennies est une autre illustration du savoir-faire maritime des TAAF qui ont pu compter sur le concours précieux des Forces armées de la zone sud de l'océan Indien.

Les TAAF constituent un outil de coopération dans le domaine maritime puisque les ZEE des îles Éparses constituent un trait d'union incontestable avec les autres collectivités françaises et les pays littoraux (Mayotte, Maurice, Seychelles notamment). Les TAAF ont démontré leur capacité à apporter des contributions originales dans

La participation de la Marine aux activités des Terres australes et antarctiques françaises

Monsieur Rollon Mouchel-Blaisot

Préfet, administrateur supérieur
des Terres australes et antarctiques françaises

avec la collaboration du

Commissaire en chef de la Marine Emmanuel Reuillard

Gestion des écosystèmes et des pêches
des Terres australes et antarctiques françaises



les enceintes internationales auxquelles elles participent (convention pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique ou CCAMLR, Commission thonière de l'océan Indien).

Leur statut de pays et territoires d'outre-mer vis-à-vis de l'Europe procure d'ailleurs, à la France, une plate-forme d'expression indépendante dont l'importance a été consacrée dans les conclusions nationales du Grenelle de la mer (conclusion 55 g). Parmi elles, la conclusion 135 f confie, aux TAAF, une mission de laboratoire d'expérimentation des pratiques maritimes durables. Outre l'expérience quotidienne qu'elles possèdent dans le domaine des dessertes logistiques complexes (*Marion Dufresne* pour les îles Australes, *Astrolabe* pour la terre Adélie), les TAAF ont inspiré et sont le principal financeur d'un concept novateur en matière de surveillance des espaces maritimes : *Osiris*.

Compte tenu de l'importance stratégique de la desserte logistique des districts des TAAF autant que de la nécessité de maintenir une surveillance effective des ZEE par des moyens hauturiers, les TAAF, le commandant de la zone maritime sud de l'océan Indien et la direction des Affaires maritimes de la Réunion et des îles Éparses ont engagé une réflexion sur un concept de bâtiment multi-missions mutualisé. Le périmètre de compétence de ce futur navire comporte la desserte logistique des districts et la surveillance écologique et économique des ZEE. Son rayon d'action serait la zone sud de l'océan Indien.

[...où la Marine nationale exprime sa vocation hauturière...]

Hormis dans les îles Éparses où certains avions peuvent atterrir, les TAAF ne peuvent être ralliées que par voie maritime, et ce sera de plus en plus une nécessité dans les îles Éparses également. C'est une réalité qui rapproche les TAAF et le monde des gens de mer en général et de la Marine nationale en particulier. Dans la pratique, cette dernière est un acteur essentiel des TAAF. Elle affirme la souveraineté sur les mers par la mission de surveillance des pêches. Au cours de ces patrouilles, les bâtiments font relâche dans les districts. Kerguelen, Crozet, Saint-Paul-et-Amsterdam et les îles Éparses sont autant de destinations "mythiques" pour chaque marin. Ces escales sont l'occasion d'échanges entre serveurs de l'État qui partagent plus ou moins longtemps l'isolement et les conditions extrêmes.

Sur les îles, la Défense nationale fournit une partie du personnel de soutien des bases. Le visiteur trouvera des marins dans chaque district austral. C'est en effet la Marine nationale qui fournit les effectifs d'officiers mariners qui arment les centrales de production d'énergie, les fonctions de sécurité incendie et de plongeur de bord, ainsi que la batellerie de Port-aux-Français, la base de Kerguelen. Alors que le *Marion Dufresne*, navire logistique et océanographique des TAAF, ravitaille les îles australes, c'est *La Grandière*, un bâtiment de transport léger de la Marine, qui assure la fonction logistique lourde dans

les îles Éparses deux fois par an, à côté des rotations régulières des *Transal C160* de l'armée de l'Air.

Aucune route maritime ne croise les îles subantarctiques, ce qui ajoute à leur isolement (cinq jours de mer depuis la Réunion et près de trois jours entre chaque archipel.) Ici, le réseau de solidarité entre marins s'exprime dans une autre dimension. Ce sont les navires de pêche autorisés (sept palangriers à Kerguelen et Crozet, un caseyeur à Saint-Paul et Amsterdam), qui sont présents le plus souvent, "talonnés" par les frégaes de surveillance *Floréal* (photo ci-contre) et *Nivôse* et le patrouilleur austral *Albatros*. Le patrouilleur des Affaires maritimes *Osiris* et le patrouilleur australien *Oceanic Viking* complètent le dispositif de surveillance et le paysage maritime. Les îles, elles-mêmes, constituent de véritables bases avancées pour assurer les premiers diagnostics et soins, puisqu'un médecin arme chaque base australe.

Une mission de secours maritime est nécessairement complexe. Il faut jongler avec les distances de ralliement et les caractéristiques du navire sollicité. Récemment la victime d'une occlusion intestinale, à Kerguelen, a été secourue par l'*Oceanic Viking* dont le médecin a dû opérer en mer. Pour hâter le dernier tronçon jusqu'à la Réunion, une frégate de surveillance a elle-même appareillé pour se porter au devant de l'*Oceanic Viking* et transférer au plus vite le patient à l'hôpital. Lors des courses au large, qui croisent encore plus Sud, les bâtiments déployés pour la surveillance sont également d'alerte pour secourir les voiliers dont certains trouvent un refuge salvateur aux Kerguelen.

Dans cet univers, la solidarité compense la distance.

[...et manifeste la souveraineté.]

La capacité d'action en haute mer de notre Marine constitue un atout majeur pour une protection efficace des espaces maritimes. La Marine nationale française est l'une des quatre ou cinq marines à capacité planétaire, tout comme les outre-mer, présents sur les quatre océans. La lutte soutenue et prolongée, qu'elle a conduite contre la pêche illicite dans les ZEE australes a permis la sauvegarde des ressources en légines et langoustes dans ces ZEE.

De 1997 à 2005, 23 navires de pêche illicite ont été arraisonnés par les bâtiments de la Marine, puis déroutés vers la Réunion,

pour être enfin confisqués par décision de justice. À cette époque, les intérêts de pêche illicites avaient manifestement opté pour une tactique de pillage sans scrupule. Sitôt arraisonnés, leurs navires de faible valeur étaient remplacés. En réponse, le gouvernement a redéployé les moyens de la Marine pour juguler cette pression. Deux frégates de surveillance, le *Floréal* et le *Nivôse* basées à demeure à la Réunion épaulent le patrouilleur austral *Albatros*. À la longue, les arraisonnements

répétés ont fini par porter un préjudice incontestable à la pêche illégale.

La réduction du nombre des interceptions, constatée depuis 2001, s'explique par la diminution mécanique du braconnage liée aux arraisonnements. Elle résulte surtout du caractère dissuasif du dispositif français qui a conduit les braconniers à une plus grande prudence. Les nouveaux navires de pêche illicite ont évolué.

De technologie plus récente, ils ont développé des tactiques sur zone analogues (ou

inspirées?) de celles d'une flotte militaire (plan "émissions-communication" discret, piquet radar, navire précieux, navires ravitailleurs et transbordeurs, etc.).

À bord, les techniques d'élimination des preuves des activités de pêche illicite sont également particulièrement rodées. Toutes les traces passent systématiquement par-dessus bord selon une procédure manifestement pré-établie, voire rodée.

De l'usine à la passerelle, les équipes de visites ne trouvent aucun journal de pêche

LES TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES EN BREF.

Les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), collectivité d'outre-mer créée en 1955 (loi du 6 août 1955), sont formées de cinq districts : l'archipel de Crozet, l'archipel de Kerguelen, les îles Saint-Paul et Amsterdam, la terre Adélie sur le continent antarctique, ainsi que les îles Éparses depuis 2007 (Europa, Glorieuses, Juan-de-Nova, Bassas-da-India et Tromelin).

Elles ne font pas partie de l'espace européen et sont donc assimilées à un pays et territoire d'outre-mer. Les TAAF sont placées sous l'autorité d'un préfet qui est à la fois représentant de l'État et responsable de la collectivité. Il est représenté localement par un chef de district. La collectivité dispose d'un budget d'environ 26 millions d'euros provenant de ressources propres (droits de pêche, philatélie, impôts, tourisme, taxes de mouillage, etc.), d'une subvention d'équilibre du ministère chargé de l'Outre-Mer et d'un appui financier du ministère chargé de l'Écologie au titre de la réserve naturelle nationale.

Les trois districts austraux sont desservis par le *Marion Dufresne* au départ de l'île de la Réunion. L'*Astrolabe* permet de rejoindre la terre Adélie depuis Hobart, en Australie. Les îles Éparses sont, quant à elles, ravitaillées par avion militaire ou par le bâtiment de transport léger *La Grandière* à partir de l'île de la Réunion. Cet isolement implique la mise en place, par l'administration supérieure des TAAF, d'une chaîne logistique complexe, indissociable de l'affirmation de la présence française.

1. – La biodiversité

Les îles australes sont marquées par un isolement extrême et des conditions climatiques spécifiques qui ont contribué au développement d'un fort taux d'endémisme et à des adaptations singulières de la faune et de la flore. Elles sont classées en réserve naturelle nationale, la plus grande de France.

La terre Adélie est, de la même manière, marquée par une forte concentration d'espèces protégées d'oiseaux, de mammifères marins et de cétacés : pétrels, manchots, phoques, orques, rorquals, etc., sans oublier le manchot empereur, espèce emblématique. Les îles Éparses présentent des écosystèmes diversifiés et complexes comme les mangroves ou les récifs coralliens. Ces îles abritent également de nombreuses espèces d'oiseaux marins et sont des lieux majeurs de ponte de tortues marines. Ces écosystèmes préservés constituent d'importants témoins de l'évolution des écosystèmes tropicaux.

2. – La recherche

Les TAAF sont dispersées selon un gradient exceptionnel qui va des tropiques au pôle Sud. Elles accueillent, depuis plusieurs décennies, de nombreuses activités de recherche sur les cinq districts, touchant aussi bien les sciences de la vie que les sciences de l'univers, toutes sur des thèmes au cœur des préoccupations de la planète.

3. – La gestion durable de la pêche

Trois activités de pêche au grand large sont pleinement gérées par les TAAF : la légine dans les ZEE de Kerguelen et de Crozet, la langouste dans la ZEE des îles Saint-Paul et Amsterdam, le thon dans les îles Éparses du canal du Mozambique. Cette position est à la fois un privilège car elle permet à la France d'être le premier producteur mondial de légines mais également une responsabilité vis-à-vis de la communauté internationale du système antarctique, attentive à la saine gestion de ces espaces. La pêche à la légine et à la langouste sont les moteurs de l'activité halieutique à la Réunion. Elles y représentent le deuxième secteur de production derrière la canne à sucre et génèrent un chiffre d'affaires de près de 50 millions d'euros et 400 emplois directs. Dans les zones tropicales des îles Éparses, les stocks de thonidés sont itinérants et suivis, au niveau océanique, par la Commission thonière de l'océan Indien. De la même manière que dans les îles australes, les modalités d'une gestion raisonnée sont en cours de développement, en concertation avec les organismes scientifiques (l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer ou IFREMER, Institut de recherche pour le développement ou IRD) et les professionnels de la pêche.

4. – Les moyens maritimes

Les TAAF sont propriétaires du navire logistique et océanographique *Marion Dufresne*, 120 mètres pour 10 600 tonnes. Ce navire ravitaille quatre fois par an les îles subantarctiques à partir de la Réunion. Le reste de l'année, l'Institut Paul-Émile Victor (IPEV) utilise le navire pour des campagnes scientifiques.

Les TAAF co-affrètent, avec l'IPEV, l'*Astrolabe*, un ancien *supply ship* de 85 mètres, pour desservir la terre Adélie depuis son port base de Hobart en Tasmanie.

Elles financent, en partenariat avec les armements de pêche autorisés, le patrouilleur de surveillance des pêches *Osiris* qui patrouille les ZEE subantarctiques et Éparses. Les TAAF possèdent une batellerie à Port-aux-Français (une barge, *L'Aventure*, et une vedette tous temps, *La Nouvelle Aurore*). Enfin, en partenariat avec l'armement privé Indian Ocean Exploration, les TAAF ont remis en fonction le navire de recherche *La Curieuse*. Ce navire opérera désormais plus d'un mois par an à Kerguelen pour les besoins des campagnes scientifiques dans l'archipel comme ceux de la réserve naturelle nationale.

5. – Quelques chiffres

Selon les saisons, le total du personnel présent sur l'ensemble des districts oscille entre 180 et 300. Le siège des TAAF emploie une quarantaine d'agents provenant d'administrations diverses. 55 militaires des trois armées, mis à disposition au titre de la participation extérieure de la Défense nationale, constituent l'ossature technique des bases subantarctiques. La présence permanente de souveraineté est assurée par l'armée de Terre à Glorieuses (détachement de la Légion étrangère de Mayotte), Juan-de-Nova et Europa (2^e RPIMA de Saint-Pierre).

Le budget des TAAF est majoritairement consacré à la logistique maritime et au soutien des bases. L'effort de gestion environnementale monte en puissance grâce au soutien financier du ministère chargé de l'Écologie.

ou de bord, ni même d'ordinateurs. Elles doivent redoubler d'ingéniosité pour rapporter la preuve formelle de l'activité illicite.

Cette plus grande prudence, associée à une connaissance somme toute facile des appareillages des bâtiments de surveillance, permettait à la pêche illicite de s'infiltrer dans les ZEE des TAAF à la faveur de la moindre rupture de surveillance entre deux patrouilles. Mais fin 2003, trois

évolutions ont permis de prendre l'avantage tactique sur les contrevenants :

– un système de surveillance radar par satellites, financé par les ministères de l'Équipement, de la Défense nationale et de l'Outre-Mer, permet de détecter les navires présents dans les ZEE de Kerguelen et de Crozet ;

– l'*Osiris* est un navire de pêche illicite arraisonné et transformé en navire d'État affecté à la surveillance des pêches. Il est principalement financé par l'administra-

tion des TAAF et par les armements de pêche. Les officiers de police judiciaire habilités pour le constat des infractions de pêche par ce navire, sont tous des gendarmes maritimes détachés par la Marine à bord de l'*Osiris* pour la durée de chaque mission ;

– en vertu de l'accord de coopération franco-australien du 10 décembre 2003, des patrouilles sont conduites par des bâtiments français dans les eaux australiennes et, réciproquement, australiens

LA GESTION RAISONNÉE DES ESPACES MARITIMES (ou comment la sauvegarde de la biodiversité protège durablement les ressources halieutiques)

En vertu de la convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) signée le 10 décembre 1982 à Montego Bay (art 55 et s.), l'État côtier possède des droits souverains dans sa ZEE, notamment aux fins de conservation et de gestion des ressources naturelles. Il a également juridiction pour protéger ces ressources. Dans l'exercice de ces droits, l'État côtier tient compte de la nécessité de protéger la biodiversité (art.61 CNUDM). La ZEE constitue, pour l'État côtier, le socle juridique adapté pour mettre en œuvre une gestion durable et raisonnée des ressources de la mer.

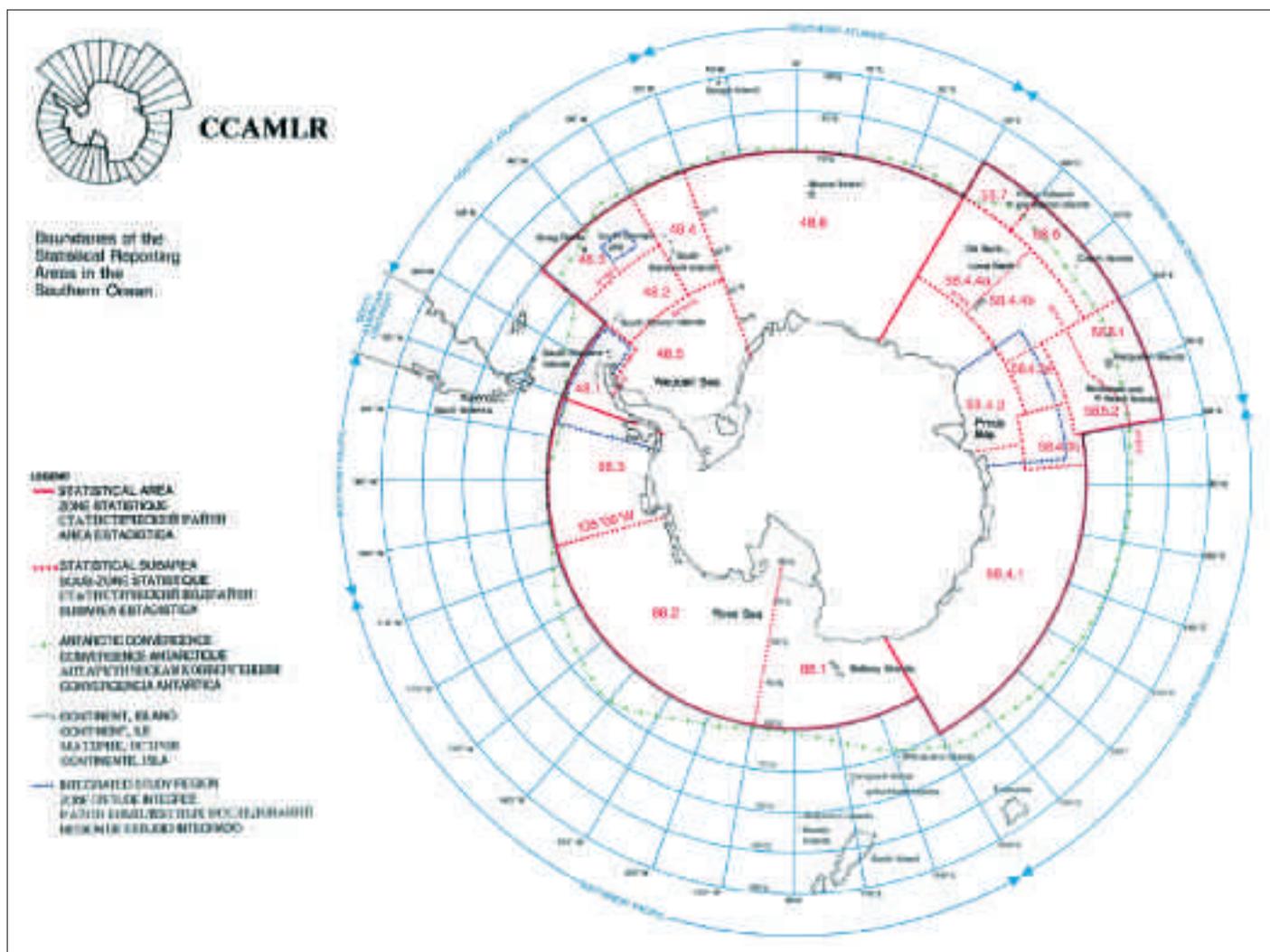
Dans les ZEE des TAAF, le trait commun est indiscutablement une biodiversité préservée et une exploitation raisonnée des ressources halieutiques. Dans un environnement hostile et isolé, couvert par une convention relevant du système du traité de l'Antarctique, les TAAF ont décidé de mettre en œuvre un concept de gestion tenant compte de cet écosystème. Ce concept intègre les différents aspects d'une gestion maritime durable. Cette démarche était d'autant plus justifiée que la France a démontré depuis plus de 50 ans son intérêt pour la recherche dans les îles subantarctiques, confirmé par des séries de données ininterrompues et un premier rang mondial en matière de publications scientifiques. Évidemment, il convenait avant tout de s'affranchir de la pression néfaste de la pêche illégale, non contrôlée et non réglementée (pêche INN). Cet aspect est développé plus longuement dans cet article.

En matière de gestion de la ressource et de la pêche, la juridiction exercée par la France sur ses ZEE permet une mise en œuvre rigoureuse des recommandations rendues par l'organisme scientifique compétent (Muséum national d'histoire naturelle). Sur les navires, la juridiction française se concrétise par la mise en œuvre d'une réglementation contraignante des TAAF, par une limitation de l'effort de pêche et le strict respect des quotas. Les prescriptions techniques de la réglementation française sont très largement inspirées des mesures de conservation internationales qu'elles retranscrivent souvent intégralement, voire de manière encore plus restrictive. L'observation de la réglementation est particulièrement scrupuleuse puisque les observateurs systématiquement embarqués sur les navires français dans les ZEE de Kerguelen et de Crozet, Saint-Paul-et-Amsterdam sont des agents assermentés, investis de la capacité de relever les infractions. Un système analogue monte en puissance dans les ZEE des îles Éparses, avec 65% d'observation embarquée des navires étrangers licenciés dans ces eaux. Des protocoles d'observation scientifique, notamment relatifs aux interactions avec la faune aviaire, les mammifères marins et les requins, sont ainsi scrupuleusement respectés.

Plusieurs programmes de recherche appliquée sur les interactions entre la pêche et l'environnement sont menés sous le contrôle des organismes scientifiques compétents (notamment le Muséum national d'histoire naturelle, le Centre national de la recherche scientifique). Par exemple, une évaluation de la biomasse est pro-

grammée pour 2010. Elle apportera les informations sur la dynamique des populations qui compléteront la campagne *Poker 2006*; plusieurs études statistiques et de terrain sur la mortalité aviaire ont été effectuées, en partenariat notamment avec les scientifiques néo-zélandais; un programme de recherche appliquée sur la pêche au casier afin de réduire les interactions avec les orques aura lieu en 2010. Les îles Kerguelen, Crozet, Saint-Paul et Amsterdam ont été classées "réserve naturelle" par décret du 3 octobre 2006. Une partie importante de leurs eaux territoriales y est incluse. Toute activité de pêche y est interdite et toute activité maritime soumise à autorisation. Le plan de gestion nécessitera vraisemblablement de nouvelles campagnes de collectes de données sur la biodiversité terrestre et marine. Des bio-indicateurs permettant d'évaluer notamment la pertinence de la gestion adoptée à cet espace protégé seront mis en place dès 2010. Une coopération avec l'Australie en vertu d'un accord bilatéral signé le 24 novembre 2003 à Canberra permet désormais de mutualiser les moyens de surveillance ainsi que les connaissances scientifiques recueillies dans les deux ZEE limitrophes. Des avancées significatives dans la connaissance ont été réalisées au cours des deux dernières années. Elles seront d'ailleurs restituées à l'occasion d'un symposium organisé à Concarneau en avril 2010.

Le marquis de La Palice ne démentirait pas qu'une ZEE est avant tout "économique". Il appartient, à cet égard, à l'État côtier d'assurer une exploitation raisonnée et durable des ressources dans un objectif de pérennité des entreprises et des emplois. Il bénéficie du privilège de l'exclusivité, ce qui permet de dimensionner l'activité économique en fonction de la ressource, et d'en faire bénéficier, en priorité, ses opérateurs nationaux. L'unité d'administration, concentrée entre les mains des TAAF, permet ainsi de combiner les différents objectifs d'une pêcherie raisonnée. Grâce aux conditions d'une pêcherie durable exposées plus haut, mises en œuvre *via* une coopération quotidienne avec les armements, la pêche australe est un secteur dynamique et florissant qui est le moteur de la pêche à la Réunion. Les huit navires industriels (unités de 55 à 85 mètres) opérant dans les mers australes y sont basés, générant 400 emplois directs. Et pour cause : la réglementation des TAAF les contraint à débarquer leurs captures à la Réunion. Ce secteur génère un chiffre d'affaires avoisinant les 50 millions d'euros. L'extraordinaire plateau continental de Kerguelen confère en effet à la France la position de *leader* mondial dans la pêche à la légine ! Les pêcheurs français se voient octroyer un total admissible de captures de près de 6 000 tonnes, sur un total mondial de 18 000 tonnes. Les retombées indirectes sur l'économie sont palpables. L'essor de la réparation navale, le creusement d'une darse entièrement dédiée à cette activité, l'implantation de capacités de stockage et de manutention en témoignent. L'une des sociétés de pêche australe, prenant appui sur ce secteur solide, développe actuellement une flottille de pêche aux thonidés dans l'océan Indien avec pour ambition de produire de la qualité dite "*sashimi*" à partir de magnifiques navires de 100 mètres de long, d'une conception novatrice et de construction en partie française. Cette organisation, construite au fil des années, n'aurait ni sens ni effet sans la protection qu'exerce la Marine nationale contre la concurrence déloyale et les effets collatéraux de la pêche INN.



dans les eaux françaises. Ainsi, depuis la saison 2006/2007, des officiers maritiers, habilités par le préfet des TAAF au contrôle des pêches, embarquent sur le patrouilleur australien *Oceanic Viking* à chacune de ses missions subantarctique. La réciprocité est vraie à bord des bâtiments de la Marine. Les contrôleurs français ont été des acteurs particulièrement motivés et efficaces d'un transfert d'expérience considérable au profit des équipes australiennes bien moins rodées dans la police des pêches. Ces échanges réciproques tissent des liens techniques et d'estime mutuelle exemplaires. Enfin, l'arrangement technique relatif aux opérations de police comprenant l'emploi de la coercition, signé le 8 janvier 2007 par les gouvernements des deux pays, a été ratifié par le parlement français en 2008. Il entrera en vigueur dès la ratification australienne effective.

Grâce à l'ensemble de ces moyens, le taux de couverture des zones subantarctiques françaises et australiennes approchait ainsi les 100% jusqu'en 2008.

Des outils juridiques sont également indispensables pour conserver l'avantage vis-à-vis d'opérateurs illicites particulièrement réactifs. Ainsi, les équipages de la Marine nationale sont-ils entraînés pour gérer l'ensemble de la chaîne juridique, depuis l'arraisonnement et l'éventuel emploi de la force jusqu'à la transmission du navire arraisonné ainsi que des contrevenants à la gendarmerie maritime. Entre temps, les équipages doivent maîtriser le recueil d'éléments de preuve en passe-elle, en cale ou en mer et respecter scrupuleusement les procédures pénales.

Autre exemple d'évolutions juridiques, *L'Apache*, navire battant pavillon du Honduras, a été arraisonné en juin 2004 dans les eaux internationales, sur la base de preuves de son infraction dans la ZEE française et grâce à l'accord de l'État du pavillon. La confirmation, en cassation, de la décision de confiscation constitue un élément dissuasif supplémentaire. Cette décision illustre l'implication dans un même objectif de l'ensemble de la chaîne

jusqu'au pouvoir judiciaire. *L'ex-Apache* a d'ailleurs été racheté par la Marine.

Évidemment, on ne peut arraisonner en haute mer dans les mêmes conditions qu'en ZEE. Toutefois, les actions diplomatiques menées après chaque observation suspecte dans la zone de la convention CCAMLR ont permis d'accroître la pression exercée sur les États. Ainsi, certains pays ont donné l'autorisation d'exercer le contrôle en mer des navires de pêche battant leur pavillon, dans les eaux internationales de cette organisation. Une inspection sur ces bases a d'ailleurs été menée en janvier 2009 par deux inspecteurs de la Marine nationale embarqués sur *Oceanic Viking*. L'ensemble de ces actions de répression a permis une diminution notable des activités de pêche illégale, non contrôlée et non réglementée (pêche INN), des captures illicites engendrées et des dommages collatéraux à l'environnement occasionnés. À titre d'illustration, les captures estimées de la pêche INN sont passées d'une moyenne de 12 000 tonnes par

an de 1996 à 2003 à une moyenne annuelle de 2 600 tonnes de 2004 à 2008. Ces résultats sont principalement à mettre à l'actif des 23 arraisonnements et confiscations réalisés par la Marine nationale française dans nos ZEE au cours de la dernière décennie. Ils n'ont été obtenus qu'au prix d'un engagement lourd, coûteux et persévérant des moyens de surveillance de l'État.

La pression constante de la Marine et la menace qu'elle a portée au-delà des limites des ZEE françaises se sont avérées payantes. Mais si la pêche INN est contrôlée, il convient de rester vigilant, la moindre faiblesse représentant une menace pour les ressources des ZEE des TAAF et pour leurs écosystèmes marins dans leur ensemble. La pêche INN n'est pas éradiquée dans l'océan Austral, loin de là. Plusieurs navires sont régulièrement observés en pêche dans les eaux internationales de la zone de compétence de la CCAMLR, parfois en limite des ZEE françaises. Il ne faut

donc pas baisser la garde, d'autant que le coût du rétablissement de l'ordre est sans commune mesure à celui de la prévention dissuasive.

[Une communauté de destin.]

La notion de ZEE impose de nombreuses responsabilités à l'État côtier. Connaître, légiférer, réglementer, encourager, surveiller, réprimer sont les outils permettant d'atteindre des objectifs de gestion. Ces responsabilités importantes nécessitent des moyens humains et matériels lourds que la France assume.

Une administration contemporaine des ZEE se caractérise par la gestion raisonnée et pérenne des ressources, ainsi que la préservation de l'écosystème marin. C'est l'affirmation moderne et dynamique de la souveraineté.

Elle nécessite des moyens, au premier rang desquels figure une marine de haute mer, entraînée et endurante. Ces investissements sont payants dans la durée : la

préservation du vivant aujourd'hui est le gage du développement économique de demain.

C'est à Marc-Joseph Marion-Dufresne, à son lieutenant Jules Crozet, à l'amiral Dumont D'Urville bien sûr, le premier à fouler le continent Antarctique et à d'autres figures de l'histoire de l'exploration maritime que la France doit les TAAF.

Les équipages de la Marine nationale, héritiers de ces prestigieux marins, sont au premier rang des défenseurs de ces espaces de l'extrême où se joue, en partie, l'avenir de notre planète.

L'isolement et le grand large, le paradoxe du confinement dans l'immensité se manifestent dans la vie embarquée autant que dans le quotidien des hivernants des TAAF. Cette proximité de destin ajoute à la solidarité et à l'amitié si fortes qui lient durablement les TAAF à la Marine nationale qui, demain encore plus qu'hier, devront relever des défis communs. ■



L'Union européenne et l'Arctique

Monsieur Joe Borg
Commissaire européen
à la Pêche et aux Affaires maritimes



ARCTIQUE EST UNE DES RÉGIONS DU MONDE LES plus touchées par le changement climatique. Les émissions de gaz à effet de serre entraînent, dans l'Arctique, une augmentation de la température de l'air deux fois supérieure à la moyenne mondiale. Les polluants engendrés par nos activités économiques entrent dans la chaîne alimentaire de l'Arctique. Inversement, l'évolution de la situation dans l'Arctique a aussi des conséquences sur nous. La fonte des glaces se traduit par une élévation du niveau des mers et la fonte du permafrost accélère le réchauffement mondial. Il ne fait aucun doute que la gestion des enjeux dans la région arctique aura une incidence notable sur la vie des citoyens européens et des autres habitants de la planète, pour les générations futures.

Ces faits expliquent pourquoi l'Arctique est une préoccupation commune et pourquoi cette préoccupation a suscité un plus

grand engagement de la part de pays qui n'appartiennent pas à cette région. L'Allemagne, le Danemark, la France, le Royaume-Uni et beaucoup d'autres États-membres se sont mobilisés, entraînant dans leur sillage des pays encore plus distants de l'Arctique, tels que la Chine et la Corée du Sud. La situation a également mené l'Union européenne (UE) à renforcer son engagement de longue date dans les questions arctiques et à s'impliquer, en fonction de ses compétences et de ses capacités. La communication de la Commission européenne sur la région arctique, adoptée fin 2008 n'est pas une tentative de proposer des solutions toutes faites aux problèmes de plus en plus nombreux auxquels est confrontée la région. Il s'agit plutôt d'une proposition visant à renforcer la coopération avec les États de l'Arctique et à ouvrir un dialogue avec les peuples autochtones, les communautés locales et les autres parties intéressées. Cette nouvelle politique concernant l'Arctique vise principalement trois objectifs: protéger et préserver l'Arctique et sa population, promouvoir l'utilisation durable des ressources, et favoriser une gouvernance multilatérale de l'Arctique en adoptant une approche intégrée des différents domaines d'action concernés.

Ces objectifs montrent que les changements observés dans l'Arctique constituent non seulement des défis à relever, mais aussi des chances à saisir. La fonte des glaces et la technologie moderne ouvrent de nouvelles perspectives à la navigation internationale. Des itinéraires de transport plus courts entre l'Europe et l'Asie permettront aussi de réduire la pollution globale et d'économiser du temps et de l'argent. Par ailleurs, le réchauffement des eaux modifie la répartition géographique des stocks de poissons dans la région arctique et le recul de la banquise rend de nouvelles régions accessibles à la pêche. Enfin, la diversification des économies arctiques devient possible grâce à la production d'énergie durable et au tourisme durable.

La Commission européenne souhaite participer de manière active et constructive aux travaux en cours sur l'Arctique. D'ailleurs, elle finance déjà des programmes de recherche dans la région. La législation environnementale de l'UE peut être une source d'inspiration pour les États de l'Arctique. Les efforts déployés par l'UE dans plusieurs organisations internationales, telles que l'Organisation maritime internationale et les organisations de gestion de la pêche, témoignent de cet engagement. La Commission a l'intention de poursuivre et de renforcer son action par l'intermédiaire de ces organisations, mais également en dialoguant avec les gouvernements et les populations de la région.

La balle est maintenant dans le camp de nos partenaires dans l'Arctique mais aussi dans celui des différents pays et organisations multilatérales qui ont des intérêts dans la région. Dans sa communication sur l'Arctique, la Commission européenne a expliqué comment une gouvernance renforcée, fondée sur le consensus entre tous les acteurs et les groupes de population concernés, pourrait contribuer à la gestion du changement dans la région arctique sans menacer les richesses et le patrimoine naturels de celle-ci. Nous sommes ouverts au dialogue et disposés à entreprendre une action commune. Cela s'impose car la tâche qui nous attend ne sera point aisée. Nous devons rassembler nos forces afin de saisir cette occasion exceptionnelle qui permettra aux populations de l'Arctique de tirer parti des nouvelles possibilités qui s'offrent à elles, tout en évitant de détruire l'héritage que nous laissons aux générations futures, tant dans l'Arctique que dans l'UE. ■



Laurence de la Ferrière Seule dans le vent des glaces

Robert Laffont

Laurence de la Ferrière est née à Casablanca en 1957. Enfant puis adolescente rebelle, elle a une vingtaine d'années lorsqu'elle découvre la haute montagne. Elle renonce alors à la flûte traversière et à la médecine pour partir à la conquête des plus hauts sommets du monde, les Alpes d'abord, puis l'Himalaya. En 1992, sur l'Everest, elle établit le record mondial féminin d'altitude sans oxygène, à 8700 mètres. En 1995, elle s'installe au monde polaire en traversant le Spitzberg puis le Groenland. En 1997, c'est la rencontre avec l'Antarctique. Elle prépare toutes ses expéditions de Chamouax où elle vit avec ses deux filles.



www.laffont.fr

19 € FRANCE
980 €



9 782221 092004

La quête d'absolu d'une femme qui a su aller au bout de son rêve

Le 25 novembre 1998, Laurence de la Ferrière quitte le pôle Sud. Elle a pour seuls équipements de progression une paire de skis et des raies, pour seuls liens la rattachant à la civilisation un téléphone satellite et une huile Agos. Hammoché à ses reins, un traineau de 140 kilos contenant le quoi arrivera subitement en autonomie totale. Devant elle, l'épaisseur blanche à peine de rug d'une terre où aucune vie animale ni végétale n'est possible, et près de 3000 km à parcourir (dont 1064 km entièrement inexplorés) sous des températures pouvant descendre jusqu'à -50°C...

Personne avant elle n'avait même osé imaginer une pareille traversée. Le 6 février 2000, elle atteint la base de Dumont d'Urville.

Pendant 73 jours elle a connu le froid, le vent, les vagues de glace imprévisibles, la peur, la soif, l'épuisement, l'extrême solitude... mais aussi la magie d'un paysage, qu'aucun regard humain n'a vu before, avant elle, la volonté de survivre, le désir de repousser ses limites et de progresser coûte que coûte.

Aujourd'hui, *Seule dans le vent des glaces* terrace avec poésie et humour cette aventure sensationnelle en harmonie avec les forces de la nature, qui insère Laurence de la Ferrière dans la lignée des grands explorateurs polaires. Ce récit intime est un chant d'amour à l'Antarctique, et une belle leçon de vie.



ARTI À LA RECHERCHE DU PÔLE SUD MAGNÉTIQUE, DUMONT D'URVILLE découvre la terre Adélie en 1840. Il est le premier homme à poser les pieds sur le continent.

En 1912, le capitaine de corvette Robert Falcon Scott écrivait : "Grand Dieu ! Quel endroit épouvantable !".

Le pôle Sud géographique est atteint le 14 décembre 1911 par le Norvégien Amundsen, vainqueur d'une course qui sera fatale à l'Anglais Scott.

Richard Byrd survole le continent en 1929.

Le matériel se modernise, l'expérience passée sert de tremplin à un nouveau type d'exploration et les mentalités évoluent. Les expéditions deviennent plus légères et rapides, l'engagement en solitaire un défi nécessaire et la mise au point des voiles de traction autorise l'accès à des zones jusqu'à présent inaccessibles.

Borge Ousland réalise la première traversée intégrale de l'Antarctique depuis l'île de Berkner jusqu'à la base de McMurdo en 1996/1997.

La même année, je deviens le premier Français à atteindre le pôle Sud en solitaire.

Presque trois ans plus tard, le 23 novembre 1999, avec, pour seuls équipements de progression, une paire de skis et des voiles, pour seuls liens me rattachant à la civilisation un téléphone satellite et une balise Argos, je m'engage cette fois sur un itinéraire jamais emprunté.

Harnaché à mes reins, un traîneau de 140 kg contenant de quoi assurer ma subsistance en autonomie.

Devant moi, l'étendue blanche à perte de vue d'une terre où aucune vie n'est possible et près de 3000 km à parcourir par des températures qui peuvent descendre en dessous de - 50° C.

Pendant 73 jours, j'ai tenté d'apprivoiser le froid, le vent, le blizzard et les tempêtes, la peur, la soif, l'épuisement, l'extrême solitude, etc., mais aussi la magie d'un paysage totalement inconnu sur lequel je pose le premier regard et la foulée d'un premier pas.

J'ai découvert la volonté de survivre, la nécessité de repousser les limites que je croyais connaître et de progresser coûte que coûte.

Le 6 février 2000, après avoir traversé le continent en solitaire depuis le pôle Sud et en passant par Concordia, je réussis à atteindre la base de Dumont d'Urville.

[15 décembre 2008.]

D'où vient cette étrange attirance pour les régions polaires, si tenace qu'après en être revenue, les fatigues morales et physiques sont vite oubliées pour ne songer qu'à retourner vers elles ?

Huit ans plus tard, je retrouve la base française pour y mener une équipe sur le territoire le plus hostile du monde, le plus glacial, le plus inaccessible, celui où la nuit polaire n'en finit pas et où l'isolement pendant neuf mois est total.

Nous sommes 26 hommes et femmes, accrochés à notre île figée dans la glace et secoués par les vents catabatiques. Le défi est d'envergure, l'équipe prend le devant de la scène...

**[L'expérience en solitaire
au service de la collectivité.]**

Après le temps des expéditions en solitaires et les ascensions des plus hauts sommets du monde, est venu celui du partage. C'est ainsi que depuis onze mois, j'assume le rôle de chef de district en terre Adélie.

Activités françaises en Antarctique. L'exploration, la science et l'État

Madame Laurence de la Ferrière

Chef de district en terre Adélie,

Base de Dumont d'Urville.

Écrit avec la participation

de l'Institut polaire français Paul-Émile Victor



Officier de l'état civil et assermenté officier de police judiciaire, le chef de district exerce les pouvoirs dévolus à celui-ci. Au nom du préfet des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), il veille au respect des lois et de l'application de l'ensemble des réglementations relatives aux activités humaines sur les territoires terrestres et maritimes placés sous son autorité. Il concourt au maintien de l'ordre public, de la sécurité et de la protection des personnes.

Chef d'expédition, il représente également l'Institut polaire français Paul-Émile Victor (IPEV), en période d'hivernage, et veille, avec attention, au bon fonctionnement des services logistiques et scientifiques de la station.

Alors certes, il faut partager une expérience mais il faut surtout apprendre vite et bien. Il ne s'agit plus d'une histoire individuelle mais d'une équipe dont l'écléc-

tisme est certainement la caractéristique la plus remarquable.

Les temps héroïques de la conquête sont loin et la base est confortablement équipée. Le stress majeur vient de l'isolement d'individus vivant dans une communauté dont les membres sont guidés par des motivations très différentes.

L'âge varie de 23 à 54 ans et les métiers couvrent l'ensemble des activités indispensables au fonctionnement de la station et des programmes scientifiques. Du plombier au boulanger, du chimiste à l'ornithologue, chacun a un rôle déterminant à jouer.

Militaires, volontaires civils à l'aide technique, contractuels, fonctionnaires, etc., nous formons un groupe unique en son genre dont la gestion humaine et tolérante permet de trouver des solutions au jour le

jour, de faire en sorte que l'ensemble s'articule d'une manière cohérente et la plus harmonieuse possible.

Rupture des liens affectifs, peu d'échappatoires dans un univers inhospitalier, nécessité de tâches qui peuvent devenir routinières, nuit ou jour polaire et trouble du sommeil sont autant de facteurs qui pèsent sur l'hivernant et peuvent conduire à des comportements excessifs.

Mon rôle est crucial. Il se doit d'être un mélange dont la subtilité me renvoie chaque instant à un nouveau questionnaire fait d'humanité, d'affectif mais aussi d'autorité, de fermeté et d'attention permanente.

Nous nous côtoyons tous avec égalité, pour ne pas dire dans une très, voire trop, grande proximité, et, dans cette situation, la notion de hiérarchie est insuffisante pour servir de référence. Établir la juste

Le traité sur l'Antarctique, conçu à la suite de l'Année géophysique internationale, a été signé il y a 50 ans à Washington et est entré en vigueur en 1961 ; 47 États sont aujourd'hui adhérents à ce traité. Celui-ci consacre la zone située au sud du 60° parallèle sud "domaine consacré à la paix et à la science". Il repose notamment sur le gel des prétentions territoriales et la démilitarisation. Il encourage le développement des collaborations internationales et la mise à disposition auprès de la communauté scientifique mondiale des observations et résultats obtenus par les chercheurs dans cette région. Toute exploitation des ressources minérales y est interdite. Le protocole de Madrid complète le traité en faisant des recommandations visant à minimiser l'impact des activités humaines sur l'environnement antarctique. Ainsi, toute activité qui se déroule en terre Adélie fait l'objet d'une évaluation préliminaire d'impact et, le cas échéant, de la délivrance d'autorisations particulières.

distance et prendre le recul nécessaire est un exercice de haute voltige sans cesse remis en question et dont l'application est d'une exigence qui puise profondément dans mes ressources.

Sans intermédiaire, ni "second" sur lequel m'appuyer, le sentiment de solitude est à la hauteur de la rigueur des éléments qui font notre quotidien.

Le rôle de chef de mission en Antarctique est une nouvelle aventure personnelle, de très grande envergure... mais, lorsque le ciel s'illumine et que les rayons jouent avec les fines particules de glace flottant dans l'atmosphère et que de somptueuses aurores australes déchirent la nuit polaire, alors isolement, froid glacial et blizzard sont vite oubliés et nos yeux n'en finissent plus de s'émerveiller.

[La base de Dumont d'Urville.]

Le Conseil international des unions scientifiques décide d'une période de coopération internationale d'observations scientifiques coordonnées, période qui se concrétisera, en 1952, par l'Année géophysique internationale.

La conversion de la station construite pour les besoins de la troisième année polaire internationale en la station actuelle de Dumont d'Urville commencera en 1958 pour s'achever en 1972. Successivement, parmi les bâtiments principaux, seront édifiés la nouvelle centrale électrique, deux laboratoires, le nouveau bâtiment collectif "vie commune" (avec cuisine, boulangerie, office, réfectoire, salon-bibliothèque) et un nouveau logement avec chambres individuelles (en hiver). Chaque construction est isolée et reliée aux autres par des passerelles métalliques rendant la circulation plus aisée.

La station radio et l'agence postale maintiennent le contact avec le monde extérieur. Les liaisons par satellite apparaîtront dans les années quatre-vingt, apportant confort, sécurité, téléphone et fax. Elles seront complétées, en 1999, par l'installation du service de courrier électronique.

[La création de l'IPEV.]

Jusqu'à la fin des années quatre-vingt, l'activité polaire en Antarctique était partagée entre deux organismes : les Expéditions polaires françaises (EPF) – association loi 1901 responsable de la logistique et de la mise en œuvre des programmes scientifiques – et le territoire des TAAF, créé en

1955, responsable de la gestion administrative et financière de ces mêmes programmes depuis l'époque du traité de l'Antarctique.

En 1992, fut créé, par une décision conjointe des ministères de la Recherche et de l'Outre-Mer, l'IPEV pour répondre à une logique d'évolution tant administrative qu'organisationnelle. L'institut a en effet repris l'activité de logistique polaire des EPF en Antarctique en y associant la responsabilité scientifique complète. Celle-ci s'étend aux districts austraux du territoire et à toutes les zones polaires : Antarctique, Groenland, Spitsberg, etc. L'institut est également responsable de la gestion et de l'organisation des campagnes scientifiques à bord du *Marion Dufresnes*.

[L'exploration et l'implantation sur le continent. Concordia.]

Sans rien renier de l'intérêt scientifique du secteur de Dumont d'Urville, la France commence assez tôt à se pencher sur une autre région de l'Antarctique : le Dôme C. Un premier forage glaciologique en 1978 atteindra 900 m de profondeur et permettra ainsi d'obtenir des échantillons vieux de 30 000 ans. D'autres disciplines étudieront la biologie humaine (raid IBEA ou *International Biomedical expedition to the Antarctic*) ou les vents catabatiques (IAGO ou Interaction Atmosphère-Glace-Océan).



Au début des années quatre-vingt, il apparaît clairement, à travers diverses concertations scientifiques, qu'il est nécessaire de s'implanter sur le continent. Le site choisi pour la construction, en partenariat avec l'Italie, de Concordia est celui du Dôme C qui convient aux glaciologues, mais aussi aux spécialistes de l'atmosphère et aux astronomes. Ce lieu, situé sur un haut plateau, présente une surface très plane, sans crevasses, une grande épaisseur de glace (3 200 m), de faibles précipitations, une atmosphère très pure et un ensoleillement continu pendant l'été. Le Dôme C est à 3 225 m d'altitude et à 1 110 km de la station scientifique Dumont d'Urville (cf. carte pages 40 et 41). La moyenne des températures est de -25° C en été et de -55° C en hiver (record de froid en 1953 avec -89,6° C), les précipitations sont de deux à dix centimètres par an et, enfin, la vitesse des vents oscille de trois à dix mètres par seconde.

Le programme européen de forage profond EPICA (*European Project for Ice Coring in Antarctica*), initié en 1993 à Dôme C, a contribué à mettre en place toute la logistique de transport qui a permis la construction de la station, en partenariat avec l'Italie. Ainsi, il a été nécessaire de construire à Cap Prud'homme, à cinq kilomètres à l'ouest de Dumont d'Urville, une petite station d'été permettant d'abriter une vingtaine de personnes. Point d'accès au continent Antarctique, depuis Dumont d'Urville, Cap Prud'homme est la base de formation et de maintenance des convois d'alimentation de Concordia.

En février 2005, la station Concordia, troisième station continentale en Antarctique et première à être construite et gérée par deux pays – la France et l'Italie –, ouvrait ses portes à un premier hivernage. Concordia contribue depuis à des programmes internationaux dans les

domaines de la physico-chimie de l'atmosphère, la climatologie, la paléo-climatologie, l'astronomie et la géophysique

[Les travaux scientifiques menés à la station de Dumont d'Urville.]

Il y a moins d'une quarantaine de stations permanentes en Antarctique. Elles constituent, de ce fait, des sites essentiels pour mettre en place et maintenir des observatoires de la planète, tant dans le domaine de la géophysique que de celui de la surveillance de la qualité de l'atmosphère.

On compte ainsi, à Dumont d'Urville, un observatoire de sismologie qui participe au réseau mondial de surveillance des séismes.

Le magnétisme terrestre et ses variations font également l'objet d'un suivi sur le long terme particulièrement important puisque la station est la plus proche du pôle Sud magnétique.





La position côtière de la station de Dumont d'Urville la place en bordure du fameux trou d'ozone qui se forme chaque année au-dessus du continent.

C'est donc au moyen d'un LIDAR (Light Detection And Ranging), laser très puissant qui traverse les couches de l'atmosphère, que l'on suit l'évolution de la concentration de l'ozone.

Toujours dans le domaine de la chimie de l'atmosphère, des chercheurs s'intéressent à la concentration en produits soufrés émis notamment par les algues marines et jouant un rôle important dans le réchauffement climatique; or, les changements climatiques sont bien sensibles dans cette région du monde. Si les glaciologues ont appris à déchiffrer les archives, véritable mémoire de la Terre et de notre atmosphère, contenues dans les couches successives de glace empilées sur des kilomètres, ils s'intéressent également au bilan

de masse des glaciers de cette région: accroissement lorsque les précipitations neigeuses surpassent la fonte estivale ou, à l'inverse, régression lorsque le réchauffement prédomine.

Les études menées, depuis plusieurs années à Dumont d'Urville, soit à partir d'observations sur le terrain, soit en ayant recours à des moyens d'analyse aéroportés, confirment malheureusement que nous sommes dans la deuxième situation. Ces recherches sont essentielles à la compréhension du fonctionnement de la machine climatique globale. Si l'on sait que les régions polaires y jouent un rôle fondamental en régulant la circulation océanique, les études récentes montrent que la fonte des glaciers antarctiques est plus importante que ce l'on pensait auparavant et que leur contribution à l'élévation du niveau marin, principalement attri-

buee, *a priori*, à la calotte groenlandaise, serait loin d'être négligeable.

Les caractéristiques de l'océan austral en bordure du continent font l'objet du programme ALBION (Adélie Land Bottom water and Ice Ocean iNteractions) qui vise à documenter les sites de formation d'eau dense du plateau antarctique dans la région de la polynie du glacier du Mertz. Il s'agit, à la fois, d'obtenir une vue synoptique de la distribution et de la circulation des masses d'eau sur le plateau en été, et d'assurer, en continu, un *monitoring* pluriannuel des sites de formation et d'export de l'eau dense. Ce suivi à long terme est mis en œuvre en collaboration avec les chercheurs australiens du CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation).

Enfin, Dumont d'Urville est un lieu privilégié pour l'étude de la vie antarctique. Seule station située en bordure d'une



colonie de manchots empereurs, elle offre, aux scientifiques français, une occasion unique de travailler sur cet animal qui revient chaque année à l'automne pour assurer, au cœur de l'hiver, son cycle de reproduction. Il vivra pendant de longs mois sur la fragile glace de mer, jeûnera, résistera au froid et aux tempêtes. La survie de l'espèce nécessite que l'œuf unique devienne un poussin puis un jeune adulte avant que la banquise ne se disloque. Les chercheurs étudient notamment les mécanismes biologiques et comportementaux permettant aux manchots de survivre au froid entre l'éclosion et le passage en mer. Des approches fines impliquant des méthodes de biologie cellulaire peuvent être mises en œuvre au laboratoire de biologie de la station.

La biodiversité marine fait également l'objet d'études approfondies, tant en été, en utilisant l'*Astrolabe* pour effectuer des campagnes de pêche côtière, qu'en hiver, où

les techniques de pêche, à travers des trous dans la banquise, sont mises en œuvre par les chercheurs. Ainsi, le programme d'hiver ICOTA (Ichtiologie COtière en terre Adélie) s'intéresse plus particulièrement à l'écologie des poissons qui se nourrissent de zooplancton sous la banquise. L'adéquation des régimes alimentaires et des cycles de vie des proies planctoniques est étudiée en se concentrant sur deux poissons antarctiques : *Trematomus newnesi* et *Pagothenia borchgrevinkii*.

Le contexte de changement climatique prononcé et le rôle désormais bien connu des régions polaires dans la régulation du climat à l'échelle de la planète, rendent nécessaire l'amplification des recherches sur le long terme, tant dans le domaine des sciences de la Terre que dans celui des sciences du vivant. Seuls ces observatoires pourront nous permettre de disposer du recul suffisant pour documenter et analyser l'évolution d'un environnement sensi-

ble et affiner ainsi les modèles prédictifs globaux.

Avec la station de Dumont d'Urville, la France a un rôle important à jouer pour relever les défis environnementaux qui s'annoncent.

[Novembre 2009.]

Le navire qui assure la relève de notre mission se prépare à appareiller au départ de Hobart en Tasmanie. Dans quelques semaines, la TA59 aura achevé sa mission avec la fierté du travail accompli. Le soleil baigne d'une frange rosée la calotte polaire qui s'élève à l'horizon, immense et mystérieuse...

Le vent a sculpté, dans la neige, des reliefs aux formes arrondies ou sastruggis abrupts, dessinant un paysage vierge chaque jour et ma trace a disparu depuis longtemps dans les profondeurs insondables de la glace...



Le statut de l'Antarctique, cinquante ans après la signature du traité de Washington

Madame Annick de Marffy-Mantuano

Docteur en droit d'État,
Ancienne directrice de la division
des Affaires maritimes et du droit de la mer
(bureau des Affaires juridiques des Nations unies)
Vice-présidente d'INDEMER (Principauté de Monaco)

Les œuvres illustrant cet article sont de madame Chritiane Rosset 

pour les pages suivantes :

- pages 36 et 37, “Escale aux Kerguelen”;
 - page 38, “Ambiance australe, escale à Crozet”;
 - page 39, “Île Saint-Paul, le Floréal”;
 - page 42, “Escale aux îles Crozet”;
 - page 43, “Kerguelen, Baie du Morbihan”;
- et de monsieur Serge Marko  pour la page 44, “La débacle en Antarctique”.

LE CONTINENT AUSTRAL FUT DÉCOUVERT AU XIX^e SIÈCLE PAR DES EXPLORATEURS venant du Royaume-Uni (Edouard Bransfield), des États-Unis (Nathaniel Palmer), de Russie (Bellighausen). C'est en janvier 1840 que le Français Dumont d'Urville découvrit une terre qu'il baptisa “terre Adélie”, du nom de son épouse.

À la suite de ces découvertes, des États vont revendiquer une portion de l'Antarctique, les uns se fondant sur le principe de la découverte sans maître (Royaume-Uni, France, Norvège), les autres sur le principe de la continuité territoriale (Argentine et Chili).

Après la deuxième guerre mondiale, les positions des États prirent un tour conflictuel lorsque s'affrontèrent les “possessionnés” (Australie, France, Norvège, Nouvelle-Zélande et Royaume-Uni), les “revendicants” (Argentine et Chili) et les “censeurs”, rôle assuré par les États-Unis et l'Union soviétique qui ne reconnaissaient aucune revendication sur l'Antarctique. Ils souhaitaient pouvoir s'y établir librement, ce qu'ils firent en y installant des bases scientifiques ⁽¹⁾.

C'est l'Année géophysique Internationale (AGI) de 1957-1958 qui, en favorisant la recherche scientifique avec la construction de nouvelles stations de recherche, de postes radar et de nouveaux aéroports, substitua une internationalisation de fait à un partage du continent austral.

Les activités essentiellement scientifiques, axées sur l'accroissement des connaissances qui pérennisaient l'utilisation pacifique du continent, avaient fait de l'Antarctique une zone privilégiée de coopération internationale. Il convenait de cristalliser ces comportements développés à l'occasion de l'AGI, en particulier la culture de coopération qui s'y était forgée. Il était nécessaire de travailler à la formulation de règles pouvant gommer l'inextricable problème posé par le contentieux territorial. C'est dans cet esprit que fut convoquée la conférence qui donna naissance au traité de l'Antarctique (*le Traité*), signé le 1^{er} décembre 1959 à Washington et qui entra en vigueur le 23 juin 1961. La conférence ne convoqua que les États intéressés à la région ⁽²⁾ qui, par leur participation à l'AGI, avaient contribué à la vie scientifique du continent. Ce choix restrictif marqua de son empreinte non seulement la formulation des règles mais aussi leur application. Dans un contexte de guerre froide, *le Traité* représente un des premiers exemples de la détente et de la coopération entre l'Est et l'Ouest. Il reste le meilleur exemple de l'influence exercée par les scientifiques pour inciter les politiques et les diplomates à conclure un accord international ⁽³⁾.

Le Traité qui consacre “une internationalisation fonctionnelle du continent, fondée à la fois sur son utilisation pacifique et sur le gel du contentieux territorial” ⁽⁴⁾ compte, au 31 octobre 2009, 47 parties dont 28 consultatives. Sept États parmi les *Parties consultatives* revendiquent des territoires sur le continent. Il s'agit de l'Argentine, l'Australie, le Chili, la France, la Nouvelle-Zélande, la Norvège et le Royaume-Uni. Trois secteurs revendiqués se chevauchent (Argentine, Chili et Royaume-Uni).

Les auteurs du traité qui ont voulu s'ériger en législateur universel ont établi une oligarchie conventionnelle qui a pris le *leadership* de la gestion du continent austral. *Le Traité* qui fêtera en décembre le 50^e anniversaire de sa conclusion, a certainement rempli sa mission de paix et son objectif de coopération dans le but d'accroître les connaissances scientifiques au service des intérêts de l'humanité.

Les changements profonds que le monde a connus aux plans géopolitique, économique et technique, ont eu des conséquences sur la réglementation s'appliquant au continent antarctique. *Le Traité* s'est enrichi d'autres accords pour protéger son fragile environnement et les espèces vivantes localisées dans les eaux bordant le continent.

Les *Parties consultatives* ont utilisé des procédures différentes selon le type d'activités qu'elles souhaitaient régler. Si les activités entreprises n'affectaient que leurs nationaux, elles adoptaient des recommandations lors de leurs réunions. En revanche, dès que les activités étaient conduites par des États tiers, elles engageaient la négociation de nouveaux accords auxquels ces États pouvaient devenir parties. C'est essentiellement en matière de pêche et de conservation de l'environnement et des ressources que de nouveaux instruments ont vu le jour.

L'ensemble des règles, qu'elles soient contenues dans le *Traité* ou qu'elles existent dans d'autres instruments, constitue le système antarctique qui, malgré sa complexité, continue à maintenir le continent austral dans le respect de l'esprit de coopération qui l'a inspiré à l'origine.

Dans un premier temps, le système antarctique sera examiné en mettant l'accent sur le *Traité* lui-même. Par la suite, le continent austral étant bordé par des océans qui relèvent des règles contenues dans la convention des Nations unies sur le droit de la Mer (CNUDM) – conclue en 1982 et entrée en vigueur en 1994 –, la relation entre le *Traité* et la convention sera brièvement analysée.

[Le système du traité de l'Antarctique.]

Les *Parties consultatives* ont conclu trois conventions applicables à la conservation de la faune et de la flore de l'Antarctique, conformément à l'Article IX, 1 (f) du traité. Il convient d'ajouter, à ces conventions, la création d'organismes dédiés à la recherche scientifique. Cet ensemble d'instruments et d'organismes constitue, avec le *Traité* auquel il se réfère, le système antarctique. Il faut également mentionner les recommandations adoptées par les *Parties consultatives* qui ont été décrites comme une "législation dérivée" analogue à celle que connaît le droit communautaire européen ⁽⁵⁾.

Le traité de 1959.

Le *Traité*, dont le champ d'application s'étend aux territoires situés au sud du 60^e degré de latitude sud, comprend les principaux axes suivants. Le Préambule réserve l'Antarctique aux seules activités pacifiques qui s'articulent autour de la liberté de recherche scientifique et de la coopération dans le but de contribuer au progrès de l'humanité. Pour la première fois, un traité, certes négocié par un groupe restreint d'États, s'est construit autour de deux piliers lesquels va se déve-

lopper le droit international moderne, à savoir : les buts humanitaires et la coopération nécessaire à toute forme de relation internationale constructive et efficace.

Le dispositif s'articule principalement autour des points suivants :

- le gel des revendications (article IV) qui ne signifie pas la renonciation aux droits ou aux revendications existantes, de même que ne sont pas autorisées de nouvelles revendications de territoires ;
- la démilitarisation (article I) : "seules les activités pacifiques sont autorisées dans l'Antarctique" ;
- la dénucléarisation (article V) qui interdit les essais nucléaires ainsi que l'élimination, dans cette région, des déchets nucléaires ;
- la liberté de la recherche scientifique (article II) avec l'échange de renseignements, de personnel et de résultats dans la mesure du possible, "telle qu'elle a été pratiquée pendant l'Année géophysique internationale." Seules les *Parties contractantes* peuvent engager des travaux de recherche scientifique. Les résultats doivent être partagés avec la communauté internationale.

La coopération devra s'instaurer avec les institutions spécialisées des Nations unies comme la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO



et l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

L'internationalisation fonctionnelle du continent passe par une gestion réservée aux parties qui peuvent y prétendre; ce sont les *Parties consultatives*. Un État est considéré comme *Partie consultative* "aussi longtemps qu'il démontre l'intérêt qu'il porte à l'Antarctique en y menant des activités substantielles de recherche scientifique telles que l'établissement d'une station ou l'envoi d'une expédition." (article IX) Si le *Traité* privilégie les *Parties consultatives*, il le fait principalement dans un souci d'efficacité et d'effectivité.

