

Dériver sur la banquise pendant deux ans, c'est le pari de la goélette polaire *Tara*. À son bord, les scientifiques se relaieront pour étudier les effets du réchauffement climatique sur la banquise arctique. Premier défi : faire monter les 160 tonnes du bateau sur la glace !

ÉCHOUAGE AVANT LA NUIT

Les choses auraient pu se passer simplement... À vrai dire, il ne s'agit jamais que d'accoster un morceau de banquise ! En clair, *Tara* devait s'amarrer sur le bord de la mer gelée, l'équipage plantant deux pieux dans la glace pour l'y contraindre. Ensuite, il suffisait d'attendre que l'océan gèle dans son entier pour disposer une base polaire autour du bateau, avec ses tentes, ses réserves de carburants, son tracteur et ses équipements scientifiques : une base dérivante qui doit parcourir 1 800 km durant deux ans, dans le cadre de l'Année Polaire Internationale. C'était du moins l'approche théorique.

« Il fallait d'abord monter le plus au nord possible », explique Etienne Bourgois, le chef de l'expédition. L'objectif, c'était une mise en glace par 81° de latitude nord ; *Tara* n'ira pas au-delà des 80°. Ensuite il a fallu trouver le bon " glaçon ". « Il fallait s'amarrer sur un bout de banquise important et solide, constitué de glace pluriannuelle, pour y débarquer le matériel », précise Bernard Buigues, l'autre initiateur de l'expédition Tara Arctic.

Cet englacement n'aurait pas été possible sans l'aide du brise-glace russe *Kapitan Dranytsin* qui a ouvert la route à la goélette et a permis, du haut de sa dunette, de découvrir le bon *floe* : une plaque de glace de respectable envergure avec ses 5 x 3,5 km. Parti de Lorient le 11 juillet 2006, *Tara* est donc "à quai" le 3 septembre après quelques complications administratives en Russie qui ont retardé son rendez-vous avec le *Kapitan Dranytsin*. Un dernier élan lui a permis de monter sur la glace, s'échouant sur la moitié de sa longueur. Sur bâbord : la banquise compacte ; sur tribord : des glaces flottantes éparées, à la dérive. Encore quatre jours pour débarquer le matériel, établir la base sur le *floe*, et les deux hélicoptères s'envolent. Les huit hommes d'équipage qui vont hiverner se retrouvent seuls. C'est peu après que le vent s'est levé...

En quelques heures, il forçait. Le 12 septembre, il s'établit à 40 nœuds (75 km/h). L'océan a eu le temps de geler autour du bateau... mais à peine. En eau libre, une belle houle se forme avec la tempête. Le 13 septembre à la mi-journée, c'est la première montée d'adrénaline. La houle rattrape le coin de banquise : le *floe* se disloque « comme un miroir qui se brise », raconte Grant Redvers, le chef de base. « Imaginez des centaines de blocs de glace, éparpillés sur 10 km² avec, sur certains, une tente, sur d'autres un tracteur ou une réserve de carburant... impossible d'aller les chercher à pied, *Tara* n'est plus manœuvrant sans safran, et la taille des glaçons empêche d'utiliser l'annexe... il faut attendre que ça gèle de nouveau » explique encore Bernard Buigues. Il faudra 10 jours pour tout récupérer, sans perte aucune. Il y a sans doute un dieu pour les bases arctiques.

Mi-octobre la nuit tombe, une nuit polaire : de celles qui durent jusqu'en mars. Et la banquise reste vivante. Le 27, un bras de mer s'ouvre à 10 mètres de *Tara* ; le 31, à 3 heures du matin, les craquements de la glace se sont transformés « en bruits de déchirement atroces comme si quelque chose réduisait en charpie un épais blindage métallique... Dans ma cabine on se serait cru en enfer » note dans son journal Matthieu Weber, l'ingénieur du bord. C'est un énorme bout de banquise qui monte sur un autre à quelques mètres du bateau, et à la vitesse de 10 cm/seconde ! Les toilettes, disposées l'avant-veille sur la glace, seront emportées par l'assaut. Le matériel scientifique également installé à proximité sera rapatrié à bord *in extremis*. L'essentiel est sauvé. Les dieux du Pôle sont décidément avec *Tara*. ■

pages 2-3

La grande débâcle planétaire

Le réchauffement climatique va trois fois plus vite au pôle Nord.

page 4

Le voilier du bout du monde

La goélette a été conçue pour les extrêmes.

page 10

Huit hommes dans l'hiver

Seuls dans la nuit polaire, comme dans une capsule spatiale.

page 12

Il y a un siècle : la dérive de Nansen

Le Norvégien avait englacé son bateau pour atteindre le Pôle.

La grande débâcle planétaire

Au nord, la banquise fond. Les ours polaires sont menacés et la disparition des glaces modifierait climats et modes de vie dans des proportions considérables.

Le réchauffement ? « *Ce sont les sous-marins américains qui nous ont montré l'étendue du problème.* » Pour Christian de Marliave, vingt ans d'expérience sur les pôles et coordinateur scientifique du projet Tara Arctic, comme pour la communauté scientifique en général, la surprise a été de taille. Partiellement démobilisée à la fin de la guerre froide, la Navy américaine a en effet prêté ses sous-marins nucléaires aux scientifiques entre 1995 et 1999 pour visiter la banquise par en dessous. En cinq ans, 100 000 milles ont ainsi été parcourus et les sonars ont rendu un verdict sans appel : la fonte est vertigineuse ! « *Sur les photos satellite, on constate que la surface des glaces polaires a diminué en moyenne de 8 à 10 % en trente ans. Mais en épaisseur, la banquise a perdu environ 45 % sur la même période, c'est considérable* » poursuit Christian de Marliave.

À partir de ces données, les modèles mathématiques donnent des évaluations convergentes : « *Les cinq extrapolations calculées disent toutes à peu près la même chose : il n'y aura plus de banquise en été d'ici 20 à 50 ans* » assène Jean-Claude Gascard, directeur de recherche au laboratoire d'océanographie et climatologie de l'université Pierre et Marie Curie (Jussieu) et coordinateur du programme Damocles qui va mener les études scientifiques à partir de la goélette Tara.

