

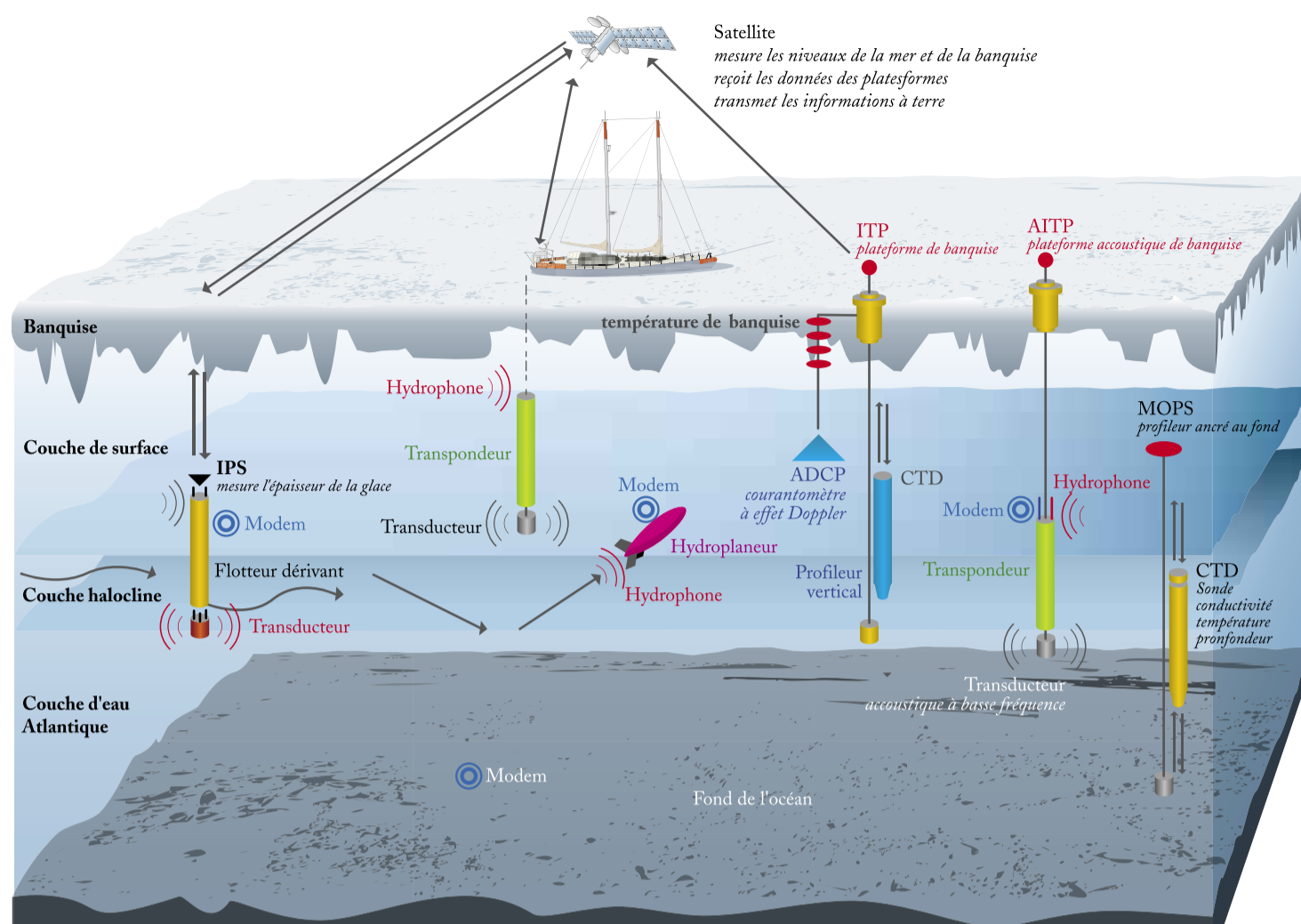
# Damocles

## 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'ancre 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.