Constituées par les douze États d'origine, signataires du traité, elles sont aujourd'hui au nombre de 28. Le *Traité* comprend 47 États parties ⁽⁶⁾.

Les *Parties consultatives* qui se réunissaient tous les deux ans, sur invitation d'un des États-membres qui en assuraient le secrétariat, se réunissent aujourd'hui tous les ans; 32 réunions se sont tenues à ce jour. Cette gestion souple, voulue pour ne pas "créer un organe susceptible d'exprimer un vouloir juridique" ⁽⁷⁾ se heurtait cependant à un ensemble juridique devenu très complexe, de plus en plus difficile à contrôler. Pour assurer une meilleure cohérence du système, la mesure I adoptée en 2003 par la Réunion consultative du traité sur l'Antarctique (RCTA), entrée en vigueur le 6

octobre 2009, a établi un secrétariat permanent dont le siège est à Buenos Aires (Argentine).

Ce secrétariat a, en particulier, pour fonction de fournir assistance au gouvernement hôte de la RCTA, d'assurer le secrétariat de la réunion, d'aider à la conduite des travaux intersessions en facilitant et en coordonnant l'échange d'informations et la communication.

Les représentants des *Parties consultatives*, qui ont une position privilégiée par rapport aux autres parties au traité qui ne peuvent infléchir le processus de prise de décisions, peuvent recommander, à leurs gouvernements, l'adoption de mesures assurant le respect des principes et la poursuite des objectifs du traité. Ils prennent des recommandations que les scientifiques, qui engagent des travaux de recherche dans l'Antarctique, doivent respecter.

Cette masse de recommandations, qui constitue une législation complexe et abondante, touche à des sujets aussi divers que le tourisme, la météorologie, l'assistance en cas d'urgence et la coordination scientifique.

Pour assurer le respect des principes fondamentaux contenus dans le *Traité*, l'article VII établit un système de vérification. Chaque *Partie consultative* est habilitée à

désigner des observateurs de sa nationalité dont les noms doivent être communiqués aux autres *Parties consultatives*.

Le *Traité* est d'une durée illimitée. Il peut être révisé dans les deux cas prévus à l'article XII, soit par accord unanime des *Parties consultatives* soit à la demande d'une partie, 30 ans après son entrée en vigueur. Cela est donc possible depuis 1991.

Ce club des États antarctiques a été fortement critiqué par les États en développement qui, après l'adoption de la CNUDM, ont voulu remettre en cause cette gestion afin de placer le continent antarctique sous l'administration de l'ONU ⁽⁸⁾. Un an après l'adoption de la convention, en novembre 1983, un débat s'engagea au sein de l'Assemblée générale des Nations unies qui dura jusqu'en 1991. La modération des premiers échanges se transforma par la suite en une confrontation. La situation conflictuelle qui en résulta menaçait l'existence même du traité. Cet affrontement ne correspondait pas aux principes de paix et de coopération qui présidèrent à la formulation du traité. Pour les protagonistes, la réconciliation des positions paraissait impossible. D'un côté, les parties au traité affirmaient que les résultats scientifiques obtenus provenaient d'une coopération exemplaire ayant permis la prévention des conflits; de l'autre, les



États non-parties, dont la majorité venait du monde en développement, demandaient que l'Antarctique soit déclaré patrimoine commun de l'humanité, arguant que seuls les États riches ont la capacité technologique et financière de se livrer à des explorations scientifiques. Ils souhaitaient la création d'une autorité internationale pour administrer le continent sur la base de la règle de la majorité. La crise qui menaçait le *Traité* se résorba par l'augmentation du nombre des parties au traité, y compris du nombre des *Parties consultatives*⁽⁹⁾.

Auparavant, des négociations s'étaient engagées pour mieux protéger les ressources vivantes dans les eaux australes. De même, la coopération, dans les activités de recherche scientifique, s'améliora avec la création d'organismes mieux habilités à l'encadrer et la promouvoir.

Les conventions et organismes liés au traité.

Deux des conventions dont l'objectif est la conservation des ressources vivantes de l'Antarctique portent sur la protection d'espèces particulières.

L'une interdit la chasse aux phoques ; il s'agit de la convention pour la protection

des phoques de l'Antarctique qui fut conclue à Londres le 1^{er} juin 1972 et entra en vigueur en 1978.

L'autre entend protéger certains oiseaux des mers froides ; il s'agit de la convention pour la protection des albatros et des pétrels adoptée le 2 février 2001, en vigueur depuis le 1^{er} février 2004.

Conformément au traité, les eaux bordant le continent antarctique font partie de la haute mer où tous les États peuvent exercer les droits qui leur sont reconnus (article VI). La liberté de pêche est l'un de ces droits. La pêche du krill qui s'intensifia à partir de 1975 (25 000 tonnes métriques en 1975 et 115 000 en 1980), a rendu nécessaire l'établissement d'une réglementation de caractère général pour la conservation des ressources dans les eaux australes. Cette espèce est en effet extrêmement importante pour la santé de l'écosystème antarctique. Elle est la principale source d'alimentation de nombreux animaux comme les baleines, les otaries, les pingouins et autres poissons et oiseaux. Dans cette optique, fut conclue, le 20 mai 1980, la convention pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR), entrée en vigueur en avril 1982. Elle a établi une organisation

régionale pour assurer le contrôle et la gestion des ressources halieutiques. Elle diffère du traité en ce qui concerne son champ d'application qui s'étend au delà de la zone située au sud du 60^e degré de latitude sud jusqu'à la convergence antarctique.

Cette convention a innové en mettant en place un système de conservation basé sur la protection des écosystèmes qui devint, par la suite, le nouvel outil de conservation des ressources vivantes. En effet, le chapitre 17 d'Agenda 21⁽¹⁰⁾ consacré aux mers et aux océans, adopté à la conférence de Rio en 1992⁽¹¹⁾, recommande l'approche éco-systémique de la gestion des océans et de leurs ressources qui suppose de préserver l'intégrité, le fonctionnement et la santé des écosystèmes pour garantir, aux générations actuelles et futures, la viabilité des ressources des océans. Ce concept fut repris par le sommet mondial de Johannesburg, en 2002⁽¹²⁾, chargé d'évaluer les progrès accomplis dans la mise en œuvre du développement durable qui renouvela l'appel aux États afin de : "développer et faciliter l'utilisation de diverses méthodes et de divers outils, y compris l'approche écosystémique [...]"⁽¹³⁾. Celle-ci fut également incorporée dans l'accord aux fins de l'application des dispositions de la CNUDM relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà des zones économiques exclusives (ZEE) et des stocks de poissons grands migrants, conclu en 1995.

La CCAMLR englobe une partie de la ZEE française au large des îles Kerguelen et du Crozet. Ces îles n'ont jamais fait l'objet de contestation. La France n'entendait pas abandonner sa compétence et voulait continuer de réglementer la pêche tout en acceptant de coopérer. Une déclaration annexée à l'acte final de la convention a réglé ce problème juridique avec satisfaction⁽¹⁴⁾.

Les trois conventions, décrites ci-dessus, sont de natures indépendantes bien qu'elles contiennent des dispositions qui engagent les parties à respecter des éléments essentiels du traité comme l'article IV sur le statut des revendications territoriales. En revanche, il existe un protocole relatif à la protection de l'environnement, conclu à Madrid en 1991, auquel seules les parties au traité de 1959 peuvent adhérer. Ce protocole, entré en vigueur en janvier 1998, qui a créé le Comité pour la protection de l'environnement chargé de la ges-





tion des zones protégées, est venu renforcer le poids du système antarctique, en particulier en ce qui concerne la protection de l'environnement et de son écosystème. En signant le protocole, les *Parties contractantes* "s'engagent à assurer la protection globale de l'environnement en Antarctique et des écosystèmes dépendants et associés et [...] à désigner l'Antarctique comme réserve naturelle, consacrée à la paix et à la science". Le protocole traite de la protection de l'environnement selon deux grandes orientations; l'une porte sur l'interdiction des activités minières et l'autre réglemente, d'une façon détaillée, les autres activités pouvant s'exercer dans l'Antarctique. La nécessité de protéger l'environnement fragile de cette région polaire avait été défendue par l'ensemble des pays en développement. Si le protocole ne définit pas explicitement son champ d'application, son lien avec le *Traité* implique qu'il couvre la même zone. Il consacre l'échec de la convention réglementant les activités minières dans l'Antarctique adoptée à Wellington (Nouvelle-Zélande) en 1988.

Lors des négociations du traité, les aspects militaires et scientifiques avaient suscité des problèmes suffisamment complexes pour ne pas vouloir y inclure des questions d'ordre économique qui auraient pu empêcher la conclusion de l'instrument. Le *Traité* est donc resté

"silencieux" sur les questions économiques. De plus, ce monde immense, désertique et glacé où "le pouvoir des États est contrarié par les rigueurs de la nature" ⁽¹⁵⁾ rend toute activité économique particulièrement onéreuse, même aujourd'hui. Pourtant, après la crise du pétrole de 1973 et la crainte de voir diminuer leurs sources d'approvisionnement, des États (en particulier, la Norvège, la France, l'Allemagne, le Japon et l'Australie) se sont tournés vers cette dernière frontière glacée et ont engagé des explorations géologiques ainsi que des évaluations sismiques sur le plateau continental au large de l'Antarctique. Une autre menace se dessinait donc qui pouvait entamer l'objectif fondamental du traité consistant à mettre l'accent sur des activités pacifiques axées essentiellement sur la recherche et la coopération scientifique dans l'intérêt de l'humanité. Cette logique avait éliminé du traité toutes dispositions visant des activités minières. Cette question fut cependant discutée pour la première fois en 1972. En 1977, les *Parties consultatives* instituèrent par la recommandation IX-I un moratoire par lequel était interdite toute activité conduite en vue d'explorer ou d'exploiter les ressources minérales de l'Antarctique jusqu'à ce qu'un règlement soit mis en place et adopté par les *Parties consultatives*. Les négociations sur cette question se sont poursuivies au sein des réunions des

Parties consultatives; en 1981, celles-ci parvinrent à adopter la recommandation XI-I précisant les principes sur lesquels devrait reposer le futur régime minier, à savoir, les *Parties consultatives* continueront à jouer le rôle principal; la protection de l'environnement et des écosystèmes devra rester la préoccupation fondamentale; rien ne devrait être entrepris qui pourrait causer préjudice aux intérêts de l'ensemble de l'humanité; enfin rien ne devra entamer les dispositions de l'article IV42 concernant le gel des prétentions ou d'en revendiquer de nouvelles. Malgré le travail intense effectué au cours des neuf sessions spéciales, aucune solution capable de réconcilier l'exploitation minière avec la préservation d'un environnement fragile ne put être trouvée. Le traité de Wellington fut abandonné au profit du protocole de Madrid préservant ainsi la logique du traité de 1959 dédié à la science et l'environnement dans l'intérêt de l'humanité.

Il existe deux importants organismes qui s'occupent de la science en Antarctique.

- Le *Comité scientifique pour la recherche en Antarctique* créé en 1957 pour coordonner l'AGI; il fait partie du Conseil international des unions scientifiques (CIUS). Il a pour mission de définir les grands axes de la recherche en Antarctique et de rassembler la communauté scientifique. Il peut également donner des avis scientifiques aux





ATLANTIQUE

Norvège

îles Crozet (France)

antarctique

30

MER DU ROI
HAARON VII

Maitri (Inde)

Nolazarevskaïa (Rus.)

Georg Forster (All.)

Roi Baudouin (Belg.)

Molodechnaïa (Rus.)

Syowa (Japon)

TERRE DE LA REINE MAUD

TERRE D'ENDERBY

60

îles Kerguelen (France)

îles McDonald (Aust.)

Dome Fuji (Japon)

Mawson (Austr.)

banquise d'Amery
Zhongshan (Chine)

Progress (Rus.)

Davis (Austr.)

banquise occidentale

Océan Indien

PÔLE SUD

Amundsen-Scott Station (USA)

Konsolmoskaïa (Rus.)

Mirny (Rus.)

Vostok (Rus.)

banquise de Shackleton

Oazis (Rus.)

TERRE DE WILKES

Dome C Concordia (France - Italie)

Wilkes Station (Austr.)

TERRE VICTORIA

TERRE ADÉLIE

Mc Murdo (USA)

Scott (N-Z)

île de Ross

Terra Nova (Ita.)

Charcot (France)

Hallett Station (USA)

Leningradskaya (Rus.)

Dumont d'Urville (France)

120

Australie

île Sturge

îles Ballény

150

MER DUMONT D'URVILLE

France

1000 Km

îles Macquarie (Austr.)

0



organismes faisant partie du système antarctique.

- le *Council of Managers of National Antarctic*, créé en 1988, est une association de 29 États-membres (dont la France). Ce conseil rassemble des programmes nationaux pour développer et promouvoir les meilleures pratiques de recherche scientifique. Le système antarctique, qui s'applique au sud du 60° degré de latitude sud, pose un problème complexe de compatibilité avec la CNUDM. Il convient donc d'examiner brièvement la relation entre les deux systèmes.

[La relation entre le système antarctique et la CNUDM.]

Le traité de 1959 fixe une limite pour son champ d'application qui s'étend au sud du 60° degré de latitude sud. Cette limite englobe non seulement la masse continentale antarctique mais aussi les espaces maritimes la bordant à savoir l'océan austral, point de convergence des océans Atlantique, Pacifique et Indien que régleme-nte la CNUDM.

Quelles peuvent être les conséquences juridiques pour un État d'être partie à la fois au traité de 1959 et à la CNUDM ?

Quelle est la signification du gel des revendications sur les espaces maritimes ? Quels sont les droits que les États parties aux deux instruments peuvent exercer sur les espaces maritimes antarctiques ? Par exemple, peuvent-ils établir une mer territoriale, proclamer une ZEE, voire explorer et exploiter le plateau continental ?

Les États peuvent-ils exploiter d'autres ressources que les ressources minérales prohibées par le protocole de Madrid ?

L'objet et les buts contenus dans le préambule respectif des deux instruments juridiques présentent des similitudes qui reflètent les principes généraux contenus dans la charte des Nations unies, en particulier celui du non-usage de la force. De plus, ils s'inscrivent dans une approche holistique où les intérêts égoïstes des États sont transcendés pour satisfaire les besoins de l'humanité dans son ensemble.

Au moment de l'adoption du traité, les espaces marins étaient régis par les quatre conventions de Genève conclues en 1958 ⁽¹⁶⁾. Aucune référence, dans le cadre des discussions entourant *le Traité*, ne fut faite à ces conventions négociées sous l'égide des Nations unies. Il était clair que les participants ne voulaient, ni impliquer l'organisation mondiale, ni faire référence au droit de la mer. Après l'adoption de la CNUDM, produit d'une négociation universelle, il fut impossible que ne soit pas soulevée la question de la coexistence de ces deux instruments. Ce fut le cas avec le débat qui se déroula au sein de l'Assemblée générale des Nations unies qui tenta de remettre en cause l'existence du traité. Les *Parties consultatives* parvinrent à juguler la crise en permettant à un plus grand nombre d'États de devenir non seulement parties au traité mais pour ceux d'entre eux pouvant démontrer leur intérêt dans la science, de devenir *Parties consultatives*. Des pays en développement, actifs dans le débat, ont pu ainsi joindre le club.

Les activités minières dans l'Antarctique ayant été interdites, reste néanmoins posée la question du droit des États lorsqu'ils sont, à la fois, parties au traité et à la CNUDM.

Il convient, dans un premier temps, d'analyser la valeur juridique du titre au vu des zones établies par la CNUDM et se poser la question de la validité de leur existence dans le contexte du traité. Auparavant, il est bon de rappeler ici quelques règles du droit international général concernant la compatibilité des traités portant sur un même objet. La CNUDM, dans son article 311, intitulé "*Relation avec d'autres conventions et accords internationaux*", incorpore la règle qui consiste à affirmer que "*la convention ne modifie en rien les droits et obligations des États parties qui découlent d'autres traités compatibles avec elle [...]*". Elle souscrit également à la règle qu'un traité postérieur prévaut sur un traité antérieur. Enfin, s'agissant des questions portant sur les espaces maritimes qui ne sont pas règlementées par *le Traité* ou tout autre accord du système antarctique, c'est le régime de la CNUDM qui s'applique. En ce qui concerne la mer territoriale, deux problèmes se posent : d'une part, celui de son existence et, d'autre part, celui de la ligne de base à partir de laquelle celle-ci est tracée.

En commençant par la question du tracé de la ligne de base, Il existe une impossibilité physique dans la mesure où la glace recouvre l'Antarctique pendant la majeure partie de l'année. Vouloir tracer une ligne de base à partir de la barrière de glace signifierait avoir une mer territoriale mouvante.

Sur le premier point concernant son existence, la mer territoriale est constituée par l'espace marin adjacent au territoire sur lequel l'État exerce sa souveraineté ; or, les souverainetés revendiquées ont été gelées par *le Traité* et de nouvelles revendications sont interdites. De plus, l'un des attributs de la mer territoriale (la contribution à la sécurité et à la défense du territoire national, disparaît en raison de l'interdiction de tout moyen à caractère militaire.

La ZEE soulève des problèmes similaires même si les droits exercés par l'État côtier sont des droits souverains de caractère fonctionnel à finalité économique. Elle rejoint sur certains points les objectifs poursuivis par *le Traité* en ce qu'elle promeut aussi la conservation des ressources vivantes, la protection de l'environnement et permet des activités de recherche scien-

tifique. Cependant, d'une part, la distance de 200 milles marins doit aussi se mesurer à partir des lignes de base qui servent à mesurer la mer territoriale ; d'autre part, les États non possessionnés comme les États-Unis et la Russie n'admettent pas que les États possessionnés établissent une ZEE dont l'existence dériverait d'une souveraineté qu'ils refusent.

Si les observations précédentes, portant sur la ZEE, s'appliquent *mutatis mutandis* au plateau continental, il convient cependant d'observer que la notion de "plateau continental" est antérieure à celle de la ZEE. La convention de Genève de 1958 a établi les règles décrivant son régime que la CNUDM a repris en modifiant sa définition. Si la ZEE demande à être proclamée, en revanche, les droits que les États côtiers exercent sur leur plateau continental sont indépendants de toute occupation effective ou fictive, aussi bien que de toute proclamation expresse. La notion de "plateau continental" (qui comprend les fonds marins et leur sous-sol au-delà de la mer territoriale, sur toute l'étendue du prolongement naturel du territoire terrestre) n'est pas seulement une notion géographique, elle est aussi politique car l'État est l'entité qui pourra exploiter ses richesses et obéir aux exigences environnementales. De plus, depuis Genève, l'État côtier jouit, sur son plateau continental, de droits souverains en vue d'explorer et d'exploiter ses ressources naturelles. Ses droits sont exclusifs en ce sens que, si l'État n'explore pas ou n'exploite pas ses ressources, nul ne peut entreprendre de telles activités sans son consentement.

Les États possessionnés ne peuvent, ni exercer leurs droits puisque il y a gel de leurs revendications, ni donner leur consentement à des activités d'exploration et d'exploitation. De plus, après l'échec du traité du Wellington, celles-ci sont interdites par le protocole de Madrid. Cependant, se pose la question de la possibilité d'exploiter le plateau continental lorsque celui-ci s'étend au-delà des 200 milles et lorsque cette extension se prolonge au delà de la zone tombant sous le champ d'application du traité. L'Australie a incorporé, dans sa demande faite à la Commission des limites du plateau continental ⁽¹⁷⁾, une zone dans l'Antarctique qu'elle considère relevant de ses droits légitimes, arguant qu'elle ne souhaite pas que la date-butoir, pour une telle demande, puisse lui être opposée même si

elle se range derrière l'interdiction de l'exploitation des ressources minérales faite par le protocole. Elle souligne qu'il existe d'autres ressources que les ressources minérales auxquelles elle peut prétendre, comme les ressources génétiques. L'Australie, en incorporant dans sa demande le plateau continental jouxtant sa revendication antarctique, veut s'assurer que ses droits sont enregistrés même si, conformément au traité, elle n'entend pas les exercer à l'intérieur des limites d'application de celui-ci.

Les espaces maritimes qui bordent le continent antarctique appartiennent, selon *le Traité*, à la haute mer, garantissant, à tous les États, la liberté de navigation, de survol, de pêche, de recherche scientifique en tenant compte des droits des autres États, et eu égard aux règles contenues dans les autres instruments internationaux applicables. Le fait que *le Traité* décrit les eaux entourant la masse continentale antarctique comme appartenant à la haute mer, l'article 89 de la CNUDM stipulant "*qu'aucun État ne peut légitimement prétendre soumettre une partie quelconque de la haute mer à sa souveraineté*", vient confirmer l'impossibilité de revendiquer une mer territoriale, proclamer une ZEE et explorer ou exploiter un plateau continental de 200 milles marins. Les règles contenues dans la partie VII de la CNUDM, traitant de la haute mer, s'appliquent donc aux espaces maritimes adjacents au continent antarctique. La question de l'applicabilité de la CNUDM et sa compatibilité avec *le Traité* en ce qui concerne les fonds marins et leur sous-sol au-delà des limites de la juridiction natio-

nale, est la plus complexe. Il ne fait aucun doute qu'il existe un conflit entre la CNUDM et le système antarctique sur les ressources minérales. L'incompatibilité existe à un double niveau.

Tout d'abord au niveau normatif entre les principes et les règles contenus dans le protocole, d'une part, et, d'autre part, la partie XI avec son accord d'application. à titre d'exemple, on peut citer l'article 7 du protocole qui déroge au concept d'héritage commun de l'humanité inscrit à l'article 136 de la CNUDM. L'autre niveau découle du processus de décisions entre les institutions compétentes. S'affrontent, d'un côté, les recommandations adoptées par les *Parties consultatives* au traité et, de l'autre, les décisions prises par l'Autorité internationale des fonds marins dans le cadre de la CNUDM, chacun de ces forums pouvant se considérer comme étant exclusivement compétent pour décider sur les aspects concernant les fonds marins antarctiques au-delà des limites de la juridiction nationale.

Le protocole de Madrid, en interdisant toute activité minière en Antarctique, a reconnu l'importance de la protection de l'environnement qui a obtenu sa consécration à la conférence de 1992 sur l'environnement et le développement. En plaçant l'environnement au centre des préoccupations, c'est un changement fondamental dans l'approche des questions concernant la planète (y compris les espaces marins) qui s'est opéré dans le développement du droit international. Le protocole était en avance sur son temps.



Le succès que *le Traité* a connu durant ses 50 années d'existence est dû, en partie, à la flexibilité avec laquelle les *Parties consultatives* ont su repousser les assauts commandés par les changements géopolitiques du monde et les intérêts économiques. Elles ont su incorporer les modifications qui s'imposaient tout en maintenant l'objectif fondamental du traité, à savoir : la protection d'un environnement unique dédié à la recherche scientifique dans un esprit de coopération. Malgré quelques inconsistances juridiques, le traité de 1959 et le système, dans son ensemble, continueront de fonctionner tant que la volonté politique et la bonne foi existeront pour en imposer la pérennité. Le système antarctique s'inscrit comme un des grands succès de la coopération internationale pour le bénéfice de l'humanité tout entière. Cette coopération internationale vient de se renforcer avec l'Année polaire internationale (2007-2008), une initiative commune de l'OMM et du CIUS, qui a démarré le 1^{er} mars 2007 pour se clore le 1^{er} mars 2009. Avec ses 200 projets, l'Année polaire internationale a voulu se placer sous le signe de l'interdisciplinarité et montrer, au-delà de la recherche scientifique, la volonté de s'intéresser, non seulement aux écosystèmes marins, mais aussi à la vie culturelle, sociale et historique des populations vivant à proximité des pôles. ■

(1) René-Jean Dupuy, "*le statut de l'Antarctique*", AFDI, 1958, pp.196-229 ;

(2) Les douze États participants furent : Argentine, Australie, Belgique, Chili, France, Japon, Nouvelle-Zélande, Norvège, Afrique du Sud, Royaume-Uni, URSS, États-Unis.

(3) Hambro, AJIL, vol.68, 1974, pp.217-226.

(4) René-Jean Dupuy, "*le traité sur l'Antarctique*", AFDI 1960, pp.111-132.

(5) Gilbert Guillaume, "*La France et le droit de l'Antarctique*", in *Espaces et ressources maritimes*, 1987, n° 2, PUF, PP34-44 ;

(6) Au douze États d'origine se sont joints comme parties consultatives l'Allemagne, le Brésil, la Bulgarie, la Chine, la République de Corée, l'Équateur, l'Espagne, la Finlande, l'Inde, l'Italie, les Pays Bas, le Pérou, la Pologne, la Suède, l'Ukraine et l'Uruguay. Les États parties sans le statut de parties consultatives sont : L'Autriche, le Belarus, le Canada, la Colombie, la Corée démocratique, Cuba, le Danemark, l'Estonie, la Grèce, le Guatemala, la Hongrie, Monaco, La Papoua Nouvelle Guinée, la République Tchèque, la Slovaquie, la Roumanie, la Suisse, la Turquie et le Venezuela. www.ats.aq

(7) René-Jean Dupuy, *op.cité*, p. 127.

(8) Annick de Marffy, "*L'Antarctique: 4 ans de débats à l'ONU*", in *Espaces et ressources maritimes*, 1987, n° 2, PUF, PP3-31 ;

(9) Note 5 ci-dessus.

(10) Plan d'action pour le XXI^e siècle, adopté par 173 chefs d'État lors du Sommet de la Terre, à Rio, en 1992. Avec ses 140 chapitres, ce plan décrit les secteurs où le développement

doit s'appliquer dans le cadre des collectivités territoriales.

(11) rapport de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992, publication des Nations unies, No de vente F.93.I.8.

(12) Rapport du Sommet mondial pour le développement durable, Johannesburg, 26 août-4 septembre 2002, publication des Nations unies, No F.03.II.A1 et rectificatif, Chap. I, résolution 2, annexe, par.32 a) et c).

(13) Rapport du Secrétaire général des Nations unies A/61/63, para. 106 et suiv, traitant de l'approche éco-systémique, préparé pour la 7^e réunion du Processus consultatif.

(14) Gilbert Guillaume, *op.cité*.

(15) René-Jean Dupuy, *op. cité*.

(16) Ces conventions portent sur : 1. La mer territoriale et la zone contigüe ; 2 la haute mer ; 3. Le plateau continental et 4. La pêche et la conservation des ressources biologiques.

(17) La Commission des limites du plateau continental est l'un des trois organes établis par la convention de 1982. Conformément à son annexe II, la fonction principale de la Commission consiste à examiner les données et autres renseignements présentés par les États côtiers concernant le tracé des limites extérieures du plateau continental quand ce plateau s'étend au-delà des 200 milles marins. Elle peut également donner des avis scientifiques et techniques en la matière aux États côtiers qui en font la demande (art. 3 de l'annexe II).



"La débacle en Antarctique", huile sur toile de Monsieur Serge Marko



LE MOT "ANTARCTIQUE" VIEND DU GREC "ANTARKTIKOS" QUI SIGNIFIE "opposé à l'Arctique" et certains affirment que c'est Aristote qui aurait le premier nommé ce continent. *Arktos* signifie *ours* en grec, en référence à la constellation d'étoiles qui indique le nord, la Petite Ourse.

[Un continent désertique exploré très tardivement.]

L'Antarctique est le continent le plus méridional de la Terre, puisque situé au pôle Sud, et est bordé par l'océan Austral (ou océan Antarctique) ainsi que par la mer de Ross et la mer de Weddell. Ses quatorze millions de kilomètres carrés, dont 2% seulement sont libres de glaces, sont constitués d'une grande île principale ainsi que plusieurs autres mais beaucoup plus petites. Ce sixième continent est le quatrième du monde par sa superficie puisque seules l'Europe et l'Océanie sont moins étendues que lui. C'est de loin le continent le plus froid, le plus sec et le plus exposé aux vents.

Particulièrement inhospitalier, c'est indéniablement le plus grand désert du monde. Il n'a jamais compté de population humaine permanente et n'accepte, sur son sol et ses côtes, que des espèces végétales et animales adaptées aux très grands froids : algues, mousses, lichens, phoques, manchots, etc.

Dans l'Antiquité (Ptolémée) et au Moyen Âge (les découvreurs portugais), les plus extravagantes supputations furent échafaudées sur l'existence d'un continent de glace qui se serait étendu de la Terre de Feu à l'Australie. C'est avec Sir Francis Drake et le Hollandais Dirk Gerritsz qu'on voit apparaître la volonté des Occidentaux de pousser plus avant les explorations des terres australes, sans grands résultats d'ailleurs. C'est sans doute le capitaine Cook qui fut le premier à franchir le cercle polaire, mettant fin parallèlement au mythe de la *Terra australis incognita*. En réalité, il semblerait que ce soit seulement en 1820 qu'un capitaine de la Marine impériale russe, Fabian Gottlieb von Bellingshausen, ait été le premier homme à apercevoir le continent, suivi de près, il est vrai, par un marin britannique, Edward Bransfield et un Américain, Nathaniel Palmer. Cependant, l'exploration du continent ne commença véritablement qu'en 1840, à l'initiative des Français qui avaient mandaté Dumont d'Urville pour y planter le drapeau national. Toutefois, cette découverte et cette prise de possession sont toujours controversées dans la mesure où la flotte de l'Américain Charles Wilkes y serait arrivée à peine quelques jours plus tard...

De fait, la première expédition scientifique fut anglaise, commanditée à la fois par la *Royal Society* et la *British Association for the Advancement of Science*. Mais c'est de 1895 aux lendemains de la première guerre mondiale que se déroula la période héroïque de l'exploration avec pour but premier une course au pôle Sud par les représentants des grandes puissances. C'est ainsi que Roald Admunsen y parviendra en 1911, un mois avant que Robert Scott y perde la vie. En 1928, l'avion de George Wilkins survolait le continent. En 1946, l'amiral Richard Byrd mettait sur pied l'opération "*High jump*" qui mobilisait un porte-avions, quelque quinze navires, des avions, et près de 5000 personnes. Un an plus tard, l'opération était renouvelée sous le nom de code de "*Windmill*".

En 1957-1958, l'expédition Fuchs-Hillary traversa, pour la première fois, l'Antarctique par la voie terrestre en utilisant des motoneiges. Le butin scientifique fut semble-t-il remarquable, de sorte que,

L'Antarctique en 2010 : brève approche géopolitique du sixième continent

Professeur Jacques Barrat

Docteur en géographie, docteur d'État es lettres
Professeur à l'université Panthéon-Assas Paris II

désormais, les expéditions scientifiques internationales sont monnaie courante. Malheureusement, depuis 1990, un tourisme a commencé de se développer de manière spectaculaire : chaque année près de 15 000 croisiéristes dont près d'un tiers d'«Étatsuniens» viennent visiter (et polluer) les côtes de ce continent, tandis que les intérêts économiques qu'ils représentent sont susceptibles de raviver les tensions entre les États. Ces dernières avaient pourtant été apaisées à la suite de la signature du traité de Washington de 1959, même si les grandes puissances signataires n'ont pour autant pas renoncé à leurs revendications sur une terre aussi potentiellement stratégique que riche.

[Un enjeu géopolitique et écologique.]

Au cours du xx^e siècle, plusieurs nations avaient expressément émis des revendications territoriales sur le continent antarctique. Outre leur volonté d'annexion, elles voulaient réglementer et taxer les pêches dans les eaux territoriales. Ces États, nommés États possessionnés, avaient bâti leurs revendications sur toute une série d'arguments tels que prises de possession symboliques, actes de puissance publique, installations d'établissements et de stations scientifiques, etc.

De fait, sept États ont historiquement émis des prétentions territoriales : le Royaume-Uni (entre 1908 et 1930), la Nouvelle-Zélande (en 1923), la France (décret du 27 mars 1924), l'Australie (en 1933), la Norvège (en 1939), l'Argentine (en 1939) et le Chili (en 1940). À côté de ces États possessionnés, des pays comme les États-Unis et l'URSS avaient également fait part de leur volonté d'annexion de ce territoire qui constituait pour eux une zone stratégique par excellence.

À l'occasion de l'Année géophysique internationale (1957-1958), près de douze grandes nations avaient manifesté leur intérêt pour le continent antarctique en y installant quelque 60 bases, dont une quarantaine sur la grande île. Il apparut alors nécessaire d'établir un cadre réglementaire destiné à rationaliser les recherches internationales qui se déroulaient sur ce continent. C'est ainsi que le 1^{er} décembre 1959 était signé le traité sur l'Antarctique, appelé parfois traité de l'Antarctique, entra en vigueur le 23 juin 1961. Son but

était de réglementer les relations entre les États signataires pour tout ce qui concernait le continent. Ce traité s'appliquait à tous les territoires du sixième continent, puisqu'il incluait également toutes les plates-formes glacières situées au sud du 60° parallèle sud.

Les premiers signataires étaient l'Afrique du Sud, l'Argentine, l'Australie, la Belgique, le Chili, les États-Unis, la France, le Japon, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni et l'URSS. Il était prévu que n'importe quel autre pays invité par la totalité des signataires pouvait s'y adjoindre, ce qui a été le cas à plusieurs reprises depuis cette date. En effet, à l'heure d'aujourd'hui, 47 États ont ratifié le traité sur l'Antarctique, lesquels sont divisés en deux groupes : d'une part, les parties consultatives qui ont droit de vote lors des réunions qu'elles organisent et, d'autre part, des parties non consultatives dotées simplement d'un droit de parole excluant tout droit de vote.

Outre les douze premiers signataires, les seize autres parties consultatives sont, par ordre chronologique de ratification : la Pologne (1961), les Pays-Bas (1967), le Brésil (1975), la Bulgarie (1978), l'Allemagne (1979), l'Uruguay (1980), l'Italie (1981), l'Espagne (1982), le Pérou (1982), la Chine (1983), l'Inde (1983), la Finlande (1984), l'Équateur (1984), la Suède (1984), la Corée du Sud (1986) et l'Ukraine (1992 puis 2004).

Les 19 parties non consultatives sont : le Danemark (1965), la Roumanie (1971), la Papouasie-Nouvelle-Guinée (1981), Cuba (1984), la Hongrie (1984), l'Autriche (1987), la Corée du Nord (1987), la Grèce (1987), le Canada (1988), la Colombie (1989), la Suisse (1990), le Guatemala (1991), la République tchèque (1993), la Slovaquie (1993), la Turquie (1996), le Venezuela (1999), l'Estonie (2001), la Biélorussie (2006) et la principauté de Monaco (2008).

Les parties consultatives se réunissent annuellement depuis 1991 (les réunions ne furent que bi-annuelles de 1961 à 1991). Ces dernières ont été à l'origine de plusieurs conventions relatives, en particulier, à la protection des phoques, de la faune, de la flore marine, des ressources minérales et plus, généralement, à la protection de l'environnement (protocole de Madrid).

L'objectif principal du traité sur l'Antarctique est d'assurer au sixième continent l'intérêt de toute l'humanité, de faire en sorte qu'il ne soit «employé» qu'à des fins pacifiques et d'éviter à tout prix qu'il puisse devenir l'enjeu d'intérêts nationaux.

Pour les États possessionnés, le traité constitue une limitation librement consentie de l'exercice de leurs souverainetés, mais il reconnaît en même temps leurs prétentions, en mettant «en veilleuse» toutes leurs revendications territoriales.

Pour les États non possessionnés, il établit un nouveau statut applicable à une zone où aucune souveraineté n'est admise. Cela permet à ces États d'ignorer les revendications territoriales des sept pays prétendants en même temps que ces États non possessionnés ne peuvent plus émettre quelle que revendication que ce soit.

Le traité sur l'Antarctique a pour mérite de n'autoriser, sur ce territoire, que des activités pacifiques et scientifiques. Les échanges d'informations techniques et scientifiques sont quasiment obligatoires entre pays signataires. L'implantation de bases militaires est bien évidemment prohibée, les essais nucléaires interdits, tout comme les dépôts de matériaux toxiques.

Les prétentions géostratégiques des grandes puissances, tout comme les rivalités de l'Argentine et du Chili qui incluent l'Antarctique sur leurs cartes, sont ainsi limitées autant que faire se peut. Il est vrai qu'on a découvert, en Antarctique, des gisements de charbon, de nickel, d'or et de pétrole, quoiqu'en quantités insuffisantes semble-t-il – pour l'instant – pour que soit rentable leur exploitation. Il n'empêche que la position stratégique de l'Antarctique en fait un grand désert blanc très convoité, même si de nos jours les médias n'y voient qu'un terrain éventuellement susceptible d'illustrer les théories catastrophistes des tenants du réchauffement climatique selon des statistiques parmi les plus officielles et les plus sérieuses (université de Seattle), l'Antarctique s'est réchauffé de 0,1°C par décennie depuis 50 ans. Reste à savoir ce que ses glaces deviendraient si ce processus de réchauffement venait à se pérenniser, voire à s'intensifier. ■



L'ÉPOQUE DE LA GUERRE FROIDE, LE THÉÂTRE ARCTIQUE A CRISTALLISÉ, sur le plan militaire, l'affrontement idéologique des blocs américain et soviétique. Les eaux glacées arctiques formaient alors le bastion des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) soviétiques tandis que les routes polaires offraient le plus court chemin entre l'URSS et les États-Unis pour un bombardier ou un missile balistique. L'attrait de l'Arctique s'est ensuite un peu perdu. La glace et le climat hostile ont longtemps signifié l'absence de menace à la sécurité des États riverains de l'Arctique, à savoir : le Canada, le Danemark (Groenland), la Norvège, la Russie et les États-Unis (Alaska). Aujourd'hui, Le Grand Nord connaît un nouvel environnement géopolitique. La fonte des glaces change la donne économique et stratégique. D'une part, l'Arctique va devenir un important fournisseur d'énergie. D'autre part, son intérêt comme lieu d'une dissuasion nucléaire "tout azimut" et de bouclier antimissile américain se renforce. Dans ce contexte, les enjeux de sécurité de la région sont clairement identifiés. Elle devient plus accessible, donc plus vulnérable. Elle est aussi plus convoitée. Les questions de son appropriation et de son statut juridique constituent les principaux facteurs d'instabilité. Les conflits de souveraineté se limitent actuellement au plan juridique. Mais ils pourraient se durcir, surtout s'ils provoquent la détérioration des relations entre la Russie et l'Occident. Les politiques de sécurité des États riverains, pris individuellement ou collectivement au sein de l'OTAN, annoncent une militarisation de l'Arctique. Les États engagent d'importants efforts pour accroître leur présence, affirmer leur souveraineté et leur suprématie. De nouvelles missions à caractère essentiellement aéromaritime se profilent. Dans ce contexte, l'Union européenne (UE) a jeté les premières bases d'une politique arctique, devenue une nécessité du fait de l'importance de cette zone pour l'énergie et la sécurité économique européenne. De la même façon, la France ne peut tourner le dos à cette évolution géopolitique. Elle a des intérêts à défendre et peut être indirectement impliquée dans des crises. Pour le moment, au-delà des intentions, l'engagement militaire en Arctique reste globalement limité, tant les forces en présence sont insuffisantes face à l'ampleur des ambitions affichées. Cette réalité montre que la militarisation de la région n'est pas irréversible. Elle est encourageante pour tous ceux qui pensent encore possible d'y faire émerger, comme en Antarctique, une "zone de paix".

Les enjeux militaires de l'Arctique

Capitaine de vaisseau

Guillaume Martin de Clausonne

Commandant en second du SNLE *Le Terrible*

[Un nouvel environnement géopolitique et de vrais enjeux stratégiques se profilent en Arctique.]

Le duel soviéto-américain de la guerre froide a laissé la place à un monde multipolaire, plus instable et plus complexe.

La stratégie européenne de sécurité caractérise cet environnement où "les frontières sont de plus en plus ouvertes, où les aspects internes et externes de la sécurité sont indissolublement liés" ⁽¹⁾. Les rapports de force s'établissent désormais sur de nouvelles bases : augmentation de la démographie mondiale, émergence de nouvelles puissances comme la Chine ou l'Inde, hyper-puissance américaine, radicalisation de l'Iran, renaissance de la Russie, fragilisation du système de sécurité collective. "Contrairement aux espoirs nés de la fin de la guerre froide, les logiques de puissance n'ont pas régressé" ⁽²⁾. La croissance économique représente la quête essentielle des États qui "comptent" géopolitiquement, ce qui génère une forte demande de matières premières et d'énergie. Mais, plus encore, c'est la sécurité sous toutes ses formes, militaire et énergétique en particulier, qui constitue leur enjeu vital. Car la sécurité est une "condition nécessaire du développement" ⁽³⁾. L'ancien Secrétaire général de l'OTAN, Monsieur de Hoop Scheffer, estimait que la per-

turbation des approvisionnements énergétiques d'un pays peut détruire les bases mêmes de sa société et de son économie, "comme s'il était en guerre, sans qu'un seul coup de feu ne soit pourtant tiré. Je pense d'ailleurs que l'OTAN a des moyens qui peuvent apporter une contribution majeure dans ce domaine" (4). Dans ce contexte, la mer – source de prospérité, vecteur de la mondialisation – tient une place primordiale. L'océan Arctique en particulier. Sa maîtrise est une garantie de sécurité, cruciale pour une "planète mondialisée qui respire par le commerce international" (5).

Le recul de la banquise redessine la géographie du Grand Nord.

Les glaces et le climat vigoureux ont toujours été l'ultime obstacle à son développement. Aujourd'hui, le réchauffement climatique fait progressivement émerger une région riche au plan économique. D'importantes réserves énergétiques et de matières premières vont devenir accessibles et attractives, compte tenu de l'évolution de leurs cours et de leurs coûts d'exploitation. Certaines espèces de poissons devraient migrer vers les eaux nordiques plus froides. De nouvelles zones de pêche vont ainsi se créer. Le tourisme est également en pleine croissance. Le pôle Nord devient une destination à la mode, certains touristes étant prêts à déboursier 1 500 dollars par jour pour voyager à bord du brise-glace nucléaire russe *Yamal*. Quoi de plus incroyable que de faire le tour de la Terre en quelques secondes autour du pôle ! Par ailleurs, des routes de navigation septentrionales reliant l'Amérique du Nord et l'Asie, plus courtes et plus sûres vis-à-vis de la piraterie, commencent à s'ouvrir. Si leur rentabilité reste à confirmer, ces voies polaires offrent un gain en distance de 40 %. Elles s'affranchissent de la précarité et de la dépendance qu'induirait l'interdiction, provoquée ou subie, des canaux de Panama ou de Suez. Cependant, elles resteront encore longtemps les plus périlleuses de la planète... Le tirant d'eau d'un iceberg pouvant atteindre cinq fois la hauteur émergée et dépasser 350 mètres !

L'océan Arctique est stratégique en tant que lieu d'une dissuasion nucléaire "tout azimut" et de la défense antimissile américaine.

L'Arctique est un lieu "idéal" pour les pays qui ambitionnent une stratégie de dissuasion nucléaire fondée sur une capacité de frappe en second. Géographiquement, l'Arctique est, par excellence, le théâtre d'une dissuasion "tout azimut". Depuis cet

océan, un SNLE fait peser une menace de représailles nucléaires sur toutes les grandes villes de l'hémisphère nord. On peut penser que les sous-marins russes continuent de s'y abriter. L'OTAN a d'ailleurs estimé, après la signature des accords START II, que la Russie allait accorder plus d'importance à la dissuasion en mer qu'à celle basée à terre (6). Opérationnellement, les sous-marins trouvent un refuge idéal dans les grands fonds arctiques. Le *pack* glaciaire les protège des observations satellitaires. C'est un espace "vide", sans menace. Rares sont en effet les nations pouvant prétendre maîtriser la conduite d'une patrouille sous la glace. On sait que les Américains et les Russes en sont capables. L'autonomie requise pour opérer sous la glace nécessite une propulsion nucléaire et une navigation inertielle particulière. Pour faire surface malgré la banquise, le sous-marin doit avoir des barres de plongée avant rétractables et un massif renforcé, ainsi qu'une excellente manœuvrabilité. Plus que tout, il doit être discret car le bruit ambiant en milieu polaire est faible.

Lors de la guerre froide, les États-Unis ont compris l'intérêt stratégique de l'espace aérien arctique face à la menace soviétique, sa traversée constituant le plus court chemin pour les bombardiers ou les missiles balistiques. Les États-Unis avaient développé, à l'époque, en coopération avec le Canada, un réseau de bases aériennes avec un commandement associé : le NORAD (7). Dans les années soixante, ce réseau a été converti en un réseau de sites radars intégrés dans la défense antimissile : *Balistic Missile Early Warning System*, et anti-aérienne : *Distant Early Warning*. Il a ensuite été modernisé et rebaptisé *North Warning System*. Aujourd'hui, cette région continue d'accueillir les installations nécessaires à l'alerte avancée de la défense antimissile. Les États-Unis cherchent même à élargir ce dispositif. En mai 2006, ils ont renouvelé, avec le Canada, l'accord de défense du NORAD pour une durée indéterminée. Le gouvernement danois a autorisé l'accueil d'un radar sur la base de Thulé au Groenland et la Norvège a accepté l'installation d'un radar à Vardø.

[Des enjeux de sécurité clairement identifiés.]

Le prince Albert II de Monaco a introduit les enjeux de sécurité dans le Grand Nord lors d'une conférence organisée à l'initia-

tive de la présidence française de l'UE (8) : "Les menaces qui pèsent sur l'Arctique sont graves. Elles ne concernent plus seulement la dégradation du biotope, la fonte des glaces par l'effet de pollutions. Il s'agit des conséquences possibles d'enjeux stratégiques très clairs. Il est indispensable que nous agissions concrètement dans le seul cadre approprié à un tel enjeu : celui des Nations unies".

L'Arctique devient plus accessible, donc plus vulnérable.

La fonte du pergélisol (9), la transformation de la glace en eau libre, ainsi que l'activité liée au transport maritime font peser des risques environnementaux nouveaux. En promulguant, dès 1970, la loi sur "la prévention de la pollution des eaux arctiques", le Canada a très tôt affiché ses préoccupations en matière de sécurité environnementale. En août 2008, il a exigé l'inscription des navires étrangers auprès de NORDREG (10) et a porté sa compétence de 100 à 200 nautiques. Par ailleurs, la crainte de trafics illicites – terrorisme, migrations, trafic d'êtres humains, narcotraffic, transit d'armes interdites – commence à naître en Amérique du Nord. Pour le moment, l'environnement arctique est encore peu propice au développement de ce type de menaces.

Ce sont bien les questions de l'appropriation de l'Arctique et de son statut juridique qui constituent les principaux facteurs d'instabilité.

L'ancien haut représentant pour la Politique étrangère et de sécurité commune (PESC), Monsieur Javier Solana, et la Commission européenne estiment qu'"il faudra peut-être revoir les règles du droit international, en particulier le droit de la mer, en ce qui concerne le règlement des litiges territoriaux et frontaliers. La concurrence pour l'appropriation des ressources énergétiques pourrait prendre la forme d'un conflit pour les ressources situées dans les régions polaires, qui seront rendues exploitables par le réchauffement climatique" (11). Le statut juridique de l'océan Arctique n'est régi par aucun traité spécifique et ses terres émergées appartiennent aux seuls pays qui l'entourent. C'est la convention des Nations unies de Montego Bay (CNUDM) du 10 décembre 1982, sur le droit de la mer, qui s'applique. Elle contient des dispositions relatives à la délimitation des zones maritimes, à l'exploitation des ressources biologiques et à la protection de l'environnement. Elle a été ratifiée par tous les États riverains, sauf les États-Unis qui se trouvent devant un vide juridique les écartant des déci-

sions sur les revendications territoriales. Ils ont bien compris ce piège. La directive présidentielle sur la sécurité de l'Arctique⁽¹²⁾, signée récemment, recommande la ratification. Cette convention suscite trois désaccords ainsi qu'un débat de fond sur sa "pertinence" en Arctique.

- **Le premier désaccord concerne le partage des ressources naturelles.** La délimitation des plateaux continentaux et des zones économiques exclusives (ZEE)⁽¹³⁾ donne lieu à des interprétations différentes. La Russie nourrit de vastes ambitions. Elle revendique 1,2 million de km² de fonds marins⁽¹⁴⁾ recelant d'importantes réserves d'énergie non encore attribuées. En juin 2007, elle a annoncé avoir la preuve que la dorsale montagneuse de Lomonosov, ainsi que sa voisine Alpha-Mendeleev, étaient un prolongement géologique de la Sibérie. Donc un territoire russe. Pour étayer ses affirmations, deux mois après, elle a conduit une action spectaculaire en plantant son drapeau par 4 000 mètres de fond sous le pôle Nord.

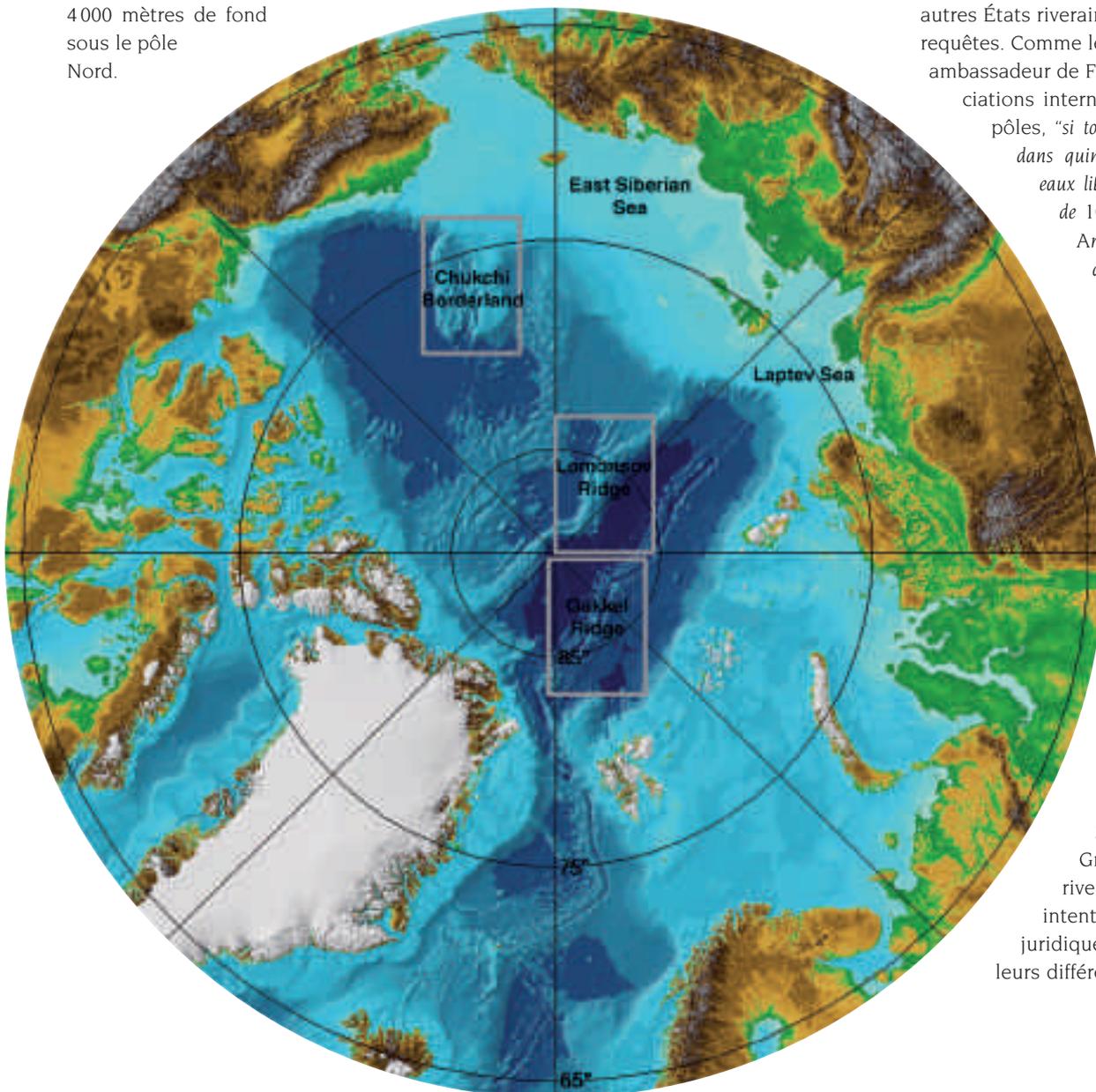
- **Le deuxième désaccord est relatif au statut juridique des détroits russes et canadiens.** D'un côté, le Canada cherche à préserver sa souveraineté dans les eaux de l'archipel arctique. Son Premier ministre, Stephen Harper, regrette que "des navires étrangers franchissent régulièrement le territoire canadien sans permission. Chaque incursion représente une menace potentielle pour la sûreté et la sécurité des Canadiens. Nous devons toujours savoir qui sont ces navires et pour quelle raison ils franchissent notre territoire"⁽¹⁵⁾. D'un autre côté, les États-Unis revendiquent, comme une haute priorité nationale⁽¹⁶⁾, la liberté des mers et contestent la position canadienne. À ce titre, ils considèrent le passage du Nord-Ouest comme un détroit international, octroyant à tout navire un droit de transit sans entrave. Ce n'est d'ailleurs un secret pour personne que les sous-marins américains l'empruntent régulièrement. Des chasseurs inuit ont, paraît-il, aperçu des périscoopes dans le détroit de Barrow⁽¹⁷⁾. À une époque, le Canada aurait

bien voulu acheter des sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) uniquement afin de disposer d'un moyen de pression sur les nations susceptibles de déployer des sous-marins dans ses eaux.

- **Le troisième désaccord traite des revendications territoriales,** dont celle relative à l'île de Hans, située dans le détroit de Nares, entre le Groenland et l'île Ellesmere, qui oppose le Canada et le Danemark.

La mise en place d'un traité spécifique protégeant l'Arctique, sur le modèle antarctique, est une idée qui commence à "germer" au niveau international.

Seuls les états riverains n'y sont pas favorables. Ils souhaitent conserver le cadre de la CNUDM qui les favorise au détriment de la communauté internationale. La Commission des limites du plateau continental des Nations unies n'a pas encore approuvé l'extension du plateau continental telle que la revendique la Russie. Mais, si elle devait le faire, rien n'empêchera les autres États riverains de déposer de telles requêtes. Comme le prédit Michel Rocard, ambassadeur de France chargé des négociations internationales relatives aux pôles, "si tout le monde a satisfaction dans quinze ans, il restera comme eaux libres dans l'Arctique moins de 10% de sa surface. L'océan Arctique sera totalement approprié"⁽¹⁸⁾. Les États riverains n'ont ainsi aucune envie de se laisser dicter leur conduite et veulent conserver l'avantage que leur procure la CNUDM. Le vice-président de la Commission des Affaires étrangères de la Douma n'hésite pas à déclarer: "Nous sommes cinq là-bas et nous sommes égoïstes. Pourquoi aurions-nous besoin des autres?"⁽¹⁹⁾. En mai 2008, à Illulissat, au Groenland, les cinq États riverains ont proclamé leur intention d'utiliser le cadre juridique existant afin de régler leurs différends sur l'extension de



leur plateau continental. Ils ont clairement fait savoir qu'ils ne voyaient pas la nécessité d'établir un nouveau régime juridique pour l'Arctique.

Les conflits de souveraineté pourraient se durcir, surtout si les relations entre la Russie et l'Occident, qui souhaite engager l'OTAN sur ce théâtre, se détériorent.

En matière de sécurité, la Russie voit l'élargissement de l'OTAN comme une "provocation" (20) et sa volonté de renforcer son rôle dans le Grand Nord comme une menace. La diplomatie russe affirme que "l'engagement de l'OTAN dans les règlements en Arctique doit être interprété tout simplement comme la volonté d'utiliser l'Alliance en tant qu'instrument dans la lutte pour les ressources" (21). La présence de bâtiments et de sous-marins de l'OTAN, ainsi que le système de défense antimissile sont une préoccupation majeure pour la Russie (22). L'Alliance a pris conscience de cette situation tendue. Monsieur Espen Barth Eide, secrétaire d'État à la Défense norvégien plaide pour que l'OTAN adopte une position de compromis (23) qui tienne compte de ses "intérêts sécuritaires fondamentaux" tout en prenant en considération les préoccupations de la Russie. "Une présence accrue de l'Alliance doit être dimensionnée de manière à ne pas provoquer la Russie mais aussi à montrer l'intérêt de l'Alliance pour la région". Une coopération est envisageable, notamment en planifiant des activités conjointes d'entraînement, des opérations de surveillance maritime, de recherche et de secours en mer. De telles mesures concrètes seraient de nature à renforcer la confiance. Elles pourraient établir "une présence suffisante pour agir en tant que facteur de stabilité dans des scénarios de crises réalistes et donner des opportunités pour interagir avec des contreparties russes" (24).

[De nouvelles politiques de sécurité qui annoncent la militarisation de l'Arctique.]

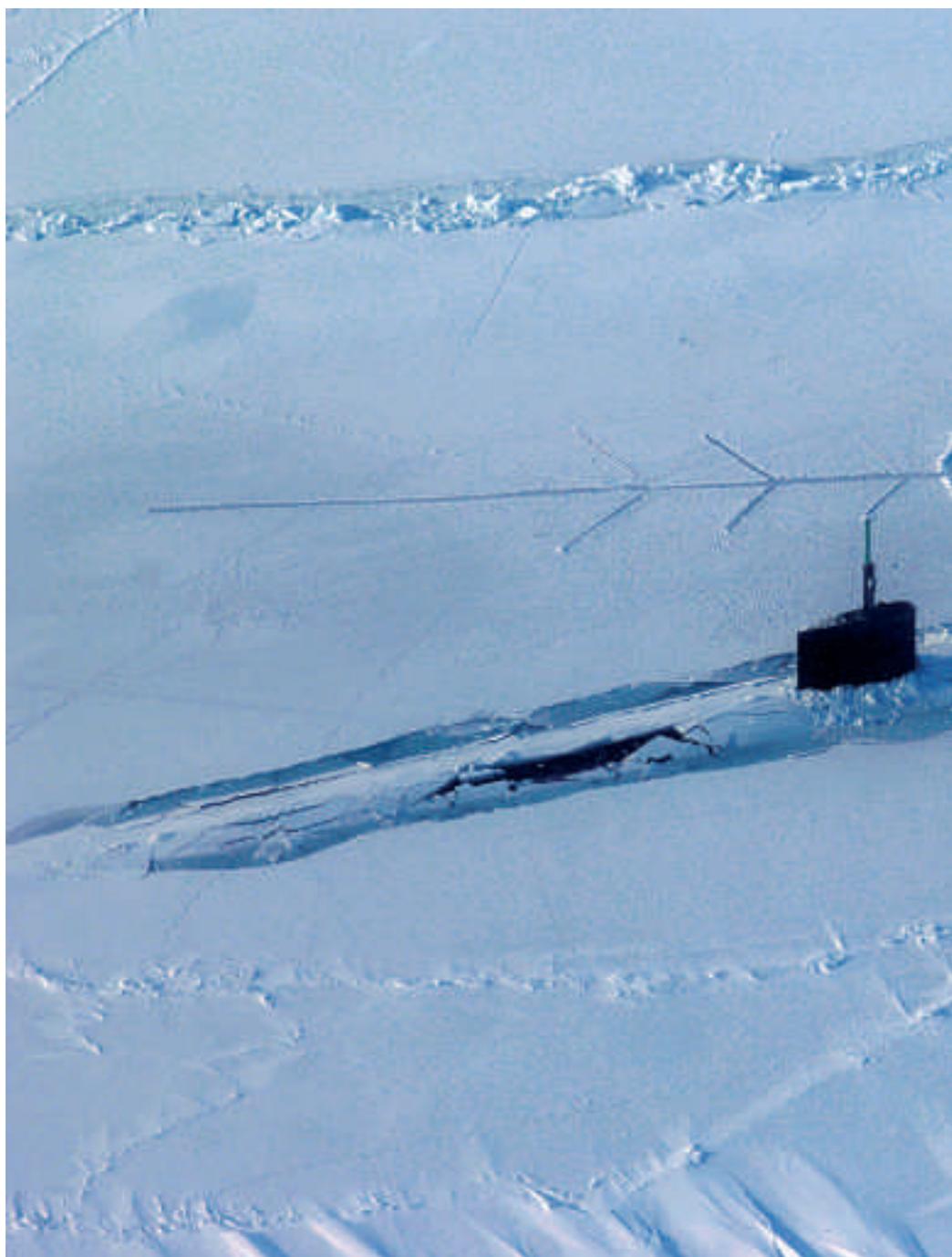
Face à ces enjeux, Michel Rocard admet que "cette situation pose inévitablement la question de la militarisation de l'extrême nord de la planète". Vladimir Poutine avait déjà adopté une position très dure sur ce sujet. "Personne ne se sent plus en sécurité! Parce que personne ne peut se sentir protégé par le droit international comme par un mur solide. Évidemment, une telle politique stimule une course aux armements" (25).

La Russie consacre en Arctique son retour vers une politique de puissance.

"Nous devons défendre de façon sûre, et sur le long terme, les intérêts de la Russie dans la région arctique" (26) déclare aujourd'hui le président Dimitri Medvedev. L'accès à l'océan Arctique revêt en effet un enjeu stratégique pour son pays. Il est un élément-clé de son rétablissement économique et militaire. La Russie ne contrôle, ni les détroits danois et turcs, ni les accès à la mer du Nord et à la Méditerranée. L'Arctique est la seule sortie libre de contrainte sur l'océan, l'unique rocade capable de relier la Flotte du nord à celle du Pacifique, ainsi qu'une

formidable réserve de richesses énergétiques.