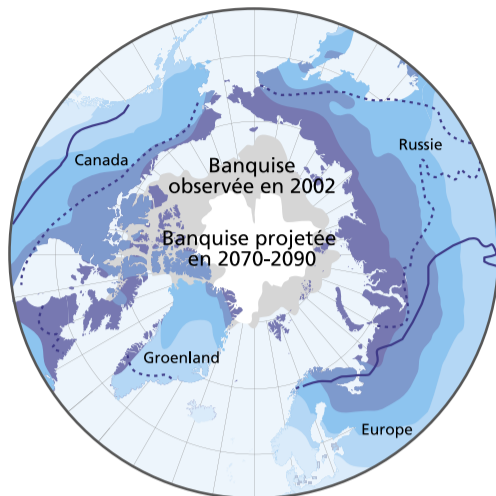
Le premier à souffrir de la disparition de la banquise, ce sera bien sûr l'ours polaire. « *L'ours hiberne en hiver et constitue ses réserves en été, poursuit Jean-Claude Gascard. S'il n'y a plus de banquise en été, il est condamné.* » Christian de Marliave précise : « *L'ours se nourrit de phoques qu'il attrape lorsqu'ils émergent sur la glace. Sans banquise, il est fini : c'est un bon nageur mais il n'a aucune chance de rattraper un phoque en pleine eau* ». Possible prélude de ce qui pourrait se passer avec la raréfaction de leur nourriture, trois cas de cannibalisme ont été observés chez les ours polaires, cette année¹...

Affiner les modèles mathématiques

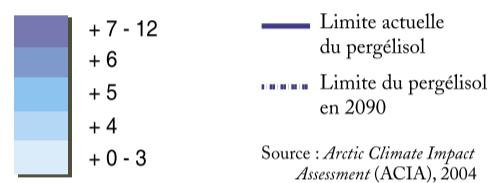
« *Les modèles mathématiques sont imparfaits et le pire n'est pas forcément le plus certain,* tempère pourtant Jean-Claude Gascard ; *les études que nous allons mener à bord de Tara nous permettront d'affiner ces modèles.* » En lieu et place des sous-marins, les chercheurs de Damocles vont installer sous la glace, au cœur d'un cercle de 1 000 km de diamètre, une dizaine de flotteurs qui dériveront à 50 m de profondeur. Equipés

Le pôle Nord se réchauffe davantage

Scénario de changement de climat pour la fin du siècle



Projection de l'augmentation de la température hivernale en surface en 2090 (°C)



chacun d'un sonar inversé, ils mesureront l'épaisseur de la banquise pendant 2 ans.

Reste qu'une fonte de la banquise n'aurait pratiquement aucune incidence sur le niveau des océans. Le Groenland en revanche est une fantastique réserve d'eau douce : les glaces qui le recouvrent sont le résultat de milliers d'années de précipitations. Une masse épaisse parfois de plus de 3 km ! Et qui perd près de cent milliards de tonnes par an selon les observations satellitaires du programme Grace². Non seulement à cause de la fonte mais aussi du fait d'une accélération du glissement des glaciers dans la mer, sorte de « dommage collatéral » du réchauffement. Le glacier Kangerdlugssuaq dévale les côtes groenlandaises à la faramineuse allure de 14 km par an ! Si la totalité du Groenland se mettait à fondre, le niveau moyen des océans serait relevé cette fois de 7 mètres : Londres ou New York seraient sous les eaux, sans parler de Venise !

« *C'est un scénario catastrophe qui n'est pas pour demain... En revanche, même si le Groenland ne perdait que 10 % de sa glace, cela ferait tout de même une montée de 70 cm. Ce n'est pas rien* » indique Jean-Claude Gascard. De plus, la fonte de cette glace d'eau douce risque de modifier



Au pôle nord, la banquise a été réduite de 10% en surface, mais de 45% en épaisseur depuis trente ans.

la circulation thermohaline (mouvement des masses d'eau en fonction de la température et de la salinité) et par voie de conséquence, la « dérive nord-atlantique ».

Ce courant marin, issu du Gulf Stream, réchauffe l'Europe occidentale et la Scandinavie. Il y permet la vie humaine dans des conditions de confort appréciables. Mais le détournement de la « dérive », son ralentissement, voire son arrêt pur et simple entraînerait un refroidissement drastique des côtes scandinaves et peut-être même une glaciation.

Une glaciation à cause du réchauffement ? Pour paradoxal qu'il soit, le scénario n'est pas inédit. La chose s'est déjà produite. Entre - 11 000 et - 10 500 ans, en pleine débâcle post-glaciaire, la fonte des glaciers qui recouvraient l'Amérique du Nord avait fait chuter le régime de la « dérive ». Il en résulta une re-glaciation des péninsules scandinaves, pendant quelques 500 années. ■

1 : Steven C. Amstrup et al., *Polar Biology*, Online first, 27 avril 2006.
2 : Scott B. Luthcke et al., *Science* du 20 octobre 2006

TARA et le PROGRAMME DES NATIONS UNIES pour l'environnement

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a été créé en 1972 pour encourager les actions en faveur de la protection de l'environnement, qu'il s'agisse d'opérations gouvernementales ou non gouvernementales. Il publie et diffuse largement des rapports d'information sur l'environnement planétaire en plusieurs langues.

Il est également à l'origine d'actions mondiales telle que la campagne pour planter 1 milliard d'arbres en 2007. Partenaire de Sir Peter Blake à l'époque où Tara s'appelait encore Seamaster, le PNUE a poursuivi son partenariat avec le projet Tara Expéditions. La dérive arctique de la goélette lors de l'Année Polaire Internationale contribue à relayer le « message que les changements qui interviennent dans les régions polaires nous concernent tous », remarque Achim Steiner, Secrétaire général adjoint des Nations Unies et Directeur exécutif du PNUE. ■

Le réchauffement... JUSQU'EN SALLE DE CLASSE

Coordonné par le Centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de Paris, le programme éducatif développé à partir de Tara permettra aux élèves des écoles de suivre l'expédition au plus près et d'en apprécier la valeur scientifique. À cet effet, un site web dédié sera mis en place en mars 2007. Le programme a également reçu le soutien de la Fondation pour l'éducation à l'environnement en Europe et de l'association Planète Science. La première centralise les demandes des enseignants tandis que la seconde prépare les interventions dans les classes. Le phénomène de l'effet de serre est au programme des classes du Secondaire.

