

# des pôles

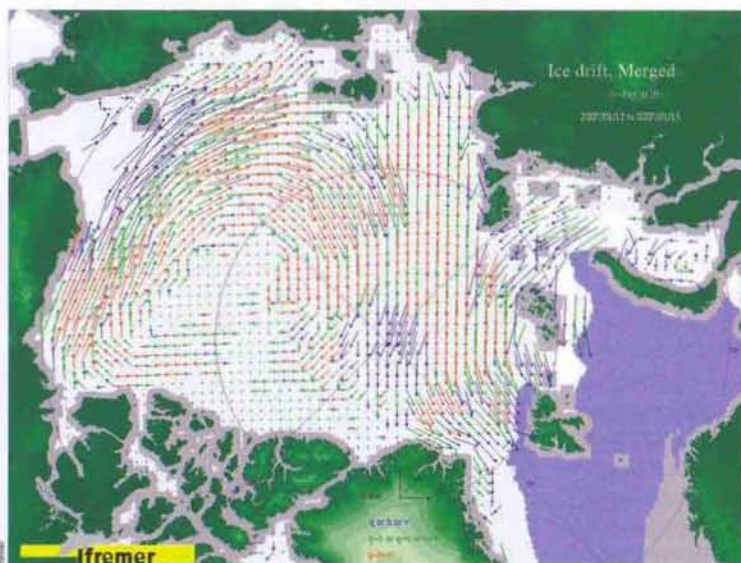
La mer vue du ciel

## La glace de mer est cartographiée en continu

Placé sous responsabilité scientifique française<sup>(1)</sup>, le programme Damocles<sup>(2)</sup> a pour objectif d'évaluer l'impact des changements climatiques sur la banquise de l'Arctique. Des Bretons sont impliqués : une équipe de l'Ifremer de Brest cartographie la dérive des glaces de mer en continu depuis 1992.

Contrairement à l'Antarctique, au Sud, qui est un continent, l'Arctique, au Nord, est une banquise mouvante et de taille variable ! Chaque hiver depuis 15 ans, les chercheurs brestois du laboratoire d'océanographie spatiale de l'Ifremer procèdent à un recueil méthodique de données satellites issues d'émetteurs-récepteurs très haute fréquence (à partir de diffusiomètres), embarqués sur un satellite permettant de retracer, grâce au vent de surface sur l'océan, le mouvement de cette mer de glace, dont une partie quitte chaque année l'océan Arctique par le détroit de Fram, entre le Spitzberg et le Groenland (voir carte).

"À la différence des icebergs, qui sont constitués de blocs de glace d'eau douce détachés du continent, la glace de mer, ou banquise, se forme durant l'hiver polaire lorsque la température de l'eau de mer descend en dessous de  $-1,8^{\circ}\text{C}$ , explique Fanny Arduin. Cette glace, qui couvre près de 7% de la surface des océans, constitue une sorte de couche isolante qui réduit fortement les transferts de chaleur et d'humidité entre l'eau et l'atmosphère et modifie la salinité de l'océan au moment du gel et de la fonte. En



Dérive des glaces de mer arctiques entre le 12 et le 15 janvier 2007. Le tourbillon de Beaufort, au nord de l'Alaska, est bien marqué et le flux de glaces sortant par le détroit de Fram (est du Groenland) bien visible. La couleur des flèches représente la validité des estimations : (rouge : validées par toutes les mesures, vert : validées par deux mesures sur trois ; bleu : estimées par un seul capteur). Ces données ont été recueillies par les satellites micro-ondes (SeaWinds/QuikSCAT et DMSP/SSM/I).

influant directement sur la circulation océanique, elle joue donc un rôle primordial dans la régulation du climat dont elle est l'un des indicateurs majeurs."

### 7 % de la surface des océans

C'est donc pour observer, quantifier et comprendre l'ampleur des modifications climatiques affectant la région Arctique, que le programme Damocles a été monté. Commencé depuis 2006, il mobilise des moyens impressionnants : le brise-glace russe *Kapitan Dranitsyn*, des hélicoptères, des bases polaires dérivantes comme la goélette *Tara* et le voilier *Vagabond*.