Dimitri Medvedev a approuvé la stratégie (27) pour l'Arctique en septembre 2008. Elle se veut un signal fort adressé aux pays riverains. La surveillance militaire du territoire arctique russe va être renforcée et ses ressources exploitées. "Il est nécessaire de créer des unités militaires dans la zone arctique de la Fédération de Russie afin d'y assurer la sécurité militaire. [La] surveillance des côtes [sera confiée] au Service fédéral de sécurité" (ex-KGB). Un corps de garde-côtes sera déployé à cet effet. L'intention russe est claire. Il s'agit d'"utiliser la zone arctique en tant



que base stratégique de ressources naturelles, pour assurer les besoins [de la Russie] en hydrocarbures, en ressources biologiques, en eau et d'autres sortes de matières premières stratégiques". La mise en œuvre de cette stratégie est prévue de se faire en trois étapes.

De 2008 à 2010, les frontières russes en Arctique devront être déterminées au moyen d'études géologiques et géographiques. De 2011 à 2015, ces frontières devront être reconnues internationalement. Et enfin, de 2016 à 2020, il faudra faire de l'Arctique "la base stratégique des ressources naturelles de la Russie".

Le Canada cherche à affirmer sa souveraineté en Arctique sans pour autant avoir la maîtrise de l'étendue de son territoire.

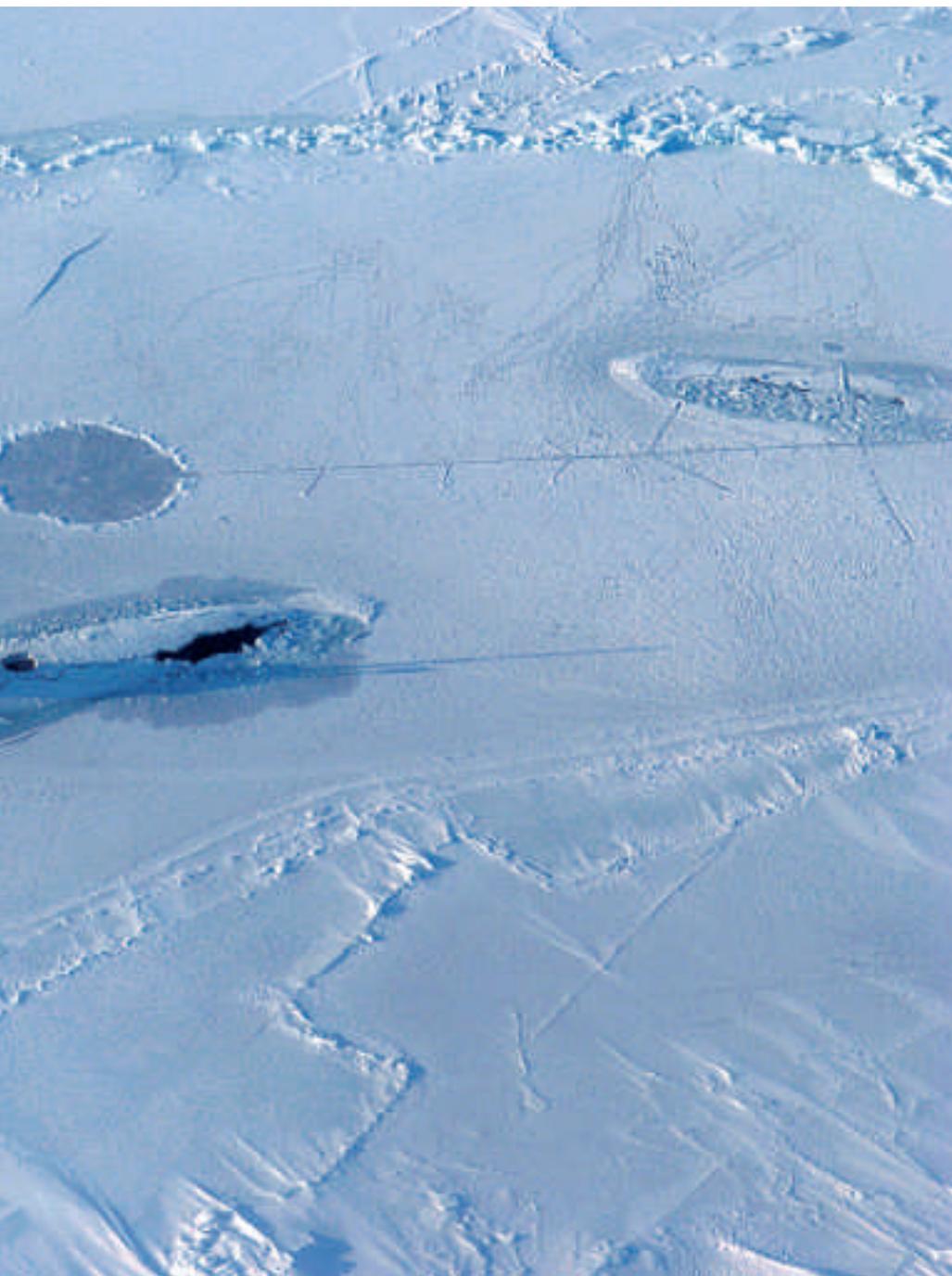
Le Premier ministre canadien, Stephen Harper, a fait de l'Arctique un enjeu de sa campagne électorale de 2006. Il déplore la faiblesse de la présence de son pays dans cette immense zone presque vide. "Les gouvernements canadiens ont manqué depuis trop longtemps à leur obligation d'affirmer rigoureusement notre souveraineté dans l'Arctique. Ils n'ont pu fournir les ressources nécessaires pour surveiller, patrouiller et protéger nos eaux septentrionales". Ce sujet suscite toujours un vif débat national entre ceux qui veulent renforcer la pré-

sence militaire canadienne en Arctique et ceux qui considèrent qu'il n'y a pas de menace immédiate, sachant que personne ne va envahir les îles de l'archipel dont la souveraineté n'est pas contestée. Le Premier ministre a été élu sur une conviction : l'Arctique est un intérêt vital pour le Canada. "Le potentiel économique et stratégique des ressources du nord est de plus en plus précieux et vital pour notre nation. Et nous ne sommes pas les seuls à le savoir. Jamais le besoin d'affirmer notre souveraineté dans l'Arctique et de prendre les mesures nécessaires pour protéger l'intégrité de notre territoire n'a été aussi impératif"⁽²⁸⁾. Il a ainsi lancé des grandes initiatives :

- la construction d'un port en eau profonde à Nanisivik, dans la baie de Baffin, porte d'entrée et de sortie du passage du Nord-Ouest. Il permettra d'élargir le rayon d'action de la Marine ;
- la commande de six patrouilleurs militaires à coque renforcée capables de naviguer dans les eaux glacées. Ils seront construits selon le modèle des navires de la classe *Thetis* de la Marine danoise. Le premier devrait être livré en 2013 ;
- l'acquisition d'un nouveau brise-glace pour la Garde côtière qui pourra naviguer dans les eaux nordiques toute l'année ;
- le développement d'un équivalent SOSUS⁽²⁹⁾, c'est-à-dire d'un système de capteurs acoustiques et de détecteurs de mouvement pour repérer les sous-marins et les navires qui pénètrent dans les eaux arctiques canadiennes ;
- l'installation, à Resolute Bay, dans l'île de Cornwallis, au milieu du passage du Nord-Ouest, d'une base militaire pour un contingent de 1 000 hommes. Ces derniers viendraient s'ajouter aux 1 500 *Rangers* inuit déjà déployés.

Les États-Unis réagissent à l'agressivité russe. Ils comptent défendre leurs intérêts dans ce Far North, y exercer leur puissance, leur influence, et y assumer leur leadership comme ils assurent le contrôle de n'importe quel autre océan.

L'Alaska représente un atout considérable. Avec les îles aléoutiennes qui s'étendent vers l'Asie, les États-Unis exercent un contrôle stratégique sur le nord du Pacifique, le détroit de Bering, la mer de Beaufort et une partie de l'océan Arctique. La récente directive présidentielle de sécurité nationale du 9 janvier 2009⁽³⁰⁾ rappelle que "les États-Unis ont des intérêts de sécurité nationale fondamentaux dans la région de l'Arctique et sont disposés à agir indépendamment ou en conjonction avec d'autres États pour protéger ces





Base de Thulé au Groenland

intérêts". Cette directive fournit la liste de ces intérêts-clés qui "comprennent la défense antimissile et l'alerte avancée ; le déploiement de systèmes marins et aériens pour le transport maritime stratégique, la dissuasion stratégique, la présence maritime et les opérations de sécurité maritimes".

La Norvège préfère les solutions multilatérales et prône une coopération avec la Russie.

La Norvège retient le Grand Nord comme son principal domaine d'action stratégique pour les années à venir. Elle compte y poursuivre ses activités de recherche, de gestion de l'environnement et des ressources⁽³¹⁾ ; elle a l'intention d'être présente dans les domaines de l'énergie, de la pêche et du tourisme. Par une politique active d'attribution de marchés, elle veut également développer son activité pétrolière en mer de Barents. Elle considère que la sauvegarde de ses intérêts passe par un renforcement de sa coopération avec la Russie⁽³²⁾, pays avec lequel elle partage cette mer. Les discussions entre les deux pays portent sur la situation de leur frontière commune, la gestion des ressources et la coopération de leurs garde-côtes. Une commission russo-norvégienne a été créée sur la sécurité radiologique, traitant du désarmement des sous-marins nucléaires soviétiques. Le fait que la Norvège soit, par ailleurs, le seul pays de l'OTAN à avoir une frontière commune avec la Russie explique également pourquoi elle souhaite minimiser les tensions avec ce voisin. Son secrétaire d'État à la Défense, Monsieur Espen Barth Eide, estime que le

projet russe de militarisation de l'Arctique "montre que la Russie suit la même évolution que beaucoup de pays occidentaux, dont la Norvège"⁽³³⁾. Le ministre des Affaires étrangères, Monsieur Jonas Gahr Støre, fait preuve du même optimisme, estimant qu'il n'est pas nécessaire de "tirer la sonnette d'alarme. Nous devons reconnaître et respecter que la Russie est le plus grand État arctique". Cette volonté de coopérer avec la Russie ne l'empêche pas de rester un pilier important de l'OTAN. Elle a l'intention de renforcer sa présence militaire en mer de Barents, de construire un aéroport au Spitzberg et souhaite lancer un projet de construction de sous-marins en vue de remplacer la classe actuelle.

La stratégie du Danemark est "molle" malgré son projet de créer un commandement militaire pour l'Arctique.

Le Groenland, danois depuis 300 ans, vient de voter son autonomie. Il s'oriente sans surprise vers la voie de l'indépendance. Le Danemark tente de ralentir ce processus, sans vraiment chercher à s'y opposer.

Les États-Unis en profitent pour s'introduire politiquement, sachant qu'ils jouissent déjà d'une quasi-souveraineté sur trois bases militaires : Narsarsuaq (partie méridionale), Kangerlussuaq (ouest) et Thulé (nord-ouest). Cette intrusion américaine est régulièrement dénoncée par l'extrême-droite danoise qui les soupçonne de vouloir "voler la grande île au Danemark".

L'OTAN saisit l'opportunité de recentrer son action sur son théâtre historique et affiche clairement sa volonté de jouer un rôle dans la sécurité de l'Arctique.

Depuis le début de l'année 2009, l'OTAN a indiqué à plusieurs reprises son intention d'étendre sa présence dans le Grand Nord. Deux raisons à cela.

D'une part, l'Alliance retrouve, en Arctique, une occasion unique de revenir sur le théâtre qui l'a vu naître et de ranimer son rôle d'alliance militaire de défense collective. Monsieur Espen Barth Eide estime qu'il faut "ramener sur le devant de la scène les défis sécuritaires à l'intérieur et autour du territoire allié. Des activités menées régulièrement dans un cadre OTAN démontreraient la solidarité collective de celle-ci"⁽³⁴⁾.

D'autre part, il y a une "place" à prendre pour l'Alliance puisque l'importance de l'Arctique pour la sécurité de l'Europe n'a été examinée par aucune instance de coopération. Aucune ne traite des conflits potentiels en Arctique, pas même le Conseil de l'Arctique⁽³⁵⁾ qui exclut les questions de sécurité. Monsieur Espen Barth Eide fait observer justement que l'OTAN⁽³⁶⁾ est "au cœur des stratégies de sécurité et de défense de tous les États de l'océan Arctique, sauf un [la Russie et qu'elle] ne peut, dès lors, éviter de définir son rôle dans cette région". Alors Secrétaire général de l'OTAN, Monsieur de Hoop Scheffer, a donné son appréciation de situation lors d'un séminaire sur l'avenir de l'organisation⁽³⁷⁾. "Dans le Grand Nord, où la fonte de la calotte glaciaire est une réalité, on notera avec satisfaction que le changement climatique n'a pas encore fait monter la tension. Mais cette possibilité existe, des ambitions s'expriment, et nous devons être prêts à réagir. Sécurité énergétique et changement climatique sont d'ailleurs deux thèmes qui soulignent également la nécessité pour l'Alliance de repenser fondamentalement sa doctrine maritime". Il a abordé la stratégie au cours d'un autre séminaire⁽³⁸⁾ qui visait, selon le Premier ministre islandais, à "contribuer à mieux faire comprendre les perspectives en matière de sécurité dans le Grand Nord et, par là même, accroître la sécurité et la stabilité dans la région". Un impératif fort est donné : l'OTAN doit agir en collaboration avec la Russie qui ne doit pas être vue comme une menace. "Nous sommes réunis non pas pour répondre à une menace précise, mais pour répondre à un changement, avec l'intention de mieux comprendre ce changement. C'est pourquoi il faut que l'OTAN détermine les domaines dans lesquels l'Alliance, qui possède des compétences spécifiques, peut apporter une valeur ajoutée". Les contributions possibles citées

concernent le contrôle de la navigation, les opérations de secours, de recherche et de sauvetage, et le recours au Conseil OTAN-Russie. Les questions de la gestion des ressources et de l'arbitrage des revendications territoriales, sujets sensibles, n'ont en revanche pas été évoquées.

La Russie refuse catégoriquement cette stratégie alliée. La réponse de sa diplomatie est *"forte et claire: l'Alliance n'a pas sa place en Arctique et ce thème sera exclu de la liste des sujets de la coopération Russie-OTAN"* (39). Dimitri Rogozine, ambassadeur russe auprès de l'OTAN, estime que les pays riverains sont en mesure de régler eux-mêmes leurs problèmes, sans l'OTAN. *"Si d'aucuns estiment que la mobilisation de pays n'ayant aucun rapport avec l'Arctique y rendra l'air plus respirable, c'est une position absurde. Je refuse de débattre, avec mes collègues de l'OTAN, de la coopération militaire en Arctique. Les pays arctiques régleront eux-mêmes leurs problèmes, pour garantir la conservation sûre de l'Arctique en tant que réservoir mondial, sans faire appel aux organismes n'ayant aucun lien géographique à l'Arctique"*.

Ces différentes stratégies arctiques annoncent, pour les prochaines années, la conduite de nouvelles missions, à caractère essentiellement aéromaritime.

D'une part, l'intensification prévisible de l'activité en mer fait de la sauvegarde maritime une mission prioritaire: la rareté des moyens de secours prépositionnés impose d'augmenter les capacités de recherche et de sauvetage, de protection de l'environnement, et de lutte contre les trafics. D'autre part, vouloir affirmer sa souveraineté dans l'espace aéromaritime exige d'y être présent.

Les missions qui se profilent sont donc la présence navale, la patrouille et la surveillance dans les zones polaires, la protection des routes maritimes septentrionales, des ressources et des zones de pêche.

L'US Navy réfléchit à l'équipement et à l'entraînement nécessaires à ces missions. Dans son livre *"Globalization and maritime power"* (40), Sam Tangredi imagine déjà les conséquences de la réduction de la calotte glaciaire, réduction qui obligerait l'US Navy à mener une *"vieux mission dans une région nouvelle"*, qui est celle de la protection des voies maritimes. Dans l'immédiat, avec ses navires de l'US Coast Guard, elle met l'accent sur le sauvetage en mer.

Brise-glaces des garde-côtes américains Healy, en haut et de la garde côtière canadienne Louis S. Saint-Laurent

[Les stratégies européenne et française s'établissent progressivement.]

L'élaboration d'une politique arctique de l'UE est une nécessité (41).

L'Arctique fait partie de la Dimension septentrionale (42), qui regroupe l'UE, l'Islande, la Norvège et la Russie. Cependant, il n'existe pas encore de politique arctique. Deux documents en fournissent seulement les bases.

Le premier est une communication de la Commission européenne de 2008 (43) qui plaide pour une approche coordonnée des questions arctiques. Il rappelle que *"l'UE est liée à la région arctique par une combinaison d'éléments historiques, géographiques, économiques et scientifiques. Trois États-membres – le Danemark (Groenland), la Finlande et la Suède – possèdent des territoires dans l'Arctique. Deux autres États arctiques – l'Islande et la Norvège – appartiennent à l'espace économique européen. Le Canada, la Russie et les États-Unis sont des partenaires stratégiques de l'UE. Au-delà des zones relevant de la souveraineté des États, certaines parties de l'océan Arctique sont situées en haute mer et relèvent des fonds marins gérés par l'Autorité internationale des fonds marins"*.

Le second document, publié par Monsieur Javier Solana sous le titre *"Changements climatiques et sécurité internationale"* (44), attire l'attention sur les intérêts européens en matière de sécurité. *"Il devient de plus en plus nécessaire d'aborder la question des prétentions territoriales et de l'accès à de nouvelles voies commerciales, au cœur d'un débat de plus en plus vif entre plusieurs pays, qui met en péril la capacité de l'Europe à défendre efficacement ses intérêts dans*

la région en termes d'échanges commerciaux et de ressources et risque de mettre la pression sur ses relations avec ses partenaires-clés".

L'assemblée de l'Union européenne occidentale (UEO) a consacré un rapport à la dimension septentrionale de la sécurité européenne (45). Son rapporteur se dit convaincu que *"la sécurité dans l'Arctique revêt une importance grandissante pour l'Europe et que les parlementaires nationaux doivent en conséquence manifester un intérêt accru pour cette région"*. Il souligne à cet égard que *"l'Arctique est une région qui pourrait, à l'avenir, jouer un rôle dans une partie de l'approvisionnement énergétique de l'Europe et doit donc rester une zone de faible tension soumise"*. L'intérêt essentiel de l'UE en Arctique est, en effet, énergétique. Sa dépendance vis-à-vis de cette zone est croissante, en particulier avec la Russie, et répond à la nécessaire diversification de ses approvisionnements.

Indirectement impliquée dans la géopolitique arctique, la France ne peut s'en désintéresser.

La stabilité de la région contribue à la sécurité de la France puisque *"la distinction entre sécurité intérieure et sécurité extérieure n'est plus pertinente. La sécurité doit prendre en compte tous les phénomènes, risques et menaces susceptibles de porter atteinte à la vie de la nation"* (46). La France ne doit pas oublier que l'Arctique est avant tout un océan. À ce titre, elle y a des intérêts à défendre et un rôle à y jouer. Le président de la République a rappelé l'importance de la mer au cours d'un discours sur la politique maritime. *"Notre avenir dépend de la mer, en tant que ressource, en tant qu'écosystème et en tant que lieu d'échanges. Et l'avenir de la mer sur notre planète dépend aussi de*



l'attitude de la France" (47). Les intérêts français en Arctique sont économiques et stratégiques. La France ne formule pas de revendication particulière sur les ressources naturelles de la région. Mais le Grand Nord participera de plus en plus, comme pour les autres pays de l'UE, à la sécurité de son approvisionnement énergétique. Il y a un marché à saisir pour l'industrie pétrolière française qui, aujourd'hui, est déjà partie prenante dans le développement de la mer de Barents (48). La liberté des mers, en Arctique comme sur tous les autres océans, n'est pas négociable. "Pour la France et ses alliés, le passage du Nord-Ouest constituera un enjeu de sécurité et de sûreté, à l'instar des autres lignes de communications maritimes dans les approches littorales" (49). Michel Rocard estime qu'en Arctique la France "s'offre une diplomatie de l'intérêt général; nous n'y avons aucun intérêt stratégique propre à la France; mais nous avons tous un intérêt stratégique énorme à ce que la sécurité de la navigation soit assurée, à ce qu'on pêche en paix et sans banditisme, à ce que la sécurité militaire tienne à peu près. En fait mon rêve est d'entraîner toute l'UE dans cette affaire" (50). Monsieur François Cornut-Gentille, membre de la Commission de la Défense nationale, a officiellement demandé au gouvernement quelles étaient les orientations prises face à l'enjeu stratégique arctique (51). La réponse est claire: "L'Arctique est devenu un enjeu stratégique majeur. Plusieurs États ont renforcé leur capacité militaire opérationnelle afin d'affirmer leur souveraineté sur cette zone neutre. Compte tenu de ses engagements internationaux et de ses intérêts propres, la France ne peut ignorer ce nouvel enjeu". Certes, le "Livre blanc sur la Défense et la sécurité nationale" a défini un arc de crise prioritaire qui s'étend de l'Atlantique à l'Asie centrale et qui n'intègre pas les régions arctiques. Mais, dans la mesure où les tensions potentielles de cette zone intéressent des pays de l'Alliance atlantique ou de l'UE (États-Unis, Canada, Danemark, Norvège), ainsi que la Russie, la France peut être "indirectement" associée à des crises dans cette zone. Par ailleurs, si le Livre blanc ne prévoit pas l'acquisition de matériels spécialement développés pour des opérations en zone arctique, "il convient de souligner que la France dispose d'ores et déjà de capacités militaires répondant aux exigences de fonctionnement dans les zones climatiques extrêmes. C'est notamment le cas des navires de combat, dont le fonctionnement et les performances spécifiées sont systématiquement vérifiées en zones

Troupes norvégiennes (exercice Cold Response 2007)

froides et chaudes sur les premiers bâtiments de série" (52).

[La réalité des opérations en Arctique... Un engagement somme toute assez limité.]

Les forces en présence sont globalement insuffisantes pour mener à bien toutes les missions affichées.

La taille de la flotte de brise-glaces d'un pays est un bon indicateur de son taux de présence en Arctique. Seuls trois pays au monde disposent d'une telle capacité. La flotte russe est la plus conséquente avec une vingtaine de brise-glaces, les plus gros au monde, dont sept sont à propulsion nucléaire. La Russie prévoit d'en construire quatorze autres. Les États-Unis se situent loin derrière. L'US Coast Guard n'en compte que quatre, dont deux sont vieux de plus de 30 ans. Le Canada n'en met en œuvre qu'un seul.

La puissance militaire russe n'a pas disparu. La Russie met en œuvre des sous-marins conçus pour naviguer sous la glace, de la classe *Typhoon* et *Delta IV*. Mais elle peine à maintenir ses capacités navales. Elle a un besoin urgent de financement pour rester crédible. Son savoir-faire en matière de construction de sous-marins modernes se perd. Les retards s'accumulent pour la nouvelle génération de SNLE de la classe *Iouri Dolgorouki* (projet 955, classe *Borée*) et les lancements du nouveau missile intercontinental *Boulava* (53) embarqué sur ce sous-marin ont connu six échecs sur onze tirs, le dernier datant du

15 juillet 2009. L'US Navy dispose de tous les attributs d'une Marine mondiale. Mais, hormis ses SNA, elle ne possède aucune coque conçue pour la navigation polaire. Elle est quasiment absente des eaux arctiques. L'amiral Gary Roughead, chef d'état-major de l'US Navy (54) a pourtant rappelé, à l'occasion d'une visite en Alaska, que les opérations y étaient "vitales pour la stratégie maritime américaine, les États-Unis ayant des intérêts de sécurité fondamentaux dans cette zone". Cette situation paradoxale de l'US Navy tient au fait que les États-Unis mènent déjà deux guerres dans le monde et qu'il n'y a pas de menace imminente aux abords septentrionaux de son territoire. La Marine canadienne n'est pas à la hauteur de sa stratégie affichée dans le nord. Elle met œuvre quatre sous-marins de la classe *Victoria*, qui n'ont pas la capacité de naviguer sous la glace. Le projet de les équiper d'une propulsion anaérobie a été abandonné. La marine canadienne est, à cet égard, réticente à l'idée d'opérer en Arctique car elle ne veut pas que ce nouvel engagement réduise sa capacité d'intervention en *blue-water*. Le projet de patrouilleurs arctiques pourrait compromettre la modernisation des frégates de type *Halifax*, ainsi que le remplacement des frégates de type *Iroquois*. La Marine norvégienne ne possède qu'un seul patrouilleur arctique (classe *Svalbard*). Aucun plan ne prévoit d'en augmenter le nombre. En revanche, elle met en œuvre des capacités-clés qui opèrent en mer de Barents: six sous-marins allemands de la classe *Ula* et des frégates *Aegis* modernes. Elle vient de signer un contrat d'acquisition de 48





Bombardier stratégique russe Black Jack

À terre, les États-Unis et le Canada augmentent la portée et la fréquence de leurs exercices militaires.

Ces entraînements ont pour but d'habituer les forces armées à se déployer dans les conditions météorologiques extrêmes du Grand Nord. Leurs portées politique et médiatique sont un enjeu tout aussi important. La Russie a ainsi vivement réagi au choix du scénario de l'exercice *Cold Response 09*, organisé par la Norvège en février 2009. Il s'agissait d'une mission de rétablissement de la paix, dans une région arctique où venaient de se produire des conflits liés aux contrôles des ressources. La péninsule de Kola était identifiée comme un État indépendant détaché de la Russie.

avions de combat F-35, aptes à mener des missions dans l'Arctique. Le Danemark ne dispose quant à lui que de moyens navals réduits pour assurer la sécurité de son immense zone maritime autour du Groenland. Il parvient à maintenir une présence toute l'année qu'au sud de cette zone. En 2008, le premier des deux patrouilleurs arctiques de la classe *Knud Rasmussen*, en remplacement de la classe *Agdlek*, a été mis en service.

Les opérations aériennes représentent la face visible des activités militaires.

Depuis 2007, des vols de bombardiers stratégiques russes à long rayon d'action (type *Black Jack* et *Tu-95 Bear*)⁽⁵⁵⁾ passent régulièrement à proximité de la Norvège, de l'Islande et de l'Alaska. Ces missions constituent le moyen "le moins cher et le plus visible"⁽⁵⁶⁾ pour la Russie d'afficher sa présence. Le NORAD s'en inquiète. Les Russes déclarent que ses aéronefs font des vols d'entraînement et qu'ils ne portent pas d'arme nucléaire. Les États-Unis surveillent de près cette activité en répondant de façon égale et non conflictuelle. Le Canada contribue à cette surveillance en planifiant des exercices de défense anti-aérienne. De même, l'Alliance met en œuvre, depuis la Norvège et l'Islande, des chasseurs en alerte et des AWACS (avions de surveillance et d'alerte lointaine).

Les opérations sous-marines arctiques restent la "chasse gardée" des Américains et des Russes. Comme le note Robert Huebert, expert à l'université de Calgary, le maintien du programme russe de SNLE de la classe *Borée*

est une "garantie que l'Arctique restera une zone d'activité militaire pour la Russie et, par là même, pour les États-Unis"⁽⁵⁷⁾. En juillet 2008, pour la première fois depuis la chute de l'Union soviétique, la Russie a annoncé le déploiement en Arctique de sa flotte du nord, basée à Severomorsk sur la péninsule de Kola. Un sous-marin affecté à cette flotte a réalisé, à cette occasion, un transit sous la glace, rejoignant la côte russe du nord pacifique au large de la péninsule du Kamtchatka⁽⁵⁸⁾. Les États-Unis mettent également en œuvre des SNA dans cette zone, en particulier à l'occasion d'exercices biannuels "Ice Exercise" (ICEX). Il est arrivé que les SNA américains opèrent ponctuellement avec des SNA britanniques. C'est au cours de l'ICEX 2007 que le SNA HMS *Tireless*, de la classe *Trafalgar*, a subi l'explosion d'une chandelle à oxygène, faisant deux morts. Le dernier exercice de ce type date de mars 2009⁽⁵⁹⁾. À cette occasion, deux SNA de la classe *Los Angeles* se sont rejoints dans le passage du Nord-Ouest : l'USS *Helena* venant de San Diego et l'USS *Annapolis* venant de Norfolk. L'information a "transpiré" dans la presse, en particulier dans le *Los Angeles Time*. Par la même occasion, l'amiral Gary Roughead, chef d'état-major de l'US Navy, a publiquement énoncé les objectifs des ICEX⁽⁶⁰⁾. La navigation sous-marine en eaux glacées est une "compétence critique pour la Marine américaine" qu'il est indispensable de maintenir par l'entraînement. Les ICEX ont justement vocation à développer "les tactiques de lutte sous-marine en milieu polaire, de conduire des expérimentations sur les systèmes de combat, de navigation et de transmissions".

[Conclusion.]

L'Arctique devient une interface stratégique majeure entre les pays nord-asiatiques (Chine, Japon, Corée), l'Amérique du nord et l'Europe de l'Ouest. Cette région est désormais au cœur de la bataille économique et mondiale que se livrent ces pays. Sa sécurité et sa stabilité sont essentielles pour l'émergence d'une gouvernance capable aborder les défis de façon globale.

Pour le moment, l'avenir de l'Arctique n'est pas encore figé. D'un côté, des États s'emploient à soutenir fermement le cadre internationalement reconnu de la CNUDM comme une aide à la diplomatie. Mais les insuffisances de ce traité rendent la militarisation du Grand Nord inévitable, d'autant plus qu'il n'est pas dans l'intérêt des États-Unis et de la Russie d'y interdire les activités militaires. D'un autre côté, l'idée d'un nouveau traité, à l'identique de celui de l'Antarctique commence à poindre mais son écho est encore trop faible pour espérer, à court terme, faire du "toit du monde" une "zone de paix". La première orientation semble prendre le pas sur la seconde.

Rien n'est joué. Il suffit de regarder vers la Méditerranée, exemple de mer fermée où les États riverains ont accepté de renoncer à leur ZEE.

Le prince Albert de Monaco nous invite à considérer l'intérêt de l'humanité toute entière. "Face aux risques potentiels, nous devons

agir. L'importance des ressources en jeu ne fera que dégrader la situation dans les années qui viennent. C'est pourquoi une solution internationale pérenne doit être trouvée au plus tôt, prenant en compte l'intérêt de tous. Tous, c'est non seulement les cinq États directement présents sur place, mais l'ensemble de la communauté internationale, car, je le répète, l'avenir de l'Arctique est un enjeu pour l'humanité tout entière"⁽⁶¹⁾. ■

(1) Stratégie européenne de sécurité, Bruxelles, le 12 décembre 2003.

(2) Livre blanc sur la Défense et la sécurité nationale, 2008.

(3) Stratégie européenne de sécurité, Bruxelles, 12 décembre 2003.

(4) Discours du Secrétaire général de l'OTAN, Monsieur Jaap de Hoop Scheffer à la Fondation pour la recherche stratégique, Paris, 2009. www.defnat.com/pdf/discoursfr.pdf

(5) Discours de Nicolas Sarkozy sur la politique maritime de la France, Le Havre, 16 juillet 2009.

(6) Tore Godai Bjørn, ministre des Affaires étrangères de Norvège, "La coopération régionale dans le Grand Nord européen", revue de l'OTAN, vol 42, juin 1994.

(7) North America Defense, Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord.

(8) Conférence internationale à l'initiative de la présidence française du Conseil de l'UE et de la Principauté de Monaco, Discours du prince Albert II de Monaco, 9 et 10 Novembre 2008, à Monaco.

(9) Sous-sol gelé en permanence, au moins pendant deux ans.

(10) Le service de suivi du trafic maritime de la Garde côtière canadienne.

(11) Document du Conseil de l'UE SI 13/08, 14 mars 2008, www.consilium.europa.eu

(12) Arctic Region policy, national security presidential directive 66/Homeland security presidential direct 25, 9 January 2009 "The Senate should act favorably on U.S. accession to the U.N. Convention on the Law of the Sea promptly, to protect and advance U.S. interests, including with respect to the Arctic."

(13) En mer de Beaufort, en mer de Barents, au large des îles du Spitzberg et de Jan Mayen.

(14) Soit deux fois la superficie de la France!

(15) Stephen Harper, "Assurer la souveraineté du Canada dans l'Arctique", 12 août 2006, Iqualuit (Nunavut), <http://pm.gc.ca/fr/media.asp?id=1275>.

(16) "Freedom of the seas is a top national priority. The Northwest Passage is a strait used for international navigation, and the Northern Sea Route includes straits used for international navigation; the regime of transit passage applies to passage through those straits. Preserving the rights and duties relating to navigation and overflight in the Arctic region sup-

ports our ability to exercise these rights throughout the world, including through strategic straits". Arctic Region policy, national security presidential directive 66/Homeland security presidential direct 25, 9 January 2009.

(17) "Les sous-marins américains contestent la souveraineté canadienne sur l'Arctique", 5 mars 2009, <http://www.corlobe.tk/article12978.html>.

(18) Michel Rocard, ancien Premier ministre, L'Esprit public, France Culture, août 2009,

(19) Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, "Rapport sur la dimension septentrionale de la sécurité européenne", 4 décembre 2008.

(20) Vladimir Poutine, "L'expansion de l'OTAN n'a rien à voir avec la modernisation de l'Alliance elle-même ou avec la sécurité de l'Europe. Au contraire, elle représente une provocation sérieuse qui réduit le niveau de la confiance mutuelle", 10 février 2007.

(21) Dimitri Rogozine, ambassadeur russe auprès de l'OTAN, RIA Novosti Moscou.

(22) Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, *Ibid.*

(23) Session de printemps à Oslo de l'Assemblée parlementaire de l'OTAN, 23 mai 2009.

(24) Assemblée parlementaire de l'OTAN, *Ibid.*

(25) Vladimir Poutine, 10 février 2007.

(26) *Telegraph*, 22 septembre 2008.

(27) Stratégie détaillée sur le site Internet du Conseil de sécurité russe.

(28) Stephen Harper, "Assurer la souveraineté du Canada dans l'Arctique", Iqualuit (Nunavut), 12 août 2006, <http://pm.gc.ca/fr/media.asp?id=1275>.

(29) Réseau américain d'hydrophones (ou sonars passifs) destiné à repérer les sous-marins, en particulier soviétiques, s'approchant du territoire américain.

(30) Arctic Region policy, national security presidential directive 66/Homeland security presidential direct 25, 9 January 2009.

(31) Le Svalbard est appelé à devenir l'une des réserves de nature sauvage les mieux gérées au monde.

(32) Actualité et événements – Informations générales, http://www.norvege.no/News_and_events/

(33) *Aftenposten* du 28, I, p15.

(34) Assemblée parlementaire de l'OTAN, *Ibid.*

(35) Le Conseil de l'Arctique se compose de huit pays du cercle polaire arctique. Trois d'entre eux (le Danemark, la Finlande et la Suède) sont membres de l'UE, et cinq de l'OTAN (le Canada, le Danemark, l'Islande, la Norvège et les États-Unis). La France a une position d'observateur permanent du Conseil arctique qui lui permet de se tenir informée.

(36) Assemblée parlementaire de l'OTAN, *Ibid.*

(37) Monsieur Jaap de Hoop Scheffer, Secrétaire général de l'OTAN, discours à la Fondation pour la recherche stratégique, Paris, 2009. www.defnat.com/pdf/discoursfr.pdf.

(38) "Perspective en matière de sécurité dans le Grand Nord", séminaire, Reykjavik, 28 et 29 janvier 2009.

(39) "l'OTAN n'a rien à faire dans l'Arctique", RIA Novosti, Moscou, 27 mars 2009.

(40) Tangredi Sam, "Globalization and maritime power", Institute for national strategic studies.

(41) Rapport sur la dimension septentrionale de la sécurité européenne du 4 décembre 2008, Assemblée de l'UEO.

(42) La dimension septentrionale est une politique commune à ses quatre partenaires (UE, Islande, Norvège et Russie) qui promeut la stabilité, la prospérité et le développement durable.

(43) "La région Arctique", rapport au conseil et au parlement de l'UE, COM(2008) 763 final, Bruxelles, 20 novembre 2008.

(44) Conseil de l'UE (SI 13/08), 14 mars 2008, www.consilium.europa.eu

(45) Assemblée de l'UEO, *Ibid.*

(46) Livre blanc sur la défense et sécurité nationale, 2008.

(47) Nicolas Sarkozy, Discours sur la politique maritime de la France, Le Havre, 16 juillet 2009.

(48) Vladimir Poutine, "Les compagnies étrangères participent à tous nos projets énergétiques majeurs. Selon plusieurs estimations différentes, plus de 26 % de l'extraction de pétrole en Russie est réalisé par des sociétés étrangères", 10 février 2007.

(49) Réponse à la question écrite n° 43770 du 10 mars 2009, Monsieur François Cornut-Gentille interroge Monsieur le ministre de la défense sur l'enjeu stratégique que constitue l'océan Arctique, 19 mai 2009, <http://questions.assemblee-nationale.fr/q/13/13-43770QE.htm>.

(50) Michel Rocard, ancien Premier ministre, L'Esprit public, France Culture, août 2009,

(51) Question écrite n° 43770, *Ibid.*

(52) Question écrite n° 43770, *Ibid.*

(53) Ce missile aura une portée de 8 000 km et pourra être équipé de six à dix têtes nucléaires de 100 à 150 kilotonnes.

(54) Washington, March 25, 2009, Chief of Naval Operations (CNO) visited Ice Exercise (ICEX) 2009 off of Prudhoe Bay, Alaska on March 21-22.

(55) À l'instar des B 52 américains, ces appareils de 47 mètres de long et de 50 d'envergure ont été conçus dans les années cinquante pour le bombardement stratégique.

(56) Commander (retired). John Patch, "Cold horizons: Arctic Maritime Security Challenges", *Proceeding, mai 2009, US Navy.*

(57) Caitlin Harrington, "Eyeing up the new Arctic", 16 janvier 2008, jdw.janes.com

(58) Arctic security heats up, November 6, <http://www.heritage.org/Press/Commentary/ed110508c.cfm>.

(59) Chief of Naval Operations, *Ibid.*

(60) Chief of Naval Operations, *Ibid.*

(61) Discours du prince Albert II de Monaco, *ibid.*



Le Canada, pays nordique, pays arctique

Professeur Peter Harrison

PhD, Chair Stauffer-Dunning et Directeur,
School of Policy Studies, Queen's University
Kingston, Ontario, Canada

Le professeur Peter Harrison est titulaire de la chaire Stauffer-Dunning et directeur de la School of Policy Studies (École d'étude des politiques) à l'Université Queens (Kingston, Ontario, Canada).

Il a été sous-ministre de plusieurs ministères fédéraux canadiens, dont le ministère des Pêches et Océans. Il est aussi ancien sous-ministre délégué principal du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien.

Le professeur Harrison est géographe, diplômé de la London School of Economics et de l'université de Victoria (Colombie britannique), et détient un doctorat de l'université du Washington (Seattle, États-Unis). Ses recherches et articles publiés traitent de la gestion des océans et de la zone côtière, surtout dans l'Arctique. Il est récipiendaire de la médaille du "Jubilé d'or" de la reine Elizabeth II pour ses contributions à la fonction publique du Canada.

AVENIR DE LA RÉGION ARCTIQUE FRAPPE L'IMAGINATION MONDIALE. Jamais il n'y a eu un intérêt si fort et une inquiétude si profonde pour une partie du globe si lointaine.

La question de l'évolution de l'Arctique et de ses conséquences est très complexe. De plus, les informations étant limitées et discontinues (et les analyses scientifiques non exhaustives), la base de connaissance est encore très réduite. L'Année polaire internationale récente (2007-2009) devrait aider à combler ces déficits scientifiques (quand les résultats seront publiés) et à souligner le rôle des deux pôles dans les systèmes climatiques et physiques du globe. Mais, de toute évidence, l'intérêt mondial est antérieur à ces efforts scientifiques récents et directement lié à une compréhension plus approfondie par la population des résultats directs du réchauffement planétaire. Pour simplifier, disons que les études montrent que la cryosphère (la banquise, la glace, le pergélisol) change beaucoup plus rapidement que les analyses et les prévisions ne l'annonçaient, même les plus récentes.

Il est clair que les régions polaires, individuellement et de concert, jouent un rôle planétaire beaucoup plus large que ce que l'on croyait, même il y a peu de temps. Mais ce rôle et cette interdépendance ne sont pas directement transférables aux politiques nécessaires pour relever les défis polaires. À la base, l'Antarctique est un continent couvert de glace, entouré par un océan et qui n'est pas habité de façon permanente. L'Arctique est exactement le contraire – c'est un océan couvert de glace, entouré de cinq pays souverains (cf. carte page suivante ⁽¹⁾), et habité et peuplé depuis des millénaires. L'Arctique canadien en particulier n'est pas la *terra nullius* ni la *terra incognita* des explorateurs européens (et autres) du XIX^e siècle et du début du XX^e. Ne pas reconnaître ces différences fondamentales entre les deux régions polaires pourrait nous amener à des conclusions et propositions inappropriées.

L'objectif de cet article est de présenter un résumé de cette situation complexe dans le contexte canadien et de réfléchir aux défis et possibilités qui attendent le Canada dans ses régions arctiques et nordiques.

[Un survol de la situation canadienne.]

Plus de 30 % de l'Arctique (hors haute mer) se trouvent au Canada et 40 % du territoire canadien dans l'Arctique. Les trois territoires nordiques canadiens – le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut – ont presque la même superficie que l'Union européenne.

Il est évident que les changements environnementaux que nous observons dans l'Arctique sont d'une importance et d'une priorité centrales pour le gouvernement du Canada, ainsi que pour les citoyens qui habitent les régions nordiques. Ceci nous amène à faire une distinction géopolitique majeure. Pour les pays non arctiques, les questions liées à l'Arctique sont, soit scientifiques, soit de politique étrangère. Pour le Canada, ces dimensions existent aussi, mais dans un contexte de politique intérieure. L'équilibre entre les besoins intérieurs – y compris les droits des peuples autochtones et le rôle des territoires dans un système fédéral – et la politique étrangère ajoute un niveau de complexité qui n'existe pas ailleurs. Il est donc très important de comprendre que, dans le contexte canadien, tous les aspects décisionnels et politiques qui concernent l'Arctique sont regardés à travers le prisme de l'"intérêt national" et du bien-être et de la durabilité du territoire. Il n'y a rien d'étrange dans cette situation puisque toute administration nationale est obligée, de par



sa nature, de veiller aux intérêts de ses citoyens et de sauvegarder l'intégrité de son territoire.

Ces jours-ci, il est beaucoup question de la "gouvernance" de l'Arctique. Sur le plan intérieur, le gouvernement du Canada étudie la question depuis des décennies. Depuis au moins 30 ans, il y a une évolution tranquille et continue de la gouvernance du Grand Nord canadien qui est très mal connue des Canadiens, et encore moins hors du Canada. On s'est entendu sur une série de revendications territoriales – par les Premières Nations (amérindiennes) et les Inuits (Esquimaux) – dont la superficie équivaut à celle de l'Union européenne. Ces accords prévoient en général des paiements directs à chaque groupe et, ce qui est peut-être le plus important pour l'avenir, leur octroient des

droits sur les terres et le contrôle des accès aux ressources terrestres et maritimes. Et surtout, en 1999, fut créé le Territoire du Nunavut à la suite d'un accord négocié avec les Inuits de l'Arctique de l'Est en 1993⁽²⁾.

Ces changements sont essentiels à la compréhension de la position canadienne vis-à-vis des affaires arctiques.

Premièrement, la région n'est pas vide. La migration et les échanges économiques à travers l'Arctique canadien existent depuis des millénaires (par exemple, les migrations des Thulés au XIII^e siècle et pendant tout le Moyen Âge).

Deuxièmement, les droits inhérents des peuples autochtones sont au premier plan national depuis fort longtemps.

Dans la plupart des cas, les différends ont été résolus, et ces droits sont maintenant protégés par la Constitution canadienne.

Troisièmement, la création d'un nouveau gouvernement "public" dans la fédération – le Nunavut, administré selon les normes et traditions communautaires des Inuits – accorde un niveau de responsabilité et de "gouvernance" à une région de l'Arctique, ce qui est un exemple très intéressant et instructif pour les autorités ailleurs dans le monde qui voudraient répondre aux besoins politiques de régions (et de peuples) en particulier.

Finalement, le système de contrôle des accès aux régions arctiques canadiennes

n'est plus comme autrefois ; une "ruée vers les ressources" est tout à fait impossible, non seulement grâce à la réglementation fédérale, mais aussi aux contrôles effectués par les gens qui vivent sur place.

Le défi nordique intérieur est toujours un sujet central dans les décisions politiques du gouvernement du Canada, bien qu'il y ait eu des périodes de vaches maigres pendant lesquelles les priorités du Nord ont été quelque peu négligées. Pour la première fois en plusieurs années, le Premier ministre du Canada (Stephen Harper) et son gouvernement ont remis l'accent sur les régions nordiques et arctiques du Canada. Au souci de veiller à ce que la souveraineté dans le Grand Nord soit protégée, s'est ajouté un besoin d'investir dans tout un ensemble d'infrastructures communautaires, scientifiques et militaires, dont une nouvelle station de recherche dans le haut Arctique⁽³⁾ qui sera mise à la disposition des scientifiques du monde entier.

La récente "Stratégie canadienne pour le Nord"⁽⁴⁾ repose sur quatre piliers, à savoir :

- la protection du patrimoine naturel ;
- la promotion du développement économique et social ;
- la démonstration de la souveraineté canadienne ;
- l'amélioration et le transfert des pouvoirs et de la gouvernance dans les territoires et aux peuples autochtones.

Plusieurs programmes et investissements majeurs ont été mis en place, surtout dans le récent budget fédéral de "stimulation", mais ce n'est pas l'objectif de cet article que de passer en revue toutes ces mesures. (Le lecteur peut consulter ces informations sur le site internet du ministère des Affaires indiennes et du Nord-Canada⁽⁵⁾.)

[Relations avec les voisins.]

Comme le montre la carte de la page précédente, le Canada a plusieurs voisins arctiques : les États-Unis, le Danemark (Groenland) et, peut-être un jour (avec la dorsale Lomonosov), la Russie. Par mesure de bon voisinage, il est parfois nécessaire de "repeindre la clôture", c'est-à-dire de clarifier les frontières entre les États.

Il est important de souligner qu'aucun État ne conteste la compétence et la souveraineté du Canada sur les terres arctiques canadiennes. Il y a une exception intéressante (et même un peu surréaliste) : le cas de l'île canadienne de Hans qui est maintenant revendiquée par le Danemark.

L'île de Hans se trouve dans le chenal Kennedy, détroit de Nares, entre la terre de Baffin et le Groenland. La localisation de la frontière maritime est déjà réglée. Il reste à définir la frontière terrestre sur une île qui ne fait que... 1,3 km².

Il va sans dire que les discussions diplomatiques entre le Canada et le Danemark sont tempérées et très cordiales.

Les grandes questions frontalières dans l'Arctique canadien sont de nature maritime ; il y en a deux et, même ici, des discussions diplomatiques cordiales ont été entamées depuis fort longtemps (pour mettre cette situation en perspective, il y a actuellement environ 400 cas où des pays voisins se disputent la localisation d'une frontière maritime commune).

- *Dans la mer de Lincoln.* Entre les extrémités nord de la terre de Baffin et du Groenland, il y a deux petites zones où la frontière maritime doit être clarifiée sur le plan purement technique (définition géodésique et précision des points et lignes de base). La résolution de ces questions est imminente.

- *Dans la mer de Beaufort.* La situation est un peu plus compliquée et les enjeux plus graves. En 1835, le Royaume-Uni et la Russie avaient élaboré et signé un traité (rédigé en français) qui définissait la frontière terrestre entre ce qui est maintenant le Canada et l'Alaska⁽⁶⁾. Cette frontière suit le méridien 141° ouest "jusqu'à la limite de la mer glacée". Pour le Canada, ce langage dit clairement que la frontière (le long du méridien) se prolonge dans la mer de Beaufort (principe sectoriel). D'après l'interprétation des États-Unis, qui acceptent le traité, la frontière maritime doit être définie selon le principe de l'équidistance. Cette différence de points de vues crée un "triangle" disputé – une zone très riche en hydrocarbures. Jusqu'à maintenant, chaque fois que les États-Unis proposent la vente de permis de forage (pétrole) dans cette zone, le Canada s'y oppose, et les sociétés pétrolières ne réagissent pas. Il se peut que la situation passionne bientôt un peu plus l'opinion publique. Durant sa dernière semaine comme président, George Bush a publié une directive sécuritaire présidentielle sur l'Arctique dans laquelle il signale l'intention des États-Unis de reprendre les négociations sur le statut de cette frontière⁽⁷⁾. La nouvelle administration américaine n'a pas encore indiqué sa politique sur cette question

(mais il est rare qu'une directive sécuritaire présidentielle soit modifiée en profondeur.)

[Le passage du Nord-Ouest.]

Le passage du Nord-Ouest fait partie des rêves communs des sociétés européennes depuis des siècles. Trouver ce passage vers l'Orient, et vers la Chine en particulier, a été l'objectif de plusieurs dynasties royales, de commerçants, d'investisseurs et d'explorateurs courageux (et parfois inexpérimentés). Cette quête a consommé beaucoup d'argent et, surtout, réclamé de nombreuses vies. En bref, la recherche du passage du Nord-Ouest était – et est toujours – mythique, et même romantique.

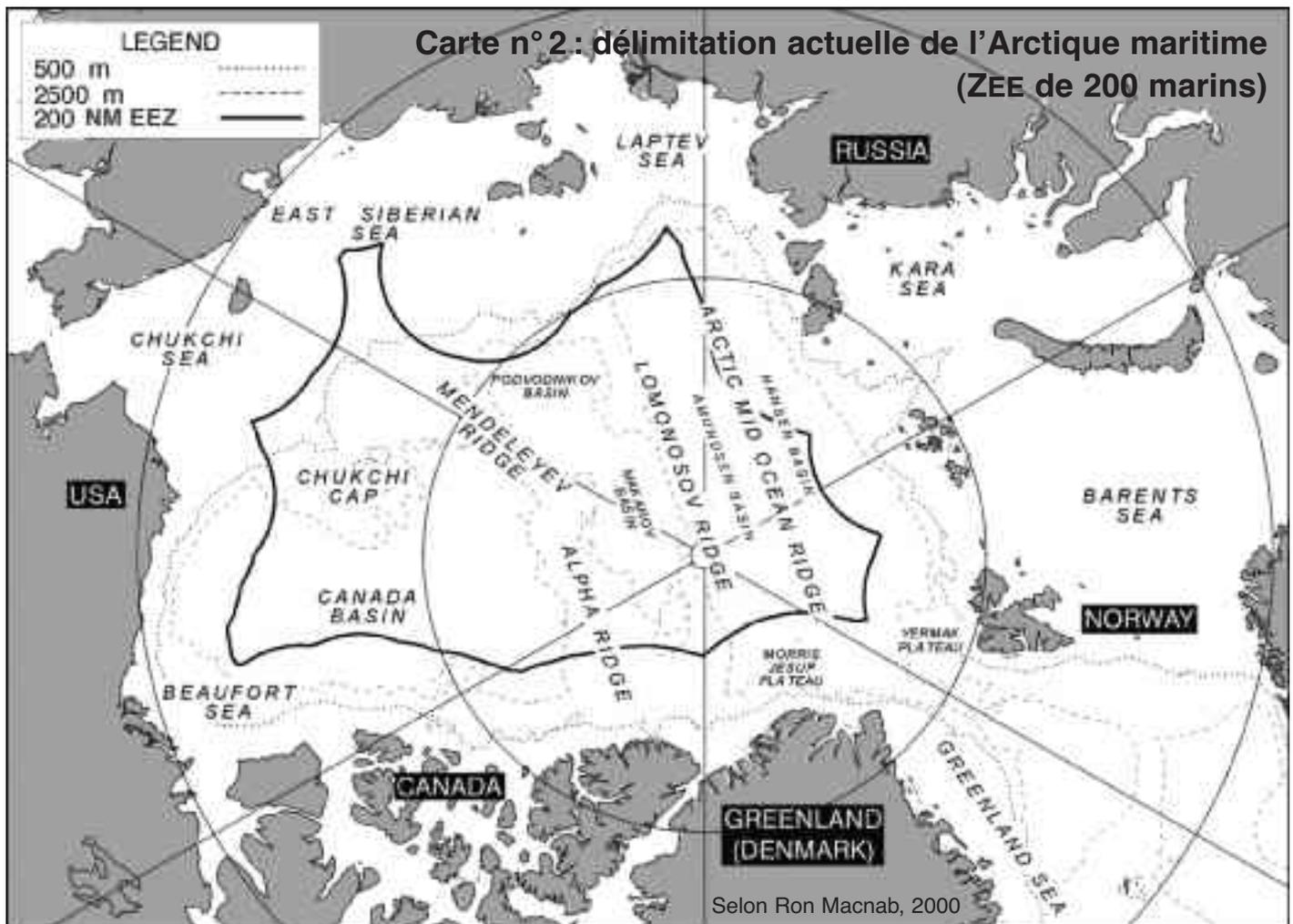
Mais il y a d'autres mythes dont il faut tenir compte. Le premier est que ce passage était "à trouver", ce qui implique qu'il était "perdu". Or, il était simplement inconnu des Européens. Il existe de nombreuses preuves montrant que les peuples proto-esquimaux, les Dorsets, les Thulés et leurs descendants inuit, utilisaient ce passage (comme ils le font encore) non seulement pour leur survie (nourriture, habitations), mais aussi comme une voie commerciale. (On a même trouvé des signes anciens d'échanges commerciaux entre les Thulés canadiens et les Vikings au Groenland)⁽⁸⁾. Si seulement le capitaine Franklin leur avait demandé son chemin...

On croit aussi à tort qu'il n'y a qu'un passage. En réalité, plusieurs chenaux autour de l'archipel arctique canadien pourraient un jour être ouverts à la circulation maritime. Chacun a ses caractéristiques morphologiques (bathymétrie) et des régimes des glaces qui varient selon la saison, le temps, le rythme annuel de la fonte de la glace et l'impact du réchauffement planétaire.

Quel est donc le statut de ce passage (ou de ces passages) ?

Encore une fois, le fait qu'il appartienne au Canada est incontesté. C'est le statut de l'utilisation des eaux du passage qui pose un problème.

Pour le Canada, il s'agit d'eaux intérieures assujetties aux lois et aux règlements intérieurs en vertu d'un droit "historique" et de l'article 234 de la convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) qui prévoit des règlements spéciaux pour les mers glacées⁽⁹⁾. Cette position est en vigueur depuis longtemps et a été réaffirmée à maintes reprises. La réaffirmation la



plus connue a eu lieu après la traversée du passage par le SS *Manhattan* en 1969 ; un voyage qui aurait mal fini sans l'aide continue du NGCC *Louis S. St-Laurent*, brise-glace de la Garde côtière canadienne ! Le gouvernement canadien de l'époque (1970) a rédigé, approuvé et appliqué, en un temps record (un an), une loi qui est toujours un modèle extraordinaire en matière de protection des océans : la "Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques"⁽¹⁰⁾ qui est très antérieure à la CNUDM (1982) et qui est toujours en vigueur. Sa version originale était applicable jusqu'à 100 milles marins (à une époque où la limite des eaux territoriales n'était que de trois milles marins). Une modification récente confirme ces éléments et redéfinit simplement l'application de la loi à toute la zone économique exclusive (ZEE) arctique, soit 200 milles marins, au Canada, pour la rendre compatible avec d'autres lois intérieures et la CNUDM⁽¹¹⁾. Par ailleurs, il est maintenant obligatoire d'aviser la garde côtière canadienne lorsqu'un vaisseau ou bâtiment a l'intention d'entrer dans les eaux arctiques canadiennes.

Pour d'autres pays, comme les États-Unis, le passage du Nord-Ouest (mais lequel ?) a le statut de détroit international et les vaisseaux étrangers y ont donc un "droit de passage inoffensif". En l'occurrence, très peu de navires parcourent le passage en entier (à peu près une centaine – la plupart des voyages ayant une destination précise), et une "utilisation continue" n'existe pas (sauf par les Inuits et les brise-glaces canadiens). La magie de la diplomatie a opéré dans ce différend aussi. Le Canada et les États-Unis acceptent le fait qu'ils ne s'entendent pas sur cette question. De plus, à la suite de discussions entre les chefs de gouvernement, les États-Unis ont déclaré qu'ils demanderont l'autorisation d'accès pour leurs brise-glaces (le cas échéant), et le Canada leur a garanti de toujours leur accorder cette autorisation.

La directive de l'ex-président Bush mentionnée plus haut a relancé la question du statut des eaux du passage du Nord-Ouest. Reste à voir si l'équilibre diplomatique existant, qui est très innovateur, sera remis en cause.

[200 milles marins et au-delà.]

Quand l'accès à une région est changé ou amélioré, il est incontestable que l'économie, la société et l'environnement de la région peuvent subir de forts impacts, tant positifs que négatifs.

Il suffit de voir celui du développement d'infrastructures comme le chemin de fer (quand le TGV arrive en ville), les aéroports et les autoroutes.

Dans l'Arctique, la situation est très différente. L'accès à la zone côtière et à la haute mer s'améliore en raison de changements environnementaux (la fonte des glaces), et ce sont les infrastructures (le contrôle des voies maritimes, par exemple) qui doivent suivre pour atténuer les impacts et assurer une adaptation adéquate. Par ailleurs, de plus en plus de rapports officiels et de publications sérieuses font état de la présence de ressources naturelles importantes (hydrocarbures, minerais et ressources vivantes) dans l'Arctique. Par exemple, la *United States Geological Survey* estime que la région abrite plus de 25% des ressources pétrolières

mondiales ⁽¹²⁾. On oublie souvent que ces ressources se trouvent, soit sur terre, soit dans les ZEE existantes des pays riverains. La combinaison de ces deux aspects (l'accès élargi et l'importance des ressources) en a fait réagir plusieurs, surtout les médias, qui anticipent une véritable "ruée vers l'or" et même un "développement sauvage". On ne peut nier que de graves problèmes environnementaux pourraient se manifester, mais il faut analyser ces préoccupations froidement dans le contexte actuel.

Quelle est donc la situation aujourd'hui ?

L'océan Arctique est complètement entouré par les ZEE et de contrôle des pêches de cinq pays riverains – le Canada, les États-Unis, la Russie, la Norvège et le Danemark (Groenland) – où les lois et règlements de chaque nation s'appliquent (cf carte n°2) ⁽¹³⁾. C'est dans ces zones que l'on peut s'attendre à trouver la plupart des activités de développement des ressources. À l'intérieur de cette ceinture, se trouve la "haute mer" (toujours inaccessi-

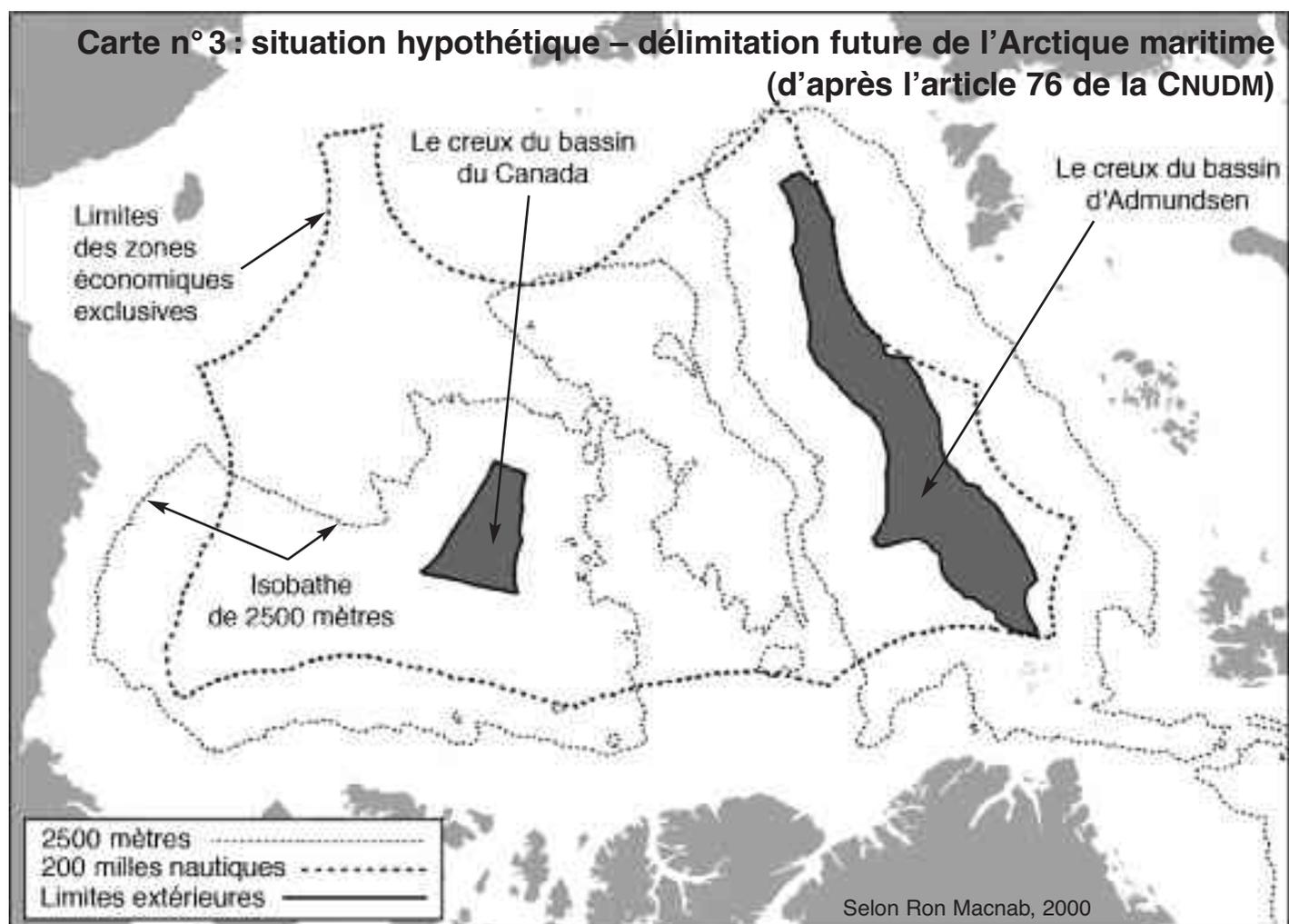
ble) où les intérêts internationaux peuvent jouer un rôle critique. Peut-être la communauté mondiale devrait-elle concentrer son attention sur cette zone vierge où il y a une possibilité de peser rapidement sur le cours des choses en utilisant, soit les structures de gouvernance existantes, soit en en proposant de nouvelles.