Au delà des possibles découvertes de Tara et du réchauffement climatique, l'ambition pédagogique est également de donner à voir et d'expliquer *in vivo* la démarche scientifique : ses hypothèses, ses déductions, ses changements de cap et ses incertitudes. Le cas échéant, des chercheurs du programme Damocles, engagés dans les expérimentations polaires, pourront intervenir directement dans les salles de classe. ■



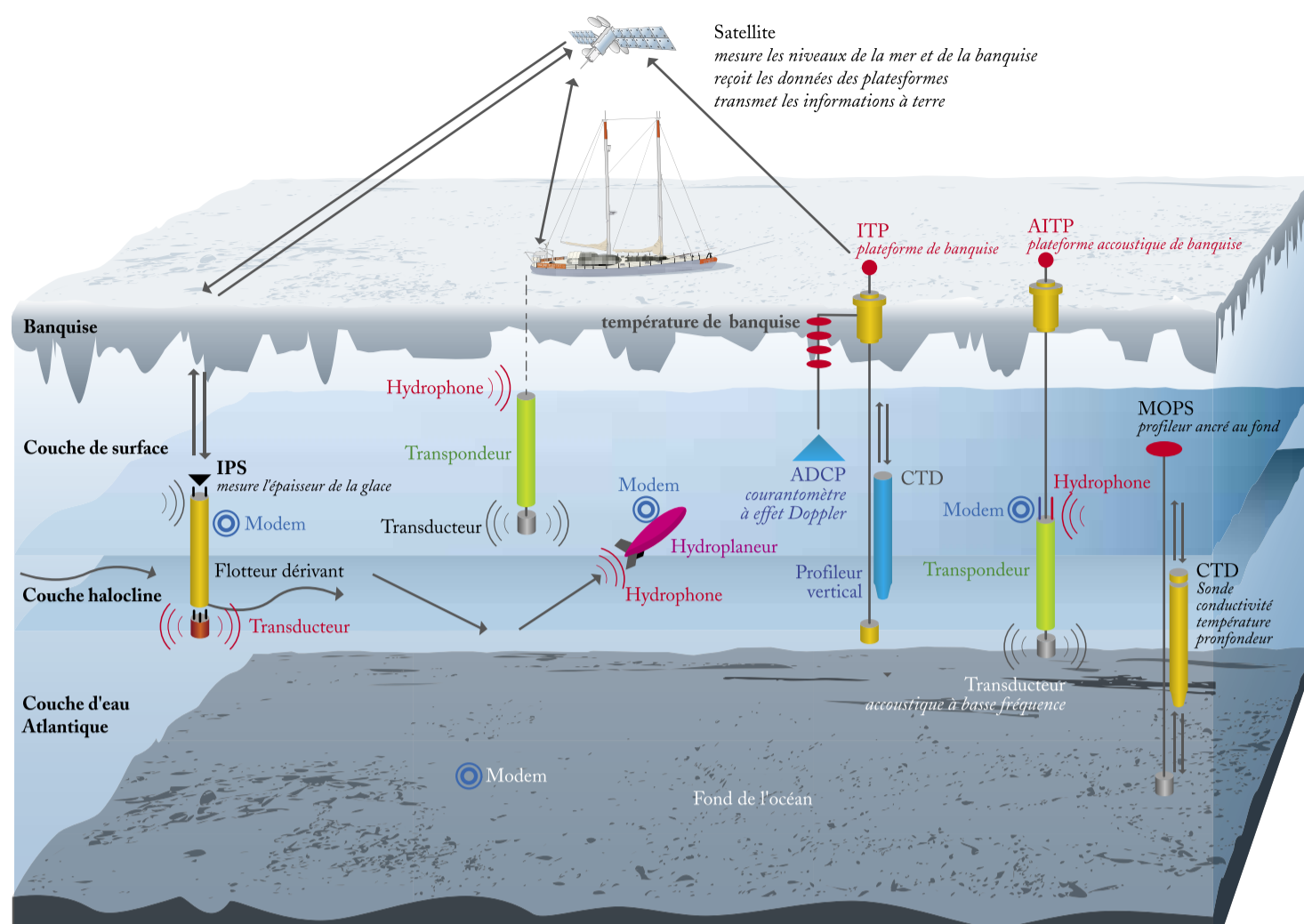
Damocles

Les labos mesurent la menace.

Projet pilote de l'Union Européenne pour l'Année Polaire Internationale, le programme Damocles (*Developping Arctic Modelling and Observing Capabilities for Long-term Environmental Studies*) vise à observer, comprendre et quantifier les changements climatiques en Arctique afin d'aider à la prise de décisions face au réchauffement de la planète.

Damocles regroupe 45 laboratoires, issus de 10 pays européens, des Etats-Unis et de Russie. Pour ces scientifiques, la goélette *Tara* représente un poste avancé incomparable. « Normalement, nous menons des campagnes à partir des brise-glace, explique Jean-Claude Gascard qui coordonne le projet Damocles ; la location d'un brise-glace coûte très cher et il n'est donc pas possible de les monopoliser pendant des mois, voire des années comme nous pouvons le faire avec *Tara*. » Depuis 2004 l'appareillage, les sondes, les radiomètres qui doivent prélever données et éléments sont testés au Spitzberg à partir du navire polaire *Vagabond* en hivernage. Sur *Tara*, les mesures scientifiques des deux prochaines années concerneront :

- La basse atmosphère, étudiée grâce à un ballon : enregistrement des températures, de la vitesse du vent et de la pression atmosphérique sur six niveaux entre la surface et 2 000 m d'altitude.
- Les données océanographiques : température, salinité, pression de l'eau jusqu'à 4 000 m de fond.
- Les radiomètres indispensables pour rendre compte des modifications de l'albédo. La banquise recouverte de neige réfléchit 80 % du rayonnement solaire : c'est ce qu'on appelle l'albédo, le pouvoir réfléchissant. Avec la disparition de la glace, ce rayonnement sera absorbé par l'océan à 80 %, renforçant davantage encore son réchauffement.
- La composition de la glace et les caractéristiques de la neige, lesquelles influent sur les échanges marins.
- L'épaisseur des glaces autour de *Tara*.
- Le "trou d'ozone de surface" de l'Arctique. Au printemps, les concentrations d'ozone chutent en effet dramatiquement à la surface de l'océan Arctique et non dans la haute atmosphère comme c'est le cas en Antarctique. Un phénomène encore mal expliqué.
- L'origine des eaux douces de surface par analyse chimique de l'eau.
- La nature des aérosols, des particules atmosphériques, et des polluants en suspension dans l'air.
- L'analyse biologique des bactéries spécifiques de la glace.
- La faune : les populations d'ours, de phoques, de renards polaires, de baleines, ou de morses ainsi que l'enregistrement sonore des mammifères marins.
- L'étude du stress humain en milieu hostile. ■



Mise en place de la sonde CTD (Conductivity, Temperature Depth) à la poupe du bateau.



Un monde de BOUES

Le réchauffement pourrait transformer Sibérie et Alaska en un vaste bourbier.

Fin 2004, la sonnette d'alarme avait été tirée avec vigueur. Lors du congrès international du programme d'évaluation du climat arctique à Reykjavik, le rapport ACIA (*Arctic Climate Impact Assessment*), sponsorisé par le Conseil de l'Arctique et validé par près de 300 scientifiques avait déjà mis en lumière les conséquences les plus probables et les plus graves du réchauffement de l'océan Arctique. Disparition de l'ours polaire, fonte du Groenland, modification de la circulation thermohaline, montée des eaux... Le rapport tentait aussi d'attirer l'attention sur une autre conséquence du réchauffement à court terme : la fonte du pergélisol.