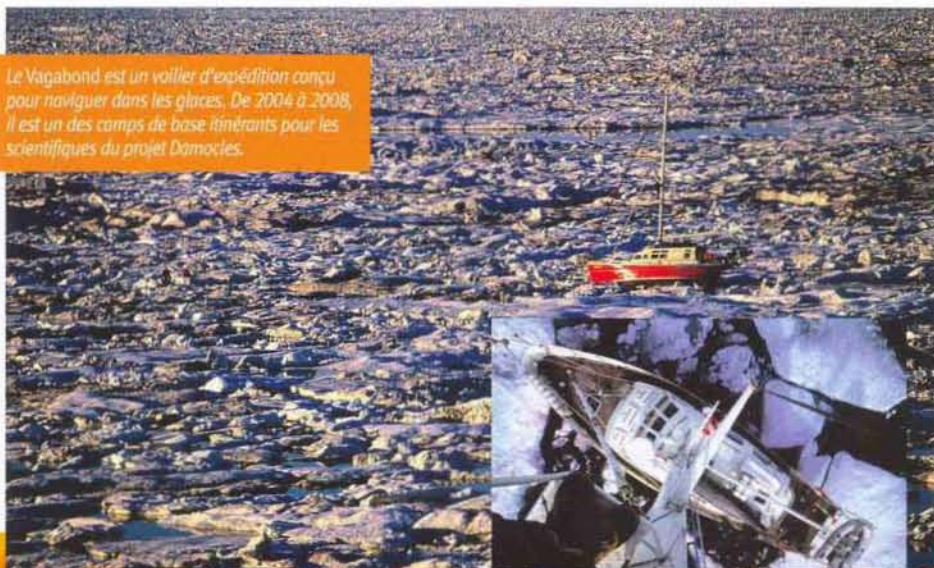
Le cadre de l'Année polaire va permettre d'intensifier les actions des 45 partenaires internationaux, parmi lesquels l'équipe brestoise, dirigée par Robert Ezraty.

L'amélioration de nouveaux outils de mesures radars, tel le diffusiomètre *Acsat*, embarqué sur *MetOp*<sup>(3)</sup>, le premier satellite opérationnel européen "polaire" de météorologie, permettra également aux scientifiques de mieux analyser la texture de surface des glaces de mer et d'établir ainsi l'âge et l'épaisseur de celles-ci.

### L'âge de la glace

"L'ensemble de ces données satellites seront ensuite utilisées par les modélisateurs de circulation océanique comme *Mercator*<sup>(4)</sup> ou le *Met Office*<sup>(5)</sup>, qui réalisent des systèmes de prévision des courants et des variations climatiques", poursuit Fanny Arduin. Et les enjeux sont de taille, car si depuis trente ans, une surface de glace de la taille de la Bretagne disparaissait chaque année, le passage vers le Nord s'ouvrirait un jour... ■ C.B.

Le *Vagabond* est un voilier d'expédition conçu pour naviguer dans les glaces. De 2004 à 2008, il est un des camps de base itinérants pour les scientifiques du projet Damocles.



<sup>(1)</sup> Jean-Claude Gascard de l'Université Pierre-Marie-Curie (Paris 6). <sup>(2)</sup> Le projet Damocles (Developping Arctic Modelling and Observing Capabilities for Long-term Environmental Studies) est financé par l'Europe (9,3 millions d'euros pour la seule partie française). <sup>(3)</sup> Lancé en 2006 de Baikonour, *MetOp* est le premier d'une série de trois gros satellites météorologiques et climatologiques européens qui vont être mis en service d'ici quinze ans. <sup>(4)</sup> Lancé en 1995, *Mercator* est un projet partenariat unissant le Cnes (Centre national d'études spatiales), le CNRS, l'Ifremer, l'IRD (Institut de recherche pour le développement), Météo France, et le Shom (Service hydrographique et océanographique de la Marine). Son objectif est d'analyser et prévoir de manière réaliste les mouvements de l'océan. <sup>(5)</sup> Le "Met Office" est le service national britannique de météorologie.

Contact → Fanny Arduin, tél. 02 98 22 45 54, [fanny.arduin@ifremer.fr](mailto:fanny.arduin@ifremer.fr), [www.damocles-eu.org/](http://www.damocles-eu.org/)