Il est clair, dans cette situation, que l'aspect le plus important pour la durabilité de l'environnement marin est la qualité et la rigueur des régimes de gestion des pays riverains. Il serait intéressant, par exemple, d'envisager la possibilité que les quatre autres pays riverains adoptent des lois et règlements basés sur la "Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques" du Canada ; un modèle à la fois robuste et complet.

La question du fond marin est toute autre et il est évident qu'elle suscite énormément de confusion voire même de désinformation. Il faut donc apporter quelques précisions en ce qui concerne la situation canadienne et la position du Canada.

Le Canada a été l'une des figures de proue de l'élaboration de la CNUDM. Vingt-et-un ans plus tard, en 2003 (ce délai très long étant attribuable à des situations purement intérieures), le Canada a ratifié la convention et, ce faisant, s'est rallié à de nombreux pays, dont la France, en acceptant et en adhérant à ce qui est, dans les faits, la "Constitution des océans". L'article 76 de la convention autorise les États côtiers à exercer leur droit existant de souveraineté sur les fonds marins (mais non à la colonne d'eau) au-delà des 200 milles marins de la ZEE – jusqu'aux "limites extérieures du plateau continental" si le "prolongement naturel" de la masse terrestre est démontré scientifiquement. Ces clauses s'appliquent à tout pays côtier qui a ratifié la CNUDM (les États-Unis ne l'ont pas ratifiée, mais en respectent toutes les clauses), et elles ne font pas de distinction entre les étendues maritimes : l'océan Indien, par exemple, a le même statut que l'Atlantique et... que l'océan Arctique.

À l'instar d'autres États côtiers, le Canada applique actuellement des processus



scientifiques précis le long de ses côtes (245 000 km). Et, ce qui est très intéressant et important étant donnés les différents mentionnés plus haut, les analyses scientifiques dans l'océan Arctique se font "conjointement" avec les Américains (mer de Beaufort) et les Danois groenlandais (mer de Lincoln). Surprenant? Pas du tout! Faire de la recherche en Arctique n'est pas seulement extrêmement coûteux, c'est aussi un cauchemar logistique... et une activité très dangereuse. La seule façon d'en arriver à des propositions crédibles en ce qui concerne l'article 76 est de travailler en étroite collaboration. Cet été, par exemple, le garde-côte USS *Healy* et le brise-glace canadien NGCC *Louis S. St-Laurent* ont exécuté leurs programmes de recherches (article 76) dans le bassin canadien (mer de Beaufort) en convoi scientifique.

La convention accorde dix ans au pays concerné pour effectuer ses travaux scientifiques, à compter de la date de ratification. Pour le Canada, la présentation de ses études scientifiques et juridiques à la Commission des limites du plateau continental est prévue en 2013 (à titre de comparaison, la France a déjà fait plusieurs présentations, dont celle du 5 février 2009 pour les départements français d'outre-mer des Antilles et du district de Kerguelen).

Quand les pays riverains arctiques auront fait leurs analyses du fonds marin, quel sera le résultat?

La carte n° 3 présente un scénario important⁽¹⁴⁾. En appliquant les règles de définition de la limite éventuelle des plates-formes continentales, ce qui restera à l'extérieur du contrôle de ces pays est une section très profonde du bassin canadien (mer de Beaufort) et une autre zone dans le bassin Amundsen⁽¹⁵⁾. C'est pourquoi, lorsqu'il est question d'une "ruée vers l'or" dans l'océan Arctique, la question la plus importante doit être: où? Il est peu probable que les deux zones non nationales soient exploitables dans un avenir proche. À dire vrai, si le monde a un jour vraiment besoin d'exploiter les gisements d'hydrocarbures de ces deux zones, c'est que le problème énergétique mondial aura échappé à tout contrôle.

La réponse à cette question ("Où?") est simple. Si l'on extrait un jour des hydrocarbures des gisements du sous-sol arctique, on commencera dans les zones

contrôlées par les États côtiers souverains. Le défi sera alors de veiller à ce que les administrations de ces pays côtiers instaurent des lois et règlements efficaces, et que les infrastructures et procédures nécessaires pour régler des problèmes éventuels soient en place.

La menace à la sécurité dans l'océan Arctique n'est pas militaire. La menace la plus probable est le naufrage d'un navire (peut-être un pétrolier), ce qui aurait des conséquences majeures dans la région et, à cause des courants marins, ailleurs dans le monde, surtout en Europe. Un accident de ce genre aurait des conséquences sur la capacité des systèmes de secours et de sauvetage et d'assainissement de l'environnement. Cette capacité étant très limitée, l'objectif des pays riverains devrait être de renforcer mutuellement – et avec d'autres – la coopération et la coordination de leurs systèmes de suivi, de prévention et d'intervention. Ces jours-ci, on parle beaucoup de la nécessité d'une coopération internationale dans l'Arctique. Il serait beaucoup plus utile de nous concentrer sur le développement de la capacité de réagir aux problèmes environnementaux éventuels que d'entretenir un débat théorique et général.

[Conclusion.]

Pourquoi présenter tous ces détails?

La réponse est simple: dans tous les discours sur la situation dans l'Arctique, il est important de souligner que le Canada a toujours respecté les lois internationales, contribué aux négociations des traités mondiaux et appuyé les processus multilatéraux. Dans l'application de l'article 76 en Arctique, il n'est question ni d'improvisation, ni de "saucissonnage" des fonds marins de l'océan. C'est pourquoi, d'ailleurs, les cinq pays riverains arctiques (dont le Canada) se sont engagés, le 28 mai 2008, dans la "Déclaration d'Ilulissat" (Groenland), à appliquer et faire respecter les lois et conventions internationales dans l'océan Arctique et ont affirmé que le cadre juridique existant fournit une base solide pour une gestion responsable de l'Arctique⁽¹⁶⁾. D'aucuns ont critiqué cette déclaration mais le fait est que nous avons maintenant au moins une déclaration importante de pays "sérieux" (y compris la Russie) qui s'engagent à continuer à respecter la loi internationale. Il faut veiller à ce que ces promesses soient tenues. ■

(1) Reproduite avec l'autorisation de "Ressources naturelles Canada".

(2) Canada, Ministère des Affaires indiennes et du Nord, "Accord sur les revendications territoriales du Nunavut", 1993.

(3) Conseil des académies canadiennes, "Vision pour l'initiative canadienne de recherche dans l'Arctique – Évaluation des possibilités", octobre 2008.

(4) Canada, Ministère des Affaires indiennes et du Nord, "Stratégie pour le Nord du Canada", juillet 2009.

(5) Sur Internet: www.ainc-inac.gc.ca.

(6) Thomas Willing Balch, "The Alaska Frontier", Philadelphia, Allen Lane & Scott, 1903 (United States Library of Congress Book B7B27, 17 mars 1903) et "La frontière alasko-canadienne", Revue de droit, janvier 1902.

(7) États-Unis, Maison blanche, "Arctic Region Policy", "National Security Presidential Directive" et "Homeland Security Presidential Directive", (NSPD-66/HSPD-25), janvier 2009.

(8) Les preuves sont très minces, mais on a trouvé tant d'objets vikings chez les Inuits que les chercheurs sérieux admettent la possibilité de contacts importants entre les ancêtres des Inuits et les Vikings du Groenland.

(9) Article 234 de la CNUDM, 1982.

(10) Canada, "Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques", L.R., 1985, ch. A-12) (Loi à jour au 1^{er} octobre 2009).

(11) *Ibidem*.

(12) Geological Survey, États-Unis, Department of the Interior, "US Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle", Fact Sheet 2008-3049, Washington DC, 23 juillet 2008.

(13) Les cartes 2 et 3 sont le résultat de l'application de scénarios préparés par M. Ron McNab (ancien membre de la Commission géologique du Canada) d'après les règles du CNUDM, qui s'appliquent à tous les pays côtiers du monde.

(14) La limite de la plate-forme continentale est définie selon des normes précises. Si l'on peut prouver que les sédiments du fond marin sont une extension de la masse terrestre, la limite est définie comme étant soit le point où l'épaisseur des sédiments équivaut à 1% de la distance depuis les lignes de base côtières, soit une distance de 100 milles marins au-delà du bathymètre de 2 500 mètres. Le maximum maximum dans tous les cas est de 350 milles marins depuis les lignes de base.

(15) Ces deux zones sont dans un environnement qui est peut-être le plus difficile au monde. La profondeur du fond marin dans les deux cas n'a pas encore été déterminée avec précision.

(16) "The Ilulissat Declaration", Arctic Ocean Conference, Ilulissat, Groenland, 27-29 mai 2008. Ministry of Foreign Affairs, Danemark, 28 mai, 2008.



PTHÉAS EST LE PREMIER À DÉCRIRE DES PAYSAGES GLACÉS RENCONTRÉS AU cours de son voyage vers le nord, probablement effectué vers 340 avant notre ère.

Plus tard, le Moyen Âge qui intègre progressivement la rotondité de la terre, développe, à propos des pôles, un mystérieux attrait qui sera transmis pendant plusieurs siècles.

Plus tard encore, des hommes, hors du commun, qui ont sillonné l'Arctique et l'Antarctique –explorateurs, marins, militaires, scientifiques–, vont se battre avec la mer, la banquise, le blizzard et les déserts de glace pour conquérir ces territoires les plus inhospitaliers du monde qui deviendront bientôt très convoités et proposeront une nouvelle vision de notre planète.

[L'Antarctique.]

Il a fallu détruire peu à peu ce grand bloc continental imaginaire qui, sur les parchemins, englobait l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Terre de Feu et l'Antarctique, et que les géographes avaient baptisé avec prudence : "*Terra Australis Incognita*".

Plusieurs questions étaient posées : de quoi est faite cette zone antarctique ? Est-elle vraiment un continent ou devrait-on la considérer comme un archipel ? Un gouffre marin se trouve-t-il au pôle ?

Quelques précurseurs ont essayé de répondre à ces questions.

1600. Le Hollandais Ghéritz découvre, sans les localiser avec précision, les *South Shetland* par 62°S, au large de la péninsule antarctique.

1739. Le Français Jean-Baptiste Bouvet de Lauzier s'approche, dans l'Atlantique sud, d'une île couverte de glace qu'il nomme île de la Circoncision. Le relevé de sa longitude était d'une telle approximation qu'il faudra plus de 100 ans pour la retrouver. Il s'agit aujourd'hui de l'île Bouvet devenue norvégienne, qui est à 55°S et 3°30' E.

1774. James Cook, le héros national anglais après Nelson, à bord de la *Resolution* et de l'*Adventure*, effectue deux circumnavigations antarctiques. Au cours de la seconde, il franchit et refranchit le cercle polaire, atteint 71°S sur le 109°W, passe des longitudes orientales aux longitudes occidentales, talonne généreusement sur ce que personne ne peut encore nommer le continent antarctique, se heurte à la banquise, aperçoit des murs et des îles de glace... et, une fois ce tour de l'hémisphère austral achevé, affirme et écrit : "*Il n'y a point de continent, à moins qu'il ne soit tout petit, près du pôle et hors de portée des navigateurs*". Cook, dans ses rapports, insiste sur la richesse des eaux antarctiques, ce qui ne tardera pas à attirer les baleiniers anglais et américains.

1820. Le Russe Thaddeus von Bellingshausen, envoyé du tsar Alexandre I^{er}, effectue, à bord du *Vostok*, le même type de navigation que Cook, mais il découvre et identifie parfaitement une île qu'il nomme Pierre I^{er} et une terre (île en réalité) qui est baptisée Alexandre I^{er}. Il est donc le premier à apercevoir, au-delà du cercle polaire, le continent antarctique.

1820-1840. Pendant ces 20 années, les baleiniers et les phoquiers s'installent en Géorgie du Sud à partir d'où ils vont opérer. Des milliers de baleines, de phoques et de manchots sont massacrés en quelques décennies, sans améliorer les connaissances géographiques car beaucoup de ces rudes marins tiennent à garder secrets leurs lieux de chasse.

La conquête des pôles

Capitaine de corvette (R) Paul-Louis Paoli

Président de l'ACORAM de Saint-Malo

Historien des explorations polaires

Une exception, celle des frères Enderby, armateurs baleiniers célèbres, qui consacrent beaucoup d'efforts à la cartographie de leurs découvertes. Weddell, Biscoë, Kemp, Balleny sont des capitaines de la firme Enderby. Le premier va atteindre 74° 15' S et 34° W sur une mer dégagée de glace, ce qui lui fera nier l'existence d'un continent polaire. Le second, Biscoë, butera sur des glaces infranchissables, par 67° S à la longitude du sud de l'Afrique. Il vient de découvrir la terre d'Enderby, puis ce sera le tour de l'île Adélaïde et d'une large terre qu'il nomme terre de Graham, sur la péninsule antarctique. Kemp donne son nom à une terre proche de la terre d'Enderby. L'anglais Balleny découvre un chapelet d'îles qui portent son nom puis relève la terre Sabrina. Ces îles et cette terre sont respectivement à 500 nautiques à l'ouest et à 500 nautiques à l'est de notre future terre Adélie.

La silhouette de l'Antarctique se devine.

Les premiers explorateurs.

1838. Le Français Jules Dumont d'Urville, capitaine de vaisseau et futur contre-amiral, marin au savoir encyclopédique, découvre plusieurs îles et relève 185 km de côtes glacées avec les corvettes l'*Astrolabe* et la *Zélee*. Il avait reçu des instructions précises du roi pour aller explorer le grand Sud et considère que sa première tentative d'approche du présumé continent Antarctique est un demi-échec. Les glaces, exceptionnellement importantes cette année-là, dans le secteur nord-est de la péninsule antarctique, limitent ses ambitions. Les deux corvettes se positionnent à près de dix degrés au nord des zones atteintes quinze ans plus tôt par Weddell. Les principales terres découvertes portent le nom de Louis-Philippe et Joinville.

1840. Dumont d'Urville revient dans les latitudes australes, fait escale à Hobart et après 21 jours d'une très dure navigation dans l'inconnu, sur une route très proche du plein sud, il découvre une terre. Nos trois couleurs sont plantées sur ces rochers agressifs, 270 km de côtes souvent coiffées de glaces sont dessinés avec une bonne précision et des kilos de roches sont prélevés. Pour notre pays, c'est le début d'une grande aventure.

Une polémique, née du passage rapide et quasi simultané, sur la même zone, d'une division de plusieurs bâtiments commandée par le lieutenant de vaisseau américain Charles Wilkes, sera finalement clas-



Le capitaine de vaisseau Jules Dumont d'Urville.

sée sans suite. La recherche d'une route maritime vers le pôle par la longitude 102° E était, semble-t-il, le véritable objectif de Wilkes !

1839-1843. L'Anglais James Clark Ross avait un projet semblable à celui de d'Urville. Sa cible est au dernier moment modifiée et, avec l'*Erebus* et le *Terror*, il trace une route qui va le conduire vers des découvertes fracassantes. La terre Victoria et son immense chaîne de montagnes dite chaîne de l'Amirauté, le volcan Erebus qui culmine à 3785 mètres et dont l'éruption continue impressionne l'équipage, et la barrière qui deviendra barrière de Ross, une muraille de glace haute de 80 mètres et que Ross suit sur 80 nautiques sans en voir la fin...

1897-1899. Un jeune ingénieur belge devenu marin, Adrien de Gerlache de Gomery, à bord du trois mats barque *Belgica*, rejoint la côte nord puis nord-ouest de la péninsule antarctique, au sud du cap Horn et du Drake et, après un travail de cartographie immense conduit pendant l'été austral, se fait prendre volontairement dans les glaces. Il dérive pendant 300 jours sur 1700 nautiques dans la mer de Bellingshausen. Le baron Adrien de Gerlache vient de démontrer qu'un navire dont l'architecture est appropriée peut hiverner dans les glaces les plus agressives.

1895-1900. Le Norvégien Castern Egeberg Borchgrevink, un naturaliste de haut niveau qui lui aussi avait fait des études d'ingénieur, mérite sans conteste d'être

cité ici. Par deux fois il débarque sur la terre Victoria. En 1895, il y découvre du lichen, preuve que la vie végétale est possible sur ce pays de glace. Trois ans plus tard, avec le *Southern Cross*, il est le premier à installer une base sur le continent, au cap Adare, et réalise le premier hivernage à terre. Huit survivants sur une équipe de neuf hommes. Pour l'époque et avec les moyens matériels sommaires dont Borchgrevink disposait, c'est un succès.

L'Antarctique est progressivement cerné.

Trois autres explorateurs vont préciser le périmètre (la frontière du *convexe compact plan*) de ce continent grand comme quinze fois la France et recouvert de glace sur une épaisseur moyenne de 2000 mètres.

Les années 1901 à 1903 voient : l'Allemand Erich von Drygalsky hiverner avec le *Gauss* en terre de l'empereur Guillaume à l'est du continent, le Suédois Otto Nordenskjöld survivre à l'écrasement de son bateau l'*Antarctic* sur la côte est de la terre de Graham et l'Écossais William Bruce, avec le *Scotia*, découvrir la terre de Coats qui borde la mer de Weddell.

Il nous faut maintenant aller au pôle Sud.

Une dizaine d'années sera nécessaire pour, tout simplement y planter un pavillon national. Trois grandes expéditions vont se succéder.

Scott : les premiers pas.

1901-1904. Ce jeune officier de marine britannique, il est alors *lieutenant commander*, est placé à la tête de l'expédition nationale anglaise. À ses côtés, à bord du trois-mats barque *Discovery*, construit spécialement pour cette opération, se trouve un jeune capitaine au long-cours d'origine irlandaise, encore complètement inconnu : Shackleton.

Le programme, fixé par la *Royal Geographical Society* de Londres, comprend trois directives clairement formulées : reconnaissance précise des terres aperçues par Ross, exploration de la bordure nord de la grande barrière de glace et, découverte des terres à laquelle cette grande barrière se soude à l'est. Le pôle Sud géographique ne figure pas dans les objectifs fixés...

Et pourtant, à partir de leur camp de base, Hut Point, établi sur le bord de la barrière de Ross, au pied de l'Erebus, dans la baie McMurdo, nos trois hommes, mal préparés et accompagnés de traîneaux tirés par des chiens, partent pour le pôle.

De novembre 1903 à février 1904, ils effectuent sur la mer glacée de Ross un raid de 540 km aller-retour, qui les conduit, vers le sud, au pied d'une chaîne de montagnes de 3 800 à 4300 mètres d'altitude, infranchissable dans l'état de délabrement physique où ils se trouvent. Shackleton est violemment atteint par le scorbut. Il lutte contre la mort. Scott, le chef d'expédition, manque d'expérience à terre et ne connaît rien aux courses polaires. Il apprend, à ses dépens, tout ce que les Nordiques connaissent par atavisme et instinct.

Le désastre est évité de justesse et les Anglais qui ont en fait couru pendant 90 jours contre le temps, le blizzard, la neige et la mort, sont maintenant les explorateurs les plus au sud, 82° 16' contre 78° 50' pour Borchgrevink. Nos héros, ils sont accueillis comme tels à Londres, viennent de démontrer que l'Inlandsis est extrêmement étendu. C'est un véritable continent.

Shackleton : à 180 kilomètres du but.

1907-1909. Persuadé qu'il peut faire mieux que Scott, pour monter sa propre expédition au pôle Sud géographique, Ernest Shackleton cherche des appuis dans le monde financier de la City. C'est finalement l'industriel écossais Beardmore qui lui apporte un large support.

Un petit phoquier, le *Nimrod* va déposer une équipe modeste, moins de 20 hommes, à McMurdo que Scott considère comme son fief. Les relations entre les deux explorateurs sont *de facto* définitivement dégradées.

Les conseils prodigués par les grands "polaires" tels que le Norvégien Nansen ne sont pas retenus par Shackleton qui, pour le transport des vivres, du matériel et des hommes, achète des poneys de Mandchourie. Tous meurent rapidement et ce sont finalement les hommes qui tireront les traîneaux pendant le raid qu'il réalise, de novembre 1908 à février 1909, avec trois compagnons.

Le point d'arrêt de Scott sur la grande mer glacée de Ross, est atteint en 22 jours au lieu de 59 en 1904. La chaîne de monta-

gnes est franchie par un glacier qu'ils baptisent Beardmore, à 3300 mètres d'altitude et la descente vers le pôle est entamée sur la longue pente douce de 400 km qui conduit au but, à 2000 mètres d'altitude.

À 180 km du pôle, après avoir planté sur le parallèle 88° 23' S le pavillon offert avant le départ par la reine Alexandra, le chef, Shackleton, conscient d'avoir atteint les limites physiques de ses hommes et conscient aussi du manque de vivres qui les menace, décide de rebrousser chemin. La sagesse l'a emporté. 2750 kilomètres viennent d'être parcourus à pied en 117 jours, sur la glace ou dans la neige, sous des températures monstrueusement négati-

ves (-30°, -40°) et malgré des vents cataclysmiques d'une puissance difficilement imaginable. Ceux qui, plus tard, relèveront le défi ont maintenant la victoire à portée de main.

Pour Shackleton, le succès est double car il n'a pas limité le cadre de son expédition à une opération sportive, mais a donné un objectif scientifique de la plus haute importance à la deuxième de ses trois escouades. Ainsi, pendant qu'il courrait vers le pôle Sud géographique, Davis et Mawson, dans des conditions extrêmement difficiles, localisent et atteignent le pôle Sud magnétique. En 1840, Dumont d'Urville s'était déjà attaqué à cette question.



L'Astrolabe de Jules Dumont d'Urville

Amundsen-Scott : l'assaut final.

1910-1912. La grande rivalité qui anime Scott à l'encontre de Shackleton l'emporte sur sa vie de famille et sur la progression de sa carrière dans la Navy.

En mars 1909, Robert, F. Scott décide de lancer sa propre expédition. Elle comportera des cibles secondaires à caractère essentiellement scientifique mais le but principal sera : *"par la route maintenant bien connue de la mer glacée de Ross et par le glacier Beardmore découvert par Shackleton, d'aller au-delà du 88° 23' S et jusqu'au pôle"*. En fait, parcourir 180 km de plus.

Mis en congé sur sa demande, Scott travaille seul à la préparation de son expédition, trouve la couverture financière de son projet et un vieux bateau, le *Terra Nova*. Il étudie les différents aspects du problème le plus important, celui du transport, entre le camp de base et le pôle, des vivres et du matériel. En 1903, lors de sa première tentative, il avait eu une triste expérience avec les chiens et il connaît les difficultés rencontrées par Shackleton avec ses poneys. Mais son esprit indépendant le pousse à ne pas intégrer ces problèmes ni les conseils reçus d'autres grands explorateurs polaires.

Comme prévu dans ses plans, en juin 1910, Scott appareille pour le classique voyage maritime de 15000 milles qui est couvert en cinq mois et le conduit de l'Angleterre sud à la baie McMurdo sur la barrière de Ross. 65 hommes, 34 chiens, 19 poneys, trois tracteurs automobiles à chenilles et un matériel divers considérable sont



Frederic Scott

débarqués du *Terra Nova* sur cette bordure nord du continent antarctique. A-t-il réalisé que les vitesses et les carburants de ses trois moyens de transport sont différents ?

Pendant ce temps, un rival se prépare. C'est un homme qui, en plus de sa soif d'aventures, a été un obsédé de la conquête des pôles. Un homme d'une volonté et d'une ténacité hors du commun. Un homme qui a toujours attaché beaucoup d'importance à sa préparation, à son entraînement individuel. Après avoir été pendant quatre ans matelot sur un phoquier, cet ancien étudiant en médecine est devenu lieutenant sur la *Belgica* d'Adrien de Gerlache (Antarctique 1898). Cet autre rival s'appelle Amundsen, il est norvégien et vient de faire parler de lui à propos du passage du Nord-Est.

Roald Amundsen abandonne son projet officiel qui consistait à atteindre le pôle Nord géographique en dérivant avec la calotte polaire arctique à partir du détroit de Bering. L'américain Peary qui dit avoir atteint ce pôle à pied, avec ses chiens, sert de prétexte.

Dix jours après Scott, en janvier 1911, le petit mais très solide trois-mats norvégien *Fram* accoste le mur de glace de la barrière de Ross à 600 km à l'est de la base anglaise. Le matériel, les vivres, une centaine de chiens et dix hommes (deux équipes de cinq) sont débarqués. Amundsen a décidé de conquérir le pôle en ouvrant sa propre route à travers une région inconnue de la mer glacée de Ross et en abordant des montagnes que jamais personne n'avait encore vues. Vient ensuite la longue nuit polaire et les quatre mois d'hivernage qui lui sont associés. Ils précèdent la fenêtre d'environ 100 jours (novembre à janvier) qui seule peut être utilisée pour lancer les grands raids vers le pôle.

L'hivernage d'Amundsen est exemplaire. Il maintient en forme sa magnifique meute, perfectionne et ajuste son matériel et établit sa ligne de ravitaillement. Ses dépôts sont mis en place d'une façon parfaite, par 80°, 81°, 82°, etc., le dernier étant installé à 3277 mètres d'altitude.

Pour Scott, cet incontournable hivernage est harassant. Les Anglais ne maîtrisent pas les chiens qui attaquent les phoques et mordent sauvagement les poneys. Leurs traîneaux, puis leurs tracteurs à chenilles tombent dans des crevasses. Les hommes se fatiguent dans la réalisation de raids follement téméraires et complètement inutiles au regard des objectifs fixés.

Le jour revient avec octobre et le début du printemps. Anglais et Norvégiens, à peu près simultanément, se lancent à l'assaut du point mythique. Le début d'une des plus grandes compétitions de tous les temps se met en place

C'est un raid de type commando pour Amundsen. Cinq hommes, des traîneaux légers et des chiens parfaitement adaptés. Le mer glacée de Ross est avalée sans problème, puis l'assaut est donné aux montagnes qui sont difficiles à vaincre. Amundsen note dans son carnet de route qu'il a pleuré de joie à la latitude 88° 23' S, celle de l'abandon de Shackleton. La longue descente sur le plateau de glace et de neige se termine le 14 décembre 1911. Le pavillon norvégien est planté sur le pôle Sud. Prudents, nos héros passent trois journées sur ce point de concours de toutes les longitudes de notre planète, trois jours pour vérifier leur position et contrôler leurs calculs.

La victoire est due à la parfaite préparation des hommes et à l'efficacité des chiens qui, pour 24 d'entre eux ont alimenté les hommes en viande fraîche. Dure loi des raids polaires !

Le camp de base au bord de la barrière de Ross est atteint par Amundsen et son équipe avec cinq jours d'avance sur le programme. Hommes et matériel sont réembarqués à bord du *Fram* qui fait route sur Hobart pour annoncer au monde la grande victoire.

À l'inverse des Norvégiens, les Anglais, sous le commandement très strict de Scott, optent pour une organisation pyramidale composée de nombreuses équipes de support qui doivent faire demi-tour au fur et à mesure de la progression. Ce choix n'est pas le bon et l'histoire du raid anglais devient celle d'une succession de revers qui progressivement démolissent le moral puis les conditions physiques des hommes et de leur chef.

Après avoir affronté les pires difficultés dans tous les domaines, Scott et les quatre hommes qui sont dans l'équipe finale aperçoivent un drapeau planté sur le pôle. Dans la petite tente laissée sur place par Amundsen, ils découvrent que les Norvégiens les ont précédés de 33 jours. *"Le pire est arrivé, la catastrophe s'est produite"*, écrit Scott sur son journal.

Tragique retour pour Scott et ses compagnons. Les hommes dont l'état physique est déplorable, sont à court de nourriture qu'ils doivent consommer froide, leurs réchauds étant en panne. La saison est

trop avancée, il fait trop froid et la nuit polaire arrive. Leurs étapes sont de plus en plus courtes. Deux meurent sur la route et les trois autres, dont Scott, agonisent pendant une dizaine de jours sous une tente dressée à 20 kilomètres d'un de leurs camps de base. Vivres, médicaments et matériel se trouvaient dans ce camp. Les hommes qui l'occupaient ont essayé de porter secours à Scott et aux siens, mais sans aucun moyen de communication la partie était perdue d'avance.

Edouard Peisson a écrit : "Scott et ses deux coéquipiers ont dans les glaces de l'Antarctique un tombeau qu'un roi pourrait leur envier".

Le commandant Charcot.

Pour que cette brève histoire de la conquête du continent austral et de son pôle soit complète il faut noter que la France a effectué, pendant que les grands conquérants s'affrontaient au centre de ce pays invivable, un travail de recherche et de découvertes immense.

1903-1905. Jean-Baptiste Charcot, à bord du *Français*, explore en détail la côte ouest de la péninsule antarctique. Il hiverne à port Charcot en terre de Graham, en face de l'île Wandel. Des observations dans de très nombreux domaines scientifiques sont réalisées et d'importants levés hydrographiques sont effectués jusqu'à l'île Alexandre.

1908-1910. Avec son deuxième bateau polaire, le *Pourquoi-Pas?* Jean-Baptiste Charcot revient vers la péninsule antarctique, continue les observations et les explorations conduites avec le *Français*, complète et précise les découvertes qu'il avait faites lors de sa première expédition. Il reconnaît une énorme tranche du contour de l'Antarctique en atteignant 124°W tout en restant constamment entre 69° et 70° de latitude sud, ce qui est un magnifique exploit.

[L'Arctique.]

La Renaissance est l'époque où des navigateurs progressent vers le Grand Nord et apportent ainsi une autre vision de ce qui s'y trouve.

Si la course vers le pôle Nord lui-même n'intéresse personne à cette époque, trouver une autre route pour se rendre en Chine est, par contre, une idée soutenue par la plupart des souverains européens. La découverte du passage du Nord-Ouest



Roald Amundsen

(en contournant l'Amérique) et du passage du Nord-Est (en contournant la Sibérie) devient rapidement un objectif de premier ordre et les expéditions vont se succéder. Le temps de l'assaut du pôle Nord géographique, pour lequel il n'y a pas à proprement parler d'intérêt scientifique, vient ensuite avec, comme pour les autres conquêtes polaires, de nouveau la mise en scène d'hommes acharnés qui ont écrit une histoire jalonnée de hauts faits, mais aussi de drames cruels.

Passage du Nord-Ouest.

C'est un peu plus de 100 degrés à parcourir dans le sens du soleil, de la mer de Baffin jusqu'au nord de l'Alaska, par 75° de latitude nord, aux confins de l'océan Arctique et des glaces terrestres de l'Amérique du Nord. Une route qui sera recherchée pendant près de 400 ans.

1585. L'Anglais John Davis (l'inventeur du quadrant) dresse une carte détaillée de l'immense bras de mer situé entre l'archipel nord-canadien et la côte ouest du Groenland. Il est arrêté par la banquise au niveau du 72° N.

1610. Henry Hudson appareille pour le compte de l'Angleterre. À bord de la *Discovery*, son bateau, il parvient à pénétrer dans le détroit identifié par Davis, débouche dans une immense baie qui deviendra la baie d'Hudson. Une mutinerie vient conclure d'une façon dramatique cette belle progression.

1616. "Le passage du Nord-Ouest n'existe pas", affirme William Baffin à son retour en

Angleterre. Après avoir exploré la côte nord du Groenland jusqu'au 78°, puis celle de l'archipel nord-canadien, il découvre la baie de Lancaster mais il est persuadé qu'elle ne débouche sur rien. Cette baie est pourtant l'entrée du passage du Nord-Ouest.

Français et Anglais sont maintenant occupés dans d'autres domaines. Pendant près de deux siècles on oublie la recherche de ce passage.

C'est au lendemain des guerres napoléoniennes que les Anglais relancent les expéditions polaires. Au nord, poussés par une récompense de 5 000 livres offerte par le parlement au premier navire qui atteindra le 110°W, de nombreux capitaines se lancent dans la recherche du passage du Nord-Ouest. Beaucoup échouent.

1819-1822. Un ancien de la bataille de Trafalgar, John Franklin, effectue une reconnaissance terrestre de 8 500 km au cours de laquelle il reconnaît 850 km de côte en bordure de l'Arctique.

1825. Franklin, au cours d'une nouvelle expédition, maritime cette fois, dépasse les 110°W. Ceci conjugué avec les reconnaissances effectuées presque simultanément par un autre Anglais, Parry, et complété par l'analyse de nombreuses expéditions secondaires entreprises pendant les dix années suivantes, permet de déterminer le passage théorique.

1845. Sir John Franklin – qui veut être le premier –, avec l'*Erebus* et le *Terror* armés par un total de 130 hommes, se lance sur cette voie maritime tant convoitée. Aucun homme ne reviendra vivant !

Grace à la ténacité de Lady Jane Franklin pour retrouver son mari, à partir de 1847, une gigantesque opération de sauvetage est lancée. Quarante navires vont chercher traces ou débris des deux bâtiments et de leurs équipages. Après douze années d'exploration méthodique, bien loin de l'hypothétique route, dans un cairn, un tube métallique contenant des messages de l'expédition est retrouvé. Les circonstances de la mort des deux équipages sont enfin connues.

Le passage du Nord-Ouest demeure invaincu.

Roald Amundsen entre en scène.

1903-1905. Fin août 1905, Amundsen, à bord de la *Gjoa*, cotre de pêche reconverti en navire d'exploration polaire, aperçoit

un voilier américain qui vient de San Francisco. Amundsen parti deux ans plus tôt de Christiania (Oslo), vient de franchir le passage. C'est une victoire sans précédent due à une préparation intelligente basée sur une analyse poussée des échecs de ses prédécesseurs, sur la constitution d'un équipage réduit à six hommes et sur l'embarquement d'une cambuse généreuse. La *Gjoa* avait emporté des provisions pour trois ans.

Le passage du Nord-Ouest, théâtre d'autant de comportements héroïques que de sacrifices, est maintenant ouvert. Sera-t-il utilisé ?

Passage du Nord-Est.

Long d'une centaine de degrés comme celui du nord-ouest, il est situé aux mêmes latitudes. Au nord de la Sibérie il relie la mer Blanche au détroit de Bering. Sa recherche intéresse au plus haut point l'Angleterre et la Hollande qui souhaitent concurrencer le quasi-monopole de l'Espagne et du Portugal sur la route des Indes.

1553. Deux des trois navires de sir Hugh Willoughby disparaissent avec leurs équipages au nord de la presqu'île de Kola. Le troisième bâtiment, commandé par Chancellor, arrive à Arkhangelsk, à 900 km de Moscou.

1594-1596. Willem Barents, un pilote hollandais, dirige trois expéditions successives qui apportent de nouvelles données à cette recherche de la route vers l'est.

Au cours de son premier voyage, il parvient à l'extrémité nord-est de la Nouvelle-Zemble, conclut un peu hâtivement à la découverte du passage et n'hésite pas à repartir l'année suivante avec sept navires chargés de marchandises destinées à la Chine. Le convoi de Barents est bloqué par les glaces à l'entrée de la mer de Kara. Son troisième voyage lui fait découvrir le Spitzberg dont il prend possession au nom de la Hollande. Il longe à nouveau la côte nord de la Nouvelle-Zemble mais est pris par les glaces avant d'avoir pu atteindre la mer libre qu'il aperçoit à l'est... Un hivernage à terre est organisé, c'est le premier pour des Européens par 76° N. Trois cents ans plus tard, des débris de

cette expédition malchanceuse seront retrouvés assez bien conservés par le froid et la glace.

L'évolution des données économiques, conjuguée avec les difficultés rencontrées par ces précurseurs réduit rapidement, pour les Européens de l'Ouest, l'intérêt de poursuivre la recherche de cette route maritime. Les Russes, eux, à l'instigation du tsar Pierre le Grand, lancent un vaste projet d'exploration systématique des 5 000 km de côte du passage. Catherine II reprend cette "grande expédition arctique" qui sur une dizaine d'années occupe 3 500 personnes. Les résultats sont à la hauteur des moyens investis et aboutissent notamment à la création de la Compagnie américano-russe formée sur le modèle de la Compagnie des Indes.

Nordenskjöld, l'envoyé du roi de Suède.

1878-1880. Il a 47 ans et il est membre de l'académie des sciences. Nordenskjöld appareille de Göteborg avec deux navires, la *Vega* et la *Lena*. Un mois après leur



départ, le cap Chelyuskin à 77° 34' N est passé, la *Lena* embouque le fleuve dont elle porte le nom alors que la *Vega* poursuit sa route vers l'est. Le savant suédois est à bord de la *Vega*. Il affronte une zone de pack importante mais atteint, au début septembre, la longitude 180°. Il n'a plus que trois nautiques à parcourir pour atteindre l'eau libre, mais la mer commence à geler... Le détroit de Bering est à seulement un jour de route lorsque nos explorateurs sont contraints à hiverner, ce qui signifie passer neuf mois pris dans la glace et être labourés par des vents aussi froids que violents.

Le 18 juillet 1879, la glace libère la *Vega* qui reprend sa route pour le Japon. À Yokohama, l'empereur décore Nordenskjöld. Le voyage retour est effectué par le sud de l'Asie. À Paris, le président de la République et Victor Hugo reçoivent l'explorateur suédois tandis que le roi Oscar décrète jour de fête nationale le jour où la *Vega* arrive à Stockholm.

Une préparation minutieuse de son bateau (45 mètres de long, coque en chêne et machine de 60 chevaux) a largement contribué au succès de cette expédition. Nordenskjöld avait envisagé le pire et embarqué un gouvernail et une hélice de rechange !

Le sommet du monde.

1879-1881. Un océan ou un continent ? La *Jeannette*, un petit vapeur américain est envoyé dans les glaces au nord du détroit de Bering pour essayer de percer ce mystère. Elle est écrasée par les glaces, par 77°15' N. Beaucoup d'hommes meurent, mais l'échec n'est pas total car trois ans plus tard, en 1884, des Esquimaux retrouvent l'épave de la *Jeannette* sur la côte sud-ouest du Groenland, c'est-à-dire à 2900 nautiques de son lieu de naufrage !

1890. Un des grands de l'histoire de la conquête du pôle septentrional entre en scène. Il s'appelle Fridtjof Nansen, il a 29 ans, est docteur ès sciences et vient de traverser le Groenland à ski d'est en ouest. Pour lui, la leçon à tirer du naufrage de la *Jeannette* ne fait aucun doute, le pôle est un océan. Pour l'atteindre, il suffit d'utiliser convenablement les courants qui le traversent. Nansen fait construire un bateau dont il a défini formes et spécifications avec l'architecte Colin Archer. Baptisé *Fram*, il a une coque arrondie qui doit se soulever sous la pression des glaces. Cela lui permettra d'explorer cet immense

bassin polaire dans les meilleures conditions de sécurité.

1893-1896. Le *Fram* appareille de Bergen et fait route sur l'embouchure de la *Lena*. Par 77° N, il se fait prendre dans les glaces. Nansen s'installe dans l'hivernage. La dérive est relevée sur des caps divers dont la résultante montre, au bout d'une année, que le navire a progressé de 300 nautiques vers le pôle. Le point donne 86° 03' N, ce qui est insuffisant. Nansen part avec un compagnon, trois traîneaux, deux kayaks et 27 chiens, mais n'arrive pas au pôle. Forcé de faire demi-tour et, contraint par la fonte de la glace associée à l'arrivée du printemps de changer de méthode, il construit un catamaran avec ses kayaks et parcourt ainsi 100 nautiques dans le sud-ouest. Un second hivernage est vécu sans problème comme de vrais Esquimaux. Un bateau ravitailleur anglais, rencontré par hasard, embarque les deux hommes qui rejoignent plus tard le *yacht* de Sir George Baden Powel. Après d'autres aventures ils arrivent à Tromsø. Si l'accueil de Fridtjof Nansen est celui d'un véritable héros, le pôle Nord reste invaincu.

1886-1908. Robert Peary, un ingénieur de la Marine américaine aux ambitions mal contenues, organise successivement huit expéditions dont le but est d'atteindre le pôle. Son champ d'opération, l'archipel canadien et le nord du Groenland, lui permet d'acquérir une masse de connaissances qui devraient lui ouvrir les portes du succès.

1908-1909. Avec 19 traîneaux, 100 chiens, 17 Esquimaux, un homme blanc et Henson, son fidèle assistant qui est noir, Peary part du cap Columbia. Le 87° 47' N atteint, il se lance vers le pôle avec son dernier groupe de cinq hommes dont Henson.

Quelques jours plus tard Peary revient à son camp de base. Il affirme avoir planté le pavillon américain sur le pôle Nord géographique, le 6 avril 1909. C'est le début d'une des plus grandes polémiques de l'histoire de la conquête des pôles.

À la même époque, un autre Américain, Frederic Cook, le médecin de l'expédition antarctique du baron de Gerlache, mais aussi l'ancien compagnon de Peary dans le nord du Groenland, informe le plus grand quotidien New-Yorkais qu'il a atteint le pôle Nord, l'année précédente, le 21 avril 1908. Il précise que le Grand Nord est une terre.

De haut en bas : Otto Nordenskjöld, Fridtjof Nansen, Robert Peary, Umberto Nobile.

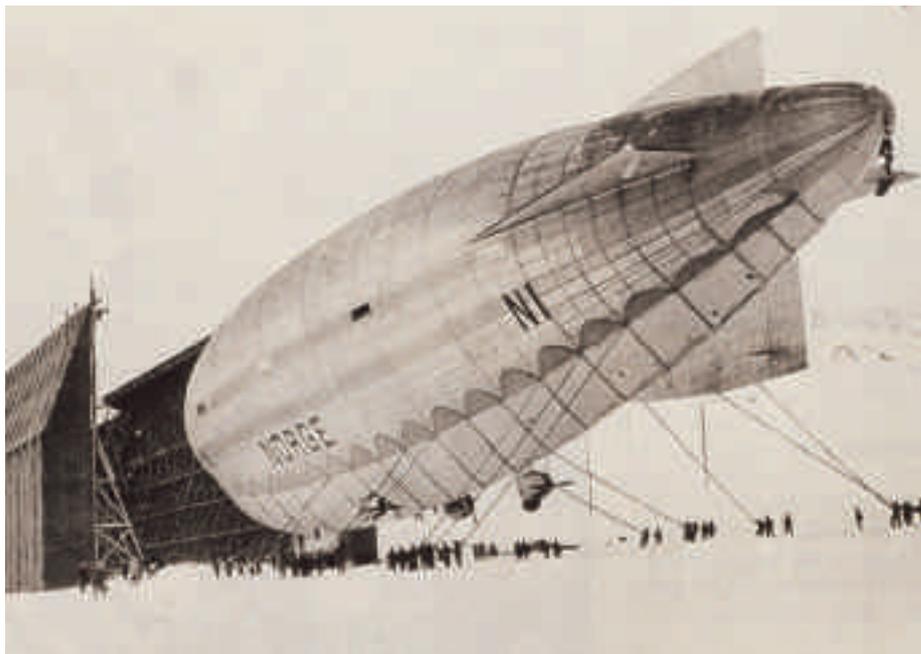


Une véritable guerre se déclare entre les deux anciens amis. L'Amérique est franchement partagée sur cette affaire qui se politise. Le Congrès qui conduit des débats houleux, finit par trancher. Peary est reconnu vainqueur du pôle Nord géographique par 135 voix contre 34 et en récompense on le nomme contre-amiral à titre exceptionnel. La polémique continuera encore longtemps et de nombreuses analyses des journaux de route de nos deux concurrents, conduites par les plus hauts spécialistes, démontrent que ni Robert Peary, ni Frederic Cook ne peuvent être considérés comme les vainqueurs du pôle.

1925. Amundsen, celui qui a "vaincu" le passage du Nord-Ouest, puis le pôle Sud géographique termine la préparation d'une expédition aérienne qui, pour la première fois, doit explorer la zone située entre le Spitzberg et le pôle. Deux hydravions sont choisis. Ils peuvent se poser indifféremment sur l'eau comme sur la neige. À cause de vents contraires très violents, après huit heures de progression difficile ils sont à court de carburant et doivent interrompre leur course à 136 nautiques du pôle. La préparation d'une piste sommaire est réalisée en trois semaines avec d'énormes difficultés et un seul appareil peut décoller pour un voyage retour qui le conduit au cap Nord. Accueil triomphal du héros national qui est chaleureusement félicité par le roi et la reine. Il vient tout de même de réaliser un bel exploit... de plus.

1926. Roald Amundsen a toujours excellé dans l'analyse objective et pragmatique des résultats de ses entreprises. Aussi conclut-il rapidement qu'à cause de leur autonomie de vol insuffisante, les explorations aériennes sont pour l'instant aléatoires. Il s'oriente vers le dirigeable dont le rayon d'action est bien supérieur à celui de l'avion. Le dirigeable semi rigide *Norge*, construit en Italie par l'ingénieur Umberto Nobile et acheté par Amundsen, met 16 heures 40 pour atteindre le pôle à partir du Spitzberg. À 200 mètres d'altitude au-dessus du pôle, il largue trois pavillons nationaux puis fait route sur l'Alaska. L'opération est un plein succès et dépasse même l'objectif premier car l'équipage n'apercevant aucune terre au nord de notre planète peut désormais prendre le nom d'océan Arctique.

1928. Nobile, le père du *Norge*, veut dépasser la victoire d'Amundsen. A bord de l'*Italia*, un frère du *Norge*, il s'envole de



Milan, rallie le Spitzberg, puis atteint le pôle qu'il survole en larguant une croix de chêne. Son retour vers le Spitzberg est une sorte de naufrage matériel et humain. L'*Italia* est détruit par la tempête et les hommes dérivent sur la banquise pendant plusieurs semaines. Six pays envoient 18 navires, une vingtaine d'avions et un total de 1 500 hommes sur la zone du naufrage. Amundsen, au-delà de sa générosité naturelle, veut montrer qu'il n'a jamais été en compétition avec l'Italien. Il embarque sur un hydravion français dépêché par notre gouvernement pour aller rejoindre les équipes de sauvetage. Cet hydravion, le *Latham 47*, n'est pas adapté aux vols polaires. Il se perd corps et biens en quittant Tromsø. On ne reverra jamais Amundsen. Nobile rentre à Rome où il est très vivement critiqué.

1937. Quatre quadrimoteurs soviétiques se posent sur la zone du pôle le 21 mai. Trente hommes établissent la station pôle Nord et les avions repartent le même jour. Avec trois compagnons, le Russe Papanine vit 204 jours à bord de cette station accrochée à la banquise et dérive, dans des conditions souvent dantesques, sur 2 500 kilomètres. Sont-ils vraiment partis du pôle Nord géographique? Cela n'est semblé-t-il pas démontré mais l'importance des résultats obtenus, au cours de cette difficile expédition, l'emporte sur la précision de quelques droites de hauteur réalisées dans de mauvaises conditions.

1948. Le 23 avril, quatre Soviétiques se posent au pôle avec trois avions. Ils calculent leur position.

Le résultat est exactement 90°. D'après Bertrand Imbert, ancien officier de marine et ancien chef de diverses expéditions polaires françaises, ils sont les premiers à fouler la neige glacée sur l'axe nord de notre planète, le pôle Nord géographique, mais le monde n'y prête qu'une attention discrète.

[Conclusion.]

Pôle Nord, conquête de l'inutile, pôle Sud, sixième continent.

Des hommes ont su trouver le défaut des pièges d'une nature essentiellement hostile et, à force d'accomplir des exploits dont la somme était souvent un échec, ils ont fini par vaincre ces pôles.

Après le succès de nos explorateurs, le temps des travaux scientifiques est arrivé. L'Antarctique, devenu terre de science et de paix, vit intensément dans le tourbillon des grands programmes de recherches qui conduisent à la découverte de plus en plus fine de notre "système Terre" dans sa globalité. L'Arctique, dont la connaissance est sans cesse approfondie par le travail gigantesque des physiciens et des ethnologues, doit se préparer à gérer les nouveaux enjeux dont il est l'objet : transports maritimes, défense et recherche pétrolière. Il est très satisfaisant pour l'humanité que l'Antarctique soit devenu un grand laboratoire multinational, mais il est inquiétant que des relations conflictuelles se dessinent entre les pays riverains de l'Arctique. ■



L'homme des pôles, Paul-Émile Victor (1907-1995)

Monsieur Stéphane Dugast
Reporter, écrivain

Toute sa vie, Paul-Émile Victor s'est passionné pour les pôles. Ses nombreuses expéditions en Arctique comme en Antarctique, son savoir-faire reconnu de logisticien polaire, ses talents d'écrivain et de dessinateur, son sens inné de la communication, sa notoriété et son combat écologique avant-gardiste en font l'une des grandes figures de l'aventure du XX^e siècle.

AVILLON TRICOLERE EN BERNE. GARDE D'HONNEUR, SONNERIE AUX morts. Le dernier hommage rendu à celui "qui a été obligé d'interrompre (dé-fi-ni-ti-ve-ment) toutes ses activités : le 7 mars 1995 à midi" – comme indiqué avec humour sur son faire-part de décès – est d'ordinaire réservé aux marins morts en mer. Depuis le navire de la Marine Dumont d'Urville (du nom du découvreur de la terre Adélie), la dépouille de Paul-Émile Victor, dans un linceul blanc, glisse par-dessus bord et s'enfonce dans les eaux tièdes du Pacifique. Vêtus de blanc selon la tradition polynésienne, colliers de fleurs autour du cou, proches, amis de Bora Bora, officiels et militaires ont respecté à la lettre les volontés du défunt.

C'est à 13000 kilomètres de là – près de Genève – que naît Paul Eugène Victor le 28 juin 1907. Le jeune Paul, comme on l'appelle, passe son enfance à Saint-Claude dans le Jura. Son père, Erich Heinrich Victor Steinschneider, vient d'obtenir le changement de son nom. Il dirige une fabrique de pipes en bruyère et de porte-plumes à réservoir. Paul grandit paisiblement dans cette famille bourgeoise sans histoire jusqu'à la première guerre mondiale. Éric Victor, émigré juif d'Autriche-Hongrie, à la tête d'une usine florissante, attise suspicions et jalousies. Plusieurs fois dénoncé et emprisonné, il finit par déménager avec sa famille et s'installe à Lons-le-Saunier lors de l'été 1916. Éric Victor y installe une nouvelle usine. Paul poursuit des études appliquées tout en s'adonnant au scoutisme et à la lecture. Souvent réfugié dans sa mansarde, "Tigre souriant" (son totem chez les scouts) dévore les récits d'aventures, d'exploration et d'ethnologie. Plongé dans les romans et les revues, comme *L'Illustration* (dont il découpe et classe avec une précision méthodique les articles à caractère ethnographique), l'adolescent rêve déjà de grand Nord et d'îles polynésiennes. Baccalauréat Math-Élem-Philo en poche, malgré son goût prononcé pour les lettres, il s'oriente, sur l'injonction de son père, vers des études scientifiques. En 1928, il intègre l'École nationale de navigation maritime de Marseille, et effectue son service militaire dans la Marine nationale. Malgré tous ses efforts, l'aspirant Victor ne parvient pas à embarquer et passe un an dans la rade de Toulon et six mois à Cherbourg. C'est durant cette période que Paul Victor devient Paul-Émile Victor, suite à l'interprétation inattendue de l'initiale de son deuxième prénom, Eugène, par l'un de ses camarades.

Ces expériences de marin dans la Marine marchande comme dans la Marine nationale le laissent sans illusion. Le quotidien routinier et la stricte discipline sont loin du marin dépeint par Joseph Conrad. Tirailé entre le besoin de voir le monde et la tentation d'une vie toute tracée, le jeune adulte hésite et, faute de réelles perspectives, il intègre docilement l'usine familiale. Ce retour à la vie de terrien, brutal, lui enseigne néanmoins la gestion administrative, comptable et humaine d'une entreprise. Autant de "bagages" qui lui seront fort utiles une quinzaine d'années plus tard. Car la soif de découvertes et la promesse d'une vie plus exaltée, une vie amoureuse plutôt morne achèvent de le convaincre : il quitte le cocon familial et le Jura. Il a 26 ans, une nouvelle vie s'offre à lui.

Fraîchement débarqué dans la capitale, Paul trouve rapidement la voie du musée de l'Homme du Trocadéro. Passionné par l'ethnographie, il assimile avec facilité cours et conférences. Fin 1933, le professeur Rivet, directeur du musée, lui propose une mission d'étude à Madagascar. Refus net ! Les conseils avisés de l'un de ses parents, ancien camarade à l'école alsacienne de Jean-Baptiste Charcot – le célèbre commandant Charcot – vont alors bouleverser le cours de son existence. Chantre de l'exploration polaire française, le commandant Charcot est une sommité reconnue aussi bien par ses pairs que par le grand public. Médecin de formation (comme son père,

l'un des fondateurs de la neurologie moderne), Jean-Baptiste multiplie depuis 30 ans les campagnes d'exploration à vocation scientifique en Arctique comme en Antarctique. Enthousiaste et décidé, Paul-Émile Victor lui expose avec brio son projet d'expédition ethnographique. Son objectif ? Étudier les Eskimos du Groenland oriental et rapporter, pour le musée de l'Homme, des objets de cette population découverte seulement 50 ans plus tôt par les Occidentaux. Conquis, Charcot accepte d'embarquer le "phénomène" (selon ses propres termes). Le "gentleman polaire" apporte même sa caution pour la dotation matérielle et financière de "l'expédition française 1934-1935 sur la côte est du Groenland". Lors de son prochain voyage estival, le marin-explorateur à la barbe blanche déposera le jeune homme et ses compagnons. Le 25 août 1934, l'ethnologue et chef de mission Paul-Émile Victor, accompagné de l'anthropologue Robert Gessain, du géologue Michel Perez et du cinéaste Fred Matter-Steveniers débarquent du navire polaire *Pourquoi-pas ?* dans le comptoir danois d'Ammassalik. L'immersion des quatre "Franski" (Français) dans la société "esquimaude" est rapide. Pendant près d'un an, ils apprivoisent la langue et multiplient les visites sur le terrain. Se déplaçant en traîneau à chiens ou en kayak, les quatre compagnons partent à la rencontre des 800 Eskimos peuplant cette région sauvage et montagneuse. Sur ses carnets, Paul-Émile Victor constitue ses fiches ethnographiques et note, écrit et dessine tout ce qui concerne cette civilisation. Les légendes et les contes chamaniques le passionnent. À l'issue de ce séjour d'étude d'un an, des milliers de documents sonores et visuels, chants, photos, objets, film sont rapportés. Cette "ethnographie amoureuse" avec les Eskimos permet de garder une trace indélébile de cette "civilisation du phoque", de sa vie matérielle, sociale et spirituelle, aujourd'hui en voie d'extinction. Paul-Émile doit toutefois rentrer en France, suite à un télégramme lui annonçant la maladie de son père.

Criblés de dettes à leur retour, les "quatre du Groenland" trouvent refuge chez Georges-Henri Rivière, sous-directeur du musée de l'Homme, qui leur déniche un logement et les présente au Tout-Paris. Dîners mondains et conférences s'enchaînent. En patron de presse avisé, Pierre Lazareff s'intéresse de près à l'aventure inédite de ces jeunes hommes intrépides.

Fin octobre 1935 paraît, en Une de *Paris Soir*, un grand reportage : "Douze mois sur la banquise". La carrière d'explorateur médiatisée de Paul-Émile Victor est lancée. Son charisme et ses talents d'orateur, lors de ses premières conférences, salle Pleyel à Paris, feront le reste. Mais vite lassé des mondanités, il décide de repartir pour le Groenland. Robert Gessain et Michel Perez, ses fidèles compagnons, et un nouveau venu, l'archéologue, sculpteur et romancier danois Eigil Knuth, l'accompagnent pour une expédition audacieuse : traverser d'ouest en est l'immense calotte glaciaire (appelée également inlandsis) du Groenland. Au menu de cette "Transgroenland 1936" : quatre hommes, 33 chiens, trois traîneaux, 1 500 kilos de matériel et 800 kilomètres à parcourir afin d'étudier le plus scientifiquement possible un univers inhabité parmi les plus hostiles de la planète. Durement éprouvés par de violentes tempêtes inhabituelles pour la saison, les quatre hommes et leurs équipages frôlent la catastrophe avant d'arriver sains et saufs, en juillet 1936, aux environs d'Ammassalik. Plus qu'un simple exploit sportif, c'est une intense expérience intérieure qu'ils viennent de vivre.

Comme initialement prévu, Paul-Émile Victor (appelé "Wittou" par ses amis eskimos) prolonge son séjour au Groenland oriental. Installé à Kangerlussuaq (le "Presque-pas-tout-à-fait-grand-fjord") – à 250 kilomètres du village et du poste de transmission sans fil le plus proche – Wittou partage, auprès de sa compagne eskimo Doumidia, le quotidien précaire et authentique de sa famille d'adoption. Dans la cabane attenante à la maison semi enterrée, fabriquée à partir de pierres et de tourbe, il poursuit sa méticuleuse enquête et note, dessine tout ce qu'il voit et tout ce qu'il entend. Il chasse l'ours et le phoque comme ses compagnons. À la fin de son séjour, il explore, avec son ami inuit Kristian, l'arrière-pays d'Ammassalik, alors non cartographié. Après quatorze mois de vie "comme un Eskimo parmi les Eskimos", de multiples voyages en traîneaux, le scorbut, la faim et d'intenses moments de partage, Wittou quitte le Groenland lors de la fonte estivale de la banquise. La tendre Doumidia deviendra la compagne de Kristian, auquel Paul-Émile l'a confiée.

Septembre 1937. De retour en France, Paul-Émile exploite les données récoltées durant son séjour. Mêlant écrits de son

journal personnel quotidien, réflexions personnelles, récits épiques ou chapitres plus scientifiques, ses livres, "Boréal" et "Banquise" sont deux succès. Leur auteur devient une des grandes figures de cette France qui ne veut pas voir qu'elle s'avance vers la guerre. En 1939, il mène, en compagnie des médecins-biologistes Michel et Raymond Latarjet, des missions ethnographiques en Laponie norvégienne, finlandaise et suédoise. L'année précédente, avec son fidèle complice Michel Perez et le commandant Flotard de l'armée des Alpes, il avait effectué un raid transalpin en traîneaux à chiens entre Nice et Chamonix, démontrant les atouts des techniques polaires pour pallier les problèmes de transport d'hommes et de matériel en milieu enneigé. Conférencier, écrivain, aventurier (il sera même, pendant l'Occupation, conseiller technique pour le film "La loi du Nord", avec Michèle Morgan). Paul-Émile Victor est partout.

Mobilisé dans la Marine française, le lieutenant Victor est d'abord affecté à l'ambassade de France à Stockholm en Suède. Adjoint de l'attaché naval, il devient agent de renseignement et officier de liaison pendant cette "drôle de guerre". La débâcle et l'invasion allemande vont l'obliger à un retour rocambolesque en France. Moscou, Odessa, Istanbul, Athènes, Gibraltar, le Portugal, l'Espagne puis la France occupée. Fort de ses relations, il obtient, du gouvernement de Vichy, le financement d'une mission d'étude ethnographique aux États-Unis et en Amérique du sud. Le 28 octobre 1940, Paul-Émile quitte Marseille, est bloqué à Casablanca faute de bateaux, embarque pour la Martinique, profite de chacun de ces séjours pour mener des travaux ethnographiques, s'acquitte de missions concernant l'Éducation nationale, les sports et la jeunesse, etc. Ayant enfin obtenu son visa grâce à ses relations, il débarque aux États-Unis en juillet 1941. Il y revoit Jean Gabin, Michèle Morgan et Pierre Lazareff, s'installe à New York avec Antoine de Saint-Exupéry. Tourmenté par le sort de ses compatriotes dans la France occupée par les nazis, il s'engage en juillet 1942 comme simple soldat dans l'US Air Force. Sa mission, confiée par le gouvernement de Vichy, fait tergiverser les autorités américaines : cette nouvelle recrue est-elle un "Vichy French" ou un "De Gaulle French" ? Promu officier en juillet 1943, le lieutenant Victor devient instructeur terrain à l'École d'entraîne-

ment polaire, basée dans le Colorado. Il est tout désigné pour y entraîner les escadrilles de recherche et de sauvetage pour le Grand Nord, et mettre au point les techniques de parachutage afin de porter secours aux équipages en difficulté. Il est bientôt chargé d'organiser une escadrille de recherche et sauvetage en mer de Bering.