Le pergélisol est un sol gelé en permanence qui sert de socle à une bonne partie de la toundra nord-américaine et surtout sibérienne, au nord du cercle polaire arctique. « Durant les 100 prochaines années, selon un scénario d'émission modérée de gaz à effet de serre, les températures de l'Alaska devraient augmenter de 3° à 5°C », note par exemple le rapport ACIA. D'ores et déjà la transformation du pergélisol en boue à certaines périodes de l'année déstabilise les forêts. Les racines ne peuvent plus s'ancrer dans un terrain devenu trop meuble : les arbres penchent et tombent, donnant ce que l'on appelle les "forêts saoules".

Quant au littoral arctique, ce dégel le rend d'autant plus vulnérable à l'érosion que les tempêtes océaniques viennent maintenant l'attaquer directement : la banquise n'est plus là pour arrêter les vagues. Plusieurs villages côtiers inuits sont d'ores et déjà menacés de disparition : rongé par les tempêtes, leur sol s'est littéralement dérobé, emporté par la mer.

Plus grave : la fonte du pergélisol relâcherait dans l'atmosphère les énormes quantités de dioxyde de carbone et de méthane qui y sont aujourd'hui captifs. Ces deux gaz, sont les principaux vecteurs de l'effet de serre. Le réchauffement climatique s'en trouverait encore accéléré. ■



Les balises IMB (Ice Mass Balance) mesurent l'épaisseur de la banquise autour du bateau. À l'arrière plan à gauche, le mât météo enregistre température, pression atmosphérique et direction du vent.

Le voilier du bout du monde

Baptisée *Antarctica*, puis *Seamaster*, et finalement *Tara*, la goélette est taillée pour les extrêmes géographiques. Navire hors normes, conçu et barré par des passionnés depuis ses débuts, c'est un bateau d'exploration et d'aventures unique au monde. Presque un mythe.

Quand on la regarde de face, elle évoque la forme oblongue et puissante d'un sous-marin d'attaque, ou peut-être d'un gros mammifère marin... « *D'un œuf, en fait* », corrige immédiatement Michel Franco, concepteur de la goélette. « *Je me suis inspiré de la forme naturelle qui offre le moins de prise possible* » précise l'ingénieur... « *l'œuf!* »

Tara V, a été construit il y a 17 ans, pour l'exact périple qu'elle est en train d'accomplir aujourd'hui : une dérive polaire de deux ans sur la banquise. « *C'est en voyageant en Antarctique en 1982, à bord d'un "12 mètres" que j'ai commencé à réfléchir à un bateau pouvant être englacé sans être écrasé par la banquise*, poursuit Michel Franco. *J'ai pensé à une forme en rond, obéissant au principe dit "du noyau d'olive": quand la pression exercée sur sa coque est trop forte, le bateau est poussé vers le haut, comme un noyau que l'on presserait entre ses doigts.* » Pour ne laisser aucune prise à la glace, deux dérives ont été préférées à une quille – il s'agit d'ailleurs du plus grand dériveur du monde avec ses 36 mètres de long pour 10 de large – et la coque est en aluminium, un métal qui « *durcit dans les basses températures, au contraire de l'acier, qui casse* », explique encore Michel Franco.

Rêve d'ingénieur, la goélette est aussi un bateau d'exploration pensé par un explorateur amoureux des pôles : Jean-Louis Étienne... Pourquoi un voilier ? « *Pour des raisons d'autonomie*, répond Olivier Petit, architecte du navire avec Luc Bouvet ; *la voile c'est le moteur le plus*



autonome qui existe... Quant au plan de goélette, il a été retenu pour faciliter la manœuvre. « *Ce n'est pas un bateau de course : l'idée c'est d'avoir le moins de monde possible sur le pont quand la température extérieure commence à chuter.* »

Noël 1987 : Le docteur Jean-Louis Étienne se jette à l'eau. Il investit son "trésor de guerre", reliquat de précédentes expéditions, et obtient des fonds de l'assureur UAP pour construire la bête. Premier nom de baptême : *UAP/Antarctica*, bientôt abrégé en *Antarctica*.

Sorti des chantiers SFCN en 1989, *Antarctica* va tourner autour du continent éponyme durant les années 1989-94, avant d'hiverner, englacé, au Spitzberg en 1995-1996. Jean-Louis Étienne commande la plupart des expéditions. « *C'est un bateau très sûr... je l'ai vu en mer de Ross, par 71° sud et 60 nœuds de vent, marcher au pilote automatique... tandis qu'à l'intérieur nous dégustions un excellent Bordeaux*, se souvient Michel Franco avec gourmandise... *même Sir Peter Blake, l'un des meilleurs marins du siècle n'a pas hésité à lui faire traverser un ouragan.* »

En 1999, *Antarctica* est en effet racheté par Sir Peter Blake. Le vainqueur du Fastnet, de Sydney-Hobart et de la coupe de l'America s'est retiré de la compétition. Il s'emploie dorénavant à sensibiliser l'opinion publique internationale aux enjeux environnementaux, notamment au réchauffement climatique. Le schooner polaire servira de plate-forme à cette campagne. Rebaptisé *Seamaster*, il repart en Antarctique pour plusieurs missions en 2000 et 2001. En décembre 2001, *Seamaster* est en Amazonie pour y étudier les effets des rejets industriels sur la flore et la faune lorsque des pirates montent à son bord et assassinent Peter Blake...

« *C'est Alistaire Moore, un équipier de Peter qui m'a dit un jour "Étienne, tu es assez fou pour racheter ce truc"* », se souvient le patron d'agnès b. Navigateur chevronné et bon connaisseur du

milieu polaire, Etienne Bourgois considère également les problèmes environnementaux comme une priorité... L'affaire est conclue en quelques mois.

L'objectif de Sir Peter Blake « *était de faire comprendre à tout le monde les enjeux liés à l'environnement : le réchauffement climatique par exemple*, indique Pippa, la veuve du skipper néo-zélandais – *il avait commencé à réussir son pari et je suis très fière que ce qu'il a entamé soit poursuivi avec le même esprit* ». D'autres, comme l'architecte Olivier Petit, apprécient également que « *le voilier n'ait pas été racheté par un propriétaire qui l'aurait simplement exhibé à quai dans le port de Saint-Tropez!* ».