Démobilisé en 1946, Paul-Émile se marie à Santa Monica en Californie, le 30 juillet, avec Éliane Decrais, qui deviendra Éliane Victor, un nom bientôt célèbre grâce à l'émission quotidienne de télévision, *"Une minute pour les femmes"*. Un fils naîtra le 30 mai 1947, Jean-Christophe puis, le 6 novembre 1952, les jumeaux Daphné et Stéphane. Désormais capitaine, Paul-Émile a eu tout loisir d'étudier de près l'imposante et efficace logistique de l'armée américaine. Il a 39 ans, et revient dans son pays en pleine reconstruction.

Jouant sur la fibre nationaliste, Paul-Émile réussit le tour de force d'engager la France exsangue d'après-guerre dans la voie des explorations polaires. Ses expériences passées, son vécu des techniques américaines, son charisme, son don pour les relations publiques et l'appui des medias et de politiques (comme le député et ministre André Philip) décident le Conseil des ministres à approuver, le 28 février 1947, *"la réalisation d'expéditions polaires françaises dans les terres arctiques et antarctiques"*. La reconnaissance étatique sera même absolue: *"M. Paul-Émile Victor est chargé de l'organisation de ces expéditions et en sera le chef"*. Les Expéditions polaires fran-

çaises sont nées. De 1948 à 1953, les premières missions glaciologiques, motorisées et aidées par un support aérien, se succèdent au Groenland tandis que s'organisent les premières expéditions à l'autre extrémité de la Terre. En janvier 1950, le drapeau français est ainsi planté en terre Adélie, 110 ans après sa découverte par Dumont d'Urville. En 1956, le "patron" effectue son premier voyage en Antarctique. Trois ans plus tard, il obtient du gouvernement que les expéditions en terre Adélie et la base scientifique deviennent permanentes. S'enchaînent alors, sans répit, missions dirigées depuis Paris et campagnes d'été en Antarctique pour celui qui devient le porte-drapeau et dénicheur de subventions des EPF. Homme-orchestre, Paul-Émile prépare, recrute, planifie et mobilise les énergies. Plus de 150 expéditions en à peine trois décennies seront ainsi organisées. Le Jurassien d'origine en dirigera ainsi personnellement 17 en terre Adélie et quatorze au Groenland. Au total près de 5 000 hommes – dont 2 500 chercheurs – participeront à ces expéditions polaires françaises.

PEV, comme l'ont surnommé ses proches, veille à entretenir sa curiosité intellectuelle. Il fréquente, dans les années cinquante, les surréalistes et le Collège de pataphysique où il rencontre Raymond Queneau, Boris Vian, Jean Cocteau. Sa future femme, Colette, une hôtesse de l'air vivant sur une péniche amarrée aux berges de la Seine, près de la sienne, lui fait découvrir l'écologie. L'aventurier charismatique et humaniste devient délégué

général de la Fondation pour la sauvegarde de la nature, fondée par Louis Armand, avant de créer, en 1974, le groupe *"Paul-Émile Victor pour la défense de l'homme et de son environnement"*. À ses côtés s'engagent d'illustres compagnons comme Alain Bombard, Jacques-Yves Cousteau, Maurice Herzog et Haroun Tazieff. Et, en 1971, naît son fils Teva (le *"prince des voyages"* en polynésien). Aucun nuage n'obscurcit la vie de celui qu'on surnomme l'*"homme des trois pôles"*: le pôle Nord, le pôle Sud et le... Paul-Émile Victor!

Fin pédagogue, conférencier hors pair, et habile orateur, l'homme des pôles est courtoisé partout. Mais en pleine renommée, l'âme des explorations polaires françaises décide de prendre sa retraite administrative. À 70 ans, il réalise son second rêve d'adolescent en s'installant sur un îlot du lagon de Bora-Bora, en Polynésie française. Sur le *motu* Tane (*"l'île de l'homme"* en tahitien), il se retire avec Colette et Teva, pour écrire, dessiner et peindre. Il y demeurera près de 20 ans, entrecoupés de voyages, dont une expédition en ULM avec Hubert de Chevigny et Nicolas Hulot. Malgré un accident vasculaire cérébral en 1988 et le cyclone tropical *Wasa* qui dévaste son motu en 1991, sa foi en la vie restent inoxydables. En 1990, le président François Mitterrand lui rend visite comme à un chef d'État. À 87 ans, au large de Bora Bora, tandis que sonne la trompette interprétant *"Aux morts"*, l'homme qui a choisi d'être immergé et non pas enterré inscrit à jamais son nom dans la légende de l'aventure. ■

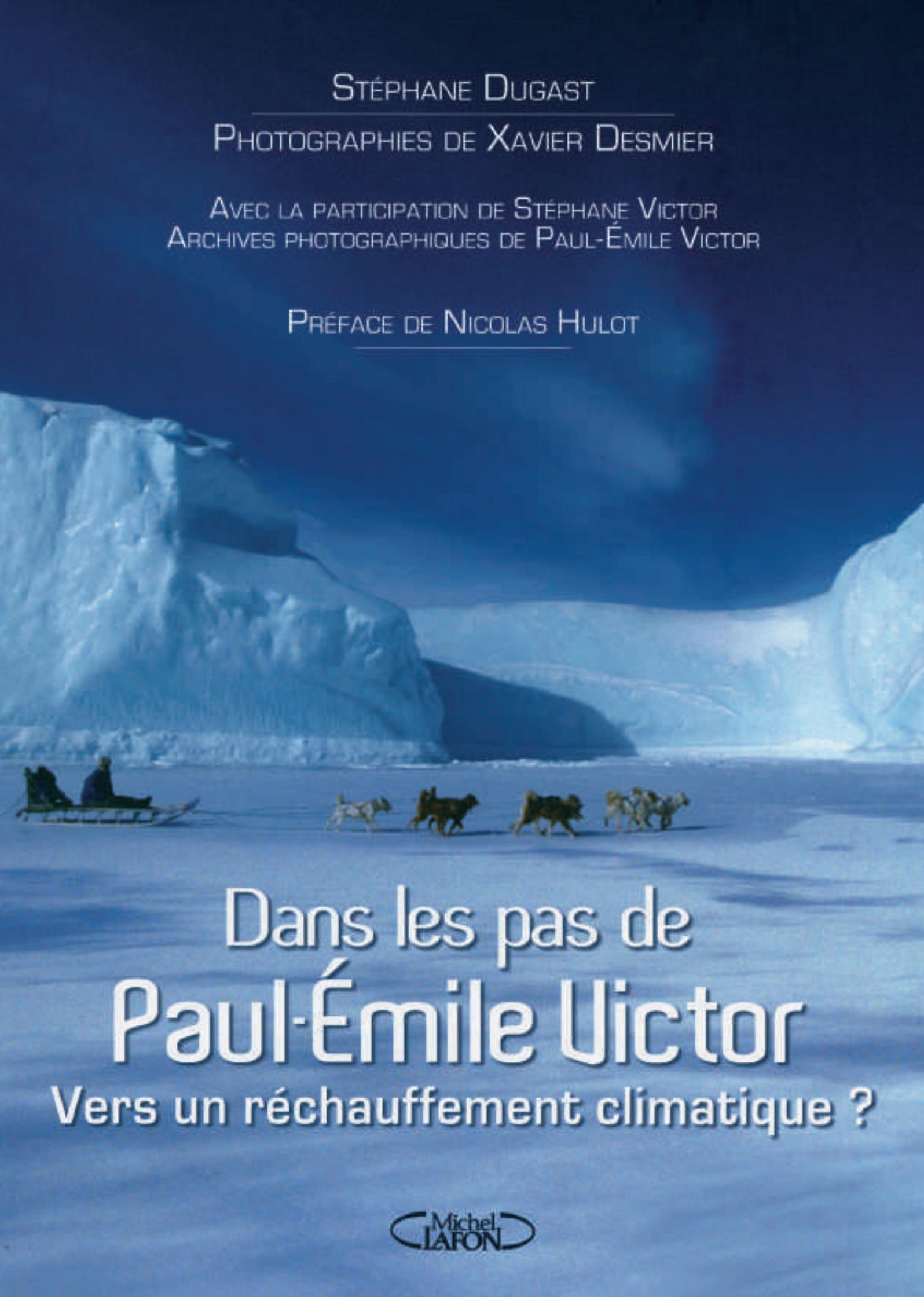


STÉPHANE DUGAST

PHOTOGRAPHIES DE XAVIER DESMIER

AVEC LA PARTICIPATION DE STÉPHANE VICTOR
ARCHIVES PHOTOGRAPHIQUES DE PAUL-ÉMILE VICTOR

PRÉFACE DE NICOLAS HULOT

A photograph of a snowy, icy landscape. In the foreground, a sled is being pulled across the snow by a team of four dogs. Two people are seated on the sled. The background features large, jagged ice formations under a clear blue sky.

Dans les pas de
Paul-Émile Victor

Vers un réchauffement climatique ?

Michel
LAFON

Dans les pas de Paul-Émile Victor

Vers un réchauffement climatique ?

PRÉFACE DE NICOLAS HULDT



Paul-Émile Victor a réussi l'exploit de traverser le Groenland d'ouest en est. En 1936-1937, il vécut une année au cœur d'une famille inuit, « Eskimo parmi les Eskimos ». Au péril de sa vie, il affronta les conditions polaires les plus difficiles. Émerveillé par cette terre inconnue, ce grand humaniste fut un pionnier du mouvement écologique.

Soixante-dix ans plus tard, son fils Stéphane Victor et deux reporters passionnés des pôles décident de revivre l'incroyable expérience de l'explorateur. Aurores boréales, glaciers, fjords sauvages, montagnes enneigées, les photographies de Xavier Desmier semblent témoigner d'une beauté intemporelle... Mais au-delà de ces images féeriques, ce récit d'aventure donne l'alerte : le réchauffement climatique fait fondre la banquise, empêchant les hommes et les animaux de se déplacer. La biodiversité et la culture inuit sont menacées. Plus encore, c'est la régulation climatique de la planète qui est en danger...

Ce regard porté sur le toit du monde est un éloge à la beauté de la nature et un constat écologique. C'est aussi l'émouvant voyage d'un fils dans les pas de son père.

www.michel-lafon.com



09-07

39,90 € France TTC

ISBN 13 : 978-2-7499-0613-3





RAND BEAU TEMPS ET TEMPÉRATURE DE SAISON (9°C) EN CETTE MI-JUIN dans le fjord du Sermilik, une large échancrure située le long de la côte est du Groenland. Au campement de Ningerte (66° 17' 15,1" Nord – 37° 14' 08,3" Ouest), le soleil ne se couchera pas ce soir. Sous ces latitudes et à l'approche de l'été, le jour est permanent. Depuis l'apparition d'un phoque dans les eaux parsemées de blocs de glaces à proximité du campement, le silence est d'or. Chasseur le plus réputé du district d'Ammassalik, Tobias Ignatiussen, fusil à lunette en mains, est aux aguets. Le phoque ne devrait maintenant plus tarder à pointer son museau pour revenir prendre sa respiration à la surface. Si la chasse a été, pendant des siècles, l'activité principale des Inuits, elle n'est désormais un métier que pour une soixantaine d'entre eux, détenteurs d'un permis officiel. Cette tradition ancestrale est aujourd'hui devenue un loisir et une source de revenus complémentaires pour la majorité des Inuits de cette côte orientale du Groenland seulement peuplée de 3 000 habitants alors que 53 000 Groenlandais habitent le long de la côte ouest.

Au campement de Ningerte, un léger "flop" presque imperceptible va subitement troubler le silence. Une tête sombre émerge et flotte en surface. Malgré son embonpoint prononcé, Tobias bondit avec agilité dans son embarcation et s'éloigne rapidement du campement afin de suivre la nage en surface du mammifère marin. Chasseur depuis sa plus tendre enfance, Tobias a une nouvelle fois fait mouche et revient sans traîner. À la poupe de son bateau apparaît la gueule ensanglantée d'un jeune phoque. Debout sur les rochers et silencieuse, Tomasine Tarqisinat, une proche parente septuagénaire de Tobias embarquée dans cette chasse nomade estivale, s'impatiente et affûte déjà son *tseki* (couteau traditionnel en forme de demi-lune). Comme autrefois lorsqu'un chasseur rentre avec du gibier, c'est à la femme de dépecer le phoque fraîchement tué. La découpe répond à des gestes immuables et ancestraux. "En regardant Tomasine dépecer le phoque, je crois revoir les dessins et les photos de mon père" confie Stéphane, le fils de Paul-Émile Victor. Soixante-dix ans après les séjours de l'explorateur polaire français, la scène de découpe est identique à celle racontée par l'ethnologue et aventurier dans "Boréal" et "Banquise", les deux ouvrages phares de ses années groenlandaises publiés respectivement en 1938 et 1939.

Dans les pas de Paul-Émile Victor au Groenland oriental, 70 ans après...

Monsieur Stéphane Dugast
Reporter, écrivain

À la suite d'une mission scientifique d'un an au Groenland, puis d'une traversée de son désert de glace réalisée au cours de l'été 1936, l'ethnologue et explorateur Paul-Émile Victor décide de s'installer, avec sa famille adoptive, sur la côte orientale du Groenland – à 250 kilomètres du village le plus proche – afin d'y vivre jusqu'à l'été 1937, "comme un Eskimo parmi les Eskimos". Cette expérience groenlandaise unique marquera à jamais l'œuvre de celui qui deviendra l'une des figures mondiales de l'aventure polaire du XX^e siècle.

À l'occasion du centenaire de la naissance de Paul-Émile Victor, des 70 ans de son hivernage, des 60 ans de la création des Expéditions polaires françaises et de l'Année polaire internationale qui débute en mars 2007, Stéphane Victor, accompagné du photographe Xavier Desmier et du reporter Stéphane Dugast, s'est rendu au Groenland oriental sur les traces de son père. Sept décennies après ses passages, l'empreinte de Paul-Émile Victor y est toujours vivace. Mais aujourd'hui les changements auxquels doit faire face la société inuit sont brutaux. C'est, de surcroît, dans cette région proche du cercle polaire que les effets du réchauffement climatique de notre planète sont, pour l'instant, les plus rapides et les plus sévères.

[Les effets pervers du réchauffement.]

Alors que Tomasine découpe minutieusement le phoque à même un rocher granitique plat, Tobias a déjà repris sa veille attentive des eaux parsemées de glaces. Même lorsqu'il réintègre son domicile de Tasiilaq (la ville principale de la côte orientale), ce chasseur et guide garde constamment un œil rivé sur les glaces et les courants. "Seuls la glace et le temps sont maîtres" dit un proverbe inuit local. Les glaces, les conditions météorologiques et le gibier dictent ainsi au chasseur de l'Arctique son comportement. En arpentant, été comme hiver, fjords, glaciers, plaines et vallées de sa région natale, Tobias a constaté de profonds changements ces dix dernières années. À l'exception de l'hiver dernier, les fjords n'ont plus gelé depuis 1999. Au large des côtes du Groenland oriental, en provenance du pôle Nord qu'un courant fait dériver le long de la côte, la couche de glace constituant la banquise est devenue de plus en plus fine, rendant aléatoire tout déplacement en traîneaux. Face à ces premiers dérèglements climatiques, les effets ont été immédiats. Désormais, les chasseurs inuit privilégient les bateaux à moteur au détriment des chiens, privés d'activité faute de banquise. Des meutes entières ont ainsi été sacrifiées ces sept dernières années. "Sans banquise d'hiver, les chiens et les traîneaux n'étaient plus d'aucune utilité. Comme l'entretien des chiens

coûte cher et qu'il faut s'occuper d'eux toute l'année, beaucoup de chasseurs ont préféré tuer leurs chiens" assène Tobias dont l'ancien attelage était l'un des plus réputés de la région. Les rigueurs de l'hiver précédent ont néanmoins contrarié la communauté des chasseurs d'Ammassalik. La banquise de nouveau "praticable" a, en effet, permis aux chasseurs possédant encore traîneaux et chiens de chasser, tandis que les autres ont dû se reconvertir à la pêche à pied, les bateaux étant immobilisés par les glaces. La diminution des traîneaux à chiens a eu également des répercussions économiques inattendues. Face à la demande croissante des touristes férus d'aventures et friands d'excursions en traîneaux, l'offre locale était limitée.

Si, pour les chasseurs nomades, les effets des récents dérèglements climatiques sont directement palpables, les sédentaires s'en accommodent et s'y adaptent sans sourciller. Pourtant aux premières loges, les 3 000 Inuits peuplant le district d'Ammassalik (dont 2 000 habitent la seule ville de Tasiilaq) semblent moins effrayés que les Occidentaux par ces récents bouleversements. "Les hivers sont plus courts et, en plus, il fait moins froid!" entend-on dans les rues de Tasiilaq ("Qui ressemble à un lac"), l'ancien comptoir fondé par les Danois en 1894. D'après des études de l'agence spatiale américaine, océans et terres environnantes se seraient réchauffés d'un degré Celsius au cours de la dernière décennie.

"Plus un moteur est puissant, mieux on casse la glace, plus on va loin et mieux on peut chasser!" (Tobias Igniatussen, chasseur).

Vaste océan gelé posé sur le toit du monde, l'Arctique a diminué de 20% en superficie depuis 1979, selon une récente étude du *National Snow and Ice Center*. Quels que soient les scénarios climatiques envisagés, la calotte glaciaire devrait ainsi continuer de se réduire de 40% à 50% d'ici à 2100. Pour le Comité d'évaluation de l'impact sur le climat de l'Arctique (*Arctic Climate Impact Assessment*), la banquise arctique se serait réduite d'environ 8% au cours des 30 dernières années, soit l'équivalent de deux fois la superficie de la France métropolitaine (environ 988 000 km²). Sur la côte orientale du Groenland, la hausse du mercure et la fonte accélérée de la banquise ont systématisé l'utilisation du bateau à moteur au détriment du traîneau en hiver. Pour Tobias, les avantages de ce moyen de locomotion sont indéniables: "Avec un bateau à moteur, on chasse été

comme hiver. On peut également chasser plus loin grâce à des moteurs de plus en plus puissants". Le coût d'un moteur neuf est pourtant élevé. Le moteur 115 CV de Tobias se négocie 13 000 euros à l'achat. "Beaucoup de chasseurs ne peuvent s'offrir un moteur neuf à cause des prix" consent ce chasseur originaire du Sermilik (où il est né en 1960), avant de reconnaître qu'un cercle vicieux s'est installé: "Plus un moteur est puissant, mieux on casse la glace, plus on va loin et mieux on peut chasser! Sans moteur puissant, c'est un véritable casse-tête". Depuis l'apparition des moteurs dans les années soixante, les kayaks ont ainsi disparu de cette région sauvage. Si les bateaux à moteur améliorent le rayon d'action du chasseur, leur entretien s'avère néanmoins problématique. Dans le district d'Ammassalik, on ne ménage ni son embarcation, ni son moteur. Été comme hiver, les bateaux en époxy, seulement renforcés par une pièce métallique à l'étrave, poussent, chevauchent, fracassent et brisent, à la seule force du moteur, des blocs de glace dont plus des trois quarts du volume sont immergés. Mis à rude épreuve, les moteurs cassent fréquemment. "Je change de moteur après seulement un an d'utilisation!" avoue Tobias qui passe ses journées sur son bateau aussi bien l'hiver pour la chasse qu'en été pour transporter les touristes. Faute de mécaniciens qualifiés, les réparations deviennent vite complexes. Jadis, la seule force d'action mécanique était humaine. Pannes et soucis techniques étaient forcément moins fréquents en kayak ou en oumiak (grand canoë traditionnel sur lequel voyageaient des familles entières et les chiens pendant les migrations estivales). En cas d'avarie, de la graisse de phoque suffisait à reboucher les trous. De surcroît, légères et faciles à manoeuvrer, les embarcations traditionnelles, fabriquées à partir d'une armature de bois et de peaux de phoques rendues imperméables, permettaient de se déplacer quel que soit l'état des glaces. Aujourd'hui, seuls les bateaux à moteurs relient les villages entre eux l'été. Tout au long de l'année, des hélicoptères permettent d'assurer le ravitaillement de ces villages isolés, pour la plupart, par la banquise et qu'aucun réseau routier ne relie.

[Entre deux cultures.]

Si, à la fin des années soixante-dix, Tobias chassait avec son père sur un bateau équipé d'un moteur de 6 CV, cet autodidacte compte devenir, dès l'été 2007, pro-

priétaire d'une embarcation motorisée de 150 Cv avec une cabine pour les touristes. "Il faut bien leur offrir un minimum de confort!" précise, dans un large sourire, celui dont les ressources principales proviennent désormais du tourisme. Adeptes du progrès, ce quadragénaire dynamique est pourtant parmi l'un des rares Inuits de la côte est à tenter de préserver les traditions millénaires. L'été dernier, il a ainsi entrepris de faire construire un kayak selon les méthodes ancestrales. Jadis, tandis que les hommes façonnaient la charpente en bois, les femmes préparaient les peaux de phoques nécessaires à la confection de l'enveloppe de cette embarcation monoplace. Pour Tobias, les motivations à construire un kayak – comme ceux utilisés du temps de Paul-Émile Victor – sont doubles: faire survivre des techniques traditionnelles – seul un Inuit né en 1935 détient désormais ce savoir dans la région – et chasser le narval. Le kayak permet en effet de se "faufiler" entre les glaces et de chasser en silence ce cétacé, effrayé par les moteurs. Pour Tobias, la chasse au narval ("Qernertaq" en groenlandais de l'est), appelé aussi licorne de mer en raison de la corne torsadée d'ivoire des mâles – corne pouvant mesurer jusqu'à trois mètres de long –, est pratiquée d'avril à juin, puis d'octobre à novembre. Pour les Inuits, c'est la chasse la plus dangereuse, mais la plus subtile et la plus noble. "C'est une chasse où il faut être à l'écoute. On peut alors s'approcher des narvals et même entendre leur respiration!". Pourtant, ces dernières années, ils sont devenus difficiles à localiser. Au cours de leur migration estivale vers le nord, les narvals gravitent désormais à proximité des lignes de fracture entre eaux libres et banquise ou au voisinage des glaciers vêtant des icebergs. Le morcellement accéléré des glaces, provoqué par la hausse des températures, a rendu ces zones difficilement accessibles aux chasseurs en bateau. Les changements climatiques modifiant les routes migratoires, la chasse s'est ainsi complexifiée. "C'est désormais devenu impossible de prévoir d'une année sur l'autre où trouver narvals et ours" confirme Tobias, l'un des rares chasseurs Inuits (ils ne sont plus qu'une vingtaine) à toujours pratiquer des chasses nomades en été. Durant ses pérégrinations estivales au Groenland oriental, Stéphane Victor n'aura d'ailleurs guère eu l'occasion de rencontrer la faune locale à l'exception de quelques phoques et eiders à duvet (un canard plongeur marin) chassés par Tobias. "Je n'aurai vu ni

narval, ni ours polaire!” souligne-t-il étonné par la raréfaction d’une faune dont les récits de son père soulignaient pourtant la présence dans ces lieux et à cette même époque de l’année. De nouvelles conséquences du réchauffement climatique? Si l’ours polaire est la principale victime de la rétractation de la banquise (il n’en resterait actuellement qu’environ 20 000 dans cette région du monde), ce “seigneur de l’Arctique” se fait désormais de plus en plus rare sur la côte orientale du Groenland. D’après les dires de Tobias et les échos des chasseurs locaux, seuls deux ours polaires auraient ainsi été tués dans la région durant l’été 2006. Si cet animal est aujourd’hui protégé par des quotas (trois ours par saison peuvent être tués dans le district d’Ammassalik), cet animal reste néanmoins la proie de prédilection de tout bon chasseur groenlandais. Comme le phoque, son partage dans la société Inuit répond à des règles ancestrales. Sa fourrure revient au premier Inuit l’ayant repéré tandis que sa viande sera partagée entre l’homme qui l’a abattu et celui qui l’a vu.

“Il est des lieux et des silences qui vous éveillent, vous enrichissent. Prenons garde! Ils meurent!” (Stéphane Victor).

Le long de la côte orientale du Groenland, les récents changements climatiques sont également visibles. Les glaciers reculent inexorablement et diminuent en épaisseur. Depuis cinq ans, leur fonte au Groenland est incontestable. Sur la côte ouest, une équipe américaine de l’Institut du changement climatique (*Climate Change Institute*) a ainsi constaté que la vitesse de fonte d’un glacier (estimée à cinq kilomètres par an en 1988) a presque triplé en 2006 (soit environ quatorze kilomètres par an) alors que cette vitesse (avant 1988) était restée stable pendant 40 ans. En parfait connaisseur de sa région (il y est né en 1960), Tobias le constate chaque été en naviguant au fond du fjord de Sermilik où vèlent d’imposants glaciers comme le Midgard-gletscher. Le recul de ce dernier, long d’environ 50 kilomètres et large d’environ quatre kilomètres, est manifeste. En comparant la limite de ce glacier annotée sur les cartes danoises dressées par l’Institut géodésique danois en 1935 (à partir de photos aériennes) et les observations *in situ*, la différence est frappante. Le glacier du Midgard, situé au nord-est du fjord du Sermilik, a ainsi reculé de près de 25 kilomètres. Au pied de ses pentes, les

moraines s’amoncellent. Sur les parois rocheuses, la différence de couleur entre les strates permet d’évaluer la diminution de l’épaisseur du glacier. Entre 200 et 300 mètres, d’après l’œil expert de Tobias pour qui cette fonte s’est accélérée ces dix dernières années. Mêmes constats alarmants en inspectant “à l’œil nu” les glaciers voisins. Le doigt posé sur la carte danoise, Tobias est également capable d’estimer le recul de chacun des glaciers du district d’Ammassalik. Pour le glacier Helheim (à l’ouest du Sermilik), ce fin connaisseur de sa région est non seulement capable d’évaluer le recul du glacier mais également de le dater: “Ce glacier a reculé de plus cinq kilomètres en huit ans!”. À quelques pas de lui, Stéphane Victor est consterné par ces signaux inquiétants pour l’avenir de notre planète: “C’est ahurissant de constater de tels changements en 70 ans. Sept décennies à l’échelle de l’humanité, ça n’est rien! Imaginez les effets désastreux pour les générations futures [...]”. En digne héritier de son père, précurseur en matière d’écologie et créateur, dès 1974, du groupe Paul-Émile Victor pour la Défense de l’Homme et de son Environnement (en compagnie d’Alain Bombard, Maurice Herzog, Haroun Tazieff ou Jacques-Yves Cousteau), le fils Victor tempête: “Il est des lieux et des silences qui vous éveillent, vous enrichissent. Prenons garde! Ils meurent!”. En une dizaine d’années, les glaciers du Groenland oriental ont fondu dans des proportions alarmantes, la période du dégel de la banquise est plus précoce, les étés sont plus chauds et les eaux libres navigables plus tôt.

[Ani la doyenne se souvient.]

Situé au bord du fjord du Sermilik, à une cinquantaine de kilomètres de Tasiilaq à vol d’oiseau et seulement accessible par hélicoptère en toute saison, Tiniteqilaaq (“Qui se rattache à la mer par marée basse”) est un coquet village avec ses maisons en bois aux façades pastel rouges, jaunes, bleues et roses. Au centre de cette agglomération de 150 habitants, Ani occupe une maison modeste sans eau courante, ni tout-à-l’égout mais avec l’électricité – comme tout le reste du village. Assise en tailleur dans son fauteuil au milieu de son salon décoré de photos jaunies par le temps, Ani est prête à parler à ces Français venus l’interroger sur son passé. Cette octogénaire doyenne du village a encore toute sa tête. “Depuis 1921, j’ai tout enregistré là!” jure-t-elle, cigarette au bec, en appuyant son

index sur son front. Les traits ridés, les cheveux tirés en arrière et un sourire constamment au coin des lèvres, Ani rayonne. Dans son salon surchauffé, les souvenirs refont peu à peu surface. D’habitude réfractaire à parler du passé comme ses contemporains âgés de plus de 50 ans – “Les gens âgés sont volontairement amnésiques. Ils veulent tourner la page et ne plus parler de cette période durant laquelle ils ont connu la faim, le froid et la misère” confiera un jour Tobias –, Ani consent cependant à parler librement de ses “temps anciens”. Sa mémoire se fait même infaillible à l’évocation de la visite et du séjour d’un drôle de “kratouna” (en inuit: homme blanc) “qui écrivait et dessinait tout le temps”. Adolescente (“Je devais avoir quatorze ou quinze ans”), Ani se souvient bien de celui que ses parents appelaient Wittou. “C’était un frère pour nous. Wittou, il était très gentil. Il nous donnait des bonbons ou il imitait le singe pour nous faire peur!”. Wittou: c’est ainsi que les Inuits appelaient Paul-Émile Victor. L’émotion à fleur de peau, la communion est totale pour Stéphane Victor. Le fils écoute pieusement la doyenne, tout en lui étreignant les mains. “C’est grâce à des moments comme celui-là que je mesure à quel point mon père évoluait en parfaite symbiose avec les Eskimos d’alors”. Concernant cette harmonie entre le “kratouna” curieux et ce “peuple des glaces” alors méconnu, la doyenne du village a son idée: “C’est parce que Wittou nous aimait autant que nous l’aimions!”. Ani en est convaincue...

Si le souvenir de l’explorateur français demeure vivace pour cette habitante de Tiniteqilaaq “depuis [ses] cinq ans”, l’épisode le plus marquant de sa vie date des années soixante, lors de son installation avec sa famille dans une maison en bois. “Le plus étonnant au tout début, c’était d’entendre les bruits de l’extérieur, comme les aboiements de chiens par exemple. Auparavant, dans les maisons en tourbe, on n’entendait presque aucun bruit!”. Jusqu’à cette sédentarisation imposée par le gouvernement danois, les Eskimos habitaient en hiver dans des maisons semi enterrées qu’ils fabriquaient à partir de tourbe, de mottes d’herbe, de bois flottés ou de grands os de mammifères marins, et dont les ouvertures étaient obturées par des intestins de phoque. L’emplacement de ces huttes était stratégique et fonction de la facilité d’accès en bateau ou en traîneau, des protections naturelles contre les vents violents, de la proximité des zones giboyeuses ou de glace propre à la consommation... À la fonte des neiges et de la banquise, ces communautés démé-

nageaient et s'installaient sous des tentes en bordure des fjords. Durant le court été, les chasseurs, accompagnés de leurs familles, changeaient alors plusieurs fois de résidences afin de suivre les migrations du gibier.

[Le paradis perdu des Inuits.]

Peuple de chasseurs nomades vivant en communauté et en parfaite adéquation avec un milieu hostile, les habitants de la région d'Ammassalik se sont ouverts au monde moderne. Les bienfaits apportés par la sédentarisation et le progrès sont indéniables. Les famines ont disparu. L'électricité, une meilleure assistance médicale et des magasins constamment bien achalandés ont incontestablement amélioré leurs conditions de vie. Aujourd'hui, ce "vieux peuple" – dont l'histoire remonte à ces migrations de chasseurs guidés par leurs gibiers depuis le détroit de Bering jusqu'au Groenland via le Canada – a néanmoins perdu sa culture, abandonné ses arts et ses croyances religieuses millénaires. Les fusils de chasse ont remplacé les harpons. Les bateaux à moteurs pétaradant dans les fjords, les kayaks silencieux. Les règles sociales ancestrales, comme le partage du gibier ou la solidarité, sont également soumises à la rude épreuve du consumérisme. L'individualisme forcené, le pouvoir de l'argent, l'alcoolisme et le chômage ont fait une brutale irruption dans une société où chaque membre apportait jadis son écot à la communauté. Pour Ani la doyenne, les inconvénients de la société moderne sont plutôt concrets : "On vit désormais chacun chez soi. C'est dur lorsque l'on vieillit ! Heureusement, j'ai la radio et la télévision qui me tiennent compagnie". Dans ce "nouveau monde", nombreux sont les Inuits sans repères. Vivant depuis quinze ans au village de Tiniteqilaaq, Max Audibert, Marseillais d'origine, s'est totalement intégré à la vie inuit. Pour cet ancien chasseur de phoque professionnel (considéré par ses pairs comme le meilleur chasseur du district d'Ammassalik en 1994) et ancien guide touristique, le progrès dans la société inuit offre deux facettes : "L'une positive avec l'amélioration des conditions de vie ou de l'hygiène. L'autre négative. Pour moi, le bien-être actuel, beaucoup de gens d'ici l'utilisent mal ou ne le comprennent pas bien". Pour Max, les raisons en sont simples : "Les anciens comprenaient le monde dans lequel ils vivaient. Aujourd'hui, nombre des acteurs de la société inuit ne comprennent pas leur monde".

Soucieux de l'avenir de "son" pays, Max s'est engagé dans une nouvelle voie et tente désormais de devenir instituteur en suivant une formation nationale dispensée en danois et en groenlandais. "Il n'y a pas assez d'instituteurs formés ici. Tout fonctionnait tant que la chasse était le débouché principal des jeunes écoliers". Pour ce Français marié à une Inuit et père de deux enfants adoptés, l'avenir du Groenland passe par l'école : "Seule, l'éducation permettra aux futures générations Inuits de prendre conscience de leur culture, des atouts et des faiblesses de leur pays ainsi que son avenir". La foi de Max paraît inébranlable, même si les changements récents le préoccupent : "Du temps de Paul-Émile Victor, les Inuits étaient maîtres de leur univers. Aujourd'hui, dans ce monde en évolution, ils ne le sont plus".

Société autrefois exclusivement tournée vers la chasse à l'ours, aux phoques ou aux narvals, la société inuit est en pleine mutation. La chasse au phoque n'est plus l'avenir de cette communauté restée enclavée jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Depuis les multiples campagnes des écologistes européens ou nord-américains, le cours de la peau de phoque est en chute libre. Chaque peau se négocie désormais 50 euros pièce au Groenland oriental. "C'est devenu impossible de vivre correctement de la chasse. On est obligé de multiplier les activités d'appoint" confesse Tobias, dont la majorité du revenu provient dorénavant du tourisme. "C'est beaucoup plus lucratif même si les moteurs et l'essence coûtent cher". En terme d'emploi, le Groenland oriental est sous perfusion – les emplois, pour la plupart, sont administratifs – et maintenu à flot à coup de subventions danoises. Les ressources halieutiques de la région, difficilement exploitables à cause des glaces (à l'inverse de la côte occidentale), ne permettent pas d'espérer la création d'une filière de pêche économiquement rentable.

[Une ruée vers l'or noir ?]

À l'instar des Lapons et des autres peuples autochtones habitant l'Arctique, les Inuits du Groenland oriental perçoivent d'ores et déjà directement les effets du réchauffement climatique et doivent s'y adapter. Les effets induits déjà palpables pourraient, d'ici la fin de siècle, opérer un changement radical sur l'environnement et la biodiversité. Pourtant, la perspective d'une disparition de la banquise d'été aiguise désormais les appétits des grandes compagnies pétrolières. Selon certains experts, l'Arcti-

que recèlerait ainsi jusqu'à 25 % des réserves mondiales de pétrole et de gaz naturel. C'est le long de la côte orientale, entre le Groenland et la Norvège (au socle riche en pétrole) que le potentiel en hydrocarbures serait le plus conséquent. Une enquête menée par des géologues américains (US Geological Survey, 2001) établit que dix milliards de barils de pétrole brut (correspondant à la moitié des réserves de l'Arabie saoudite, premier producteur mondial), "dormiraient", pour l'heure, entre 100 et 200 mètres dans les profondeurs de la mer du Groenland. La course à l'or noir arctique est déjà d'ores et déjà lancée. Des pressions politiques multiples s'exercent autour de ces ressources naturelles dont le potentiel d'exploitation devrait s'accroître sous l'effet du réchauffement climatique. Au Groenland, le Danemark vient ainsi de délivrer une licence de prospection et d'exploitation d'hydrocarbures à la compagnie canadienne Encan Corporation, qui prévoit plusieurs forages d'ici à 2008. Du fait de la fonte croissante de la banquise favorisant l'accès des sites d'exploitation et de la montée du prix du pétrole, les grands groupes pétroliers devraient prendre de plus en plus de risques. Cette conquête de l'or noir pose néanmoins des questions environnementales.

Conjugués à une ouverture des routes maritimes, peu sûres et périlleuses parmi les glaces, les risques de marée noire sont réels. L'impact serait alors catastrophique pour cette région polaire à la biodiversité encore riche et relativement préservée jusque-là mais extrêmement vulnérable. Le futur de la côte orientale du Groenland et de son peuple inuit s'écrit donc en pointillé. À la lumière des effets induits par les récents dérèglements climatiques dans les régions circumpolaires, l'avenir de notre planète s'annonce également sombre. À moins que les peuples des régions industrialisées du globe ne décident de s'engager sur la voie d'une croissance plus écologique au nom des "peuples de glaces" comme les Inuits du Groenland déjà sévèrement touchés... Si à Tasiilaq, Tiniteqilaaq ou dans le fjord du Sermilik, le chasseur envisage difficilement tous ces scénarios d'évolutions climatiques et énergétiques, il est déjà conscient des répercussions du réchauffement sur son univers. Depuis des millénaires, les Inuits ne survivent pas seulement sur les glaces, ils y prospèrent. Face à ces nouvelles menaces, Tobias est, quant à lui, confiant : "Une nouvelle fois, on s'adaptera comme on a toujours su le faire...". ■

Au nom du père

Entretien avec monsieur Stéphane Victor

En revenant, au Groenland oriental, marcher “Dans les pas de Paul-Émile Victor” durant l’été 2006, Stéphane Victor, l’un des quatre enfants de l’explorateur des pôles, s’est totalement plongé dans une société chère à son père. Sept décennies plus tard, son séjour s’annonçait inévitablement intense émotionnellement et riche d’enseignements. Durant ce voyage, le fils de Paul-Émile Victor a également pu mieux mesurer les profondes mutations sociétales et climatiques auxquelles sont confrontés les Eskimos (désormais appelés les Inuits).

Stéphane Dugast (SD) – *Quelles sont les principales raisons qui vous ont motivé à vous rendre au Groenland oriental ?*

Stéphane Victor (SV) – Ces dix dernières années, j’ai tenté de venir plusieurs fois au Groenland, sans succès. J’ai cette envie surtout depuis la disparition de mon père Paul-Émile Victor. Je n’ai donc pas manqué l’occasion de venir au Groenland oriental durant l’été 2006. Pour l’instant, je m’étais rendu qu’une seule fois en terre polaire. C’était en Antarctique en 1977. J’y avais découvert l’univers polaire et sa dimension scientifique avec ses bases comme Dumont d’Urville. Pourtant, ce voyage n’avait strictement rien à voir avec celui-ci au Groenland. Ammassalik, Eskimos, traversée de l’inlandsis, etc. Ce sont des noms dont j’ai toujours entendu parler. Durant chaque minute de ce voyage, dans les fjords, dans les villages, en bateau, avec Tobias notre guide ou seul dans la nature face aux icebergs, je me suis émerveillé pour cet univers si cher à mon père. Ses dessins, ses photographies et ses écrits m’ont accompagné depuis ma plus tendre enfance. Comme on dit ; je suis tombé dans cette potion quand j’étais petit ! Je n’étais donc pas en terrain inconnu. J’avais même parfois la sensation étrange de connaître les lieux alors que je ne m’y étais pourtant jamais rendu auparavant. L’influence des récits, des photographies et des dessins de mon père sûrement !

(SD) – *Pendant votre enfance, que vous racontait votre père à propos du Groenland et de ses habitants qui le fascinaient ?*

(SV) – Vous savez, Paul-Émile était un homme peu loquace sur lui-même, sur son enfance, sur sa vie ou sur son travail avec ses proches. Je l’ai découvert depuis sa disparition en 1995. C’est pourquoi en venant au Groenland oriental, je suis venu comprendre – ou tout du moins essayer de comprendre – pourquoi mon père n’était pas présent à la maison pendant mon enfance et toujours parti mener des expéditions en Arctique ou en Antarctique. C’est vrai qu’il a toujours privilégié ce qu’il voulait faire. J’ai le sentiment qu’il était tellement entier dans ce qu’il faisait – aussi bien dans sa démarche de venir s’installer ici au Groenland qu’à la création des Expéditions polaires françaises en 1947 – qu’il ne pouvait pas en être autrement. Je comprends donc mieux aujourd’hui son attachement au monde polaire et son détachement dans d’autres aspects de sa vie. Il avait fait un choix.

(SD) – *En marchant dans les pas de Paul-Émile Victor au Groenland oriental, qu’avez-vous réellement appris à son propos ?*

(SV) – J’ai compris que, lorsqu’on revient dans les vicissitudes de la vie parisienne et que l’on se retrouve plongé dans les négociations, l’organisation, les rendez-vous, la logistique ou les mesquineries humaines, on a envie de se retrouver sur le terrain. Ces terres polaires si farouchement sauvages exercent une véritable fascination. Et puis,

il y a cet étonnant peuple des glaces : les Eskimos que l’on appelle aujourd’hui les Inuits. Cet attachement à une civilisation que l’on commençait tout juste à connaître du temps de mon père s’explique mieux. S’intéresser aux Eskimos dans les années trente était assurément une expérience humainement intense. Enregistrer leurs chants, écrire sur eux, les photographier afin de témoigner et de faire découvrir un peuple méconnu du reste du monde était stimulant. C’est déjà fort aujourd’hui, alors imaginez il y a 70 ans ! Durant ce voyage, j’ai également eu le bonheur de rencontrer trois personnes âgées qui ont rencontré mon père lors de ses séjours effectués entre 1934 et 1937. Sept décennies plus tard, l’émotion était totale, les sentiments troublants. D’après eux, je lui ressemble physiquement.

(SD) – *En confrontant votre vécu sur le terrain et les récits de votre père, quels sont les principaux changements survenus au Groenland oriental que vous avez pu constater ?*

(SV) – Depuis mon père, le progrès et la modernité ont indéniablement fait une brutale apparition en apportant bienfaits et méfaits. Depuis sept décennies, ce peuple des glaces ne connaît plus la famine. Il s’est sédentarisé et bénéficie de meilleures conditions de vie et d’hygiène. L’espérance de vie s’est accrue. Peu à peu, les habitants de cette région isolée se sont ouverts sur le monde. Comme partout ailleurs, les gens regardent la télévision, les jeunes générations surfent sur Internet. En contrepartie, les traditions ont disparu. Les chasseurs de phoques sont de moins en moins nombreux. Les règles de partage et de solidarité sont mises à rude épreuve. Le chômage, l’oisiveté et l’alcoolisme déboussolent une partie de la population qui a perdu ses repères. À l’inverse, j’ai rencontré des Inuits formidables de vitalité comme Tobias, chasseur et guide réputé. Il y a également Max, ce Français installé dans cette région du monde depuis quinze ans et qui a décidé de devenir instituteur afin d’apporter sa contribution à l’avenir de ce pays. Il y a également tous ces jeunes Inuits, leurs sourires, leurs énergies, leurs forces de vie, etc. Si les mutations qui se sont opérées sur cette société sont phénoménales en l’espace de 70 ans, leur pouvoir d’adaptation semble infini. Et ce, même si les effets du réchauffement climatique se font durement sentir.

(SD) – *Justement, le Groenland et les régions polaires sont-ils déjà durement touchés par le réchauffement climatique ?*

(SV) – C’est le pire des scénarios que l’on peut imaginer. Sur place, c’est consternant et ahurissant de constater de tels changements depuis les séjours de mon père. Sept décennies à l’échelle de l’humanité, ce n’est rien ! Imaginez les effets désastreux pour les générations futures. La planète est une seule et même entité. Il serait temps de le comprendre même si je sais que c’est un vœu pieux pour le moment. En vivant avec les derniers chasseurs nomades du Groenland oriental, j’ai pu sillonner fjords, îles, îlots et m’approcher des glaciers de leur immense territoire de chasse. Le recul des glaciers est dramatique. En comparant nos observations sur le terrain et les cartes danoises dressées en 1935 à partir de photos aériennes, on a pu estimer le recul des glaciers. Ainsi, le glacier Midgard, situé au nord-est du fjord de Sermilik, a reculé de 25 kilomètres en 70 ans ! Tous les glaciers, et quelle que soit leur taille, ont diminué. En bas des pentes de ces glaciers, les moraines s’amoncellent. En se rendant à leur pied, on peut même évaluer la diminution d’épaisseur. Les différences nettes

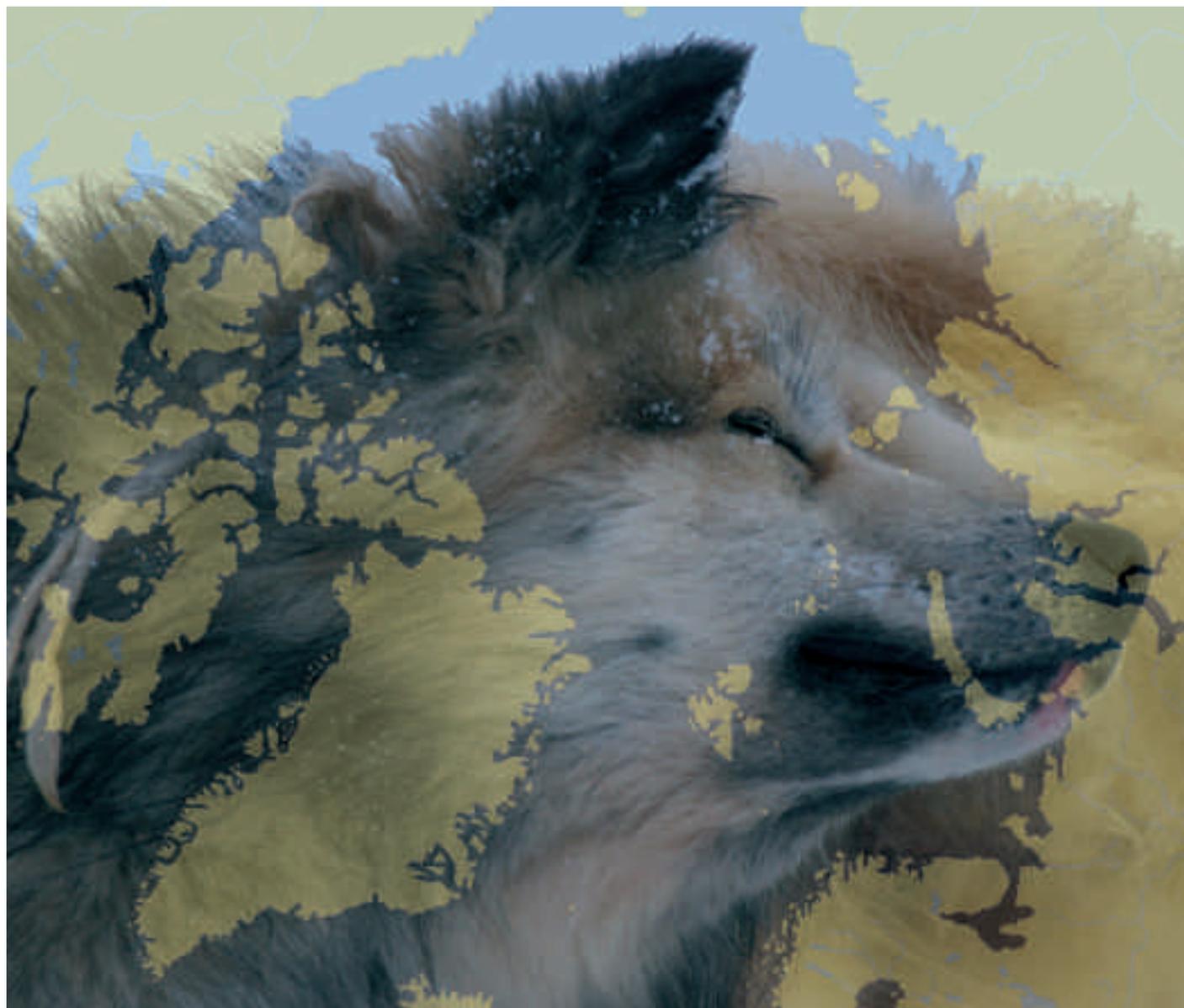
de couleurs entre les strates rocheuses l'attestent. Le glacier du Midgard a ainsi diminué d'épaisseur dans des proportions alarmantes. Entre 200 et 300 mètres de hauteur. Les répercussions de ce réchauffement climatique sont immédiates pour la communauté inuit. Les routes migratoires ont changé. La banquise est devenue plus fragile, rendant souvent impossibles les déplacements en traîneaux l'hiver. En été, les déplacements en bateaux à moteur sont complexes du fait du morcellement accru de la banquise. Le Groenland et les terres polaires connaissent donc de profonds bouleversements imputables au réchauffement climatique.

"Au Groenland oriental, au pied des glaciers, le réchauffement climatique saute aux yeux ! "

SD – *En vous rendant au Groenland oriental, le réchauffement climatique et ses impacts vous ont "sauté aux yeux", quels messages souhaiteriez-vous adresser aux habitants des régions non polaires de notre planète ?*

SV – Il faut faire changer les comportements ! Précurseur en matière d'écologie et créateur, mon père était un ardent défenseur de la cause de la planète avant l'heure. Dès 1974, il avait ainsi créé le groupe Paul-

Émile Victor pour la Défense de l'Homme et de son environnement en compagnie d'illustres compagnons dont le naufragé volontaire Alain Bombard, l'alpiniste Maurice Herzog, le volcanologue Haroun Tazieff ou l'océanographe Jacques-Yves Cousteau. Plus de trois décennies plus tard, le réchauffement climatique est devenu une question publique débattue par tous les citoyens. À partir de ces frémissements en terme de prise de conscience, il est désormais urgent d'agir comme le préconisait déjà mon père. J'ai envie de dire de par mon éducation : ne gaspillons pas ! Changeons nos modes de consommation. Demandons à nos responsables politiques et à nos décideurs les actions concrètes qu'ils envisagent afin de limiter l'ampleur de cette catastrophe. Si on continue comme ça, on va vers un vrai cataclysme, c'est sûr ! Qu'ils soient locaux, nationaux ou internationaux, les décideurs doivent avoir suffisamment de "tripes" et d'énergie pour se positionner face à cette question concernant l'ensemble des habitants de la planète. C'est en étant actif et militant que nous pourrons la préserver et la léguer à nos enfants. Le Groenland oriental et les régions polaires nous envoient des signaux forts du réchauffement climatique de notre planète. Il est des lieux et des silences qui vous éveillent, vous enrichissent. Prenons garde ! Ils meurent... ■





France-sur-Mer un empire oublié

PHILIPPE FOLLIOT & XAVIER LOUY

éditions du
ROCHER

DOCUMENT

La France, première puissance mondiale en... 2058.

Provocation ? Utopie ? Il est vrai que l'on nous rebat les oreilles avec le déclin de notre pays et l'essor prodigieux des économies émergentes du continent asiatique.

Et pourtant, comme l'expliquent les auteurs de *France-sur-Mer*, un empire oublié... la France ne se réduit pas à l'Hexagone. Elle dispose du deuxième domaine maritime mondial. Elle s'étend sur trois océans et quatre continents !

Avec cet empire maritime et ses savoir-faire, notre pays a le potentiel pour répondre avec succès aux trois grands défis du siècle : la pénurie en eau potable, l'alimentation problématique de 9 milliards d'êtres humains et la question récurrente des ressources énergétiques.

Ce livre démontre comment la maîtrise et l'exploitation raisonnée des océans constituent une formidable chance pour l'humanité... Et un véritable projet de développement pour la France de métropole et d'outre-mer.

Le quiz final permettra de tester vos connaissances.

Philippe Folliot, 46 ans, est député du Tarn, apparenté Nouveau Centre, vice-président de la Commission de la défense et des forces armées. Conseiller municipal de Castres, ce gaulliste social au parcours atypique a été le plus jeune maire de France en 2009.

Xavier Louy, 62 ans, est connu pour avoir dirigé le Tour de France. Il a débuté au cabinet du Premier ministre Jacques Chaban-Delmas, a été maire adjoint de Sorbit (Corse) et est aujourd'hui P-DG de la société XE.co... spécialisée dans le conseil en développement local.

www.editionsdurocher.fr



9 782068 008619



Document 2018
12 €
ISBN 978-2-268-06861-9
Tous droits réservés



Le réchauffement climatique et les écosystèmes polaires

Monsieur Denis Mercier

Maître de conférences,
Institut de Géographie et d'Aménagement régional
(Université de Nantes).
Directeur du laboratoire Géolittomer,
(CNRS, Nantes).

LES ÉCOSYSTÈMES POLAIRES, COMME LEURS HOMOLOGUES DES AUTRES latitudes, sont soumis à des changements climatiques (tendance naturelle) qui peuvent subir des forçages climatiques (tendance accentuée des premiers) à des échelles de temps allant du million d'années (dérive des continents) à des crises de courtes durées (émission de gaz à effet de serre lors d'une éruption volcanique de type explosif). Le réchauffement climatique contemporain s'inscrit dans une logique de changements environnementaux correspondant à la "norme géologique" à l'échelle spatiale du local au planétaire. En effet, les systèmes environnementaux sont rarement en équilibre avec le climat ou les usages du sol aux différentes échelles temporelles. De ce fait, les écosystèmes actuels peuvent-ils être considérés comme des systèmes en transition. Ils sont tributaires des changements climatiques directement et indirectement *via* les modifications apportées par ces derniers sur les entrées du système. Cependant, les écosystèmes polaires enregistrent actuellement des métamorphoses majeures dans la mesure où les changements climatiques contemporains y sont plus accentués qu'ailleurs sur la planète. Ils affectent particulièrement les éléments de la cryosphère et notamment les glaciers (inlandsis de l'Antarctique et du Groenland, glaciers de calotte, glaciers de montagne), la glace dans le sol (pergélisol continu, discontinu, sporadique, sous-marin), les glaces lacustres et celles des rivières, et des glaces de mer (glaces pérennes, annuelles, saisonnières). La cryosphère représente 36 200 000 km², soit 24% des continents, et la banquise occupe, selon les saisons, entre 19 000 000 et 28 000 000 km², soit de 5,3% à 7,8% de la surface des océans. Les systèmes polaires terrestres, littoraux et marins ne réagissent pas tous de la même manière aux changements climatiques.

[Le réchauffement climatique.]

Les changements climatiques ont pour origine essentiellement des paramètres solaires bien connus, mais peuvent aussi être initiés par des dynamiques terrestres comme la tectonique des plaques.

L'origine des changements climatiques.

À l'échelle de toute l'histoire de la Terre, les grandes oscillations thermiques entre séquences froides et chaudes sont largement tributaires des forçages tectoniques. La tectonique des plaques génère des reliefs par subduction et collision, modifie la circulation thermohaline par les ouvertures (*rifting*) et fermetures des bassins océaniques, modifie indirectement la circulation atmosphérique. La glaciation en montagne n'est possible que si des reliefs hôtes sont susceptibles de les accueillir. Les orogénèses cénozoïques ont par conséquent contribué à l'installation des glaciers dans les principales chaînes de montagnes du monde (Alaska, Andes, Eurasie, etc.). La glaciation dans les hautes latitudes n'est possible que lorsque les continents se localisent en position orbitale polaire. Le continent Antarctique, isolé progressivement à partir de 35 millions d'années, est certes affecté par des oscillations climatiques depuis, mais sa position orbitale et son isolement par l'océan Antarctique qui l'entoure, l'épargnent des grands bouleversements climatiques. Sur ce continent, les premiers glaciers de montagne s'installent sur la chaîne transantarctique vers la fin de l'Éocène, et l'installation de la glaciation s'effectue surtout à la fin de l'Oligocène⁽¹⁾. Sa masse de glace (90% des réserves mondiales d'eau douce) n'est pas prête d'être dilapidée par les changements climatiques⁽²⁾. L'englaciation de l'Arctique commence plus tardivement au début du Miocène et s'accroît brusquement après 2,4 millions d'années. Le forçage tec-

tonique est donc l'élément de premier ordre à prendre en considération (avant le forçage astronomique) dans la compréhension des séquences froides de la Terre. Par ailleurs, l'activité volcanique est bien connue pour perturber la radiation solaire et le climat planétaire⁽³⁾.

Ainsi, à l'échelle des millions d'années des temps longs géologiques, la tectonique des plaques commande les variations climatiques. À l'échelle de la centaine de milliers d'années, les variations climatiques sont en grande partie conditionnées par les variations orbitales directes et les variations non orbitales directes. Les variations orbitales directes sont connues depuis longtemps, formulées par Milankovich, et correspondent aux changements cycliques de l'obliquité (41 000 ans), de la précession des équinoxes (19 000 à 23 000 ans), et de l'excentricité (100 000 à 413 000 ans). Les variations non orbitales directes sont également connues, mais font encore aujourd'hui l'objet d'un vif débat sur leur rôle dans la variabilité actuelle du climat. Il s'agit de la variabilité de l'activité solaire, d'une part, et de l'impact des météorites, d'autre part. Les variations du rayonnement solaire, plus faible de 3 à 5 watts par mètre carré, sont de plus en plus souvent retenues pour expliquer la séquence plus froide du Petit Âge Glaciaire (minimum de Maunder entre 1645 et 1715). Il est toujours utile de rappeler, surtout en ces périodes de grands débats sur le réchauffement climatique, où certains y voient les conséquences directes de l'anthroposystème, que le soleil et son rayonnement sont la source principale de chaleur à la surface de la terre et qu'ils apportent 340 W/m² en moyenne, pour seulement 0,09 W/m² pour l'apport géothermique⁽⁴⁾. La variabilité de ses apports énergétiques est, pour certains, la clé pour comprendre les oscillations thermiques depuis la fin du Petit Âge Glaciaire et non les seules actions anthropiques.

Parmi les moteurs de l'évolution du climat, les gaz à effet de serre jouent effectivement un rôle direct et indirect. Parmi les gaz à effet de serre, la vapeur d'eau (H₂O) est la plus présente dans l'atmosphère. Viennent ensuite le gaz carbonique (CO₂), puis le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'ozone (O₃) et les fluorocarbures (CFC).

Le rôle de la libération massive du méthane, notamment des clathrates, est

débatu pour comprendre les grandes variabilités du climat⁽⁵⁻⁹⁾. Les clathrates sont des hydrates de méthane sous forme solide et ressemblant à de la glace. Les molécules de méthane sont emprisonnées dans un réseau de molécules d'eau. Ils peuvent être assimilés à des pièges puisqu'un mètre cube de clathrates peut contenir 170 m³ de méthane gazeux. Découverts à l'état naturel à la fin des années soixante par les Russes, on les retrouve en abondance le long des marges sous-marines du plateau continental et dans les sols gelés de l'Arctique. Leur estimation varie de 10 000 milliards de tonnes (Gt) équivalent carbone, soit le double des réserves en charbon, pétrole et gaz réunies, à 2 500 Gt. L'épaisseur du domaine de stabilité des hydrates est de quelques centaines de mètres au pied de la marge continentale. Les hydrates arctiques formés dans ou sous le pergélisol peuvent être rencontrés à une plus grande profon-

deur sous la surface sédimentaire. Ceci est dû aux températures plus basses que dans les sédiments marins en raison de la présence du pergélisol.

Les hydrates de méthane peuvent exister, soit dans le pergélisol (en équilibre avec la glace et le gaz libre lorsque ce dernier est piégé), soit en dessous du pergélisol (en équilibre avec de l'eau contenant du gaz dissous).

Les hydrates de méthane se forment par décomposition de la matière organique accumulée dans les sédiments. Le méthane gazeux, libéré en profondeur, migre vers la surface et se transforme en hydrates au contact de l'eau selon des conditions de température et de pression. Dans l'Arctique, on les retrouve vers -200 mètres lorsque la température atmosphérique moyenne annuelle est de -10°C et à -130 mètres lorsqu'elle est de -20°C.