Remis en état, certifié Veritas et rebaptisé *Tara* – du nom du premier bateau du grand-père d'Etienne Bourgois – la goélette des pôles est finalement conditionnée pour le périple auquel elle était destinée dès avant sa naissance : une dérive arctique. Pendant cinq mois, Etienne Bourgois et Jean Collet, son premier capitaine au temps d'*Antarctica*, travaillent sur le navire qui est même démanté pour le préparer. Six expéditions sont organisées entre l'été 2004 et le début 2006. En avril 2006, c'est la dernière escale technique en France.

Accueilli pendant trois mois par la communauté d'agglomération du pays de Lorient, *Tara* y dresse ses éoliennes, renforce ses pare-brises, répare l'un de ses moteurs... Dans le même temps, Philippe Clais, le responsable administratif, suit les commandes, coordonne les approvisionnements, organise les essais et... fait respecter le budget. Enfin, le 11 juillet, le navire appareille et remonte plein nord. Suivant le sillage centenaire du *Fram* de Nansen, la goélette double la Norvège et s'enfoncé dans le labyrinthe des archipels et des glaces du Grand Nord... Au nord, toujours plus au nord... Direction : le bout du monde ! ■

Premières expéditions 2004-2006

Depuis qu'il s'appelle *Tara*, l'ancien *Seamaster*, l'ex-*Antarctica* n'a pas chômé. Devenant sans doute l'un des voiliers les plus actifs du moment, il a parcouru 40 000 milles en deux ans, du 65° parallèle sud, au 81° nord... avec à la barre les skippers Céline Ferrier et Simon Rigal.

Première expédition scientifique : à l'été 2004, la goélette conduit 14 chercheurs du Groupe de Recherche en Ecologie Arctique (GREA) sur les côtes groenlandaises pendant deux mois. L'opération permet aux chercheurs, emmenés par Olivier Gilg et Brigitte Sabard, de multiplier les déplacements sur la côte groenlandaise d'ordinaire difficile d'accès. Le bateau fait route 18 heures par jour. La souplesse d'emploi de *Tara* a permis des recensements de flore et de faune dans des endroits restés vierges, la découverte de quatre nouveaux sites paléo-esquimaux et l'étude de la structure géologique de la marge volcanique.

En décembre de la même année, *Tara* accoste en Géorgie du sud, la perle de l'océan austral. Un

groupe de malentendants de l'association les Montagnes du Silence, conduite par Daniel Buffard, débarque à terre et refait la traversée de l'île sur les traces de Sir Ernest Shackleton... Pour les accompagner, la navigatrice Catherine Chabaud et le guide de haute montagne Paul Pellecier.

En janvier et février 2005, ce sont les artistes qui prennent leurs quartiers à bord de la goélette. Le photographe brésilien Sebastião Salgado, en partenariat avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement, utilise d'abord le bateau en janvier pour écrire le chapitre Antarctique de son projet *Genesis*, une grande fresque photographique en noir et blanc qui peint les lieux où la nature est restée vierge (voir ci-dessous). En février, ce sont des artistes contemporains, autour de Pierre Huyghe et de Xavier Veilhan qui viennent à leur tour chercher l'inspiration aux abords de la péninsule antarctique.

Retour en Géorgie du sud à la fin 2005, le *British Antarctic Survey*, avec la participation de la navigatrice Ellen MacArthur, réalise trois études à partir de *Tara* : observation des glaciers, de la population des otaries et recensement de deux espèces de pétrels.

Enfin, début 2006, Etienne Bourgois et Jean Collet, le premier skipper du bateau, croisent dans les canaux de Patagonie. Il s'agit de valider les choix techniques avant de lancer le voilier dans la grande aventure de la dérive arctique. ■

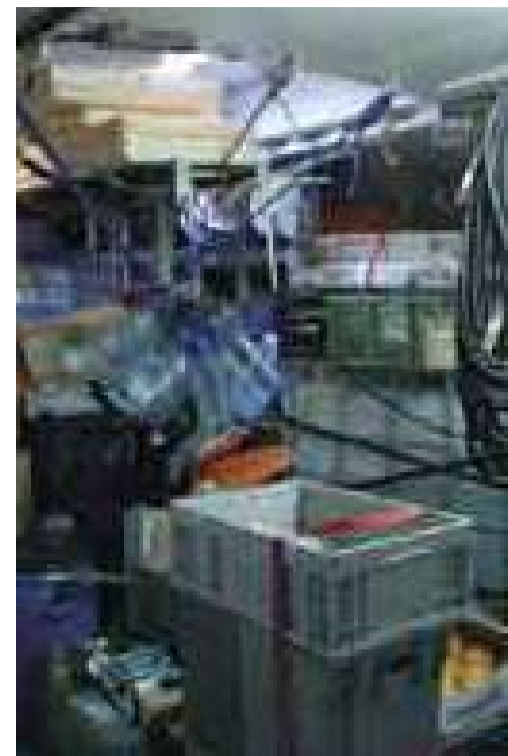


Merci à Sebastião Salgado/Amazonas Images ©



Recensement des populations animales au Groenland (2004). *Tara* permet d'approcher les espèces en relative sécurité.

Englacé sur la banquise avec l'aide du brise-glace *Kapitan Dranytsin* (en bas à droite), *Tara* doit embarquer dans ses flancs de quoi vivre pendant 2 ans pour 10 personnes. En cas de "pépin" sérieux, les hélicos russes sont le seul secours possible.



Le mini-bulldozer sert à déplacer le matériel lourd et préparer une piste pour l'atterrissage d'hélicoptères.

Le casse-tête logistique

Théoriquement, *Tara* et son équipage sont autonomes jusqu'en décembre 2008. Mais le manque de chocolat se fait déjà sentir.

Le premier problème sur *Tara*, c'est la sécurité. Isolé pendant quatre mois dans le noir absolu par des températures pouvant avoisiner les -45 °C, l'équipage affronte des conditions de vie qui tiennent davantage de la mission spatiale que du naufrage sur une île déserte... « *Tara* est actuellement à dix heures d'hélicoptère à condition que la météo soit bonne, explique Romain Troublé, marin d'expérience, en charge de la coordination logistique pour l'expédition ; la première piste est à 1 500 km et les hélicoptères doivent refaire leur plein à mi-parcours avant de rejoindre le dériveur. Il faudrait monter une expédition en soi pour évacuer un blessé grave durant l'hiver polaire ». Le pire a toutefois été prévu et la logistique de sécurité repose sur un assureur spécialisé et le savoir-faire russe. À cet effet, l'efficacité d'Artur Chilingarov, conseiller auprès de Vladimir Poutine pour les questions polaires, s'est révé-

lée indispensable. Du côté des liaisons, on peut compter avec l'expérience des pilotes russes, même s'ils ne constituent plus aujourd'hui qu'un club très fermé. « *Les pilotes militaires qui surveillaient l'Arctique pendant la guerre froide se raréfient* » regrette Romain Troublé.

Autre casse-tête : le carburant. Il est indispensable pour faire repartir un hélicoptère depuis la base *Tara Arctic*, mais aussi pour permettre à *Tara* de s'auto-alimenter en énergie. Et ce carburant, il faut le stocker : 30 tonnes de fioul pour le bateau et 8 tonnes pour les hélicos... À bord, le chauffage électrique a été remplacé par une chaudière thermique et 14 radiateurs. Hervé Henry, professeur à l'université de Bordeaux a préparé l'aspect énergie de l'expédition. Quatre éoliennes fournissent 6,5kw/h au bateau. Dès que le jour reviendra, au mois de mars, des panneaux solaires devraient l'alimenter de 6kw/h supplémentaires.

Troisième point important : l'eau douce. Elle n'est pas prévue à bord... il faut donc se servir sur la banquise. Constituée d'eau de mer, celle-ci est

normalement salée, mais le sel tend à descendre dans la glace par percolation. Les glaces les plus vieilles sont donc consommables. Encore faut-il les reconnaître et aller les chercher... dans le noir de la nuit polaire.

Il y a enfin la nourriture. Hélène Santener, déjà en charge de l'intendance sur la goélette quand elle s'appelait *Antarctica*, a prévu les rations pour un équipage de 10 personnes pendant deux ans. Choisir, acheter, conditionner et ranger à bord... « *C'est un métier en soi : rien qu'avec les emballages qu'on a jeté pour gagner de la place, on a rempli un demi container, se souvient Romain Troublé ; et quand on a tout conditionné, il faut encore se souvenir de l'endroit où se trouvent les différents paquets... une carte est nécessaire pour retrouver un salami !* » Après un mois à bord, le verdict est tombé : le chocolat a été sous-estimé. 493 tablettes avaient été prévues pour deux ans ; 56 ont déjà été avalées. À ce rythme il faudrait réapprovisionner le navire tous les six mois, rien qu'en chocolat. ■

BERNARD BUIGUES

Portrait d'un visionnaire en explorateur.



Aventurier-scientifique ? Explorateur-Poète ? « *Son métier reste pour moi un mystère complet, confie un ami. De lui, on pourrait dire qu'il est un entrepreneur au sens premier du terme* ». Certes, Bernard Buigues est inclassable... et cela lui joue parfois des tours. Quand en 1997 il décide par exemple d'extraire des terres gelées de Sibérie un mammoth entier, vieux de 20 000 ans, les paléontologues ont du mal à le prendre au sérieux... Et pourtant, le mammoth *Jarkov* sera bel et bien extrait de terre, et transporté par hélicoptère, ses superbes défenses dépassant seules du cube de terre gelée dans lequel il patientait depuis vingt millénaires. L'image est restée inoubliable et le mammoth *Jarkov* demeure l'une des plus belles pièces paléontologiques de ces dernières années. Le projet *Tara Arctic*, mélange d'aventure de science et de poésie porte manifestement la marque de fabrique de Bernard Buigues.

Le virus du Grand Nord ? L'homme l'a contracté il y a près de 30 ans. « *La sœur de ma petite amie sortait avec Jean-Louis Etienne. En 1979, il m'a emmené au Groenland... Et puis il y a eu la littérature polaire, les rencontres...* » Avec la débâcle politique de l'Union soviétique en 1989,

Bernard Buigues a l'intuition que le pôle devrait devenir beaucoup plus accessible en partant de la Sibérie plutôt que du Canada. Pari gagné : il réactive une vieille base russe, Barnéo et organise quelques expéditions avant de se transformer en véritable tour-opérateur polaire. Partageant sa vie entre Paris et Khatanga en Sibérie, il est l'indispensable interface de *Tara* avec les autorités locales russes, sourcilleuses mais incontournables : toute la logistique et surtout la sécurité de l'expédition sont coordonnées à partir de la Russie.

Ces relations il faut donc les entretenir, les peaufiner, mais au bout de ces tâches, fastidieuses, il y a pourtant une terre promise pour l'explorateur... « *Certains s'ennuient après un quart d'heure sur la banquise. Pas moi. Mais ce n'est pas toujours simple : il faut savoir aimer les déserts pour aimer les glaces du Grand Nord, tente l'aventurier-poète-administrateur... La banquise, c'est la nature : elle est riche, très riche, mais jamais évidente à percevoir. Ce n'est pas un spectacle qu'il suffirait de regarder dans toute sa beauté. Pour l'apprécier, il faut apprendre à laver son regard.* » ■



Octobre 1999 : extraction du mammoth *Jarkov* dans son bloc de pergélisol.

Pris dans la glace, *Tara* n'est pas immobile. La banquise soulève la goélette et lui impose des gîtes pouvant aller jusqu'à 15°. Il arrive aussi que la banquise casse et se disloque... Il faut aller chercher, en pleine nuit polaire, le matériel scientifique qui dérive sur des glaçons.



Huit hommes sur un bateau



8 septembre 2006 : le dernier hélicoptère quitte Tara. La goélette et son équipage vont rester seuls pendant les cinq mois de l'hiver polaire.

Huit personnalités, pratiquement autant de spécialités professionnelles, trois langues différentes et une promiscuité de tous les instants durant les cinq mois de la nuit polaire : la première partie de la dérive se jouera " serrée ". Problème liminaire de sécurité : ne pas s'assoupir. « Avec la nuit permanente, on a tendance à entrer en somnolence, à perdre la notion des jours, remarque Etienne Bourgeois... Il faut cadrer très exactement les activités de la journée et les heures de sommeil. »

Contrôler la sécurité c'est la tâche principale de Grant Redvers, le chef de base. A 33 ans, ce Néo-Zélandais, de formation scientifique mais également skipper et plongeur breveté, a déjà passé 3 saisons sur la glace antarctique de la station Néo-Zélandaise *Scott* et un an à bord de *Tara*. Il rappelle incessamment les règles à respecter dès que l'on quitte le bord : jamais seul, armé et pourvu de fusées... Les ours sont un danger réel et les deux chiens qui sont censés donner l'alarme n'ont rien senti lors de la première approche d'un grand mâle fin septembre.

Denys Bourget, 55 ans, médecin du bord, fait office de second. Ancien médecin sur le porte-avion *Foch*, c'est lui qui tient les comptes de... la cambuse. « La table, ici plus qu'ailleurs, revêt

une place cruciale dans le moral de l'équipage. » note-t-il dans son bilan alimentaire fin septembre.