Pour le moment, les zones de pergélisol jouent le rôle de puits de carbone puisque

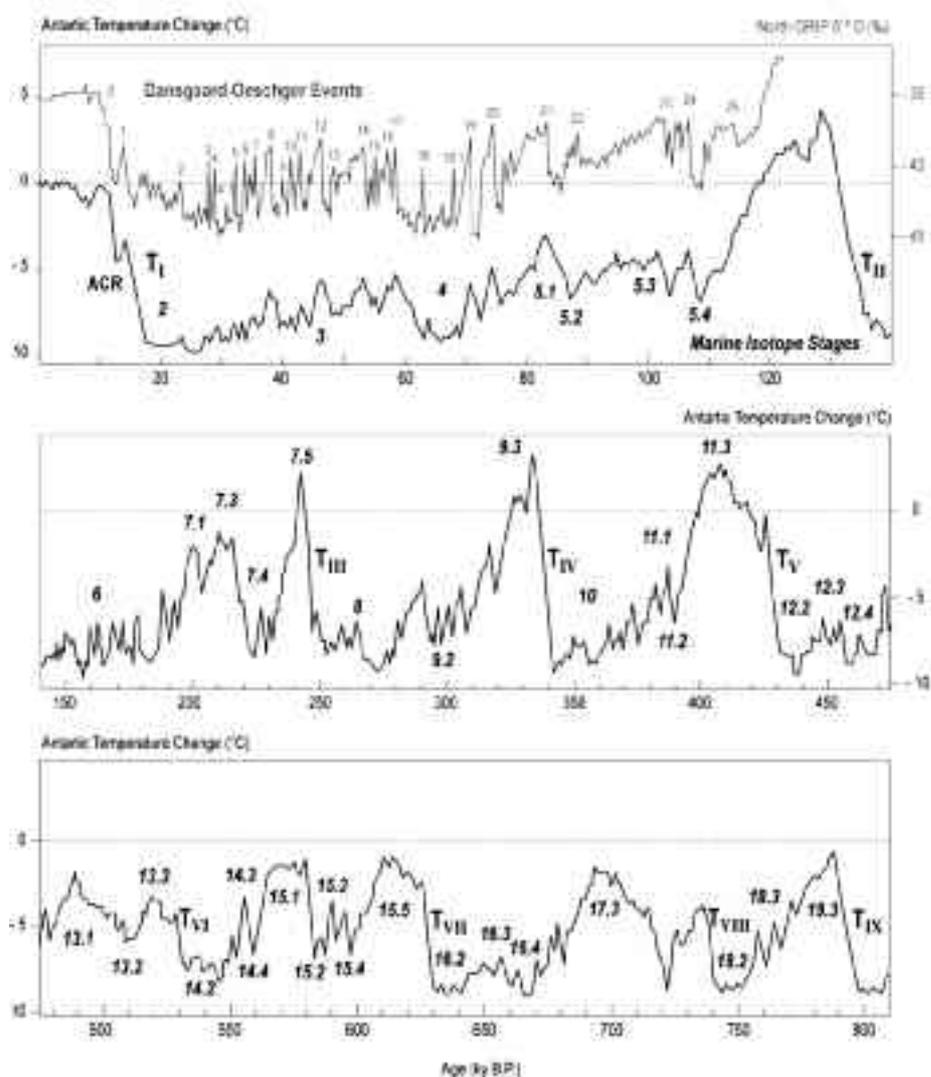


Figure 1.— Le forage en Antarctique à Dôme C (810 000 ans), d'après Jouzel et al., 2007.

les plantes qui y poussent emmagasinent plus de CO₂ que n'en relâche la matière morte par décomposition. La quantité de CO₂ accumulée dans les milieux de toundra depuis la fin du Pléistocène est estimée entre 13% et 30% des réserves totales de carbone souterrain de la planète. À court terme, de un à dix ans, les régions de toundra participeraient alors au réchauffement climatique par une augmentation des émissions de CO₂ piégé dans les sols vers l'atmosphère; puis, à long terme, la toundra participerait à la fixation du CO₂⁽¹⁰⁾. Par ailleurs, la libération de méthane est accentuée par l'humidification des toundras consécutives à la fonte plus importante de la partie superficielle du pergélisol. Les eaux stagnantes engendrent un déficit d'oxygène favorisant alors les bactéries qui vont convertir les déchets organiques en méthane.

Le forçage anthropique dans l'évolution du climat fait couler beaucoup d'encre. Les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)^(11,12) insistent sur cet impact de

l'homme dans l'évolution actuelle du climat. Elle ne saurait pour autant expliquer les grandes variations et les variabilités majeures des paléoclimats notamment du Pléistocène.

Les échelles spatio-temporelles des changements climatiques.

Les changements et forçages climatiques sont analysables au niveau atmosphérique (changements dans les champs de pression barométrique, comme l'oscillation nord-atlantique, l'oscillation arctique; dans les données thermiques et pluviométriques, l'effet de serre), au niveau océanique (circulation thermohaline, eustatisme, albédo), et terrestres (albédo, évaporation, etc.). Ils ont directement et indirectement des conséquences pour les écosystèmes polaires.

Les archives climatiques pléistocènes des forages glaciaires.

Pour les glaciations du Pléistocène, les forages glaciaires (cf. figures 1 et 2) apportent des indications paléoclimatiques d'une grande importance, à la fois comme

archives et comme base pour la compréhension des évolutions climatiques futures. En Antarctique, l'épaisseur de la glace peut atteindre 4800 mètres et, au Groenland, 3000 mètres. Les isotopes stables de l'eau (oxygène 18, deutérium, etc.) ou les gaz (le méthane, par exemple) piégés dans la glace sont utilisés comme paléothermomètres pour connaître les températures au moment des précipitations atmosphériques. Ainsi, cette méthode permet la reconstitution des évolutions paléoclimatiques sur 810 000 ans en Antarctique et sur 125 000 ans au Groenland⁽¹³⁻²⁶⁾.

Sur l'ensemble du Quaternaire, le nombre de cycles glaciations/déglaciations, basé, d'une part, sur les forages océaniques et la constitution des courbes isotopiques de l'oxygène 18 et, d'autre part, sur la susceptibilité magnétique des loëss dans les séries continentales, est de 17 en 1,7 million d'années (MA). Cette périodicité de 100 000 ans correspond au cycle de Milankovitch basé sur l'excentricité de l'orbite terrestre. En revanche, chaque cycle est lui-même perturbé par des périodes froides et chaudes, elles-mêmes interrompues par des phases de réchauffement et de refroidissement.

Le forage de Vostok montre une succession de périodes glaciaires plus longues (100 000 ans) que les interglaciaires (10 000 ans). L'amplitude des températures par rapport à l'actuel est de l'ordre de ±10°C, parfois supérieur de 2°C, parfois inférieur de 8°C. Le forage plus profond du Dôme C montre que les interglaciaires antérieurs à 400 000 sont moins chauds de 20% et surtout plus longs (jusqu'à 28 000 ans). Par ailleurs, le rythme change aussi, d'une périodicité de 100 000 ans depuis 400 000 ans, elle est de 41 000 ans auparavant. Un interglaciaire vieux de 400 000 ans (stade isotopique marin 11) focalise l'attention des paléoclimatologues car il a duré longtemps (28 000 à 30 000 ans) par rapport aux autres interglaciaires et sa configuration orbitale est semblable à l'actuel⁽²⁷⁾. Le forage de Vostok a également montré que, lors de la déglaciation rapide, il y a 240 000 ans, le réchauffement de l'Antarctique précède de 800 ans l'augmentation des teneurs atmosphériques en CO₂⁽²⁸⁾. Ce paramètre est fondamental dans la compréhension du débat actuel sur les rapports de causalité entre l'augmentation du CO₂ et celle des températures.

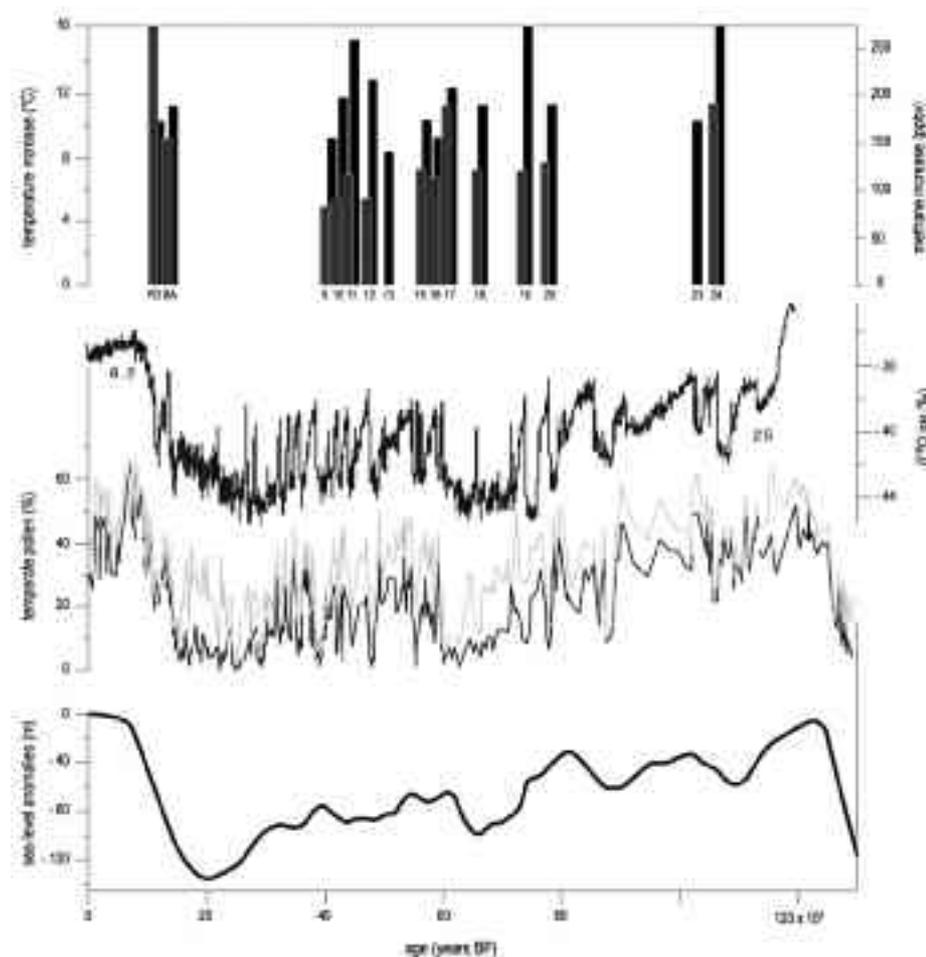


Figure 2.– Le forage au Groenland (123 000 ans), in Masson-Delmotte et al., 2005.

Par l'intermédiaire des forages glaciaires, il est aussi possible de reconstituer la circulation atmosphérique autour de l'Antarctique en analysant les poussières piégées dans la glace. En fonction notamment de leur nature et de leur taille, les zones émettrices de poussières sont identifiées : Amérique du Sud, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande, Australie et différents secteurs périphériques de l'Antarctique. En période glaciaire, le flux de poussières est logiquement supérieur à celui enregistré pendant les périodes interglaciaires, du fait de l'accroissement des surfaces continentales émergées (bas niveau marin), d'une érosion éolienne favorisée par une végétation rase et discontinue dans les régions froides, plus arides, et d'une circulation atmosphérique également plus intense. Au cours des périodes glaciaires, l'Antarctique reçoit des sédiments en provenance de Patagonie et des régions de pampas d'Amérique du Sud.

En périodes interglaciaires, la source sud-américaine s'affaiblit ; elle est relayée par des sédiments éoliens en provenance de l'Australie (29).

Au cours de l'interglaciaire Éémien (de 130 000 à 118 000 ans, stade isotopique marin 5^e), les températures étaient de trois à 5°C plus élevées qu'aujourd'hui. La hausse du niveau marin était de quatre à six mètres supérieure à l'actuelle, à cause de la fonte de 50% de l'inlandsis groenlandais, de glaciers de montagne et d'une fraction de la péninsule antarctique. Cette séquence plus chaude s'explique par des conditions orbitales différentes de celles que nous connaissons actuellement, mais les ordres de grandeur du réchauffement sont les mêmes que ceux envisagés pour la fin du XXI^e siècle. La baisse des températures du chaud au froid s'est effectuée en 7 000 ans entre 122 000 et 115 000 ans avant notre ère et correspond à une dégradation lente du climat et non à un changement abrupt.

Lors des séquences froides du Pléistocène, le niveau de la mer enregistre une régression de l'ordre de 130 mètres. La capitalisation de l'eau sous forme de glace sur les continents soustrait d'autant le volume d'eau dans les mers et les océans. Le contour des terres et des mers s'en trouve bouleversé partout dans le monde. De plus, la présence dans l'Arctique d'une calotte de glace sur les mers de Barents et de Kara bloque l'écoulement vers le nord des rivières russes (Iénisseï, Ob, Petchora

et Mezen). Ainsi de vastes lacs, dont la superficie dépasse celle des plus grands lacs actuels, se sont-ils constitués au sud de cette masse de glace. Leur présence a modifié le climat régional au cours de cette période. En effet, leur grande inertie thermique, par rapport à celle du sol continental, a contribué à maintenir une zone froide à la périphérie de la calotte glaciaire, favorisant alors son maintien.

Le dernier maximum glaciaire est diachrone, plus précoce aux hautes latitudes arctiques vers 80 000 ans. Les crues glaciaires enregistrées vers 20 000 ans (H2 à 21 100 ans) et vers 15 000 ans (H1 à 14 500 ans), sur lesquelles les cartes d'extension maximales des glaciers se basent, sont parfois réinterprétées comme des *surges* (phénomènes glaciaires brutaux et brefs qui consistent en une avancée très rapide d'un glacier) et non pas comme les phases les plus froides et les plus arides de la dernière glaciation (30).

Cependant, ces grandes oscillations climatiques entre glaciaires et interglaciaires à l'échelle de l'ensemble du Pléistocène ne peuvent occulter la variabilité encore plus grande du climat sur des pas de temps plus courts.

La variabilité du climat.

Les forages de North GRIP (*Greenland Ice Core Project*) se sont déroulés à 75.09° de latitude nord et 42.32° de longitude ouest, à une altitude de 2 930 m entre 1996 et 2004. La bonne résolution temporelle per-

met de montrer que la dernière période glaciaire du Pléistocène a été d'une grande variabilité. Une nouvelle méthode permet d'évaluer la température depuis l'évaporation de l'eau à la surface océanique (plus la température de la surface océanique est élevée, plus la présence de l'isotope deutérium est grande), jusqu'à la formation des flocons de neige sur l'inlandsis groenlandais (plus le climat local est chaud, plus grande est l'abondance en oxygène 18). En même temps, l'analyse des poussières montre que plus le climat est froid, plus l'atmosphère se charge de poussière en provenance des zones arides et plus elle se dépose au-dessus du Groenland. Le contenu en poussières change en premier et diminue d'un facteur dix en quelques décennies. Le premier signe de bascule du climat se trouve donc loin du Groenland, dans les déserts d'Asie, sources de ces poussières. Ensuite, l'excès en deutérium de la glace bascule d'un niveau glaciaire à un niveau interglaciaire quasiment d'une année à l'autre, ce qui témoigne d'une réorganisation extrêmement rapide de la circulation atmosphérique tropicale puis polaire. Ainsi, il est possible de montrer des changements importants, à l'échelle saisonnière, des trajectoires des dépressions et de l'extension de la banquise, deux moteurs susceptibles de générer des changements climatiques abrupts, en plus des changements dans la circulation océanique connus également par l'analyse des sédiments marins.

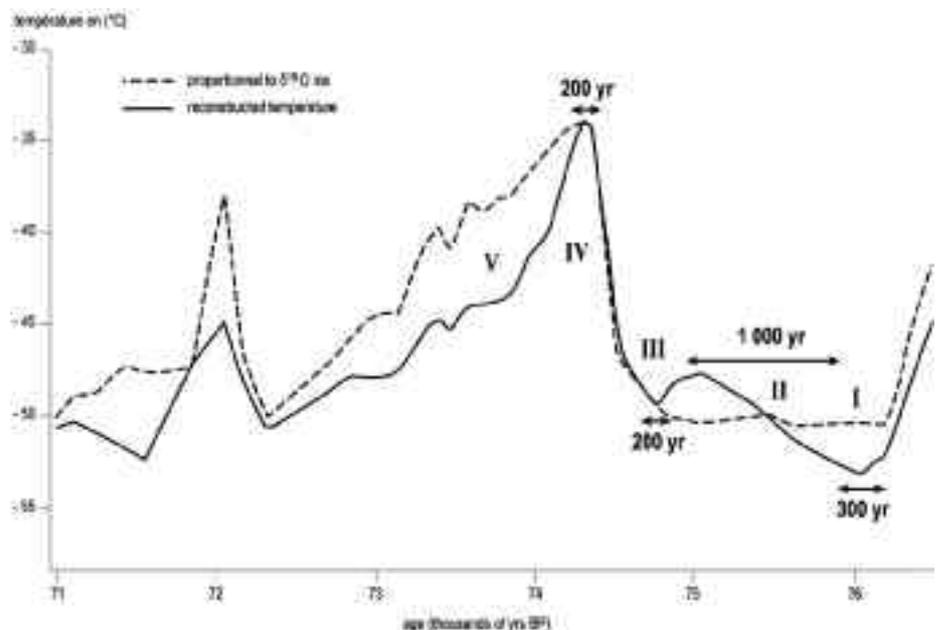


Figure 3.– Reconstruction de la température pour l'événement DO 19 au Groenland(17).

Les interstades de Dansgaard-Oeschger.

Par ailleurs, même pendant les séquences glaciaires, la variabilité du climat de l'Arctique présente des oscillations avec des réchauffements de 8 à 16°C au Groenland en quelques décennies seulement. Ces oscillations, réchauffement brutal et refroidissement lent, sont appelées interstades de Dansgaard-Oeschger (DO), du nom de leurs découvreurs Willy Dansgaard de Copenhague et Hans Oeschger de Berne. Les interstades DO se sont répétés 25 fois au cours de la dernière période froide. Leur durée, cycle réchauffement-refroidissement, oscille entre 500 et 2000 ans avec des oscillations de température supérieures à 10°C en quelques dizaines d'années seulement. Entre 76 000 et 62 000 avant notre ère, les variations de températures sont de +11°C (DO 18), +16°C (DO 19) et +11°C (DO 20). L'analyse de l'événement de DO 19⁽¹⁷⁾ montre une première phase de refroidissement de 300 ans, suivie par une augmentation de 5°C en 1 000 ans (phase II), puis un refroidissement de un degré en 200 ans (phase III). Le réchauffement le plus rapide et le plus spectaculaire est de +16°C en moins de 100 ans et qui installe un maximum de température pendant 200 ans (phase IV). Le refroidissement qui suit est également assez rapide dans son amorce et plus lent par la suite

(phase V). Les variations dans l'origine des précipitations et dans leur saisonnalité sont suggérées pour comprendre cette forte variabilité. Les événements DO suivants (DO 9 à 17, cf. figure 3) ont connu des réchauffements dont l'amplitude varie de huit à 15°C⁽³¹⁾. En Antarctique, la contrepartie des DO atteint une intensité de un à trois degrés⁽²²⁾.

Les événements de Heinrich.

On retrouve cette variabilité dans les sédiments marins. Ce sont les événements décrits en 1988 par l'océanographe allemand Hartmut Heinrich montrant six débâcles glaciaires depuis 60 000 avant notre ère en provenance du Canada dans l'Atlantique nord (des armadas d'icebergs), déchargeant des sédiments sableux. Les calottes glaciaires atteignent des tailles limites et leurs bordures s'effondrent. Chaque débâcle dure environ 1 000 ans et affecte l'ensemble de l'Atlantique nord jusqu'à Gibraltar. L'eau douce de fonte des icebergs, moins dense que l'eau de mer, modifie la circulation thermohaline océanique et bloque la remontée de la dérive nord-atlantique. Les refroidissements des événements de Heinrich sont de l'ordre de 4°C en quelques dizaines d'années seulement. Par ailleurs, les bouleversements rapides du climat ont affecté

la fin de la période glaciaire. Au Groenland, un premier réchauffement rapide s'est produit vers 14 700 ans, avec une augmentation de plus de 10°C.

À une autre échelle temporelle, la variabilité du climat se lit dans l'analyse des dynamiques atmosphériques.

L'oscillation nord-atlantique (NAO).

L'oscillation nord-atlantique (NAO en anglais pour *North Atlantic Oscillation*) est une sorte de balancier entre l'anticyclone des Açores et la dépression d'Islande. L'indice NAO est calculé en opérant la différence entre la pression au niveau de la mer en hiver (décembre à mars) à Lisbonne, au Portugal, et à Stykkisholmur en Islande⁽³²⁾. Les anomalies sont normalisées par rapport à une période de référence de 120 ans (1864-1983) et oscillent entre +5 et -5. En phase positive, la différence de pression entre les deux éléments est plus forte que la normale, les vents d'ouest exportent des flux de chaleur et d'humidité vers l'Atlantique nord. En phase négative, la différence de pression est plus faible, la circulation zonale d'ouest est réduite et remplacée par des descentes d'air froid. Ces variations spatio-temporelles ont des implications très fortes sur le régime des précipitations et des températures hivernales sur le nord-ouest de l'Eurasie et sur une partie du Groenland. Les glaciers de Scandinavie sont bien alimentés en neige lors des phases positives et ceux des Alpes ont des bilans positifs lors des phases négatives⁽³³⁾. Ils sont en opposition de phase. La grande variabilité annuelle de l'indice NAO cache aussi une évolution tous les 20 à 25 ans entre une phase positive et une phase négative pour le xx^e siècle. En revanche, les indices sont majoritairement positifs depuis la fin du Petit Âge Glaciaire (cf. figure 5, page suivante). Les modèles climatiques montrent que l'indice serait en phase positive des années 2010 aux années 2030 et repasserait en phase négative dans les années 2040⁽³⁴⁾.

En revanche, l'Antarctique ne montre pas de changements aussi spectaculaires. Les phases de refroidissement et de réchauffement s'inscrivent sur des pas de temps millénaires avec des amplitudes de températures de un à 3°C, mais en correspondance temporelle avec les oscillations enregistrées en Arctique. Certains événements DO auraient donc un homologue atténué en Antarctique : lorsque le Groenland se réchauffe, l'Antarctique se refroidit

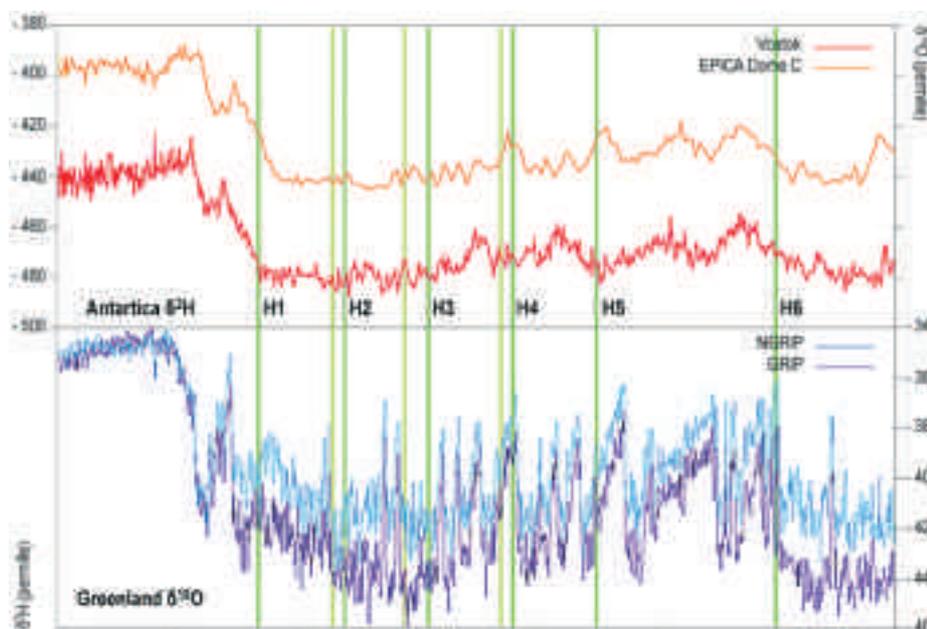


Figure 4. – Les événements de Heinrich

Rouge : Vostok ([ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/icecore/antarctica/vostok/deutnat.txt](http://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/icecore/antarctica/vostok/deutnat.txt))

Orange : EPICA DomeC ([ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/icecore/antarctica/epica_domec/edc_dd.txt](http://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/icecore/antarctica/epica_domec/edc_dd.txt))

Violet : GRIP <http://www.glaciology.gfz.ku.dk/data/grip-ss09sea-cl-50yr.stp>

Bleu : NGRIP http://www.glaciology.gfz.ku.dk/data/NGRIP_d18O_50yrs.txt

Vert : événements de Heinrich.

dit. Cette bascule climatique entre les deux zones polaires est régie par la circulation océanique de l'Atlantique.

Les courants marins circumpolaires et la circulation atmosphérique concourent à l'isolement relatif du continent blanc du reste de la planète et le préservent des fortes oscillations climatiques, sans toutefois l'en soustraire complètement.

Les changements actuels et futurs du climat.

Le réchauffement climatique de notre planète n'est pas homogène sur le plan spatial. Il est de $+0,7^{\circ}\text{C}$ en un siècle, avec une

incertitude de $0,2^{\circ}\text{C}$ et des étapes dans le réchauffement, une première augmentation entre 1910 et 1945⁽³⁵⁾ et une seconde de 1975 à nos jours.

Le réchauffement du bassin arctique.

Les régions polaires de l'Arctique enregistrent des modifications plus importantes que le reste de la planète. Tous les modèles convergent pour prédire une forte augmentation des températures au-dessus du bassin arctique au cours du XXI^e siècle^(20,35-37). Les modèles retenus par le GIEC, dans son dernier rapport du 2 février 2007, pronostiquent une augmenta-

tion moyenne de l'air, d'ici à 2100, estimée entre $1,4$ et $5,8^{\circ}\text{C}$ pour l'ensemble de la planète et des hausses de température suffisamment importantes dans les hautes latitudes boréales (d'une dizaine de degrés) pour envisager la disparition de la banquise arctique en fin d'été (cf. figure 6).

L'albédo : clé de compréhension du système climatique arctique.

Les causes sont à rechercher dans les mécanismes des climats polaires avec le rôle fondamental de l'albédo des surfaces enneigées et englacées qui renvoient plus d'énergie solaire qu'elles n'en reçoivent.

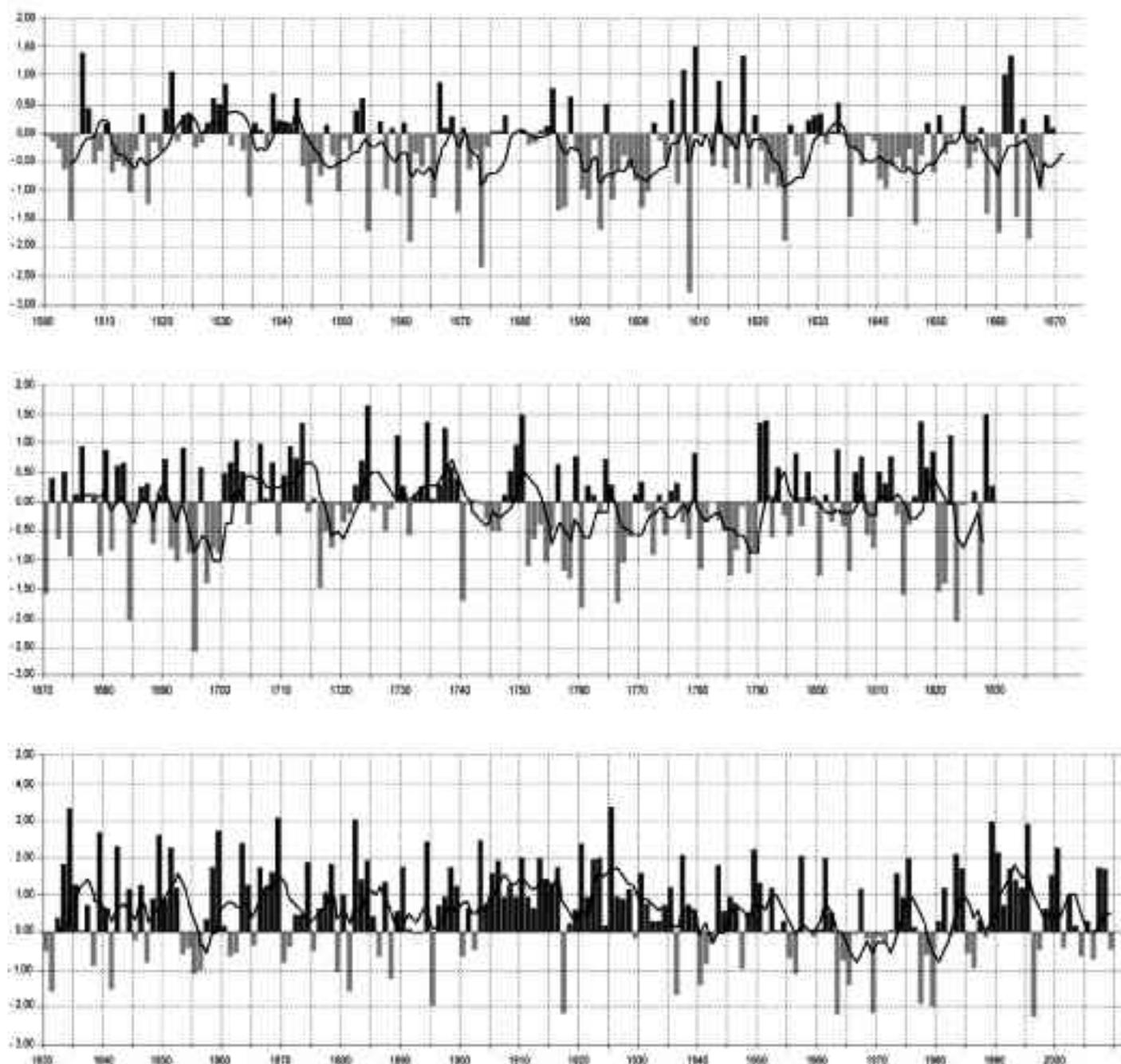


Figure 5.- L'indice de NAO de 1500 à 2009 (source : <http://la.climatologie.free/nao/nao.htm>).

L'albédo (proportion du rayonnement solaire réfléchi par une surface) d'un sol couvert de neige oscille entre 75 % et 95 %, celui de la banquise dense de l'hiver de 70 % à 80 %, 30 % à 60 % pour la banquise lâche estivale, alors que celui d'un sol nu est de 30 % et de seulement 5 % à 10 % pour la mer libre. La cryosphère terrestre ou marine isole le monde polaire du réchauffement tout en refroidissant l'atmosphère qui la chapote. Dans l'Arctique, la fonte des glaces de mer est avérée depuis 1978, date des premières observations par radiométrie. Le différentiel d'albédo entre la banquise et la mer libre entraînerait une boucle de rétroaction positive pour le réchauffement global (cf. figure 7).

Or, la fonte des glaciers, celle précoce de la neige, associées à la rétraction de la banquise arctique, qui a perdu, en été, 7,4 % de surface par décennie depuis 1978, accélèrent le réchauffement. Dans l'Arctique, les températures de la couche active au-dessus du pergélisol ont gagné 3°C depuis 1900. La surface des sols gelés en hiver a diminué de 7 % depuis cette date dans l'hémisphère nord. Le 16 septembre 2007, la banquise arctique a atteint un record avec son plus bas niveau depuis 20 ans avec 4,2 millions de km², presque égalé en 2008 avec 4,52 millions de km², soit 40 % de moins. Il en est de même avec l'épaisseur qui est passée de trois à 1,5 mètre sur une grande partie de l'océan Arctique. Seule la région située au nord du Groenland et du Canada (où les glaces de mer s'accumulent sous l'effet des vents, des courants et de la pression exercée sur le pack par les plaques de banquise dérivantes) n'est pas touchée par cet amincissement. De plus, en été la banquise est recouverte sur près de 50 % de sa surface par des flaques de fonte qui atteignent jusqu'à un mètre et est parcourue par de nombreux chenaux d'eau libre, ce qui contribue à réduire son albédo. De surcroît, la vitesse de la dérive transpolaire s'est accentuée et la banquise est devenue plus mobile. Ces données s'expliquent par une augmentation des températures de l'atmosphère liée à l'advection de masses d'air chaud et humide à basses altitudes qui ralentit la formation de la glace de mer et déclenche une fonte accélérée de celle-ci. Les prévisions du GIEC sont en deçà de la réalité observée dans le bassin arctique et permettent d'envisager une disparition de la banquise, en été, dès 2015⁽³⁸⁾.

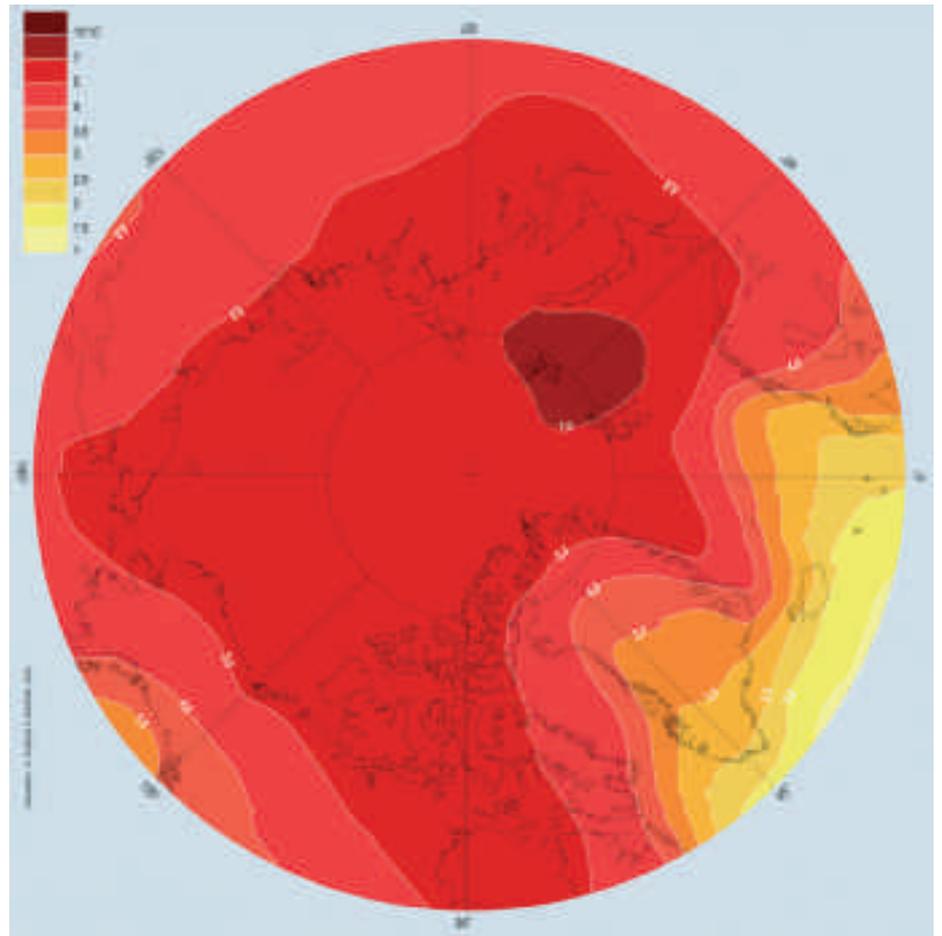


Figure 6.— Augmentation des températures de l'Arctique (entre 1980-1999 et 2080-2099).

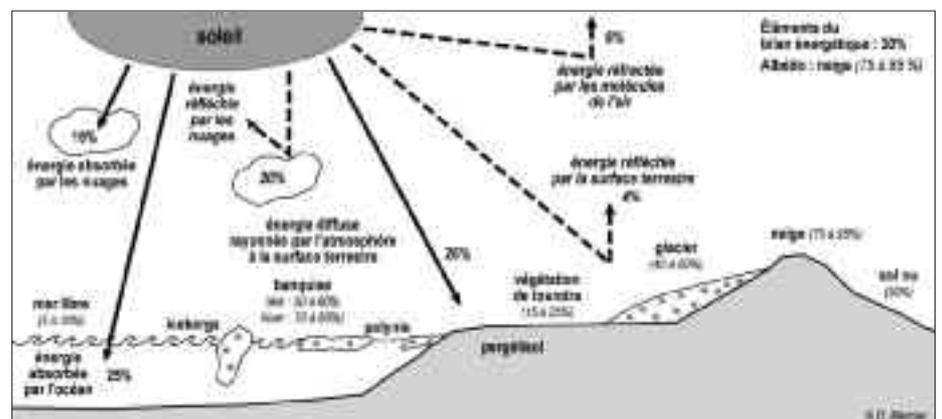


Figure 7.— Les éléments du bilan énergétique et de l'albédo en Arctique (ci-dessus).

Figure 8.— Les boucles de rétroaction amplifiant la fonte de la banquise (ci-contre).

Les boucles de rétroaction du système climatique arctique.

Les relations du monde polaire face aux changements climatiques dépendent essentiellement des boucles de rétroaction atmosphère/cryosphère (cf. figure 8). Les éléments du système climatique permettent de comprendre les boucles de



[Les conséquences des changements climatiques sur les écosystèmes polaires.]

rétroaction positives qui amplifient la fonte de la banquise. Une première boucle de rétroaction thermodynamique résulte des variations de température sur le bassin arctique. Une deuxième boucle de mécanique directe s'ajoute et concerne les effets de la perte de résistance mécanique d'une glace de mer amincie, dont la dislocation abaisse l'albédo. Une troisième boucle, de mécanique indirecte, représente l'accélération de la dérive de la banquise et de son expulsion par le détroit de Fram⁽³⁹⁾. Le réchauffement, notamment en hiver, s'explique par ailleurs par le maintien près du sol, par les hautes pressions, des couches de l'atmosphère réchauffée⁽⁴⁰⁾.

Le réchauffement lui-même augmente le potentiel d'humidité contenu dans l'atmosphère, donc concrètement la nébulosité (nuages) qui a deux effets antagonistes. Le premier est l'accroissement de l'effet de serre, donc favorable au réchauffement (boucle de rétroaction positive). Le second est l'"effet parasol", c'est-à-dire la diminution de la radiation solaire directe (boucle de rétroaction négative) et donc un refroidissement.

Cet "effet parasol" peut être aggravé par l'émission de gaz à effet de serre d'origine anthropique. Dans les milieux polaires, la conséquence d'une plus grande pluviosité peut être une augmentation des précipitations liquides aux dépens des précipitations solides. La fonte plus précoce de la neige au printemps accélère le réchauffement de l'atmosphère. Depuis 1972, la quantité de neige déposée en avril diminuerait de 4% par décennie en Amérique du Nord et en Eurasie. La modification de la nature du sol modifie l'albédo. Dès lors que la neige ne reflète plus le rayonnement solaire, les sols absorbent l'énergie et accroissent le réchauffement.

Une autre boucle de rétroaction positive est amorcée avec la fonte du pergélisol. Le pergélisol, largement hérité des périodes froides du Pléistocène, se concentre sur un quart des terres émergées. Cette fonte, conséquence directe du réchauffement de l'air et amorcée depuis le début de l'Holocène, engendre la libération de gaz à effet de serre dans l'atmosphère avec, entre autres, le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄), notamment renfermé dans les clathrates; donc, cette fonte renforce le réchauffement.

Les changements climatiques autorisent une réflexion fondamentale sur les notions d'équilibre, de résistance, d'effondrement et de rétablissement dans les relations entre sociétés humaines et cryosphère, que résume la théorie de "panarchie" proposée par l'écologue C.S. Holling⁽⁴¹⁾. Celui-ci a développé un modèle montrant comment les écosystèmes se transforment plus ou moins face à une perturbation. Contrairement aux théories expliquant qu'un système croît, se modifie, évolue et demeure durable, Holling montre comment tous les systèmes complexes, naturels ou construits par l'homme, s'adaptent aux moyens de cycles de changement, rapides ou lents. Ce sont ces cycles de changement qui sont appelés "panarchie", caractérisée par deux phases distinctes (cf. figure 9).

La première est une phase d'expansion et de prospérité accompagnée de croissance et d'accumulation fondées sur l'exploitation de ressources et de conservation. La seconde est une phase de régression, d'effondrement et de réorganisation.

Le passage d'une phase à l'autre est difficilement prévisible et peut survenir soudainement. Chaque niveau de cette "panarchie" évolue à son propre rythme et est influencé par des cycles externes d'échelles spatiales et temporelles différentes. Par exemple, le microclimat d'une couverture neigeuse est contrôlé par la qualité de la neige et la neige elle-même est contrôlée par le climat aux échelles méso ou macro régionales. Les mots-clés associés sont :

- "wealth", la richesse, comme potentiel du système (la neige ou la glace pour la cryosphère);
- "connectedness", la connexion, comprise comme le degré de contrôle qu'un sys-

tème peut exercer sur des forces externes (un inlandsis va créer une connexion plus grande que la banquise);

- la "résilience", définie comme la capacité d'adaptation du système.

Ainsi, le concept de "panarchie" modifie-t-il les approches pour la compréhension de l'évolution des écosystèmes et des systèmes socio-économiques confrontés, comme dans le cas des espaces de la cryosphère, à des modifications majeures depuis la dernière grande glaciation. Quelques exemples illustrent ces adaptations comme les premières occupations humaines en Amérique du Nord dans le passé et les implications de l'actuelle dégradation des différentes composantes de la cryosphère chez les sociétés qui y vivent.

Les écosystèmes continentaux : la dynamique des couvertures végétales.

Les milieux polaires se caractérisent par une végétation pauvre et le plus souvent discontinue. La toundra peut néanmoins se présenter sous différents faciès : toundra pierreuse des milieux les plus hostiles, toundra herbeuse plus ou moins humide, toundra arbustive des milieux les mieux abrités. Cette végétation doit affronter des contraintes multiples :

- pauvreté des sols essentiellement due à leur jeunesse;
- faiblesse des températures estivales, qui réduit d'autant la durée de la période végétative;
- présence du pergélisol à faible profondeur;
- instabilité des sols à cause des mouvements engendrés par les processus péri-glaciaires;
- érosion par la mobilité des réseaux hydrographiques;
- stagnation des eaux de fonte, etc.

Selon le GIEC, l'augmentation de la température dans les milieux polaires a, pour conséquence directe, l'allongement de la durée de la période végétative pour les plantes avec un gain de un à quatre jours par décennie au cours des 40 dernières années. La reconquête végétale des marges déglacées est en cours depuis le début de l'Holocène, des latitudes les plus méridionales vers les plus septentrionales, et des basses altitudes vers les plus élevées. Sur les marges récemment déglacées depuis la fin du Petit Âge Glaciaire, on assiste à une conquête végétale très progressive, parfois perturbée par les dynamiques paraglaciales ou parapériglaciaires⁽⁴²⁾.

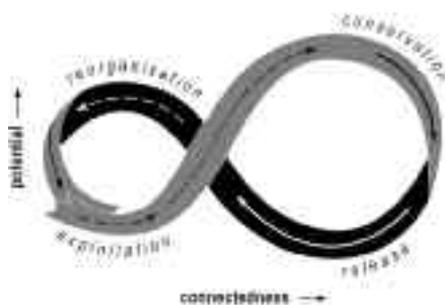


Figure 9.- Le cycle de changement selon la théorie de la "panarchie" de Holling

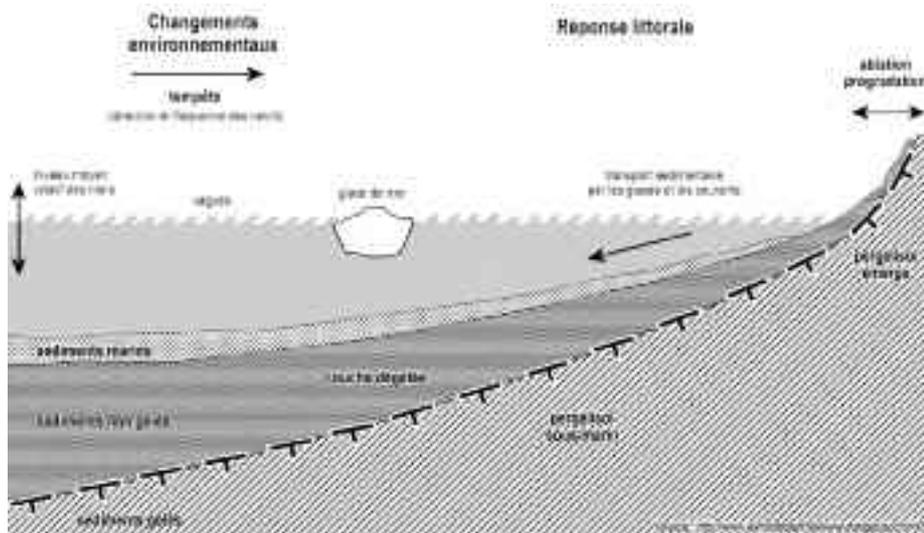


Figure 10.– Le système littoral arctique face aux changements climatiques (d'après ACD, modifié).

Ainsi, depuis 50 ans, la toundra a-t-elle perdu 12 000 km² au profit des arbres. Avec le réchauffement climatique, de discontinue, la toundra pourrait devenir continue, d'herbacée devenir buissonnante avec une possible dynamique verticale des plantes, alors que la croissance horizontale était jusqu'alors privilégiée. Ce remplacement des formations végétales primitives par la forêt accentue le réchauffement climatique, l'albédo de la forêt boréale étant moindre (10% à 15%) que celui de la toundra (15% à 25%).

On mesure aussi tout l'enjeu de la couverture de neige pour le développement des végétaux. Cette couverture joue le rôle d'isolant thermique, autorisant le maintien en vie de la flore pendant l'hiver, même sous des températures extrêmes. Les changements climatiques peuvent donc perturber la répartition spatiale et l'épaisseur du manteau neigeux. Dans les régions du Grand Nord canadien, il a été estimé une augmentation de son épaisseur, en hiver, de 4% par décennie sur l'ensemble du xx^e siècle, mais avec une fonte plus précoce au printemps, ce qui diminue d'autant la durée de l'enneigement.

Le système littoral.

Le littoral étant l'interface entre la terre, la mer et l'atmosphère, les littoraux peuvent être perçus comme des systèmes ouverts, sensibles aux entrées, traversés par des flux et produisant aussi des sorties. Le sys-

tème littoral évolue selon de nombreuses interactions entre les paramètres climatiques (vent, pressions atmosphériques, températures, précipitations, etc.), les processus dynamiques (vague, courant marin, dérive littorale, etc.), le budget sédimentaire (accumulations sableuses des plages, dunes, etc.), les variations du niveau marin relatif (variations eustatiques, isostatiques, etc.) et les activités humaines.

Dans le cadre du sous-système polaire littoral, les littoraux concernés sont logiquement affectés par des entrées importantes de sédiments en provenance des systèmes terrestres fluviaux et éoliens essentiellement, mais également du système paraglacière gravitaire. Ces trois entrées principales se mettent en place dans le contexte général de la déglaciation et de la très forte mobilisation sédimentaire qui en résulte. Une autre partie importante des sédiments provient des modifications thermiques enregistrées par le pergélisol. Le réchauffement climatique holocène et,

plus récemment, celui postérieur au Petit Âge Glaciaire, contribuent à la rétraction du pergélisol littoral et sous-marin. Ainsi, les stocks sédimentaires piégés par la glace des sols sont progressivement remobilisés. Dès lors, la dynamique littorale paraglacière est-elle particulièrement favorable à la progradation des littoraux meubles et la construction de deltas. Cette dynamique est particulièrement originale et mérite d'être soulignée dans un contexte mondial de pénurie sédimentaire depuis la fin de la transgression postglaciaire acquise depuis 6 000 ans et de recul des côtes sableuses. En effet, 70% des plages seraient en recul dans le monde, alors que 20% seraient stables et seulement 10% en situation d'avancée⁽⁴³⁾. La dynamique paraglacière fait donc partie des rares contextes morphoclimatiques particuliers qui permettent ces progradations, comme au Spitsberg⁽⁴⁴⁾. Le contexte volcanique est également favorable à la production sédimentaire sur les littoraux (cf. figure 11).

Les plages et les deltas progradants peuvent être considérés comme des zones de stockages temporaires. Une des originalités des littoraux des hautes latitudes réside dans leur sédimentation essentiellement post-glaciaire, corrélativement au soulèvement glacio-isostatique. De ce fait, la sédimentation holocène s'est effectuée à la fois dans des contextes glacio-marins et dans des conditions continentales de progradation deltaïque.

Dans le cadre des littoraux rocheux cette fois, les reculs des côtes sont observables sous la double influence du retrait des gla-



Figure 11.– Progradation du littoral meuble dans la partie terminale du sandur (plaine du Piémont formée par des alluvions glaciaires charriées et déposées par les eaux de fonte de glaciers), en aval du midre-Lovénbreen, sur la rive méridionale du Kongsfjorden (juillet 2002, © D. Mercier).

ciers et de celui du pergélisol. La thermo-érosion joue alors, dans un premier temps, comme un facteur aggravant pour le recul des côtes, notamment en Sibérie et sur les côtes de la mer de Beaufort⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾.

Logiquement, les sédiments sont amenés à migrer vers l'aval et ils alimentent les sorties du système, ou vers l'amont dans les cas, plus localisés, des transferts sédimentaires éoliens. Les sorties sédimentaires du système littoral vont rejoindre le système marin.

Le système marin.

Ce système est le dernier dans la logique sédimentaire systémique en cascades, d'entrées, de transferts et de sorties (cf. figure 12). Il est, à lui seul, un système complexe^(48, 49).

Les espaces sous-marins, les plates-formes continentales et les abysses représentent les puits sédimentaires, les zones de stockages à long terme des sédiments, avant que ceux-ci ne soient éventuellement émergés par les grandes dynamiques tectoniques et arment les chaînes de montagne.

Les diamictons accumulés ont une origine glaciaire et glacio-marine (via les icebergs), mais ils peuvent également être générés par des *debris flows*. L'étude de ces accumulations subaquatiques est facilitée maintenant par les prospections géophysiques, notamment par l'utilisation de sondages acoustiques, de la sismique réflexion et des carottages, sur les marges continentales. Leur étude a permis, par exemple, de mettre en évidence les couches dites de

Heinrich dans l'Atlantique nord correspondant à des dépôts en provenance des icebergs avec une cyclicité de 11 000 ($\pm 1 000$ ans) sur les 130 000 dernières années⁽⁵⁰⁾. Trois entités morphologiques déterminent des dynamiques et des formes variées dans ces espaces subaquatiques⁽⁵¹⁾. Dans les zones de fjords, les dépôts sont principalement d'origine glaciaire avec des moraines et deltas submergés. Sur les plates-formes, un palimpseste de dépôts d'origines glaciaire et glacio-marine est identifiable (moraines, dépôts stratifiés, etc.). Enfin, sur les talus continentaux, les dynamiques de versant dominant avec du ravinement, des coulées de débris, des glissements, des cônes de déjection. Dans les séquences froides, l'avancée des glaciers dans les fjords et les plates-formes

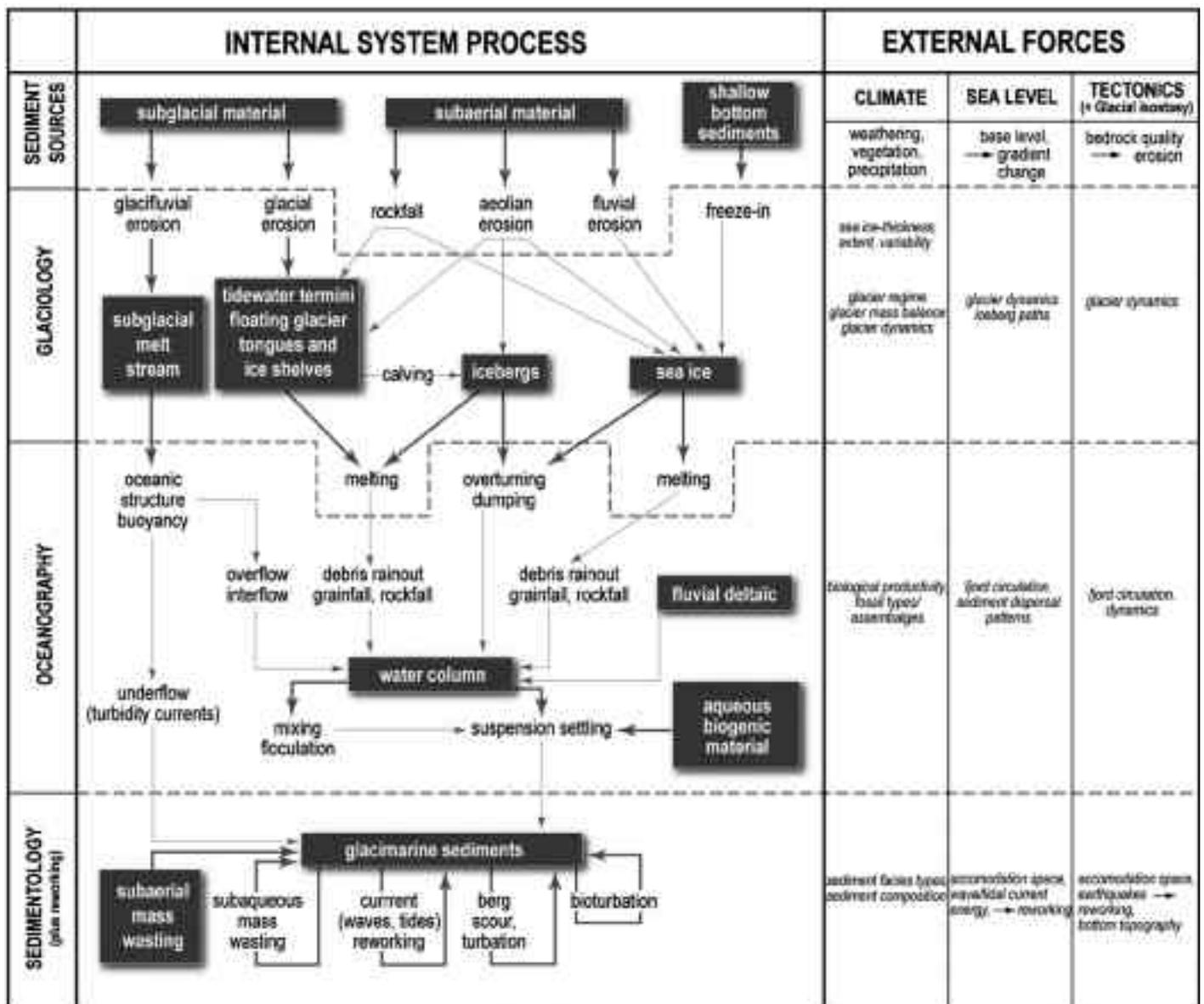


Figure 12.- Le système marin (d'après Dowdeswell, 1987 puis Powel, 2003, modifié).

continentales poussent les sédiments jusqu'au talus continental. En revanche, lors des séquences paraglaciaires, les talus continentaux sont moins privilégiés par la sédimentation et ce sont les fjords et les plates-formes qui en bénéficient.

L'analyse de la sédimentation *offshore*, au sein du système marin, permet de reconstituer les séquences glaciaires et paraglaciaires et les taux de sédimentation associés au cours des trois derniers millions d'années. Ainsi, ce ne sont pas moins de 1 000 m de sédiments qui se sont accumulés au large de la Scandinavie pendant cette période⁽⁵²⁾.

Les eaux circumpolaires antarctiques et, dans une moindre mesure, arctiques, sont foisonnantes de vie. Des *blooms* (ou proliférations) planctoniques à la grande faune (phoques, loups de mer, manchots, baleines, etc.), en passant par le krill (bancs de crevettes), ces eaux froides connaissent une productivité spatialement très contrastée.

Sous la banquise translucide, la photosynthèse assure la production phytoplanctonique, elle-même suivie par des *blooms* zooplanctoniques dont la distribution spatio-temporelle détermine la répartition des oiseaux de mer (manchots, fulmars, pétrels, etc.). La banquise est alors considérée comme un véritable jardin suspendu. Dans l'Arctique, les algues présentes dans la glace sont consommées par les copépodes et les amphipodes, qui servent de nourriture à la morue (poisson le plus répandu sous ces latitudes), elle-même traquée par les phoques, mets de choix du seigneur de l'Arctique : l'ours blanc. Symbole du monde animal arctique, l'ours polaire intéresse de plus en plus les scientifiques. Outre le fait que son terrain de chasse privilégié, la banquise, disparaît consécutivement au réchauffement climatique, et menace sa survie, c'est le seul animal capable de ne pas dilapider sa masse musculaire pendant le jeûne hivernal. Les explications biologiques de cette exception auraient des répercussions possibles chez l'homme moderne en proie à l'un des problèmes de société : l'obésité. Les découvertes scientifiques de ces dernières décennies ont par conséquent montré que la glace, et notamment la banquise, n'était pas un désert sans vie.

Au sein même de ces étendues marines, prises en glace, existent de véritables clairières, les polynies (du russe *polyn'ja*, altération de *poljana*, la clairière). Ces étendues d'eau libre en forme de chenal, parfois de

grandes dimensions (80 000 km² pour la *West Water* en mer de Baffin, dans l'Arctique, et 250 000 km² pour celle de la mer de Weddel orientale, en Antarctique), se forment sous l'influence du vent et des courants, notamment les remontées d'eau profondes (*upwelling*) qui ouvrent ces chenaux. En subsistant parfois, même en plein cœur de l'hiver arctique, ces oasis marines concentrent tous les acteurs de la chaîne alimentaire, l'homme compris. Dès la préhistoire, elles ont en effet guidé les peuples du Grand Nord dans leur choix de lieux de chasse et donc de vie.

Le système socio-spatial.

Le système socio-spatial interagit avec les autres systèmes. L'homme étant implanté dans les espaces polaires, il est logique que les dynamiques paraglaciaires de versants, torrentielles, fluviales ou littorales, l'affectent directement ou indirectement. Les études montrent que les séquences de déglaciation sont particulièrement propices au déclenchement d'aléas majeurs. Les glaciers en recul sont sources d'aléas naturels (chutes de séracs, vidange des poches d'eau sous-glaciaires ou des lacs glaciaires). Dans le cadre de la dynamique paraglaciale de décohésion des parois, des éboulements et des écroulements affectent les activités en aval. Les versants n'ont pas tous atteint un stade de stabilité car leur déglaciation est trop récente. De plus, les interglaciaires ont été trop brefs pour que de nouvelles pentes d'équilibre des versants évoluent vers la régularisation, ce qui induit que les déséquilibres sont allés en s'accroissant au cours du Pléistocène. Sur l'ensemble du Quaternaire, le surcreusement des vallées ayant enregistré des séquences de glaciations/déglaciations, atteint plusieurs centaines de mètres, ce que les remblaiements post-glaciaires n'ont pas atténué. Ainsi, beaucoup de ces mouvements de masse sont-ils attribués à la décompression post-glaciaire. Dans le cadre de la remobilisation de matériel morainique hérité du dernier maximum glaciaire, des glissements de terrain barrent parfois les vallées et des lacs d'obturation se mettent en place en amont. Leur vidange est source de danger pour les populations vivant en aval. La vidange brutale survient lorsque le barrage morainique n'est plus assez résistant ou que le lac déborde le barrage lui-même. L'origine du débordement peut être une vague déferlant sur le barrage, créée par l'effondrement dans le lac d'une partie du

glacier ou d'un pan de versant. Les submersions surviennent aussi en saison des pluies, période où les lacs enregistrent leur plus hauts niveaux. Dans les régions à forte vulnérabilité, certains lacs sont placés sous surveillance et font parfois l'objet de vidanges à titre préventif pour réduire le risque de débordement ou de rupture. L'évacuation à titre préventif est parfois nécessaire en cas d'alerte sérieuse, émanant des scientifiques en charge des observatoires, placée sous le contrôle des autorités politiques, mais souvent mal perçue par les populations elles-mêmes. Par ailleurs, les politiques de mitigation ne sont pas toujours efficaces pour réduire de manière significative les risques⁽⁵³⁾.

[Conclusion.]

Ainsi, la compréhension des changements climatiques contemporains dépend des échelles spatiales et temporelles de leur observation. Ils dépendent à la fois des interactions du système climatique global et des nuances régionales et locales. À ces échelles spatiales emboîtées, se surimposent des variations temporelles, elles-mêmes tributaires des échelles d'observation. Les changements climatiques peuvent s'observer à l'échelle de milliers d'années, des derniers siècles et des dernières décennies.

Le réchauffement climatique actuel s'expliquerait à la fois par les oscillations naturelles⁽³⁵⁾ et par un forçage d'origine anthropique⁽⁴⁰⁾. À l'échelle temporelle de l'Holocène, période dont la stabilité doit être relativisée, le réchauffement serait une oscillation normale consécutive à la période froide du Petit Âge Glaciaire, qui elle-même, succédait à l'âge Viking au cours de l'optimum climatique médiéval. Ces quelques siècles plus froids seraient sans doute une oscillation de type Dansgaard-Oeschger⁽⁵⁴⁾. À l'échelle pluridécennale, les fluctuations de l'activité solaire, l'oscillation nord-atlantique qui est entrée depuis les années soixante dans une phase positive induisant des exportations de chaleurs dans un flux de sud-sud-ouest vers les latitudes polaires et les activités humaines, concourent à l'accroissement des températures. Mais la pause des années quarante/soixante, dans la phase de réchauffement, laisse à penser que la signature anthropique n'est peut-être pas si lisible que cela.

La modélisation des climats du futur passe par une bonne compréhension des



mécanismes climatiques actuels, avec les interactions océan/cryosphère/atmosphère, mais aussi par une connaissance des climats passés.

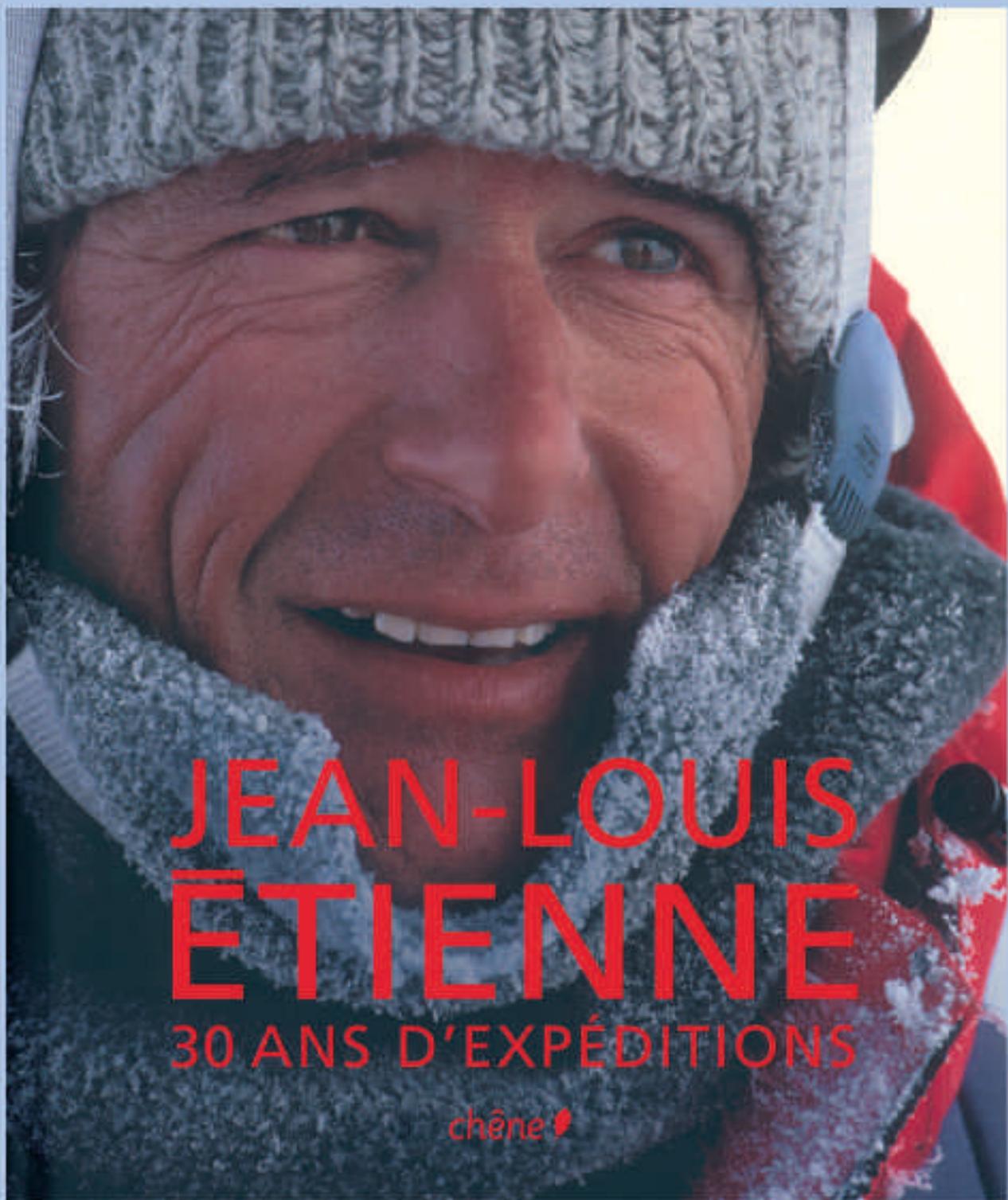
Les répercussions des changements climatiques dans les zones polaires seront considérables pour le reste de la planète. C'est dans ces régions périphériques du monde que se trouve la clé de compréhension du système planétaire. Certes, ces enjeux environnementaux affectent déjà les populations autochtones de l'Arctique (recul des côtes, disparition de la banquise, enjeux géostratégiques des nouvelles routes maritimes septentrionales, etc.); mais les enjeux pour les populations du monde entier, notamment celles qui vivent près des côtes menacées par l'élévation du niveau de la mer, apparaissent aujourd'hui comme fondamentaux. Même en Antarctique, la pression touristique pèse sur les équilibres des écosystèmes, tant dans le domaine de la flore que dans celui de la faune. ■

(1) Van Vliet-Lanoë B., 2007 – *Le prélude au Quaternaire : les modalités d'entrée en glaciation (65 MA – 2,2 MA)*, *Quaternaire*, 18, 2, pp. 111-128.
 (2) Rémy F., 2003 – *L'Antarctique. La mémoire de la terre vue de l'espace* – CNRS, Paris, 180 p.
 (3) Courtillot V., 2009 – *Nouveau voyage au centre de la terre* – Odile Jacob, Paris, 348 p.

(4) Rotaru M., Gaillardet J., Steinberg M., Trichet J., 2006 – *Les climats passés de la Terre* – Vuibert, Paris, 195 p.
 (5) Beauchamp B., 2004 – *Natural gas hydrates: myths, facts and issues* – *Comptes rendus Géoscience*, 336, pp. 751-765.
 (6) Buffett B., Archer D., 2004 – *Global inventory of methane clathrate: sensitivity to changes in the deep ocean* – *Earth and Planetary Science Letters*, 227, pp. 185-199.
 (7) Kirschvink J.L., Raub T.D., 2006 – *A methane fuse for the Cambrian explosion: carbon cycles and true polar wander* – *Comptes rendus Géoscience*, 335, pp. 65-78.
 (8) Lambert G., Chappellaz J., Foucher J.-P., Ramstein G., 2006 – *Le méthane et le destin de la terre. Les hydrates de méthane : rêve ou cauchemar ?* – EDP Sciences, 153 p.
 (9) Westbrook G.K., Thatcher K.E., Rohling E.J., Piotrowski A.M., Pälike H., Osborne A.H., Nisbet E.G., Minshull T.A., Lanoisellé M., James R.H., Hühnerbach V., Green D., Fisher R.E., Crocker A.J., Chabert A., Bolton C., Beszczynska-Möller A., Berndt C., Aquilina A., 2009 – *Escape of methane gas from the seabed along the West Spitsbergen continental margin* – *Geophysical Research Letters*, 36, L15608, doi:10.1029/2009GL039191.
 (10) Bouchiat V., Saugier B., Waelbroeck C., 1999 – *Les milieux naturels et leur évolution, in. S. Bobbé. Taïga-toundra, au nord, la démesure* – Autrement, Paris, pp. 11-58.
 (11) Pachauri R.K., Reisinger A. (sous la direction de), 2007 – *GIEC, 2007 : Bilan 2007 des change-*

ments climatiques – Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième rapport d'évaluation du GIEC, Genève, 103 p.
 (12) Solomon S., Qin S., Manning M., Chen Z., Marquis M., Averyt K.B., Tignor M., Miller H.L. (ed.), 2007 – *IPCC 2007: Climate change 2007. The physical science basis* – Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, 996 p.
 (13) EPICA community members, 2004 – *Eight glacial cycles from an Antarctic ice core* – *Nature*, 429, pp. 623-628.
 (14) North Greenland Ice Core Project members, 2004 – *High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period* – *Nature*, 431, pp. 147-151.
 (15) Landais A., Barnola J.M., Masson-Delmotte V., Jouzel J., Chappellaz J., Caillon N., Huber C., Leuenberger M., Johnsen S.J., 2004a – *A continuous record of temperature evolution over a sequence of Dansgaard-Oeschger events during Marine Isotopic Stage 4 (76 to 62 kyr BP)* – *Geophysical Research Letters*, 31, L22211, DOI: 10.1029/2004GL021193, 2004.
 (16) Landais A., Steffensen J.P., Caillon N., Jouzel J., Masson-Delmotte V., Schwander J., 2004b – *Evidence for stratigraphic distortion in the Greenland Ice Core Project (GRIP) ice core during Event 5e1 (120 kyr BP) from gas isotopes* – *Journal of Geophysical Research*, 109, D06103, DOI: 10.1029/2003J04193, 2004.
 (17) Landais A., Caillon N., Goujon C., Grachev A.M., Barnola J.M., Chappellaz J., Jouzel J., Masson-

- Delmotte V., Leuenberger M., 2004c – *Quantification of rapid temperature change during DO event 12 and phasing with methane inferred from air isotopic measurements* – Earth and Planetary Science Letters, 225, pp. 221-232.
- (18) Landais A., Masson-Delmotte V., Jouzel J., Raynaud D., Johnsen S., Huber C., Leuenberger M., Schwander J., Minster B., 2006 – *The glacial inception as recorded in the NorthGRIP Greenland ice core: timing, structure and associated abrupt temperature changes* – Climate Dynamics, 26, pp. 273-284.
- (19) Masson-Delmotte V., Kageyama M., Braconnot P., Charbit S., Krinner G., Ritz C., Guilyardi E., Jouzel J., Abe-Ouchi A., Crucifix M., Gladstone R.M., Hewitt C.D., Kitoh A., LeGrande A.N., Marti O., Merkel U., Motoi T., Ohgaito R., Otto-Bliesner B., Peltier W.R., Ross I., Valdes P.J., Vettoretti G., Weber S.L., Wolk F., Yu Y., 2005a – *Past and future polar amplification of climate change: climate model intercomparisons and ice-core constraints* – Climate Dynamics, DOI 10.1007/s00382-005-0081-9.
- (20) Masson-Delmotte V., Jouzel J., Landais A., Stievenard M., Johnsen S.J., White J.W.C., Werner M., Sveinbjornsdottir A., Fuhrer K., 2005b – *GRIP deuterium excess reveals rapid and orbital-scale changes in Greenland moisture origin* – Science, 309, pp. 118-121.
- (21) Masson-Delmotte V., Dreyfus G., Braconnot P., Johnsen S.J., Jouzel J., Kageyama M., Landais A., Loutre M.-F., Nouet J., Parrenin F., Raynaud D., Stenni B., Tüenter E., 2006a – *Past temperature reconstructions from deep ice cores: relevance for future climate change* – Climate of the Past, 2, pp. 145-165.
- (22) Masson-Delmotte V., Landais A., Cambou-riue-Nebout N., von Grafenstein U., Jouzel J., Cailion N., Chappellaz J., Dahl-Jensen D., Johnsen S.J., Stenni B., 2006b – *Rapid climate variability during warm and cold periods in polar regions and Europe* – Comptes rendus Geoscience, 337, pp. 935-946.
- (23) Andersen K.K., Svensson A., Johnsen S.J., Rasmussen S.O., Bigler M., Röthlisberger R., Ruth U., Siggaard-Andersen M.-L., Steffensen J.P., Dahl-Jensen D., Vinther B.W., Clausen H.B., 2006 – *The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15–42 KA. Part 1: constructing the time scale* – Quaternary Science Reviews, 25, 23-24, pp. 3246-3257.
- (24) Svensson A., Andersen K.K., Bigler M., Clausen H.B., Dahl-Jensen D., Davies S.M., Johnsen S.J., Muscheler R., Rasmussen S.O., Röthlisberger R., Steffensen J.P., Vinthe B.M., 2006 – *The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15–42 KA. Part 2: comparison to other records* – Quaternary Science Reviews, 25, 23-24, pp. 3258-3267.
- (25) Jouzel J., Lorius C., Raynaud D., 2008 – *Planète blanche. Les glaces, le climat et l'environnement* – Odile Jacob, Paris, 301 p.
- (26) Steffensen J.P., Andersen K.K., Bigler M., Clausen H.K., Dahl-Jensen D., Fischer H., Goto-Azuma K., Hansson M., Johnsen S.J., Jouzel J., Masson-Delmotte V., Popp T., Rasmussen S.O., Röthlisberger R., Ruth U., Stauffer B., Siggaard-Andersen M.-L., Sveinbjörnisdóttir Á.E., Svensson A., White J.W.C., 2008 – *High-Resolution Greenland Ice Core Data Show Abrupt Climate Change Happens in Few Years* – Science, 321, pp. 680-684.
- (27) Raynaud D., Barnola J.-M., Souchez R., Lorrain R., Petit J.-R., Duval P., Lipenkov V.Y., 2005 – *Palaeoclimatology: The record for marine isotopic stage 11* – Nature, 436, pp. 39-40.
- (28) Caillon N., Severinghaus J.P., Jouzel J., Barnola J.M., Kang J., Lipenkov V.Y., 2003 – *Timing of atmospheric CO₂ and Antarctic temperature changes across termination III* – Science, 299, pp. 1728-1731.
- (29) Delmotte V., 2006 – *La glace Antarctique : un livre sur le climat passé de la planète* – La Météorologie, 55, pp. 37-44.
- (30) Van Vliet-Lanoë B., 2005 – *La planète des glaces. Histoire et environnements de notre ère glaciaire* – Vuibert, Paris, 470 p.
- (31) Huber C., Leuenberger M., Spahni R., Flückiger J., Schwander J., Stocker T.F., Johnsen S., Landais A., Jouzel J., 2006 – *Isotope calibrated Greenland temperature record over Marine Isotope Stage 3 and its relation to CH₄* – Earth and Planetary Science Letters, 243, 3-4, pp. 504-519.
- (32) Hurrell J.W. 1995 – *Decadal trends in the North Atlantic Oscillation: regional temperatures and precipitation* – Science, 269, pp. 676-679.
- (33) Six D., Reynaud L., Letréguilly A., 2001 – *Bilans de masse des glaciers alpins et scandinaves, leurs relations avec l'oscillation du climat de l'Atlantique nord* – Compte rendu de l'Académie des Sciences, Paris, 333, pp. 693-698.
- (34) Dorn W., Dethloff K., Rinke A., Roeckner E., 2003 – *Competition of Nao regime changes and increasing greenhouse gases and aerosols with respect to Arctic climate projections* – Climate Dynamics, 21, pp. 447-458.
- (35) Bengtsson L., Semenov V.A., Johannessen O.M., 2004 – *The early twentieth-century warming in the Arctic - a possible mechanism* – Journal of Climate, 17, pp. 4045 – 4057.
- (36) Rinke A., Dethloff K., Fortmann M., 2004 – *Regional climate effects of Arctic haze* – Geophysical Research Letters, 31, L16202, DOI: 10.1029/2004-GL020318, 2004.
- (37) Dethloff K., Rinke A., Benkel A., Koltzow M., Sokolova E., Kumar Saha S., Handorf D., Dorn W., Rockel B., von Storch H., Haugen J.-E., Røed L.P., Roeckner E., Christensen J.H., Stendel M., 2006 – *A dynamical link between the Arctic and the global climate system* – Geophysical Research Letters, 33, L03703, DOI: 10.1029/2005GL025245, 2006.
- (38) Gascard J.-C., 2008 – *2015 : premier été sans banquise ?* – Pôles Nord & Sud, 1, pp. 18-29.
- (39) Weiss J., 2008 – *Petite tectonique des plaques de banquise* – Pôles Nord & Sud, 1, pp. 68-81.
- (40) Hauglustaine D., Jouzel J., Le Treut H., 2004 – *Climat : chronique d'un bouleversement annoncé* – Le Pommier-Cité des sciences et de l'industrie, Paris, 187 p.
- (41) Gunderson L.H., Holling C.S., 2002 – *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems* – Island Press, Washington, 507 p.
- (42) Mercier D., 2008 – *Paraglacial and paraperglacial landsystems: concepts, temporal scales and spatial distribution* – Géomorphologie : relief, processus, environnement, 4, pp. 223-234.
- (43) Paskoff R., 2001 – *L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers. Le mythe et la réalité* – Institut océanographique, Paris, 191 p.
- (44) Mercier D., Laffly D., 2005 – *Actual paraglacial progradation of the coastal zone in the Kongsfjorden area, West Spitsbergen (Svalbard)* – in Ch. Harris, J. Murton (eds), Cryospheric Systems: Glaciers and Permafrost, Special publication n°242, Geological Society, London, pp. 111-117.
- (45) Lantuit H., 2008 – *The modification of arctic permafrost coastlines* – Unpublished PhD thesis, University of Potsdam, 106 p.
- (46) Lantuit H., Pollard W.H., 2005 – *Temporal stereophotogrammetric analysis of retrogressive thaw slumps on Herschel Island, Yukon Territory* – Natural Hazards and Earth System Sciences, 5, 413-423.
- (47) Lantuit H., Pollard W.H., 2008 – *Fifty years of coastal erosion and retrogressive thaw slump activity on Herschel Island, southern Beaufort Sea, Yukon Territory, Canada* – Geomorphology, 95, pp. 84-102.
- (48) Dowdeswell J.A., 1987 – *Processes of glacialine sedimentation* – Progress in Physical Geography, 11, pp. 52-90.
- (49) Vanney J.-R., 2002 – *Géographie de l'océan Global* – Gordon and Breach, Paris, 335 p.
- (50) Heinrich H., 1988 – *Origin and consequences of cyclic ice rafting in the north-east Atlantic during the past 130,000 years* – Quaternary Research, 29, 2, pp. 143-152.
- (51) Vorren T.O., 2003 – *Subaquatic landsystems: continental margins* – In Evans, D.J. (eds), Glacial landsystems, E. Arnold, London, pp. 289-312.
- (52) Ottesen D., Dowdeswell J.A., Rise L., 2005 – *Submarine landforms and the reconstruction of fast-flowing ice streams within a large Quaternary ice sheet: The 2500-km-long Norwegian-Svalbard margin (57°-80°N)* – Geological Society of America Bulletin, 117, pp. 1033-1050.
- (53) Huggel C., Haeberli W., Käab A., 2007 – *Glacial hazards. Perceiving and responding to threats in four world regions* – In Orlove B., Wiegandt E., Luckman B.H. (eds), Darkening peaks, Glacier retreat, science and society, University of California Press, Berkeley, pp. 68-80.
- (54) Labeyrie L., Jouzel J., 2004 – *Sur les traces d'anciens zigzags climatiques* – La Recherche, dossier n°17, pp. 23-25.



JEAN-LOUIS ÉTIENNE

30 ANS D'EXPÉDITIONS

chêne

« La nature a toujours été le terrain de jeux de ma jeunesse. Passer une nuit sous la tente au fond du jardin à l'âge de 8 ans fut ma première expédition. Aussi loin que me conduit la mémoire, je retrouve ce désir d'engagement, ce besoin d'espace. Finalement, depuis l'enfance, je ne me suis jamais départi de ces rêves d'aventures lointaines. »

JEAN-LOUIS ÉTIENNE

Estimable découvreur de la glace, Jean-Louis Étienne parcourt le monde depuis plus de 30 ans. Parmi ses nombreux exploits, il réalise la traversée du pôle Nord en solitaire et à pied (1986) et la traversée de l'Antarctique via le pôle Sud avec une équipe internationale et des chiens (TransAntarctica, 1989) avant de signer la Mission Burquise, sous nom de guerre à bord du Polar Glacier pour étudier le réchauffement climatique (2002). Cet humaniste nous raconte ses itinéraires et en fait une incalculable et fascinante clé de découverte des cours, des montagnes et des pôles.

14 2348 3
ISBN 9 78 2 812 10 308 8
28,90 € prix TTC 1 an



9 782812 300858

Une aventure humaine et technologique

Monsieur Jean-Louis Étienne

Médecin et explorateur

Propos recueillis le 21 octobre 2009

par le lieutenant de vaisseau Céline Horlaville

(Centre d'enseignement supérieur de la Marine)

La traversée du pôle Nord en ballon n'a encore jamais été réalisée.

Après avoir atteint le pôle en tirant son traîneau pendant 63 jours en 1986,

dérivé quatre mois sur la banquise à bord du Polar Observer en 2002,

Jean-Louis Étienne prépare ce vol pour avril 2010. De l'archipel du Spitzberg

aux rives de l'Alaska en passant par le pôle Nord, cette nouvelle aventure polaire,

qui prend le nom de "Generali Arctic Observer", est à vocation scientifique

avec la mesure du CO₂ atmosphérique, des particules électromagnétiques

et du champ magnétique terrestre.

Le ballon est une rozière⁽¹⁾, un ballon mixte hélium air chaud, et la nacelle

a été spécialement construite pour cette traversée polaire.

Par cette aventure audacieuse, Jean-Louis Étienne souhaite attirer l'attention

du monde sur la régression de la banquise et ses conséquences sur la vie des peuples

autochtones, la biodiversité arctique et le chaos climatique à l'échelle planétaire

qu'engendrerait sa disparition.

Question (Q) – *Qu'est-ce qui vous pousse, une nouvelle fois, à retourner en Arctique ?*

Jean-Louis Étienne (JLE) – L'envie ! L'envie est quand même le moteur indispensable à tout ce que l'on entreprend ; elle vous permet de faire les choses avec enthousiasme et de les réussir. J'avais comme projet précédent de traverser l'Arctique avec un dirigeable pour mesurer l'épaisseur de la banquise. Mais ce dirigeable a été détruit par une tempête, il y a deux ans, et j'étais resté avec la frustration d'un projet inaccompli. J'ai donc décidé de "remonter" ce projet de traversée de l'océan Arctique, non pas avec un dirigeable mais avec une rozière, un ballon. Le dirigeable est un aéronef. C'est une machine qui demande un pilote, un co-pilote, ça fait 60 mètres de long et 17 de hauteur, une infrastructure d'une vingtaine de personnes au sol, etc. C'était un énorme projet pour lequel je n'ai pas retrouvé les financements. J'ai donc simplifié les choses et opté pour un ballon. Après m'être informé auprès de météorologistes, je sais qu'il y a des vents favorables pour traverser l'Arctique, depuis le Spitzberg jusqu'en Alaska en passant par le pôle.

(Q) – *Les objectifs scientifiques ont évolué en même temps que votre projet...*

(JLE) – Ils ont changé car on ne peut pas mesurer l'épaisseur de la banquise à partir d'un ballon. Les appareils de mesure doivent être placés à 20 mètres au-dessus de la glace, or le ballon volera parfois à 800 mètres, parfois à 3 000, 4 000, etc.⁽²⁾. Mes objectifs ont donc évolué et, cette fois-ci, je vais mesurer en continu le CO₂ atmosphérique, les particules en suspension (c'est-à-dire les aérosols en suspension dans l'atmosphère) et le champ magnétique terrestre.

(Q) – *Comment préparez-vous une telle expédition ?*

Cela fait un an et demi que je m'y prépare. Dès que j'ai une idée, je lance immédiatement le projet, c'est-à-dire que je recherche les solutions techniques, logistiques et, en parallèle, je recherche le financement. J'ai personnellement investi dans la construction de la nacelle, j'ai tout avancé, avant même d'avoir le financement final qui est absolument indispensa-

ble : je n'ai pas les moyens de financer une telle expédition. Et à un moment, je trouve un sponsor. C'est ce qui s'est passé pour cette mission – mon partenaire est la société Generali – mais c'est arrivé tard : je l'ai appris fin juillet. La nacelle était déjà construite, le ballon était défini et quasiment commandé. Je fais donc en permanence un pari sur la faisabilité financière. Si on attend d'avoir les financements, on ne part pas, on se décourage...

(Q) – *Et d'un point de vue physique...*

(JLE) – Cette traversée n'est pas une épreuve physique. Elle demande d'être en forme bien entendu, mais il s'agit surtout de vigilance.

(Q) – *D'autant que c'est une traversée en solitaire, c'est là que réside la difficulté...*

(JLE) – Oui. J'ai vu avec Jean-Yves Chauve, le médecin du Vendée Globe notamment, que lors des courses longues, les navigateurs dorment deux heures toutes les six heures. C'est une répartition qui permet de récupérer, d'avoir une quantité de sommeil journalier satisfaisante et de durer. C'est donc ce que je ferai.

(Q) – *Et vous vous y êtes entraîné ?*

(JLE) – Non, c'est l'immersion qui fait qu'on s'y met ! Autant se reposer pour être en forme pour le départ. Toute la préparation actuelle est dans le détail. Par exemple, depuis deux jours, je suis à la recherche de 50 mètres de tuyau qui reste souple à basse température, à - 40°C, avec un diamètre intérieur de 50 millimètres. Ce genre de choses, lorsque vous dessinez le remplissage du ballon, vous mettez un tuyau qui va de là à là, mais maintenant il faut bien acheter le tuyau... et j'ai trois sociétés qui me disent : "Ah, mais monsieur, ça on ne le trouve qu'en Allemagne". Je suis dans cette phase-là, "dans l'entonnoir" parce que tout doit être mis en conteneur le 9 novembre. Le premier trimestre 2010 sera ensuite consacré à des vols d'entraînement en France.

(Q) – *Et avec votre équipe au sol, tout est prêt ?*

(JLE) – Oui. Le centre de contrôle du vol sera à Paris (Saint-Denis), chez Generali, avec deux personnes importantes. D'une part, le routeur, Luc Trullemans, grand spécialiste des vols de longue durée⁽³⁾, qui indiquera le jour du décollage, lorsque les conditions météorologiques seront favorables, et recherchera l'altitude des courants favorables. D'autre part, le directeur des vols, Christophe Houver, avec qui je serai en contact permanent. C'est un pilote de rozière qui a déjà traversé l'Atlantique. Il sait ce que sont les exigences du pilotage, nous nous connaissons, et c'est lui qui fera le lien avec le routeur. Lors des vols de simulation, par exemple, un atterrissage à l'extrême-nord du Canada supposait que je fasse les dernières 24 heures à 300 mètres au-dessus du sol ; le routeur demande : "prend une veine à 300 mètres, il y en a pour 24 heures"; le directeur de vol dit : "je suis désolé, cela fait déjà huit jours qu'il vole, on ne va pas lui demander de maintenir une altitude précise à 300 mètres du sol, il faut faire autrement". Vous voyez...

Une autre équipe est importante : les trois personnes qui seront au Spitzberg le jour du décollage. Elles seront, avec moi, en attente de l'autorisation de Luc Trullemans et gonfleront le ballon.

(Q) – *Malgré tout le soin que vous apportez à la préparation de cette expédition, celle-ci n'est pas sans risque. Quelles sont les difficultés que vous appréhendez le plus ?*

(JLE) – Il n'y a pas d'énormes difficultés... Je vole, je suis aérostier maintenant, je sais ce qu'est le vol. Mais il y a une appréhension générale. Je vais partir pour traverser l'océan Arctique, il y aura un moment, j'imagine, quand Luc Trullemans donnera le feu vert, où je vais un peu transpirer...

Il y aura un peu d'émotion, de tension, il faudra que tout se passe bien. Le ballon doit être gonflé assez vite, le remplissage de la poche d'hélium est délicat car il ne faut surtout pas endommager l'enveloppe. Il faut se concentrer pour faire les bons gestes...

(Q) – *C'est donc surtout le départ...*

(JLE) – Le départ *ET* l'arrivée. En ballon, l'atterrissage est un échouage. À un moment, vous décidez de l'endroit, vous larguez de l'hélium et vous descendez, descendez... vous faites une approche, comme en avion, arrondie, très douce, et vous partez en rase-mottes. Vous trouvez qu'il y a assez de place devant, larguez l'hélium et "boum", vous heurtez le sol en vous faisant un peu traîner parce qu'il y a de la vitesse. S'il y a trop de vent, on ne peut pas atterrir, c'est évident !

(Q) – *Pour couvrir ces 3 500 km, la période de vol prévue est entre dix et quinze jours, sachant que vous serez totalement dépendant des vents. Que se passera-t-il si, au bout de quinze jours, vous n'êtes pas arrivé ?*

(JLE) – Il me restera encore cinq jours de vivres. Mais il faudra regarder quelles sont mes réserves en gaz et en hélium. Pour monter, je chauffe l'hélium, pour descendre je le laisse refroidir, et si je veux descendre davantage, je largue de l'hélium. J'ai donc une gestion de gaz à faire, c'est toute la finesse du vol.

Jusqu'à un certain moment, si on voit que je n'arriverai pas à mon point, on peut même envisager de faire demi-tour, tout est possible avec les vents. Si je suis en limite de gaz ou de vigilance, on peut également décider que le vol est terminé. Ensuite, je serai en attente dans le secteur où j'aurai atterri. La dernière fois qu'on a fait une simulation, je savais où j'allais me poser à peu près 48 heures à l'avance ; ça s'affine progressivement en fonction des conditions météorologiques. On peut se poser au milieu de rien, mais on est soit au nord du Canada, soit au nord de l'Alaska, et même si ce sont des immensités désertes, il y a toujours des villages qui sont équipés, avec des avions sur skis, des hélicoptères éventuellement.

(Q) – *Avant d'aborder les enjeux scientifiques de votre expédition, pouvez-vous nous rappeler pourquoi les pôles sont les témoins privilégiés de l'état de notre planète ?*

(JLE) – Les deux pôles, le Nord et le Sud, sont touchés par le réchauffement climatique et perdent de la glace.

Le pôle Nord est au milieu d'un océan Arctique, donc recouvert d'une banquise qui fait de deux à trois mètres d'épaisseur ; or, celle-ci devient de plus en plus fine et se réduit en surface. Les conséquences sont locales bien sûr, pour les habitants, l'écosystème, mais l'affaiblissement du froid au pôle Nord va créer un déséquilibre climatique dans notre hémisphère.

La machine climatique, c'est l'équilibre entre la chaleur tropicale et le froid des pôles : la Terre doit évacuer la chaleur des tropiques et l'échanger avec le

froid des pôles. Elle a deux fluides pour le faire : d'une part, les courants atmosphériques et, d'autre part, les courants océaniques comme le Gulf Stream qui est un échangeur de chaleur. L'affaiblissement du froid au pôle Nord va donc engendrer un déséquilibre climatique dans tout l'hémisphère, avec des conséquences qui dépassent largement les régions polaires. Cette expédition va nous permettre de recueillir des données fiables sur les quantités de CO₂ d'origine exogène sur l'Arctique. Le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre et a un effet majeur sur le réchauffement climatique.

On connaît parfaitement le phénomène, mais les chercheurs manquent encore de mesures objectives autour du pôle Nord. Cette mesure s'inscrit dans des programmes du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement qui est le laboratoire sur la modélisation du climat référent en France. Les chercheurs ne connaissent pas la mesure de CO₂ que je vais rapporter et qui devrait leur permettre de mieux "caler" leurs modèles mathématiques du climat.

Les mesures que je vais transmettre concernent également le champ magnétique terrestre. Le pôle magnétique, décalé du pôle géographique, voit sa position bouger chaque année d'une dizaine à une vingtaine de kilomètres. Par ailleurs, les recherches effectuées par les géophysiciens ont constaté des inversions du champ magnétique suivant des périodes variables de quelques centaines à quelques milliers d'années. Or, chaque inversion du champ magnétique se traduit aussi par une diminution de son intensité et par une accélération de la vitesse de déplacement du pôle. Ce sont des conditions que l'on observe aujourd'hui.

Depuis quelques années, on a pu constater que le pôle magnétique se déplaçait vers l'est à une vitesse pouvant atteindre chaque année 60 à 80 km. Mais cela ne veut pas dire qu'il va y avoir une alternance polaire dans quelques années, ça peut être dans 1 000 ans, 10 000 ans, on ne sait pas.

(Q) – Quels sont les enjeux de ce phénomène pour notre environnement ?

(JLE) – Aujourd'hui on ne navigue plus avec le compas mais avec le GPS, dépendant ainsi des satellites et non de cette évolution du champ magnétique, du déplacement des pôles.

Par contre, les vols des oiseaux migrateurs peuvent être altérés par cette variation. Compensent-ils la déclinaison – c'est l'angle entre les nord géographique et magnétique – parce qu'il y a forcément une variation de cet angle-là ? Je ne sais pas...

De plus, le champ magnétique terrestre constitue un bouclier qui nous protège des rayons nocifs du soleil et de ses particules électromagnétiques. S'il y avait un affaiblissement du champ, sur la durée, on pourrait être "bombardé" de particules électromagnétiques. Ces particules

sont redoutées pour les voyages interplanétaires : ceux qui vont aller sur Mars ne seront plus dans le champ magnétique terrestre et vont être "bombardés" de particules solaires. Une illustration de cette projection : lorsqu'il y a une éruption solaire, le soleil émet davantage de particules et elles n'arrivent pas jusqu'à nous car elles sont repoussées par le champ magnétique.

En revanche, au pôle Nord magnétique, elles entrent dans l'atmosphère terrestre par ce cône des forces et ressortent au pôle Sud magnétique.

Ces particules électromagnétiques se font piéger au nord et au sud magnétiques, ce qui embrase l'atmosphère et forme les aurores boréales ou australes.

(Q) – Quel est votre sentiment face au réchauffement climatique ? Peut-on encore faire machine arrière ?

(JLE) – Nous sommes obligés de faire machine arrière ! Le réchauffement climatique est un vrai problème car l'atmosphère a une mémoire très longue en gaz carbonique. Même si on arrête d'en produire aujourd'hui, le processus de réchauffement est enclenché pour un demi-siècle.

Par contre, l'urgence conjointe est d'économiser les énergies fossiles et de mettre en œuvre, tout de suite, des recherches et, surtout, des processus industriels pour utiliser des énergies non carbonées. Cette urgence n'est pas encore perçue par le public.

Quatre vingts pour cent des besoins énergétiques de l'humanité sont actuellement couverts par le pétrole, le gaz et le charbon. Ce sont des ressources limitées. Même si on en découvre sans arrêt et que l'on sait mieux les exploiter qu'avant, tout ce qui est consommé ne se renouvel-



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA ROZIÈRE

Volume d'hélium : 2 200 m³

Volume du cône d'air chaud : 500 m³

Hauteur du ballon : 28 mètres

Diamètre : 16 mètres

Alimentation : 360 kg de propane
garantissant une autonomie de vol de quinze à 20 jours.

L'enveloppe est réalisée en polyester et nylon.

lera pas à l'échelle de l'humanité. Donc, on arrive dans un entonnoir où on a peu de temps – je dirais quatre ou cinq décennies – pour passer d'une énergie à 80 % carbonée à une autre. C'est une équation très complexe à résoudre. Le principal coupable, le CO₂ qui vient du gaz, du pétrole et du charbon, on va cesser d'en produire, par force, puisque ces ressources vont s'épuiser. Mais il faudrait, dès aujourd'hui, économiser ces énergies et, sur ce point, le citoyen a un volant d'action important car l'habitat et le transport représentent presque 60 % de la dépense énergétique de la France.

(Q) – Plaidez-vous pour que l'Arctique ait un statut comparable à celui de l'Antarctique reconnu zone internationale ?

(JLE) – Ce n'est pas possible. On ne peut reproduire en Arctique ce qui a été fait en Antarctique parce que c'était un "no-man's land", ce n'était pas attribué.

Il y a donc eu une intelligence diplomatique qui en a fait une réserve. Mais le moratoire est jusqu'en 2048 seulement. Il faudra peut-être le prolonger, mais si on a besoin de ressources potentiellement présentes en Antarctique, ça discutera aprement.

On ne peut pas reproduire la même chose en Arctique car les richesses sont sur les plateaux continentaux, là où la souveraineté joue. Imaginez que la France trouve, tout d'un coup, de grandes réserves de pétrole dans le golfe de Gascogne et qu'une association de Norvégiens dise : "On est désolé, mais il faut protéger l'océan et on va interdire à la France d'exploiter ces richesses". Voyez ce que ça peut donner... De plus, ce ne sont pas des petits pays, ce sont : la Russie, les Etats-Unis (avec l'Alaska), le Danemark (avec le Groenland), la Norvège, etc. Ce sont des pays puissants et riches. Et puis il y a une demande énergétique importante au niveau planétaire.

Ce n'est donc pas réaliste de penser que l'on va trouver une solution pour que ces pays-là n'exploitent pas leurs richesses. C'est exactement la même difficulté avec le Brésil et l'Amazonie : on leur dit bien "Conservez vos arbres !", mais ils nous répondent "Nous avons besoin de l'espace pour nous déployer". Ce sont toujours des problèmes assez complexes.

Par contre, ce qu'il est possible de faire est de mettre en place une sorte de code de bonne conduite environnemental. C'est déjà inscrit dans le droit maritime international mais il faut qu'il devienne applicable, qu'il y ait des experts – un peu comme aujourd'hui pour l'énergie nucléaire – qui viennent contrôler que l'exploitation se fait dans de bonnes conditions. C'est une première chose mais j'ai une autre idée. Comme on ne peut imposer à ces pays de ne pas exploiter leurs richesses, ce qui me paraît intéressant, pour focaliser l'intérêt du public sur l'Arctique, c'est de faire de la banquise une "zone d'intérêt commun pour l'humanité".

Comme je vous le disais, on a besoin de la banquise comme élément régulateur du climat et la lutte contre le réchauffement climatique se fait à l'échelle planétaire. Je fais de la banquise un témoin de la capacité de l'humanité à juguler les gaz à effet de serre et à maîtriser le réchauffement climatique. C'est un peu comme lorsqu'on classe une zone "patrimoine commun de l'humanité". Cela suscite une grande mobilisation pour la protéger.

(Q) – Vous sentez-vous soutenu par les autorités dans cet objectif ?

(JLE) – Les autorités politiques, non, parce que vous avez vu le temps qu'il faut pour expliquer qu'on ne va pas à l'encontre de la souveraineté des États.

On donne à une matière qui est la glace, qui n'a aucune valeur économique, un statut de zone d'intérêt commun pour l'équilibre planétaire. Les autorités politiques, je les ai contactées, bien sûr, je les ai rencon-

trées, mais leur crainte est qu'on puisse penser que la France, par exemple, s'oppose à la souveraineté des États. C'est le premier point. Deuxièmement, le réchauffement climatique est très mal accepté par les Américains, par les Russes, par les pays en développement. Donc, ce ne peut être supporté que par des associations puissantes qui font la démarche avec moi, comme Greenpeace, le WWF ou une association de scientifiques : il faut des puissants.

(Q) – Votre discours se rapproche néanmoins de celui de monsieur Michel Rocard qui a été nommé ambassadeur pour les pôles...

(JLE) – Monsieur Michel Rocard je l'ai rencontré bien sûr, on en a parlé... Mais d'abord monsieur Rocard est happé par tous les problèmes depuis qu'il a mis son intelligence au service de l'État, que ce soit pour le grand emprunt, la taxe carbone, les régions polaires, etc. Je lui en ai parlé mais il m'a dit qu'il s'agissait d'une communication planétaire.

C'est de la communication, certes, mais qui permet de mobiliser l'opinion publique : protéger la banquise, c'est mobiliser l'opinion publique à l'échelle planétaire. La priorité est là. Et je trouve que la banquise a une valeur émotionnelle, une valeur géographique que tout le monde connaît.

Quand on dit la vallée de la Loire ou le glacier d'Ilulissat au Groenland : personne ne connaît. En revanche, quand on évoque la banquise du pôle Nord, tout le monde connaît : un Indien, un Birman, un Brésilien savent ce que c'est. Je trouve que la banquise a une valeur symbolique très forte à l'échelle planétaire, c'est pour ça que je pousse cette idée-là.

(Q) – Pour conclure, je souhaitais vous demander si vous aviez d'autres rêves, d'autres exploits que vous vouliez concrétiser ?

(JLE) – Oh, je pense qu'on se rapproche d'une fin de carrière. Ça fait 30 ans que je mène cette vie. Je ne pense pas que ce soit un exploit ce que je vais faire, c'est le fruit d'une assez longue maîtrise. Mais mon prochain projet concerne un bateau. Je travaille sur un bateau océanographique qui sera un bateau-école et le pavillon en matière d'excellence environnementale. On n'est pas 100 % écologique, mais le but est de mettre en œuvre les solutions proposées pour se rapprocher de l'excellence environnementale.

On travaille actuellement sur la partie océanographique. Ce sera un navire pour l'océanographie future donc on réfléchit sur ce qu'elle sera dans dix ans, ce qu'il faudra comme système d'appareils pour travailler. C'est un projet que j'ai commencé il y a plus d'un an. Le bateau est, dans ses grandes lignes, déjà dessiné et je vais m'y atteler après le pôle Nord. ■

(1) On le nomme ainsi en hommage à Pilâtre de Rozier, premier à inventer le principe. Entre montgolfière et ballon à gaz classique, la rozière enferme une enveloppe d'un gaz plus léger que l'air, le plus souvent de l'hélium. L'avantage de la rozière est qu'elle est très économe en énergie, puisqu'il s'agit juste de maintenir la dilatation optimale de la poche d'hélium pour se maintenir en altitude.

(2) En théorie, un ballon de type rozière peut monter jusqu'à 11 000 mètres d'altitude. La seule limite viendra ici de l'absence de pressurisation de la nacelle, pour des questions de poids et de simplicité du système. Jean-Louis Étienne a néanmoins prévu une alimentation supplémentaire en oxygène pour des incursions limitées dans la haute atmosphère.

(3) Il a guidé les vols de Steve Fossett, Bertrand Picard et Brian Jones, de même que de l'équipe française Lojoye et Houver à travers l'Atlantique et de nombreux gagnants de la Gordon Bennett.



Océan Arctique n'a pas fini de nous réserver des surprises. Tout d'abord, n'en déplaise à quelques beaux esprits, le réchauffement mondial est bien là et le processus (très complexe) poursuit son évolution sans qu'on puisse de façon certaine déterminer quel sera son stade final s'il en est un, voire plusieurs selon le scénario que la nature mettra en œuvre. Toutefois, notre propos ne se situe aucunement dans une quelconque prospective de ce type mais dans une analyse de cette situation assez particulière, tant la variété des partenaires impliqués que les conditions d'exploitation des ressources naturelles demeurent différentes.

Il s'agit, tout d'abord, d'un enjeu technologique car, à la différence des hydrocarbures terrestres, l'exploitation des ressources de l'Arctique exige d'abord de pouvoir y accéder, ce qui n'est pas la moindre des choses... En effet, les ressources halieutiques mises à part, les hydrocarbures de l'Arctique (on les nommera désormais de cette façon pour simplifier) sont présents dans le sous-sol du plancher océanique dont la profondeur varie entre quelques centaines de mètres et 2,5 km en moyenne. De plus, la surface de l'océan est recouverte de glaces dérivantes de tailles variées ou d'un *pack* semi permanent suivant les saisons.

[Évaluation des ressources.]

Le scénario de la fonte de la calotte glaciaire se confirmant, la surface couverte par la glace de mer est désormais de 3,3 millions de km² ⁽¹⁾. Cela signifie qu'en 50 ans, la surface de la calotte polaire arctique s'est réduite de moitié. Si le ralentissement consécutif de la circulation thermohaline ⁽²⁾ vient à se confirmer à son tour, la fenêtre d'exploitation des ressources naturelles risque d'être asservie au temps que mettrait la calotte polaire à se reformer car la glaciation qui suivrait empêcherait, pour longtemps, le retour à des conditions favorables à leur exploitation. Ceci, bien sûr, dans l'hypothèse où les hydrocarbures de l'Arctique se trouveraient bien aux endroits supposés aujourd'hui.

Qu'en est-il exactement ? En vérité, il s'agit là d'un secret jalousement gardé par les compagnies pétrolières, surtout américaines. L'United States Geological Survey (USGS), l'équivalent du Bureau de recherches géologiques et minières français, a bien publié les chiffres de 90 milliards de barils de pétrole et 48 000 milliards de m³ de gaz qui seraient exploitables avec les technologies actuellement disponibles, mais la localisation précise de cet eldorado mythique reste hélas encore très floue ⁽⁴⁾. À titre comparatif, les réserves du Moyen-Orient sont estimées au même niveau que celles de la mer Caspienne : 260 milliards de barils auxquels s'ajoutent des réserves de gaz supérieures à celles de tout le continent nord-américain.

Ces derniers chiffres demeurent, en revanche, bien connus alors que la marge d'erreur affectée aux chiffres des hydrocarbures de l'Arctique, ne résultant souvent que d'une extrapolation "à la louche" se situe aux environs de 50 %. Ce n'est aucunement parce qu'on a réalisé un atlas géologique du sous-sol de l'océan Arctique comme l'ont fait récemment les Canadiens ⁽⁵⁾ qu'on est en mesure de déterminer avec une probabilité de plus de 80% les roches où les nappes d'hydrocarbures sont restées piégées depuis des centaines de millions d'années, dans la proportion de 60% pour l'Eurasie et 40% pour l'Amérique du Nord. Selon les experts de l'USGS, les fonds marins bordant la dorsale de Gakkel sont trop anciens (deux milliards d'années) pour qu'il soit envisageable d'y rechercher des hydrocarbures, comme indiqué dans la revue "Science et Vie" ⁽⁶⁾.

Le défi de l'Arctique

Capitaine de frégate (R)

Jacques R. Givry

Docteur ès sciences physiques, membre du CNRS, consultant auprès de Breizhtech-France, chercheur en relations internationales à l'université du New-Hampshire (États-Unis)

Capitaine de vaisseau (R)

Dominique D'Antin de Vaillac

Professeur associé en sciences politiques à l'université de Bordeaux-IV

M. Jean-Marc Desaulniers

PDG de Breizhtech-France et de BreizhBec.Inc Canada

M. Yuliya Salata

Bachelor of Arts, étudiant en *master* en relations internationales à l'université du New Hampshire (États-Unis)

Grâce aux mesures sismiques, les géologues savent depuis longtemps déterminer la nature de la composition des sols, fussent-ils recouverts par une épaisseur d'eau importante. L'idée de base demeure que les hydrocarbures devraient être localisés dans les roches sédimentaires et que celles-ci tapisseraient la quasi-totalité du fond de l'océan Arctique. Les choses sont loin d'être aussi simples, surtout si l'on tient compte du calcul des limites océaniques.

Mais la topographie des fonds marins de la région arctique demeure atypique. Les plaques sibériennes et nord-américaines sont prolongées par des plateaux continentaux assez importants dès le talus continental franchi, le fond se trouvant alors à plus de quatre kilomètres sous la surface. Les services géologiques américains estiment, aujourd'hui, la totalité des réserves de l'Arctique à environ 400 milliards barils équivalent-pétrole. Cela représente 15% des réserves mondiales de pétrole et 30% des réserves mondiales de gaz non exploitées.

Une autre grande inconnue demeure l'exacte évaluation des courants marins et leur évolution la plus probable lorsque la calotte glaciaire, en fondant, aura presque totalement disparu à l'aune de sa reconstitution à la faveur d'un ralentissement, voire de l'arrêt complet de la circulation thermohaline.

Nous avons vu préalablement ⁽³⁾ qu'à l'occasion de la dernière occurrence de cet événement, appelé "Épisode 8200 Bc", le climat de l'ensemble de l'hémisphère nord en avait été si fortement affecté qu'au cours de la glaciation qui s'en était suivie, certains icebergs pourraient avoir dérivé vers le sud jusqu'au large des côtes du Portugal. La connaissance des courants n'est pas liée qu'à la rotation terrestre et à la salinité mais aussi et essentiellement à la température des masses océaniques. En effet, c'est plus l'océan que l'atmosphère qui assure le rôle d'échangeur thermique et de volant d'inertie thermique du climat terrestre, la capacité calorifique de l'eau étant considérablement plus forte que celle de l'air. Ce sont donc ces deux facteurs, salinité et température, en plus du vent, qui influencent la courantométrie océanique.

La matière vivante demeure aussi un enjeu important car les eaux froides de l'océan Arctique demeurent très riches en

krill, ce minuscule crustacé dont on dit qu'il pourrait un jour nourrir la planète vu la quantité de biomasse qu'il représente. Toute pollution accidentelle ou résultant d'une quelconque malveillance aurait alors des conséquences dramatiques. Les espèces vivantes utilisent les courants marins depuis longtemps afin d'assurer leurs migrations entre les zones de frai et de vie. Tout cet écosystème utilise les ressources prodiguées par la nature pour survivre selon un processus global guidé par l'évolution des espèces et ceci depuis l'apparition de la vie sur la Terre il y a de cela 3,5 milliards d'années. L'existence du point de basculement des eaux profondes du Gulf Stream fait aujourd'hui l'objet d'une surveillance accrue au moyen de flotteurs dans le cadre du projet ARGO ⁽⁸⁾.

[Des voies nouvelles.]

Pour le grand public, l'océan Arctique demeure un vaste espace totalement inconnu. D'ailleurs, le récit des tentatives d'exploration de ces étendues recouvertes de glace tant par Admunsen ou Paul-Émile Victor partis vers ces contrées lointaines ou des navigateurs à la recherche d'un hypothétique passage du Nord-Ouest (PNO) ont gardé quelque chose d'inédit à la limite du fabuleux. Tous ces généreux *globe-trotters*, partis à l'aventure planter le drapeau de leur patrie comme vivre la version Eskimo de "voisin de chambrée", ont laissé l'image de conquérants de l'exotique *Terra incognita* teintés d'un idéalisme lié à la gratuité d'actes sans lendemain.

On pourrait, de prime abord, se féliciter que les scientifiques de toutes nationalités manifestent désormais un intérêt croissant pour l'étude de la banquise arctique en pensant que les conséquences du changement climatique à venir les inspirent enfin. Toutefois, on peut, au passage, s'interroger sur la pertinence de missions d'étude japonaise, chinoise, voire chilienne dans une région du monde où ces pays ne disposent d'aucune attache ou possession territoriale. La réponse est double. De la part des pays riverains, cela correspond à une meilleure connaissance d'un milieu faisant partie de leur patrimoine. Ils ne font pas que l'explorer en profondeur, si on peut dire, puisqu'ils organisent également des manœuvres militaires, vraisemblablement afin de dissuader d'éventuels *challengers* de s'y installer, même provisoirement. Quant aux autres pays, leurs intentions réelles demeurent plus complexes. Il s'agit probablement d'acquérir un savoir-faire qui pourrait se montrer utile sous d'autres cieux.

Dans le monde qui est le nôtre aujourd'hui, l'Arctique est revenu à l'ordre du jour depuis qu'à la faveur du réchauffement climatique affectant l'hémisphère nord, le transit maritime entre l'océan Atlantique et l'Extrême-Orient (vieux rêve de ces précurseurs évoqués précédemment) est devenu une réalité appelée à prendre de l'ampleur par l'ouverture de routes permettant de raccourcir le transit en évitant aussi bien le canal de Suez que celui de Panama.



Les touristes en transit à l'escale d'Anchorage du vol Paris-Tokyo pouvaient admirer, autrefois, un tableau encadrant le passeport d'un citoyen américain ayant franchi à pied le détroit de Bering pendant l'été 1982 et dont l'une des pages portait le tampon des fonctionnaires des douanes soviétiques. Une fois authentifié son geste, le titulaire du passeport s'en était retourné en Alaska par le même chemin.

Selon un rapport interne préparé par les États-Unis pour la National Academy of Science daté de 2006 et faisant l'objet d'une étude approfondie par le Congrès américain, il est à prévoir que la concurrence géopolitique ne fera que s'accroître en Arctique, concurrence qui suivra vraisemblablement de peu le développement des activités économiques régionales.

L'utilisation du PNO, *via* le détroit de Bering, puis en passant entre le Groenland et la terre de Baffin, réduirait le trajet maritime de Seattle à Rotterdam à 7 000 milles marins au lieu de 9 000 milles marins *via* le canal de Panama. À douze nœuds de vitesse moyenne, cela représente l'économie minimum d'une douzaine de jours de route. De la même façon, le trajet de Rotterdam à Yokohama *via* le canal de Suez, actuellement de 11 200 milles marins, se verrait ramené à 6 500 milles marins, ce qui représente un gain de 42% ⁽¹⁾! Mais le monde n'est pas si idyllique. Il faudrait envisager, en sus, des travaux de génie côtier afin de faciliter le passage des navires de fort tirant-d'eau par les détroits concernés, les fonds pouvant être parfois très faibles selon la période de l'année ou l'étiage. Si cela se produisait, il est sûr que le trafic maritime entre l'océan Atlantique et l'Extrême-Orient connaîtrait une intensification, surtout si les ressources en hydrocarbures qui s'y trouvent venaient à être exploitées.

En réalité, les choses ne sont pas aussi simples. D'après Joël Plouffe ⁽²⁾, de l'université de Québec à Montréal, le PNO n'est ouvert à la navigation maritime locale que pendant quelques semaines, durant l'été (de juillet à septembre), mais la fenêtre a tendance à s'élargir de décennie en décennie. Naviguer par le PNO requiert une grande prudence. L'examen, *via* l'imagerie satellite, de l'occupation de l'espace par les glaces depuis plusieurs années, montre qu'y naviguer demeure encore risqué et imprévisible, en tout cas pas sans un

navire adapté, si l'on tient compte du caractère aléatoire des conditions climatiques, des courants et des vents. Dans cet environnement en partie hostile à la navigation de haute mer, il faut être conscient que la glace pluriannuelle dérivant au sein du PNO peut gêner le mouvement des gros navires en menaçant leur sécurité ainsi qu'en rendant incertaine la durée de leur transit. D'autres difficultés peuvent surgir comme la présence des glaces pendant l'hiver, restreignant la période de navigation de trois à six mois d'ici 2100, l'absence d'infrastructures portuaires adaptées (un seul projet de construction d'un port en eau profonde est prévu à Nanisivik, dans le nord-est de l'archipel Arctique). Tout ceci privilégie autant le canal de Panama ou de Suez, voire le passage du Nord-Est (PNE), *via* la Sibérie, si on considère l'idée de "*livraison juste à temps*". Pour les Canadiens, comme pour d'autres, la rentabilité commerciale du PNO reste, par conséquent, encore à prouver. Certains armateurs n'ont pas attendu que la calotte polaire arctique soit entièrement fondue pour évaluer le PNE. La compagnie allemande Belluga Shipping GmbH demeure la première, cette année, à avoir rallié l'Europe à Vladivostok, en Extrême-Orient russe, par le PNE au moyen de deux petits cargos.

Avec la fonte inexorable des glaces dans cette région, la Marine canadienne se trouve confrontée à l'ouverture d'un troisième océan qui s'ouvre le long de ses côtes et ainsi à un nouveau domaine d'action qu'il lui faudra gérer. Cela justifie l'investissement de sept milliards de dollars canadiens décidé par le Premier ministre, Stephen Harper, en juillet 2007 afin de doter la Marine d'une demi-douzaine de patrouilleurs côtiers polyvalents inspirés par le modèle des navires danois de la classe *Thétis*. Leur coque sera conçue pour résister à une glace d'un mètre d'épaisseur (glace moyenne de l'année) et leur admission au service actif est prévue pour 2013-2014. Cette flotte sera renforcée par l'acquisition d'un brise-glace de classe polaire apte à naviguer toute l'année.

Mises à part les questions relatives à la sécurité, l'ouverture du PNO ranime un différent vieux d'un demi-siècle concernant le contrôle de cette route maritime. Pour le gouvernement américain, le statut du PNO demeure celui des eaux internatio-

nales, alors que pour le Canada, c'est tout le contraire. Le *statu quo* qui a prévalu jusqu'à présent ne pourra pas durer car l'internationalisation du PNO obligera le Canada et les États-Unis à coopérer. Toutefois, la décision canadienne de se doter d'une flotte polaire matérialise la volonté d'Ottawa, face à Washington, de démontrer sa capacité à agir seul dans la région du PNO. L'affaire n'est donc pas tranchée.

[L'exploitation des richesses de l'Arctique.]

Deux interrogations : comment va-t-on procéder et entre combien de pays ce pactole sera-t-il être partagé ?

La véritable question est de disposer non pas d'indices favorables de la présence d'hydrocarbures, mais bien de certitudes, car les investissements sont considérables et là, on se trouve face à un paradoxe. Les pays qui disposent de la technologie la plus avancée sont la Norvège, d'une part, et le Canada, d'autre part. Or, les réserves les plus importantes et les plus accessibles se trouvent par faible profondeur au nord de la Sibérie. Pour les Américains et les Canadiens, il s'agit de déplacer vers le nord l'exploitation des champs pétroliers de l'Alaska et de la région de Calgary où ils exploitent les schistes bitumeux. Disposant d'une industrie de pointe, ils comptent bien exploiter cette manne pétrolière de la même façon.

Pour la Norvège, il s'agit d'étendre l'exploitation des gisements gaziers de l'île de Sinoehirt, en mer de Barentz, vers le nord-est à l'exception d'une zone qui fait encore l'objet d'un litige entre la Norvège et la Russie, litige en voie de règlement pacifique *via* les instances internationales consultées pour la circonstance.

Pour le Danemark (Groenland), il s'agit seulement de bénéficier de l'attribution des zones économiques résultant de la convention de Montego Bay ⁽⁸⁾.

La Russie dispose d'infrastructures portuaires conséquentes ainsi que d'une flotte de brise-glaces, alors que les États-Unis n'en disposeront que d'un seul, au grand dam des observateurs américains ⁽¹⁾. Mais pour la Russie, le problème est double. Elle doit faire face, d'une part, à la pression norvègeo-canadienne dans la région arctique et, d'autre part, au Japon et la Chine où les



Ressources énergétiques et minières

- Extraction pétrole et gaz
- Extraction minière

Routes et passages

- - - Passage du Nord-Ouest
- - - Passage du Nord-Est



conditions d'exploitation des hydrocarbures sont similaires à celles rencontrées en Alaska, ce dernier point expliquant une présence sino-japonaise très discrète dans l'Arctique. Les gisements en gaz et en pétrole de l'île de Sakhaline demeurent très peu, voire pas du tout exploités aujourd'hui car ni la Russie ni la Chine ne disposent de la technologie adaptée, à la différence du Japon grâce à ses alliés américains.

Le calcul des nouvelles frontières s'effectue de la manière suivante. Afin de déterminer la zone réclamée par chaque intervenant (Canada, Danemark, Norvège, Russie) au-delà des 200 milles marins classiques, on utilise la méthode la plus avantageuse, soit 60 milles marins à partir du pied du plateau continental ou en utilisant l'épaisseur des sédiments, tout en restant à moins de 350 milles marins du tracé de côte ou 100 milles marins de l'isobathe de 2500 mètres⁽⁴⁾. La détermination des nouvelles frontières repose, par conséquent, sur la connaissance incontestable de l'épaisseur des sédiments marins ainsi que sur la localisation de l'emplacement du pied de talus, à l'endroit où la pente continentale rejoint le fond océanique. Pour ce faire, on procède à des mesures sismiques, dans le premier cas, et par sondage acoustique, dans le second. Or, il faut savoir que les mesures sismiques ne sont pas infaillibles. Une autre difficulté provient du partage d'une zone où les hauts fonds sont reliés au continent. Dans ce dernier cas, chaque pays a tendance naturellement à revendiquer cet emplacement sous prétexte qu'il constitue un prolongement naturel où sa souveraineté s'exerce.

De prime abord, le point de vue des Canadiens reste simple. Le Canada exploitant déjà les schistes bitumeux de l'Alberta, ce pays ne conçoit l'exploitation des hydrocarbures de l'Arctique que comme une extension de ses zones d'exploitation actuelles dans le nord et résultant de l'agrandissement de sa zone de souveraineté économique⁽⁸⁾. Pour faire valoir ses revendications, le Canada, à l'égal des autres intervenants, a privilégié la discussion diplomatique à l'exclusion de toute autre option. En effet, aucune des flottes militaires n'est capable de réaliser un blocus effectif de l'ensemble des trois autres. Dans ce domaine comme dans d'autres, la pénurie n'a pas que des conséquences négatives.

Les gisements connus se trouvent essentiellement dans la mer de Tchouktches (pour la Russie et l'Alaska), dans la mer de Beaufort (secteur canadien et américain) ainsi que dans la vallée sous-marine du Mackenzie au Canada. Ces gisements sont également situés à l'intérieur des 200 milles marins de la zone économique exclusive (ZEE) des cinq États arctiques : Russie, États-Unis (Alaska), Canada, Norvège et Danemark (Groenland).

Pour les Américains, le brut provenant de l'exploitation à Purdhoie Bay sur la côte nord de l'Alaska, extrait depuis la fin des années soixante, représente 20% de leur production intérieure. Le pétrole y est exploité par un consortium américano-canadien comprenant BP, Shell et Conoco-Phillips. Ces acteurs sont d'ailleurs incontournables pour toute activité liée aux ressources pétrolières et minières du Grand Nord. C'est ensuite par oléoduc thermostaté que le pétrole est transporté jusqu'à Valdez sur la côte sud de l'Alaska, baignée par l'océan Pacifique pour y être chargé sur des *tankers*.

En février 2008, le gouvernement des États-Unis a accordé (il ne l'avait pas fait depuis 1991) des centaines de permis aux compagnies pétrolières dans le secteur américain de la mer de Tchouktches pour lesquels les compagnies ont dépensé un montant de trois milliards de dollars. Année après année, ces compagnies s'éloignent de plus en plus des côtes de l'Alaska tout en restant à l'intérieur de la ZEE américaine. Selon l'*US Mineral Management Service*, les potentialités en hydrocarbures demeurent élevées, confirmant ainsi l'intérêt économique prometteur pour les pétroliers. Les réserves en mer de Tchouktches et en mer de Beaufort sont estimées, par les Américains, à 3000 milliards de m³ de gaz naturel et 24 milliards de barils de pétrole brut.

Convaincu de l'importance des changements environnementaux en Arctique, le gouvernement canadien a décidé de mettre en place une nouvelle politique de sécurité nationale dans le Grand Nord.

En revanche, il est intéressant d'observer l'agitation régnant actuellement au sein de la sphère politico-écologique aux États-Unis, s'insurgeant au sujet de l'absence apparente de volonté de l'administration américaine de se soucier de l'impact de futures activités industrielles

sur l'environnement arctique (voir à ce sujet le dernier numéro de la revue "Science", sous la plume de Michael Torrice).

[Conclusion.]