Le chef mécanicien s'appelle Nicolas Quentin, 26 ans. Il est en charge de la gestion de l'énergie et des machines. Officier de la marine marchande, il a déjà participé à quatre missions ou expéditions en zones polaires. Hervé Bourmaud, second mécanicien et capitaine du bateau, est aussi chargé des chiens ainsi que des manœuvres de pont. Ce patron pêcheur de 35 ans a 10 ans de pêche au large derrière lui. Gamet Agamyryzayev, 42 ans, assiste Nicolas et Hervé dans leurs tâches respectives, mais il est surtout le grand spécialiste du pôle. Logisticien polaire, il a passé 20 ans en Sibérie.

Pour l'heure, Matthieu Weber est le seul représentant du monde scientifique à bord. Cet ingénieur français de 27 ans est mandaté par le programme *Damocles* pour installer et veiller à la maintenance de l'appareillage scientifique jusqu'au retour du jour. Quant au cinéaste Bruno Vienne, 53 ans, il filme un documentaire qui permettra de faire connaître l'expédition et ses enjeux. Enfin, l'opérateur radio Viktor Karazev, 65 ans, est à bord à la demande des autorités de son pays. Il assure les communications radio en russe, indispensables pour la sécurité. ■



Dans la nuit complète du pôle, par des froids de -45°C les conditions de vie de l'équipage s'apparentent à celles d'une mission spatiale.

Fonte du pôle Nord L'AUBAINE ECONOMIQUE

La banquise arctique qui disparaît en été entraînera probablement avec elle l'extinction des ours, mais elle fera tout de même quelques heureux : ceux qui, pendant des siècles ont cherché un passage au nord des continents américain et asiatique.

Cette possibilité de relier le Pacifique à l'Atlantique en se faufilant entre icebergs et archipels risque de passer du statut de mythe à celui de réalité, à très court terme. "Passage du Nord-Ouest", au nord du Canada ou "Route Maritime du Nord" au nord de la Sibérie pourraient devenir des voies maritimes très fréquentées à mesure que la mondialisation des échanges s'ac-

Transport maritime et recherche pétrolière en profitent

célère. Les plus intéressés par ces nouveaux passages seront les armateurs du transport par porte-containers géants. Leur activité croît de 15% par an et 55% de leur flotte a été renouvelée durant les dix dernières années. Leurs bateaux sont désormais trop gros pour passer par le canal de Panama. Or le circuit qu'ils empruntent part obligatoirement des pays producteurs, en Asie, pour rejoindre les ports des pays consommateurs : en Europe et en Amérique du Nord. Le "Passage du Nord-Ouest" ou la "Route Maritime du Nord" leur ferait économiser près de 4 000 km s'ils étaient libérés des glaces. Une véritable aubaine !

Et puis il y a le pétrole. Depuis 2004, la prospection a repris et les premiers résultats sont prometteurs, notamment en mer de Barents. Christian de Marliave, le coordinateur scientifique de Tara Arctic remarque que « les données recueillies par le programme seront très importantes pour l'industrie pétrolière. Savoir si oui ou non il restera, l'été, de la banquise dans 20 ans, c'est pour les pétroliers la possibilité de planifier la prospection sur la même période » ajoute-t-il.

De façon générale, la fonte de la banquise aiguise tous les appétits. Le conseil de l'Arctique, à l'origine du rapport ACIA qui, le premier, a tiré la sonnette d'alarme quant au réchauffement (cf. page 3), a décidé cette année de réorienter ses préoccupations en direction de l'exploitation des ressources. « Les communautés humaines de l'Arctique sont basées sur l'utilisation des ressources naturelles. (...) Néanmoins l'importance des ressources non-renouvelables est en augmentation. Avec la pêche, l'exploitation des minerais et des combustibles fossiles est aujourd'hui à la base des économies de la région » note la présidence norvégienne du Conseil dans son programme 2006-2008.

La fonte de la banquise aiguise tous les appétits

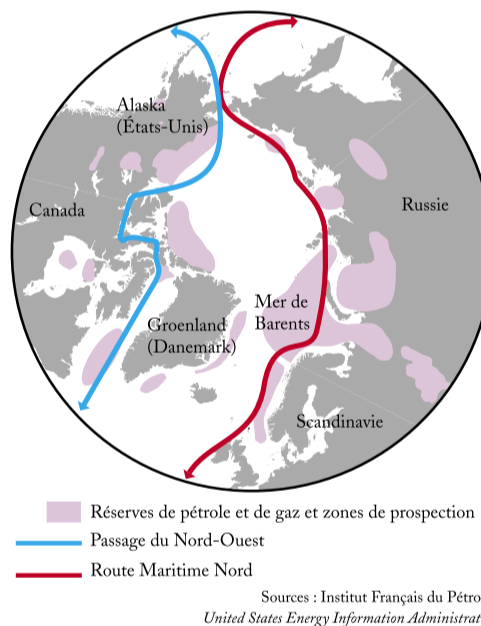
Certains pays limitrophes de l'océan Arctique revendiquent un droit d'exploitation sur ces ressources potentielles. Le royaume du Danemark, situé bien au sud du cercle polaire, administre néanmoins le gigantesque Groenland et brigue de ce fait le droit d'exploiter les fonds qui s'étendent entre les terres groenlandaises et le pôle géographique.

Le partage de l'Arctique ne tient pas encore de la foire d'empoigne mais les conséquences sont potentiellement désastreuses en termes d'environnement. Jean-Claude Gascard, directeur de recherche au laboratoire d'océanographie de l'université de Paris-Jussieu, attire l'attention sur une aggravation possible de la débâcle polaire en cas d'augmentation du trafic maritime : « Déposées par les bateaux sur la glace, les suies ne renvoient plus le rayonnement solaire mais l'absorbent et accélèrent la fonte. J'ai constaté il y a quelques années que la banquise pouvait ainsi être mitée par les suies. C'était un véritable gruyère ! » ■



Bientôt, les brise-glaces ne seront plus nécessaires... la fonte du pôle nord ouvre de nouvelles voies au transport maritime de marchandises, en pleine explosion.

Développement industriel dans l'Arctique



Etienne Bourgois L'entreprise et la responsabilité.



A 46 ans, dont 27 passés dans l'entreprise, le directeur général d'agnès b., fait rarement les choses à moitié. Mais le fils de la styliste Agnès Troublé et de l'éditeur Christian Bourgois est d'abord un marin confirmé, issu d'une famille de marins. Adolphe Troublé, le grand-père, a initié Etienne dès son plus jeune âge sur un *Dufour 35* baptisé... *Tara III*. Quant à Bruno Troublé, l'oncle, le skipper du baron Bich et l'initiateur de la coupe Louis Vuitton, il a poussé le chef d'entreprise vers la régates dans les années 70.