La conjecture de l'exploitation des hydrocarbures dans la région arctique présente un trop grand nombre d'inconnues, tant technologiques qu'opérationnelles, pour qu'on puisse affirmer que celle-ci débouchera sur un nouvel eldorado de l'or noir. Nous avons vu que les incertitudes climatiques ne sont pas les moindres dans cette affaire. Les investissements conséquents nécessités par les contraintes d'exploitation demeurent encore difficiles à prévoir. Un doublement de ceux-ci rendrait impossible l'exploitation de ces ressources en hydrocarbures car les produits pétroliers coûteraient plus chers à extraire qu'à commercialiser. Il ne faut jamais perdre de vue les impératifs économiques de ce secteur d'activité industrielle.

Il est donc vraisemblable que l'exploitation des hydrocarbures de l'Arctique se fera en premier de façon opérationnelle sur le long des pourtours de l'océan Arctique à faible profondeur sur une grande échelle et, expérimentalement, à moyenne et grande profondeurs. S'agissant des routes maritimes commerciales, il faut bien admettre que le PNE verra le jour bien avant le PNO. ■

(1) BORGERSON (Scott G.), "Arctic Meltdown, The Economic and Security Implications of Global Warming", *Foreign Affairs*, mars/avril 2008, États-Unis.

(2) *Défense et Sécurité Internationale*, n° 37, France, mai 2008.

(3) GIVRI (Jacques, R.), "Les Conséquences Stratégiques du Changement Climatique", *Bulletin d'études de la Marine*, p. 105-111, mars 2008, n° 41, CESM, Paris, France.

(4) BELLANGER (Boris), "Le Grand Nord, Ultime Manne Pétrolière", *Science et Vie*, p.72, novembre 2008, Paris, France.

(5) CARAMEL (Laurence), *Le Monde*, 20 Mai 2009, Paris, France.

(6) *Science et Vie*, p.36, Juin 2008, Paris, France.

(7) SALATA (Yuliya), "Study Aboard Research Activities, Exploration of the North Atlantic Ocean", IFREMER, 2008, Plouzane, France.

(8) D'ANTIN DE VAILLAC, (Dominique), "L'Information Navale, une Coopération à établir pour une Sécurité Mutuelle Renforcée", Actes du Colloque sur l'Action de l'État en Mer, Rabat, Maroc, Juin 2008.

La réalité économique des voies maritimes du nord

Monsieur Antoine Person

Secrétaire général de Louis Dreyfus Armateurs

Entretien du 4 novembre 2009

recueilli par le lieutenant de vaisseau Céline Horlaille

(Centre d'enseignement supérieur de la Marine)

En Arctique, l'accélération de la fonte des glaces pendant la période estivale laisse entrevoir l'ouverture de nouvelles routes commerciales au potentiel séduisant. Le passage du Nord-Est (le long de la Russie) et celui du Nord-Ouest (le long du Canada) offriraient en effet un gain en milles nautiques de l'ordre de 20 % par rapport aux autoroutes maritimes actuelles qui relient l'Asie aux États-Unis et à l'Europe. Les routes du nord permettraient également de s'affranchir des canaux de Panama et de Suez et d'éviter les zones de piraterie. Reste la question centrale de leur rentabilité pour les armateurs.

Pour monsieur Antoine Person, secrétaire général de Louis Dreyfus Armateurs, ces voies maritimes ne deviendront pas une alternative concurrentielle, le modèle économique actuel du transport maritime n'étant guère compatible avec les routes du nord où il n'existe pas de marchés intermédiaires à desservir. Monsieur Antoine Person aborde également les questions de sécurité maritime, de risques environnementaux et d'implications politiques des routes arctiques. Il nous rappelle enfin que si le transport maritime est un important contributeur aux émissions de gaz à effet de serre et, donc, au réchauffement climatique, celui-ci et les mesures prises pour y faire face, jouent sur l'avenir de ce secteur.

LV Céline Horlaille (Q) – Quel est votre point de vue, en tant qu'armateur, sur la rentabilité commerciale des routes maritimes en Arctique ?

Antoine Person (AP) – Regardons le transport maritime mondial : 40 %, *grosso modo*, des marchandises transportées sont du pétrole, dont 80 % (en tonnage) de brut ; le vrac sec – essentiellement le charbon, les minerais et les grains – représente à peu près 30 % ; et le reste, soit environ 30 %, sont des conteneurs et des marchandises diverses.

Concernant le pétrole, les zones de production sont principalement le golfe du Mexique, le golfe Persique et, de plus en plus maintenant, l'Asie. Il y a des zones secondaires comme la mer du Nord ou le sud de l'Atlantique, mais, aujourd'hui, elles représentent relativement peu en brut. Les zones de consommation sont : les États-Unis, l'Europe et l'Asie. Or, entre ces zones de production et de consommation, le passage par les pôles n'a strictement aucun intérêt.

Pour ce qui est des vracs, les principaux pays producteurs du minerai et de charbon sont : le Brésil, l'Afrique du Sud, l'Australie, et l'Afrique de l'Ouest. Quant aux zones de consommation, ce sont les mêmes que pour le pétrole ; il n'y a donc pas non plus d'intérêt à passer par les pôles. De même pour les grains dont les principales zones de production sont l'Amérique du Sud, l'Amérique du Nord et, dans une moindre mesure, l'Europe de l'Est. De plus, aux États-Unis, le grain sort par le Mississippi, donc essentiellement par la Nouvelle-Orléans qui est en face du canal de Panama ; c'est donc évidemment par là que l'on va passer. Si le prix du canal de Panama augmentait de façon importante, il pourrait y avoir un intérêt à passer par le pôle Nord mais, du fait même de cette possibilité, le canal fera en sorte que les coûts ne soient pas rédhibitoires afin de ne

pas contraindre les armateurs à privilégier le passage du Nord-Ouest. La dernière grande famille de produits transportés : les conteneurs. Aujourd'hui, nous avons un commerce très déséquilibré entre, d'une part, l'Asie, zone de production, et, d'autre part, les États-Unis et l'Europe, zones de consommation. Très déséquilibré car le trafic aller est énorme, alors que celui du retour est faible. Sur la route Asie-États-Unis, pour atteindre la côte ouest, il n'y a aucune utilité à passer par le pôle évidemment. On pourrait néanmoins se poser la question pour la côte est, surtout le nord de la côte est qui est relativement éloigné du canal de Panama. De même pour aller en Europe : plutôt que de faire le tour par l'Indonésie, le canal de Suez, ou Le Cap pour les plus gros porte-conteneurs, on pourrait imaginer que les bateaux passent par le passage du Nord-Est.

Sur le plan de la distance, l'intérêt est évident. Mais il faut comprendre comment est organisé le trafic de conteneurs aujourd'hui : les grands navires, des porte-conteneurs de 14 000 boîtes, par exemple, ne partent pas de Shanghai avec un chargement complet à destination du Havre. Ils partent avec un certain chargement puis font des escales tout au long de la route, à Hong Kong, au Viêt-Nam, en Indonésie, à Singapour, en Inde, etc., où ils débarquent des marchandises et en embarquent d'autres, produites par ces pays, à destination de l'Europe. En Asie du Sud-Est et sur la côte des États-Unis, vers le canal de Panama, un système logistique a été ainsi conçu, avec des hubs construits à une époque où les routes du Nord n'étaient de toute façon pas praticables, et qui, aujourd'hui, correspondent très bien à l'essor de ces pays et à leur spécialisation internationale. Si Singapour a réussi à devenir ce qu'elle est, c'est parce que c'est un hub, un carrefour international nord/sud/est/ouest. C'est pareil pour la Malaisie, le Viêt-Nam, l'Inde d'une certaine façon, etc. Je ne pense pas que ce soit si facile de remettre en cause tout ce système logistique, et en tout cas cela serait très coûteux. Il n'y a aucune industrie sur la côte nord de la Russie ou la côte nord du Canada, rien à échanger, donc il n'y a pas d'intérêt commercial immédiat à emprunter les routes du Nord.

(Q) – De plus, les infrastructures portuaires sont assez limitées...

(AP) – Oui, effectivement. Je vous passe les détails, mais pour maintenir une infrastructure portuaire en état le long de ces deux passages, c'est extrêmement coûteux, à cause des conditions climatiques essentiellement. En tant que transporteur maritime, très honnêtement, je n'y vois, aujourd'hui, aucun intérêt.

(Q) – Et demain ?

(AP) – Il y aura forcément des activités commerciales de moindre importance. Il y aura toujours quelqu'un qui aura besoin d'un bateau pour aller je ne sais où... mais, en ligne régulière ou sur une massification de flux, je n'y crois pas du tout, même à terme. Je ne peux pas imaginer que la côte nord de la Russie va se développer de la même manière que la côte sud de l'Asie. En termes de population et de bassin de consommation, ça n'a strictement rien à voir. Sur un plan purement économique, je n'arrive pas à concevoir pour quel type de commerce les routes du Nord seraient rentables.

(Q) – Les routes arctiques nécessitent de plus des bateaux à coque renforcée et des équipages aguerris à la navigation en eaux glacées, d'autant qu'il s'agit d'une zone où les moyens de secours sont quasiment inexistants.

AP – Il y a effectivement un aspect "sécurité". Même si les passages s'ouvrent de plus en plus longtemps dans l'année, il y a un énorme pro-

blème qui est l'accès aux navires en cas d'accident. On se trouve à des distances considérables des centres de secours et d'intervention, mais également de dépollution car si un pétrolier se casse dans le Grand Nord, comment cela va-t-il se passer ? Prenons l'exemple de l'*Amoco Cadiz*, échoué au large des côtes bretonnes en 1978, versus l'*Exxon Valdez*, le pétrolier qui s'était abîmé sur la côte de l'Alaska en 1989 : le coût du nettoyage de l'*Amoco Cadiz* a été, *grosso modo*, de 100 dollars par tonne de pétrole enlevée ; celui de l'*Exxon Valdez* de 10 000 dollars la tonne. Ce n'est pas parce que les pêcheurs américains ont été beaucoup mieux payés que les pêcheurs bretons à nettoyer leurs plages, mais parce que lorsqu'on est au milieu de nulle part, tous les moyens doivent être acheminés. En Bretagne, lorsque le pétrole est arrivé sur les plages, les agriculteurs qui avaient leurs champs juste de l'autre côté de la route ont pris leurs pelles à purin et y sont allés. Donc, en termes de coûts, c'était quand même beaucoup plus facile à gérer que l'*Exxon Valdez* qui était au milieu d'un parc naturel où il n'y avait strictement rien de construit et qui a nécessité la mise en place de moyens phénoménaux. Donc, imaginez une marée noire dans le Grand Nord : ce serait de la folie !

En termes de sécurité, un certain nombre de problèmes se pose, ils sont loin d'être réglés. Admettons, par exemple, que nous suivions une des propositions canadiennes de mettre en place un système de secours rapide, financé par le passage des navires : si vous renchérissez de manière importante le passage, il n'y aura plus de rentabilité économique à l'emprunter.

(Q) – Mais ne pensez-vous pas que la rentabilité des routes arctiques viendra avec l'exploitation des ressources ?

(AP) – En effet, je ne crois à aucun transit par le Grand Nord, à cause de la rentabilité économique et des problèmes de sécurité ; cependant, c'est une zone de ressources considérables et il faudra bien les extraire. Or, s'il est difficile de maintenir un port dans une zone à gel constant, il est encore plus difficile d'y maintenir une voie ferrée ; il n'y a qu'à voir ce que les Russes dépensent chaque année pour la maintenance du Transsibérien alors qu'il passe quand même très au sud de la Sibérie. Il n'y aura donc pas d'infrastructures majeures pour aller du Grand Nord sibérien ou du Grand Nord canadien vers l'intérieur des terres, d'où la nécessité d'infrastructures portuaires pour exporter les matières premières extraites sur place.

Tous les coûts dont on a parlé (la sécurité, la maintenance des ports, etc.) seront alors, à mon avis, financés par le prix de ces matières premières.

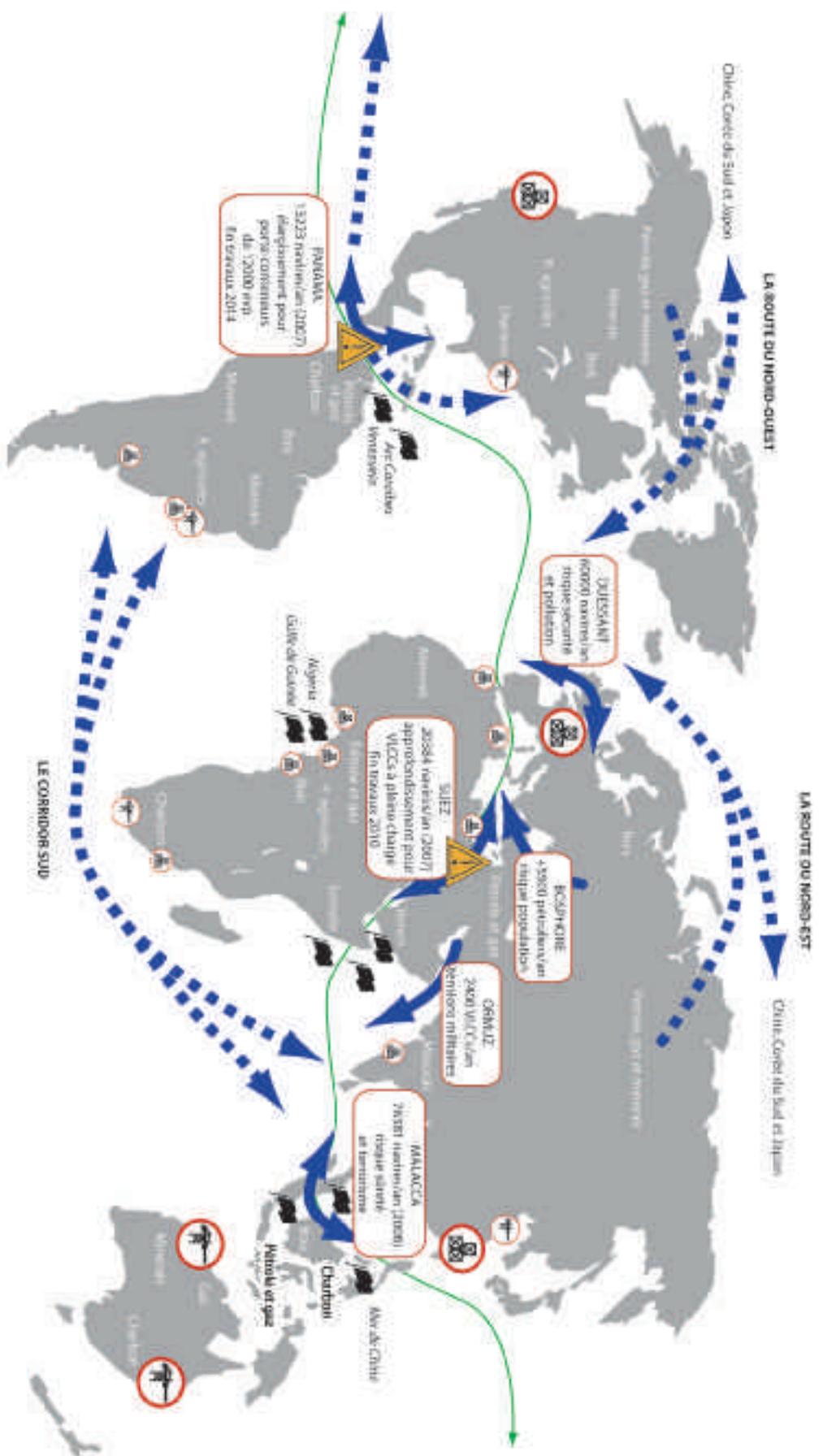
Aujourd'hui le faible prix relatif des matières premières présentes dans le Grand Nord et extraites ailleurs dans le monde ne permet pas d'assumer les coûts de sécurité et d'extraction dans le Grand Nord. La raréfaction constante des ressources nous y amènera sans doute un jour, mais je pense que nous sommes encore loin, même pour les sables bitumineux du Canada dont on parle beaucoup.

Le jour où il y aura de l'extraction, le jour où il y aura cette rentabilité économique, effectivement, il y aura du trafic maritime. Mais ce ne sera



Coût du nettoyage de l'Exxon Valdez : 10 000 dollars la tonne

CARTOGRAPHIE ISEMAR / LA SATURATION DES ROUTES MARITIMES MONDIALES



Source: Global Maritime Watch, D. Brown, Sea-Linking Business, (http://www.sealinking.com) et Marine Intelligence Project
 Copyright et diffusion: Mercator Research & Consulting, 2007

Les routes maritimes d'enjeux fut et de demain :

Le grand rôle de ces routes est de garantir la sécurité des approvisionnements mondiaux en pétrole et en produits de base. Les grands marchés portuaires émergent.

Les zones sensibles :

Les points de passage stratégiques et les zones de passage sont particulièrement sensibles. Les zones de passage sont particulièrement sensibles.

Les besoins en équipements et infrastructures :

Le trafic mondial est en constante augmentation. Les besoins en équipements et infrastructures sont énormes. Les besoins en équipements et infrastructures sont énormes.

pas un trafic de transit, ce sera un trafic lié à l'exploitation des gisements locaux.

(Q) – Si ce n'est pas pour une raison de rentabilité, pourquoi, à votre avis, deux navires commerciaux de la compagnie allemande Beluga shipping, le Beluga Fraternity et le Beluga Foresight, ont effectué un voyage commercial d'Asie vers le nord de la Russie puis l'Europe en empruntant le passage du Nord-Est en août dernier ?

Est-ce uniquement une opération de communication ? Cette compagnie est la première compagnie occidentale à réussir cette traversée et a d'ailleurs déjà annoncé qu'elle en réaliserait d'autres en 2010.

(AP) – Je pense que c'est un commerce de niche. Il faut des cargos très particuliers pour naviguer sans l'assistance de brise-glaces.

(Q) – En l'occurrence deux brise-glaces russes les ont accompagnés en mer de Sibérie orientale...

(AP) – Mais connaissez-vous le coût de location journalier d'un brise-glace, nucléaire qui plus est ? Cela varie entre 60 000 et 100 000 euros par jour ; il faut pouvoir assumer de tels coûts. Je pense que les brise-glaces utilisés pour ces transits devaient être très lourdement subventionnés par la Russie.

En effet un autre aspect est à prendre en compte : les extensions juridiques de ces problèmes. Le principe de la zone économique exclusive (ZEE) est soumis à une condition très importante : celle d'exploiter les eaux, c'est-à-dire d'y assurer une présence économique. Donc pour la Russie, c'est très important d'afficher régulièrement qu'il y a du trafic, elle affirme ainsi sa souveraineté, d'autant que le sous-sol regorge de ressources à cet endroit.

Un autre exemple : certaines compagnies ont commandé, ces deux dernières années, des pétroliers *ice class* 1A, c'est-à-dire avec la plus haute cote glace, alors qu'aujourd'hui, en termes de trafic, cela n'a que peu d'intérêt. Comme la croissance économique était forte et qu'il y avait un peu d'argent dans les caisses, ils ont fait le pari, comme les bateaux sont construits pour 20 ou 25 ans, qu'un jour on aura besoin de pétroliers *ice class*. Mais ils ne représentent que 0,1 % des pétroliers en commande ; ce sont vraiment des marchés de niche.

Il est certain que le jour où une usine devra être construite au nord de la Russie, l'armateur qui aura le navire capable d'y acheminer les colis lourds pourra imposer son prix.

(Q) – Au-delà de l'Arctique et de ses voies de circulation, quelles sont les conséquences du réchauffement climatique pour le transport maritime ?

(AP) – Aujourd'hui, nous avons deux préoccupations majeures.

La première, à long terme, est la hausse du niveau des océans. Le transport maritime est aujourd'hui extrêmement dépendant des infrastructures terrestres : s'il n'y a plus de port, il n'y a plus de trafic ; or, les prévisions les plus alarmistes annoncent une montée des eaux de trois ou quatre mètres, ce qui est vraiment inquiétant. Il s'agit d'un problème qui nous dépasse tellement, parce que nous ne sommes pas capables d'y apporter nos propres réponses, qu'on s'en remet aux pouvoirs publics. J'ai cependant noté, pendant le Grenelle de la mer, que le concept des ports *offshore* a été retenu comme piste de réflexion pour l'avenir. Dans le *Livre Bleu*, une proposition vise d'ailleurs à la création de tels ports. Chez Louis Dreyfus, c'est déjà ce que nous faisons dans certaines zones de Colombie et d'Indonésie où il y a des tirants d'eau très faibles et un envasement permanent des grands ports et donc une certaine inutilité à les draguer. Comme nous ne pouvons pas aller à quai avec nos bateaux



à fort tirant d'eau, nous avons un système logistique innovant qui consiste à transporter les matériaux par barges directement des rivières près desquelles se trouvent les mines de charbon, vers la mer, de les acheminer un peu au large, puis de charger nos bateaux avec des grues flottantes. Nous avons un projet similaire à Cherbourg. Si, un jour, les ports doivent faire face à une importante montée des eaux, on peut donc imaginer avoir une logistique flottante.

Notre seconde préoccupation est à court terme : il est un fait que le transport maritime est un gros contributeur à l'émission des gaz à effet de serre dans le monde. On estime que le trafic mondial de véhicules routiers représente aujourd'hui, *grosso modo*, 8 % des émissions de gaz à effet de serre, l'industrie de la viande à peu près 20 %. Le transport maritime, qui reste de très loin le mode de transport le moins polluant à la tonne transportée mais parce qu'il représente plus de 80 % des échanges mondiaux en tonnage, émet environ 4 % du CO₂ total. De plus, le fuel lourd, que l'on est obligé de réchauffer à 70 °C pour qu'il s'enflamme correctement dans les moteurs, est très visqueux et très polluant. Compte tenu des efforts réalisés par toutes les industries pour réduire la production de CO₂, le transport maritime va devoir "s'y mettre", c'est tout l'enjeu des discussions actuelles à l'OMI. *A priori*, l'objectif serait de réduire de 20 %, à l'échéance 2025, ce qui a été émis en 2005, alors que, dans le même temps, le trafic aura augmenté. Pour un amateur, 2025, c'est demain car les navires commandés aujourd'hui sont ceux qui navigueront alors et qui devront donc être aptes à se soumettre à ces objectifs. C'est donc aujourd'hui qu'il faut réfléchir aux propulsions à base de gaz naturel, voire même à base de *fuel cells* (hydrogène), à l'amélioration de la forme des carènes des navires, à la réévaluation du critère de vitesse dans la *supply chain*, etc. Il y a un énorme travail de recherche et développement qui a commencé, il y a deux à trois ans, et qui est maintenant en plein essor. Aujourd'hui, c'est certain, le coût du transport maritime va augmenter car pour pouvoir atteindre ces objectifs, il y a des deux mécanismes classiques : soit une taxe CO₂ à l'instar de la taxe carbone en passe d'être votée en France, soit un mécanisme d'échange de droit à polluer, le fameux *Emission Trading Scheme* qui fonctionne déjà pour les cimentiers, les sidérurgistes etc. Il s'agit *grosso modo* d'un quota de droit à polluer, alloué en début d'année et qui, s'il est dépassé, doit être racheté sur le marché et qui peut coûter alors très cher. C'est donc dissuasif. Personnellement je trouve ce système moins performant que la taxe car au-delà de sa complexité (on a déjà vu des petits malins en profiter pour détourner des sommes considérables de TVA) il est basé sur un échange de marché, laissant libre cours à la spéculation. On l'a encore vu récemment, la spéculation peut fragiliser considérablement le fonctionnement des marchés. Il faudrait tellement encadrer ce marché des droits à polluer que je crois la taxe plus efficace. ■



ES RÉGIONS POLAIRES ARCTIQUES CORRESPONDENT GÉOGRAPHIQUEMENT à l'ensemble des domaines continentaux et maritimes situés au Nord du cercle polaire (66° N de latitude) soit à peu près au nord de l'Islande d'un côté et au sud du détroit de Bering de l'autre. Cela représente environ 20 millions de km² dont un tiers est terrestre, les deux tiers de cette surface étant sous-marins. Politiquement ces régions sont situées dans huit pays, regroupés dans le "Forum de l'Arctique": Norvège, Suède, Finlande, Russie, États-Unis(Alaska), Canada, Danemark (Groenland) et Islande

[Géologie.]

Les principaux traits bathymétriques et orographiques sont liés à l'existence de deux océans récemment (à l'échelle des temps géologiques!) créés: l'océan Atlantique nord qui a séparé le bouclier scandinave du Groenland il y a 60 millions d'années (MA) et l'océan Glacial Arctique qui a séparé la plaque nord-américaine de la plaque eurasiennne (il y a 50 MA)

Ces ouvertures océaniques ont été précédées depuis le Trias (220 MA) et surtout le Jurassique (170 MA) par des extensions tectoniques le long de failles actives ayant entraîné la création de fosses allongées, progressivement comblées par des dépôts sédimentaires. Ces dépôts sont, ou lacustres (ressemblant à l'actuelle zone des grands lacs est-africains ou plus près de nous, au fossé alsacien), ou marins, le plus souvent riches en matière organique sapropélique (roche-mère du pétrole et du gaz) en particulier au Trias (Alaska et mer de Barents) ou Jurassique (Sibérie occidentale, mer de Norvège) ainsi que de dépôts plus grossiers, sableux (roche-réservoir des gisements pétroliers) provenant de l'érosion des bordures de ces fossés. Ces fosses sont totalement comblées au cours du Crétacé (150 à 65 MA) et du Tertiaire (depuis 65 MA) et deviennent les marges (plateaux continentaux actuels sous faible tranche d'eau inférieure à 200 m ou légèrement émergés) des grandes masses continentales bordant les deux domaines océaniques (de 200 à plus de 4 000 m de profondeur d'eau) précédemment évoqués où se déposent, en général, peu de sédiments. Au cours du Crétacé et surtout du Tertiaire, apparaissent, sur ces marges continentales, de grands fleuves de direction sud-nord qui viennent se jeter dans l'océan Arctique en construisant des plates-formes deltaïques (McKenzie, Léna, Ob). Ces fleuves apportent matières organiques d'origine terrestre (végétaux) et sédiments clastiques (sables). Au cours du Pliocène et du Quaternaire (de -5 MA à nos jours) des périodes de glaciations et de déglaciations prononcées se succèdent, faisant fortement varier le relief (calottes glaciaires) et l'enfouissement des sédiments précédemment déposés.

[Potentiel en hydrocarbures.]

Les régions arctiques offrent donc un potentiel significatif pour générer et conserver des hydrocarbures, conséquence de l'alternance et/ou de la contiguïté décrites ci-dessus de roches-mères riches en matières organiques qui, par enfouissement (et en particulier augmentation de la température), vont générer des hydrocarbures et de roches-réservoirs (roches poreuses et perméables comme les sables et grès) qui vont pouvoir les piéger après une plus ou moins longue migration (de quelques mètres à plusieurs dizaines de kilomètres).

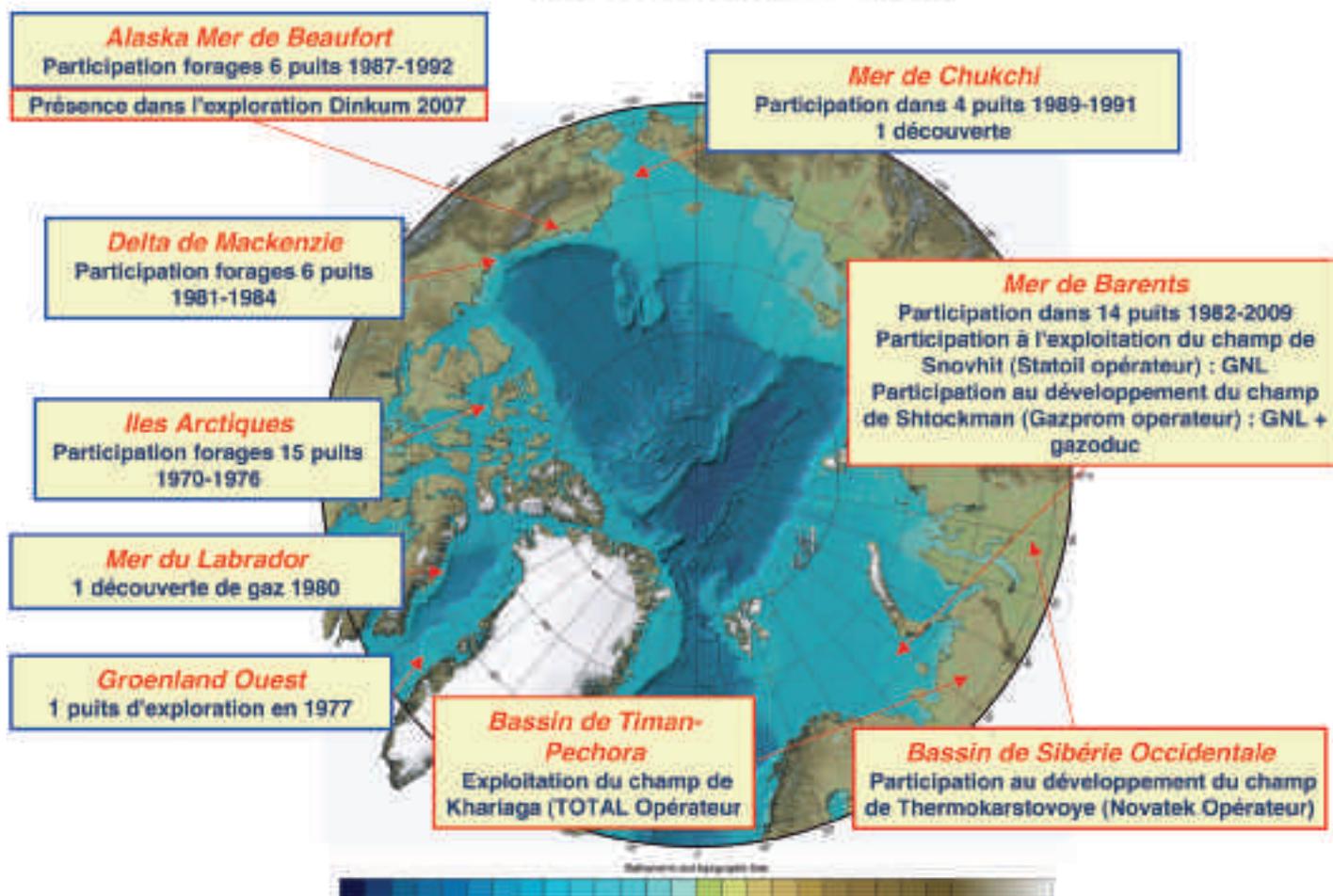
Ce potentiel entraîne, bien entendu, bien des convoitises qu'elles soient étatiques (conflits ou âpres négociations sur les frontières, "pose" d'un drapeau russe sous le pôle Nord durant l'été 2007) ou

La prospection et l'exploitation de nouvelles réserves d'hydrocarbures en Arctique

Monsieur Marc Blaizot

Directeur Géosciences TOTAL SA

ACTIVITES DU GROUPE TOTAL DANS LES REGIONS ARCTIQUES (1970 – 2009)



géologiques comparables, l'incertitude règne en maître ! Même si tous s'accordent à penser que la majeure partie de ce potentiel est située sur les plateaux continentaux (inférieurs à 200 m de profondeur d'eau) et plus particulièrement en Russie (les deux tiers), principalement dans la mer de Kara (entre la Nouvelle-Zemble et la péninsule de Yamal) où deux forages soviétiques ont, il y a plus de 25 ans, permis de mettre en évidence deux champs géants gaziers.

Le fluide le plus probable semble être le gaz (75%), principalement du fait de la présence de roches-mères constituées à partir de végétaux supérieurs (lignine) et surtout de la dépressurisation des gisements lors des récentes déglaciations (fonte de plusieurs milliers de mètres de glace). Ce type de fluide (gaz) accroît significativement la difficulté de développements donc de production d'hydrocarbures depuis les zones arctiques : en effet ce gaz va nécessiter des investissements extrêmement conséquents pour son trans-

port (*pipelines*, bateaux de transport de gaz naturel liquéfié ou GNL). On estime, par exemple, le développement de la phase I de Shtockman (28 milliards de m³/an de production sur 20 ans) à plus de 20 milliards de dollars américains et ce champ se situe dans une zone "relativement" favorisée car libre de glaces toute l'année.

[Le groupe TOTAL en Arctique.]

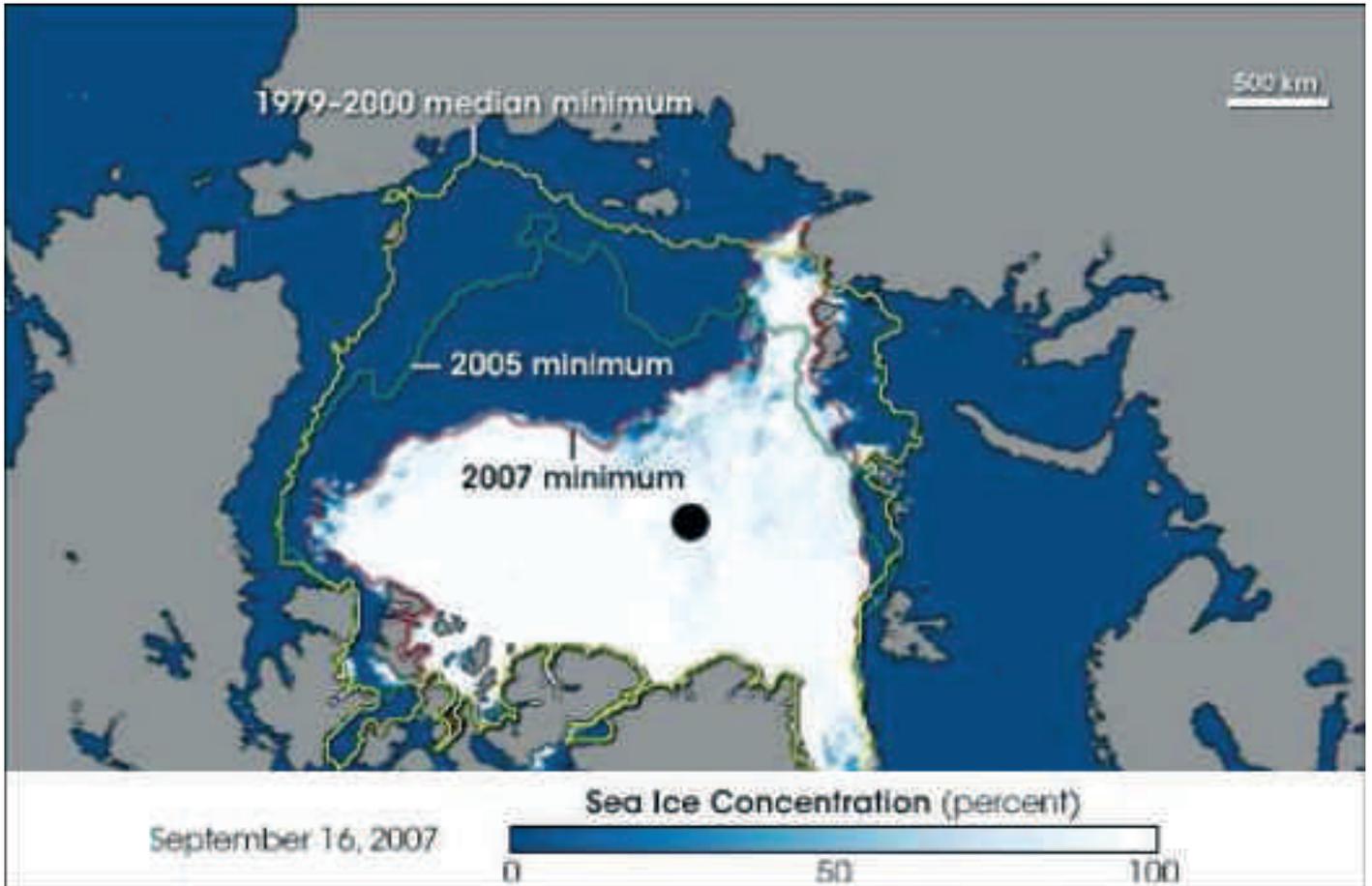
Depuis près de 40 ans, le groupe TOTAL est présent dans les zones arctiques ayant commencé à explorer dans le Labrador, les îles nord-canadiennes, la mer de Barents norvégienne ou la mer de Chukchi (Alaska) en tant qu'opérateur ou partenaires d'associations. Il développe et produit comme opérateur, le champ de Khariaga (bassin de Timan/Pechora, Russie) à terre et est partenaire dans ceux de Thermokarstovoye (Sibérie occidentale, Novatek Opérateur) et celui de Snøhvit (Statoil Opérateur) en mer de Barents. Il est associé à Gazprom pour le développement de Shtockman

(mer de Barents russe) dont les études sont en cours pour produire, dans quelques années, 28 milliards de m³ de gaz par an (une moitié destinée à l'Europe par gazoduc, une moitié destinée à une usine GNL de 7,5 millions de tonnes par an).

TOTAL relance par ailleurs l'exploration dans l'extrême-nord norvégien (région de Nordvarg) et la mer de Beaufort (États-Unis), pensant que ses compétences *offshore* (bien reconnues en exploration/développement dans les eaux profondes d'Afrique de l'Ouest), et dans les développements gaziers (mer du Nord), lui permettront d'apporter une contribution pertinente et originale dans la découverte et la mise en valeur de ces barils du XXI^e siècle.

[Et demain ?]

Le réchauffement climatique, déjà bien engagé depuis plus de 30 ans, permet d'imaginer, à court terme (20 ans), une



réduction drastique de la superficie de la banquise même hivernale dans la plus grande partie des *offshores* à faible profondeur d'eau. On pense qu'une grande partie de ce réchauffement est due à des causes anthropogéniques : émission de gaz à effet de serre (GES), produits de la pollution des pays industrialisés générée sous... d'autres latitudes.

Même si explorer et produire des hydrocarbures dans les régions arctiques n'engendrera qu'une augmentation infime de ces GES en comparaison des émissions générées par l'agriculture, l'industrie et les transports, il faut tenter de minimiser au maximum leurs impacts sur le milieu très fragile et pratiquement vierge de l'Arctique (biodiversité, communautés). Une gestion soignée et détaillée de l'environnement devra donc être réalisée par les compagnies pétrolières et les États riverains de l'Arctique, seuls à même de réaliser, en coopération, ces explorations et développements très coûteux, en coordination avec les ONG et les communautés locales. Ainsi seulement, le réchauffement climatique pourra être une vraie opportunité de croissance et de développement durable pour la planète tout entière et surtout les régions circumpolaires. ■





ASSER SES VACANCES AUX PÔLES... UN RÊVE TOUT AUSSI IRRÉALISABLE pour le commun des mortels que gravir l'Himalaya ou aller sur la Lune ? Plus vraiment. Si le tourisme polaire est une pratique assez ancienne puisque le premier voyageur embarqué pour le Spitsberg (sans autre motivation que la curiosité de contempler les paysages englacés) le fut dans les premières années du XIX^e siècle, la relative démocratisation des espaces polaires ne s'est opérée que depuis une vingtaine d'années, par le truchement d'une double conjoncture favorable : le renouveau du tourisme de croisière et le démantèlement de l'empire soviétique. En une génération, le tourisme polaire sera ainsi passé du stade de l'aventure périlleuse à celui de nouvelle niche de l'industrie du tourisme. Les touristes polaires représentent aujourd'hui la principale présence humaine dans les régions froides des hautes latitudes, souvent même plus importante que les éventuelles populations autochtones. Face aux bouleversements environnementaux attendus, quel avenir pour ce nouvel or blanc ?

[Et vogue la luxueuse galère...]

La particularité première du tourisme polaire, qu'il soit boréal ou austral, est d'être une pratique touristique itinérante dont les routes sont essentiellement maritimes : l'Arctique est un espace majoritairement océanique centré sur le pôle Nord et l'on s'y déplace d'île en île à bord de navires de croisière. L'Antarctique est, à l'inverse, un continent englacé mais l'on y accède presque exclusivement (90% à 95% du trafic passagers) par voies de mer à partir des terres habitées les moins éloignées : Ushuaia à la pointe sud du continent américain, Le Cap (Afrique du Sud), Hobart (Tasmanie), Christchurch (Nouvelle-Zélande). Ushuaia reste la porte d'entrée la plus proche, à 610 milles marins (Nq) de la péninsule, Le Cap la plus éloignée (2 060 Nq de Kronprincesse Märtha Kyst où est implantée la station scientifique sud-africaine Sanae). Hobart qui assure la liaison avec la terre Adélie se situe à 1 400 Nq de la station Dumont d'Urville.

Le secteur du tourisme de croisière connaît un regain de popularité depuis les années quatre-vingt et constitue une industrie florissante (10,5 millions de passagers en 2004, pour un chiffre d'affaires de 23 milliards de dollars américains (US\$) dans plusieurs zones géographiques du globe (Caraïbes, Méditerranée, Alaska, Europe du Nord et, à un degré moindre, l'aire Asie-Pacifique). Cette dynamique de renouvellement de la flotte de croisière, avec la mise en circulation de gigantesques navires de grand luxe, comme le *Queen Mary 2* (148 500 tonnes) ou le *Freedom of the Seas* (158 000 tonnes), a permis de redorer l'image de cette forme de voyages auprès des touristes. En 1980, l'ensemble de la flotte naviguante proposait 45 000 couchettes aux touristes ; l'offre atteignait 212 000 places en 2002 et, en 2006, les quatre premières compagnies de croisières maritimes disposaient déjà de 225 000 couchettes. En 2010, ce sont près de 17 millions de croisiéristes qui vogueront sur les océans de la planète. Cette dynamique de croissance a donc tout naturellement profité aux espaces polaires que l'on visite avant tout par la mer.

Toutefois, le développement vertigineux du tourisme polaire depuis 20 ans apparaît aussi comme l'une des conséquences indirectes du démantèlement de l'Union soviétique au début des années quatre-vingt-dix, l'un de ses dommages collatéraux : confrontée à une diminution drastique de ses budgets, la Russie n'était plus en mesure d'entretenir sa flotte océanographique et, afin de sauver emplois et bateaux, une reconversion des navires a été ordonnée. Depuis lors, ceux-ci sont dévolus au transport de passagers plutôt qu'à la recherche scientifique : c'est ainsi que le brise-glace à propulsion nucléaire

Le tourisme polaire en vitesse de croisière

Monsieur Samuel Étienne

Maître de conférences
en géographie environnementale
Université de Polynésie française, Tahiti.



Le zodiac constitue le moyen de transport privilégié en milieu polaire pour les débarquements ou les ballades dans les fjords parsemés d'icebergs.

Yamal achemine chaque année son lot de touristes jusqu'au pôle Nord géographique, certains pouvant, s'ils le désirent, se baigner brièvement dans un océan gelé. Cet événement historique est un facteur capital du développement récent du tourisme polaire.

Parallèlement, le gabarit des navires impliqués a évolué : jusqu'en 1991, seuls, de petits bateaux, pouvant embarquer jusqu'à 400 voyageurs, fréquentaient les eaux antarctiques, la très grande majorité ne dépassant pas les 120 personnes transportées. Depuis 1991, le gigantisme gagne progressivement le marché austral : 50% des passagers embarquent désormais sur des navires d'une capacité supérieure à 250 (*Ocean Explorer 1* : 850, *Aegean* : 630), alors qu'ils n'étaient que 22% il y a dix ans. En 2000, le MV *Rotterdam* avait croisé avec 1 200 passagers à bord.

[Une niche touristique élitiste mais florissante.]

En Arctique, le nombre de touristes est passé d'un million il y a 20 ans à plus d'un million et demi aujourd'hui. Près de 900 000 passagers visitaient les côtes de l'Alaska en 2004. Plus de 30 000 croisiéristes admirent les côtes de l'archipel du Svalbard durant le court été boréal (deux mois). Une fréquentation qui a progressé de 12% par an au cours des années quatre-vingt-dix. Ils sont désormais 150 000 à lon-

ger, chaque année, les côtes du Groenland, le trafic étant assuré par 70 navires.

L'une des particularités du tourisme antarctique est l'existence d'un tourisme aérien qui complète le tourisme de croisière et reste beaucoup plus abordable financièrement. Bien que marginale (5% à 10% des flux touristiques), la fréquentation aérienne a crû de 430% entre 1993 et 2007 mais, dans le même temps, le tourisme de croisière amenait à terre neuf fois plus de passagers : 38 000 touristes en 2008-2009 après un pic exceptionnel à 46 000 durant l'été austral 2007-2008. Ils n'étaient que 5 000 en 1990 et seulement 855 en 1980. De tels chiffres, s'ils sont évidemment mineurs face à la globalité du marché du tourisme, traduisent néanmoins un réel engouement de la part d'un certain public. Croiser dans les latitudes polaires isolées et désolées serait une des dernières possibilités de revivre l'esprit du "Grand Tour" qui animait les aristocrates du XIX^e siècle – du moins c'est ainsi que la mercatique présente les produits polaires. Ainsi, le tourisme est aujourd'hui la première source d'activités en Antarctique, enrichissant aussi bien les voyageurs que les ports d'embarquement des touristes. La recherche scientifique, longtemps principale occupation de l'homme sur le continent blanc, est reléguée au second plan.

Le tourisme polaire joue volontiers la carte de l'élitisme. Un élitisme pécuniaire souvent doublé d'un élitisme hédoniste.

En effet, le ticket d'entrée dans le monde polaire est relativement élevé : en Arctique, les croisières découverte du Spitzberg (huit jours) démarrent à 2 900 US\$ hors acheminement aérien jusqu'à Longyearbyen ; en Antarctique, il faudra compter au minimum 3 900 US\$ (plus 200 US\$ par nuit de "camping" à terre) auxquels s'ajoute le vol jusqu'à Ushuaia. Mais le monde polaire est aussi celui de l'extravagance et de l'opportunisme : extravagance quand on remarque que la circumnavigation arctique proposée pendant l'été 2010 (66 jours) par Quark Expeditions coûte entre 66 000 et 114 000 US\$; opportunisme si l'on souligne l'adaptation des produits polaires à l'histoire de l'exploration des pôles : un siècle après la course aux pôles lancée par la Royal Geographical Society de Londres, il est très judicieux de proposer des tours "Sur les traces de...". Ainsi, cette année le tour "Antarctica's Far East" salue le centième anniversaire de l'expédition australienne menée par Douglas Mawson, le premier homme à atteindre le pôle Sud magnétique (31 jours, 50 000 à 63 000 US\$).

L'homme moderne en recherche de sensations fortes et inédites trouvera aisément matière à satisfaction en Antarctique où les produits touristiques d'aventure extrême se multiplient : le marathon du pôle (42 kilomètres par -40°C à 4 000 mètres d'altitude), la randonnée à ski en autonomie totale de dix jours ("Les survivants de l'Antarctique"), la plongée sous-marine au pied des plates-formes de glace flottante ou le cabotage en kayak de mer sont au programme des catalogues des voyageurs polaires.

[Quelles motivations pour le touriste polaire ?]

Le succès actuel des destinations polaires est à mettre en relation avec un marché très ciblé, mais également très diversifié, à l'opposé de l'image monolithique souvent véhiculée où n'existerait que glaciers, icebergs, banquise et ours polaires. On peut classer grossièrement les touristes en cinq catégories selon leurs motivations principales.

- *Le touriste de croisière*, le plus largement représenté, est celui qui a choisi avant tout un moyen de locomotion luxueux et

offrant un maximum de services et de confort, optant secondairement pour la destination polaire ;

- *Le touriste chasseur/pêcheur* abonde en Arctique, notamment en Alaska où, en 2001, on a comptabilisé 239 000 pêcheurs à la ligne non résidents et près de 21 000 chasseurs. Au total, ce sont près de 800 millions d'US\$ qui ont été injectés dans l'économie de l'État américain, par cette deuxième catégorie de touristes polaires. Au Kamchatka, la chasse à l'ours brun rapporte officiellement cinq millions de dollars chaque année (quota de 500 têtes), mais on estime au double la réalité des prises, le braconnage équivalant le secteur réglementé.

- *Les touristes naturalistes* (photographes, *bird-watchers*, etc.) constituent une troisième catégorie importante en nombre de visiteurs, mais moins lucrative que la précédente : toujours en Alaska, il y eut deux fois plus de touristes naturalistes en 2001 que de pêcheurs/chasseurs, mais la manne financière ne fut que de 500 millions d'US\$.

- *Le touriste d'aventure* trouve un espace d'expression idéal dans le monde polaire : si l'isolement a longtemps été l'argument repoussoir de la destination polaire, c'est aujourd'hui l'un de ses principaux attraits,

la dernière frontière, là où les routes ne s'inscrivent plus dans les paysages. Ce tourisme draine un grand nombre de cadres des sociétés industrielles qui cherchent à s'échapper aux facteurs de *stress* inhérents au monde moderne.

- *Le touriste culturel et historique* se propose de découvrir les peuples autochtones de l'Arctique et de marcher sur les traces des premiers explorateurs polaires : en Antarctique, la visite du refuge de l'expédition d'Amundssen, victorieuse du pôle géographique, est un *must*.

[Changement climatique global et tourisme polaire.]

Le réchauffement climatique global contemporain a déjà commencé à modifier les paysages polaires : la banquise arctique diminue telle une peau de chagrin, des étendues considérables de permafrost dégèlent en surface chaque été, les glaciers terrestres fondent sur place et laissent le champ libre à la reconquête végétale. Les paysages polaires sont en pleine mutation et celle-ci devrait s'accélérer au cours des décennies à venir. Paradoxalement, le tourisme polaire pourrait être le premier bénéficiaire de ces changements radicaux : avec la contraction de la ban-

quise, de nouveaux espaces s'ouvrent aux navires de croisière, l'ouverture du passage du Nord-Ouest autorise déjà de nouvelles voies de communication. Dégel plus précoce, engel plus tardif, la durée de la saison touristique s'allonge automatiquement. Ainsi, espace accessible en expansion et période de visite plus large ne peuvent que favoriser l'augmentation future du nombre de visiteurs. De plus, cet "adoucissement" relatif des climats polaires, véhiculé par les médias, transforme les représentations de l'espace polaire : ce dernier apparaît de moins en moins hostile et les vocations d'"explorateurs modernes" des pôles se multiplient.

Cependant, les modifications du milieu physique liées au réchauffement des basses couches de l'atmosphère, se traduisent par une migration des frontières écologiques (par exemple : la zone de contact entre la forêt boréale et la toundra), une modification des routes migratoires de la faune, et une altération des relations prédateurs/proies (modifications qui ne sont pas sans conséquences sur le tourisme polaire animalier.

L'augmentation future de la fréquentation touristique ne sera pas sans conséquences pour l'environnement qui, au final, a certainement plus à craindre d'une massification



Le débarquement des passagers des grands navires de croisière provoque une saturation temporaire de l'espace terrestre. Alors qu'en Antarctique, il est conseillé de limiter les débarquements à 100 passagers simultanément, de telles recommandations sont rares en Arctique. Ici, les 900 passagers du Braemar débarquant dans la station scientifique de Ny-Alesund, Spitsberg, le 6 juillet 2004.

mal contrôlée du tourisme polaire que des bouleversements climatiques à venir.

Les mêmes craintes peuvent être formulées sur le plan culturel : les sociétés traditionnelles des hautes latitudes boréales, les “*petits peuples du nord*”, ont certainement plus à craindre de la déculturation accompagnant le tourisme de masse que des nécessaires adaptations de leur mode de vie aux modifications environnementales.

[Quelles régulations pour le tourisme polaire ?]

Si la question semble pertinente du point de vue environnemental, les réponses ne peuvent être généralisées : l'Arctique est un espace multinational, l'Antarctique est un espace international voire “anational”. La régulation du tourisme polaire boréal relève, au premier chef, des huit nations arctiques (Canada, Russie, États-Unis, Islande, Norvège, Suède, Finlande, Danemark) souveraines sur leurs territoires terrestres et maritimes respectifs. D'où des divergences stratégiques : certaines tentent de restreindre la fréquentation – par exemple : la Norvège veut faire du Spitsberg l'un des parcs naturels les mieux gérés de la planète et toute activité ayant un impact environnemental est soumise à l'approbation préalable du gouverneur –, tandis que d'autres (comme le Groenland) en retard en terme de développement touristique, l'encouragent vivement. En Antarctique, la situation est différente puisque le territoire est géré selon les règles fixées par le traité de Paris (1961), amendé du protocole de Madrid (1991). En 1991, sept voyagistes se sont regroupés et ont créé l'*International Association of Antarctica Tour Operators* (IAATO) afin d'édicter des règles de bonne conduite et d'essayer de contrôler les flux touristiques en Antarctique, elle compte 108 membres en 2009. Reste que cette association ne possède aucun pouvoir de répression et nul n'est obligé d'y adhérer pour organiser des voyages vers les terres australes. Ainsi, les statistiques touristiques antarctiques ne sont-elles que partielles puisque émanant uniquement des opérateurs affiliés à l'IAATO. Il est vrai que le tourisme privé, dans l'aire antarctique, est très marginal mais c'est celui qui pose pourtant le plus de problèmes : de nombreuses opérations de secours ont été lancées par le passé pour assister des personnes en difficulté qui avaient très largement sous-estimé les risques encourus. À chaque fois, il s'agis-

sait de particuliers voyageant hors des structures spécialisées.

Toutefois, durant l'été austral 2008-2009, deux incidents quasi identiques ont rappelé que les voyages en milieu polaire ne sont pas sans dangers, même pour des opérateurs aguerris ; et que les croisières, aux marges du continent le plus éloigné des grands foyers de civilisation, le sont encore plus. Le 4 décembre, le *MV Ushuaia* s'échouait à l'entrée de la baie de Wilhelmina, à proximité du cap Anna. Ses 82 passagers et 40 membres d'équipage furent très rapidement évacués vers un navire qui croisait à quelques milles du lieu de l'incident, avant d'être transférés, par *Zodiacs*, le lendemain vers la station polaire Edouard Frei (île du Roi-George). Le *MV Ushuaia* a pu être renfloué et, malgré l'éventration de deux réservoirs de fuel, la pollution a été minime et vite dissipée. Un second incident, du même type mais impliquant le navire *MV Ocean Nova*, du voyageur Polar Quest, est survenu le 17 février 2009 dans la baie Marguerite (île de Debenham). Une centaine de passagers et de membres d'équipage a été rapidement assistée, l'incident s'étant également produit à proximité d'une base polaire.

Ainsi, en mai 2007, les signataires du traité de l'Antarctique ont-ils adopté une résolution édictant les toutes premières recommandations visant à encadrer le tourisme antarctique :

- décourager ou interdire le débarquement des navires d'une capacité supérieure à 500 passagers ;
- encourager ou exiger des voyagistes une coordination afin d'éviter la présence de plus d'un navire de croisière par site au même moment ;
- limiter le débarquement à 100 touristes maximum en même temps ;
- maintenir un ratio guide/passagers de un pour 20 lors des débarquements.

[Quelles recommandations pour le futur ?]

Le développement massif du tourisme balnéaire, dans la seconde moitié du xx^e siècle, fut une expérience parfois traumatisante pour l'environnement littoral et le tourisme y a gagné une image d'industrie dévoreuse d'espace et peu soucieuse de durabilité. Développer le tourisme dans des régions auxquelles on associe carica-

La mouette ivoire (Pagophila Eburnea) symbolise le haut-Arctique autant que l'ours blanc.

turalement les adjectifs “vierges”, “immaculées”, “préservées” apparaît ainsi comme une nouvelle boîte de Pandore que le développement économique aurait déjà ouvert. La question est d'autant plus complexe que les deux espaces polaires ne sont pas comparables du point de vue géopolitique.

Voyager dans l'espace arctique offre la possibilité de partager la vie des peuples du nord, chacun peut donc trouver de valables arguments éthiques à vouloir s'y rendre (par exemple : contribuer plus ou moins directement au développement économique de ces peuples) et le développement du tourisme est du ressort de la gouvernance locale. Pour la zone antarctique, au contraire, la seule présence humaine permanente se limite aux bases scientifiques installées après la seconde guerre mondiale. Cette population résidente n'a pas de légitimité pour gérer les flux touristiques (elle n'en a d'ailleurs ni la volonté, ni les moyens), bien que le travail des scientifiques soit souvent perturbé par le débarquement, en grand nombre, des croisiéristes. Les profits engendrés par les voyages antarctiques n'ont donc aucune justification en terme de développement durable des peuples autochtones.

Face à l'augmentation vertigineuse des flux touristiques vers cet espace, on devrait réfléchir davantage à y appliquer un principe de précaution et réduire drastiquement la circulation des navires touristiques. Peut-on justifier le tourisme polaire antarctique simplement parce que c'est techniquement faisable et économiquement rentable ? ■



Prix de stratégie maritime 2010

Amiral Daveluy

5 000 euros : thèse de doctorat ou travail équivalent

2 000 euros : mémoire de fin d'études supérieures

2 000 euros : mention spéciale pour thèse ou mémoire

Créé par le chef d'état-major de la Marine,
le prix "Amiral Daveluy" récompense des travaux
de recherches et de réflexion à caractères historique,
politique, juridique et autres, dans les domaines
de la pensée navale, de l'histoire et la stratégie
maritimes françaises ou européennes.

La date limite de réception des travaux est fixée au 30 septembre 2010 et l'attribution au mois de décembre suivant.

Retrouvez l'ensemble des informations sur le site internet du Centre d'enseignement supérieur de la Marine.

Contact : enseigne de vaisseau Thibault Richard – CESM - BP 08 – 00300 Armées.

01 44 42 56 72 ou cesm.etudes@marine.defense.gouv.fr

Sécurité Globale

CERISTEL



défense nationale
et anciens combattants



MARINE
NATIONALE



GÉOÉCONOMIE

CERISTEL

Crédits iconographiques

(les iconographies contenues dans cette revue sont de droits réservés et ne peuvent être utilisées sans l'autorisation des ayants droit)

Franco Banfi (1^{re} de couverture, 1) – **Serge Marko** (2-3, 30-34, 44, 120) – **Christiane Rosset** (7, 8, 11, 15, 16, 19, 20, 36-39, 42, 43)
Philippe Rekacewicz (12) – **DR** (22-24, 26,50-55, 64-67, 69-70, 84-94, 102, 112-114) – **CCAMLR** (25)
Roger Andrieu (40-41, 68, 104-105, 119) – **WordPress.com** (49) – **Ressources naturelles Canada** (58) – **Ron McNab** (60-61)
Stéphane Dugast (73, 78-79, 81) – **Denis Mercier** (91) – **Jean-Baptiste Epron/O'Douce** (98, 99) – **ScienceNews** (108)
Romuald Lacoste, ISEMAR (109) **Hamburger Adenblatt** (110) – **Samuel Étienne** (116-118) – **SirpaMer** (120, 4^e de couverture)

Une version numérique de ce numéro a été mise en ligne sur le site du Centre de documentation de l'École militaire
à l'adresse suivante : www.cedoc.defense.gouv.fr

Comité de lecture du Bulletin d'études de la Marine

Amiral Pierre Lacoste, professeur Pascal Chaigneau, amiral François Dupont, professeur Martin Motte,
contre-amiral Olivier Lajous, Monsieur Emmanuel Serot.

Le Centre d'enseignement supérieur de la Marine tient à remercier chaleureusement l'Association des Peintres officiels de la Marine
et tout particulièrement Madame Christiane Rosset et Monsieur Serge Marko pour leur contribution
dans l'élaboration de ce numéro du Bulletin d'études de la Marine.

MARKO
↓



Né le 5 décembre 1926 à Paris. Serge Marko est Peintre titulaire de la Marine depuis 1988. Il suit quatre années d'Arts Appliqués à Paris et choisit la carrière publicitaire. Parallèlement, il fréquente assidûment l'Académie Frochot et la Grande-Chaumière. Un premier prix de gravure en 1978 est le début officiel d'une carrière artistique à laquelle il consacre aujourd'hui tout son temps.

"Il y a chez lui un côté grand large qui donne du souffle à ses tableaux...Peintre du fonctionnel, il ajoute à l'utile un reflet de poésie".

ch. Rosset

Née le 28 avril 1937 à Metz (Moselle).

Nommée en 1995, Christiane Rosset est la première femme Peintre officiel de la Marine. Elle suit les cours de l'École du Louvre et de l'École d'Art et de Décoration.

Elle s'oriente très tôt vers la création textile, réalise des panneaux décoratifs et des papiers peints.

"Quelques coups de crayon lui suffisent. Elle ne prend pas de photos. Elle a vu. Elle a senti. Les couleurs sont en elle. Elle franchit les barrières du réel en quête de cette lumière venue d'ailleurs".



Ce numéro a été réalisé au CESM
et est diffusé à titre gracieux
cesm.etudes@marine.defense.gouv.fr

Directeur de la publication

Contre-amiral François de Lastic
Commandant le Centre d'enseignement
supérieur de la Marine

Rédactrice en chef

Lieutenant de vaisseau Céline Horlaville
01 44 42 82 13



Maquette, mise en pages et graphisme

Roger Andrieu

Préresse et impression

préresse de la Marine
HOUILLES 01 30 86 10 68
impression SGA/SPAC
dépôt légal : novembre 1999
ISSN 1292-5497



Centre d'enseignement supérieur de la Marine
BP 8 – 00300 Armées