Mais avec *Tara*, Etienne Bourgois se défend haut et fort d'avoir sacrifié à une passion égoïste. La dérive arctique, qui recherche encore des partenaires, n'est pas la toquade d'un patron se piquant d'aventures... « Je n'aime pas les grands mots du genre "entreprise citoyenne", d'autant qu'il y a souvent de la récupération publicitaire autour » prévient-il. Les dirigeants de l'entreprise ont d'ailleurs financé bateau et expédition à titre strictement privé... N'empêche, quand le directeur général décide de s'attaquer au réchauffement climatique, c'est bardé d'experts qu'il se rend aux pôles. « Faire dériver *Tara* sur la banquise un siècle après Nansen, je ne l'aurais pas fait s'il n'y avait eut un projet scientifique fort derrière ».

Méticuleux, Etienne Bourgois prépare les expéditions comme il gère son entreprise : « Je fais des listes ! ». Mais il sait aussi se passionner et passionner son monde. « Il est typique de ces entrepreneurs tels qu'on les décrit à l'époque de la Renaissance : protecteurs des arts, des lettres et des sciences. Dans un langage plus contemporain, on dira qu'il s'implique », raconte un ami. La dérive de *Tara* est ainsi revendiquée comme « un engagement pour la planète ».

Marier gestion d'entreprise et enjeux environnementaux, humanitaires ou artistiques (agnès b., c'est également deux galeries, une revue d'art contemporain et) une société de production cinématographique), suppose de se considérer en accompagnateur, presque en leader d'opinion. « Nous, pays riches et consommateurs d'énergie avons une vraie responsabilité et elle doit se voir à tous les niveaux. Chez agnès b., nous avons entamé récemment une mission d'étude avec la société *Be Citizen*. L'entreprise devra prendre en compte de nouveaux enjeux, tels que l'énergie, le climat et les ressources. » A terme, espère Etienne Bourgois, le consommateur exigera une traçabilité éthique de ses achats, y compris sur le prêt-à-porter. Sans avoir l'air d'y toucher, l'entreprise ramène inexorablement à la responsabilité citoyenne. ■

Il y a un siècle : la dérive de Nansen



En 1895, un Norvégien avait réussi la première dérive arctique à bord d'un navire qui est l'ancêtre de Tara : le Fram. Prolongée durant trois longs hivers polaires, la mission n'avait pourtant pas réussi à atteindre le pôle.

Fridtjof Nansen a 32 ans lorsqu'il entame sa dérive arctique. Son but est de se rapprocher le plus près possible du pôle Nord. C'est après avoir découvert au sud-ouest du Groenland les restes d'un vaisseau écrasé par les glaces, disparu trois ans plus tôt au large de la Nouvelle Sibérie, qu'il conçoit l'hypothèse d'un courant transpolaire majeur, susceptible de l'y porter.

Aurolé d'une récente traversée réussie du Groenland – une première – il parvient à réunir les fonds pour monter sa coûteuse expédition. Il fait construire le Fram ("en avant !" en norvégien), une goélette à 3 mâts, de 39 mètres de long pour 11 de large. Ses formes rondes



Fridtjof Nansen voulait atteindre le pôle en englaçant son bateau et en le laissant dériver. Il manquera son but de quelques 800 km mais ramènera tout son équipage malgré trois hivernages très durs.

doivent empêcher les glaces de le broyer, mais c'est surtout la solidité du bateau qui permet de résister à l'étreinte de la banquise : la structure de sa coque dépasse les 80 cm d'épaisseur.

Avec 13 hommes d'équipage, Nansen quitte Oslo le 28 juin 1893. L'englacement du bateau se déroule à peu près comme prévu, le 20 septembre, par 78°20' de latitude nord. La dérive commence mais beaucoup plus lentement que l'explorateur ne l'avait imaginée. À la fin du premier hiver polaire, le Fram ne se trouve qu'à 80° nord et le 6 janvier de l'année suivante (1895) à 83°40' nord !

À la fin du second hiver, le 14 mars 1895, Nansen décide de quitter le bord avec un

compagnon, pour tenter de rejoindre le pôle Nord en traîneau. Les deux hommes sont équipés de kayaks légers et emportent avec eux 630 kg de matériel. Le 8 avril, après 23 jours de progression plein nord, ils abandonnent. Ils ont atteint 86°14', la plus haute latitude jamais foulée, mais la banquise dérive dans le sens contraire de leur marche... ce qui revient à faire du quasi sur-place. Ils rebroussement chemin.

Commence alors une retraite extraordinairement éprouvante. A la fin mai les deux hommes sont redescendus à 82° nord mais les vivres commencent à s'épuiser et aucune terre n'est en vue. Il ne leur reste plus que 16 des 28 chiens

qui avaient commencé le périple. Durant l'été, la banquise devient de plus en plus impraticable mais fin août ils accostent la terre ferme sur l'archipel François-Joseph. Ils se résolvent à passer là leur troisième hiver arctique. Tous les chiens sont morts. Dans une sorte d'abri, fait de peaux d'ours, les deux hommes affrontent les températures extrêmes de l'hiver. Ils survivront en chassant morses et ours polaires. Au printemps ils quittent leur refuge et seront récupérés par l'expédition Jackson, par hasard, au mois de juillet. À peu près au même moment, le Fram est libéré des glaces. Son équipage se retrouve au complet pour débarquer triomphalement à Oslo le 9 septembre 1895. ■



Environnement : il faut s'engager !

Le studio graphique be_pôles aide et conseille ses clients à élaborer une communication responsable qui s'inscrit dans une démarche de développement durable.

C'est pour cela que be_pôles a créé ECOGRAPHIK™.

ECOGRAPHIK™ est une charte d'engagement écologique pour une "communication durable". Elle garantit l'utilisation des papiers écologiques ou recyclés. Elle a passé des partenariats avec des imprimeurs labellisés IMPRIM'VERT. Elle anticipe les problématiques de pollutions visuelles, liées par exemple à l'affichage urbain.

En intégrant la charte ECOGRAPHIK™ à ses travaux, le studio be_pôles s'engage dans une démarche pérenne et respectueuse de l'environnement.

be_pôles soutient Tara Expéditions depuis 3 ans et le "Pacte Ecologique pour les élections présidentielles de 2007" de La Fondation Nicolas Hulot. Elle met à leur disposition toutes ses compétences en communication : sites internet et outils d'édition.

be_pôles a réalisé le journal Tara Expéditions. ■

Partenaire majeur



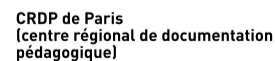
Soutien majeur



Partenaires institutionnels



Partenaire éducatif



Fournisseurs officiels



Partenaires médias



Partenaires scientifiques



Partenaires associatifs



Fournisseurs agréés

