



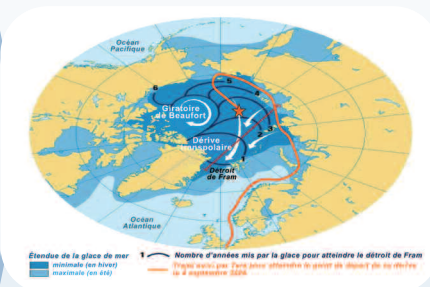
DES RECHERCHES SUR LE CLIMAT

Le programme Damocles



Les scientifiques du projet Damocles et l'équipage de Tara.
© Photo Francis Latreille/Tara-Arctic

DAMOCLES (Developing arctic modelling and observing capabilities for long-term environmental studies) est un projet scientifique européen (2005-2009) qui s'inscrit dans le cadre de l'Année polaire internationale.



Le projet Damocles regroupe 45 laboratoires, issus de 10 pays européens, des États-Unis et de la Russie.

Les observations récentes indiquent une diminution importante de l'extension de la banquise Arctique et de son épaisseur. Quant aux modèles climatiques, ils prédisent une disparition de la glace de mer d'été en Arctique au cours des prochaines décennies.

- Dans quelle mesure cette prédiction est-elle justifiée ?
- À quel moment cet événement climatique majeur risquerait-il de se produire ?
- Quelles conséquences aurait-il sur l'environnement, les climats, l'accélération de la fonte des glaces continentales, l'élévation du niveau de la mer et certaines activités humaines (transport maritime, pêche, exploitation des ressources minérales) ?



La goélette Tara prise dans les glaces dans la région du pôle nord géographique.
© Francis Latreille/Tara-Arctic

Mise en place du ballon captif atmosphérique et des sondes Vaisälä pour mesurer les vents (vitesse et direction), la pression atmosphérique et le degré d'humidité de l'air entre la surface et 2000 mètres d'altitude.
© Francis Latreille/Tara-Arctic

LES OBJECTIFS

Répondre à ces questions est le défi ambitieux que les scientifiques de Damocles ont décidé de relever en mettant en place un système de surveillance et de prévision à long terme de l'océan Glacial Arctique.

Observer

Un système d'observation avancé sera développé et déployé, qui fournira pour la première fois une surveillance continue et à long terme de l'atmosphère, de la glace de mer et de l'océan.

Comprendre

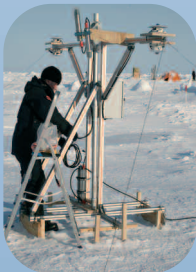
La masse de données ainsi récoltées aidera à améliorer la compréhension des interactions entre atmosphère, glace et océan et à les quantifier.

Prévoir

Cela permettra d'évaluer et d'améliorer les modèles globaux et régionaux de prévision du climat et ainsi de mieux prévoir les changements à venir en Arctique et leurs impacts sur le processus de réchauffement climatique.



Installation du système IMB pour mesurer l'épaisseur de la glace et ses variations au cours du temps, ainsi que les profils verticaux de température à travers la glace.
© Francis Latreille/Tara-Arctic



Installation du portique à radiomètres, orientés vers le zénith et le nadir pour mesurer respectivement les rayonnements solaires incident et réfléchi.
© Francis Latreille/Tara-Arctic

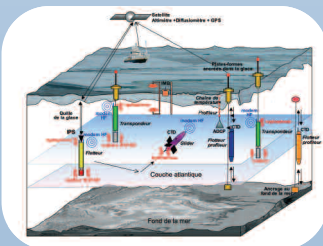
LES MOYENS

L'une des bases de mesure du programme Damocles est la goélette Tara. Prise dans les glaces arctiques, elle dérive depuis plusieurs mois avec à son bord un équipage de dix personnes. Elle permet de réaliser des mesures sur une colonne s'étendant de 4000 mètres sous la mer à 2000 mètres d'altitude.

Dérivant plus rapidement que prévu, Tara devrait quitter l'Arctique début 2008. La station dérivante russe NP35 viendra renforcer le dispositif dès septembre 2007, en permettant le maintien d'un réseau de stations

autonomes disséminées dans un rayon de 500 kilomètres au cœur de l'Arctique. D'ici un an, une dizaine de flotteurs seront installés dans ce même périmètre, sous la glace à 50 mètres de profondeur, afin de mesurer durant une année l'évolution de la distribution spatiale de l'épaisseur des glaces de mer.

Un ambitieux programme éducatif a été également mis en place afin de relayer vers le grand public les informations scientifiques collectées sur le terrain.



Éléments de base du réseau de bouées dérivantes de Damocles. L'IPS mesure des distributions horizontales d'épaisseur de glace, l'IMB des profils de température et des épaisseurs de glace de mer en fonction du temps, la CTD la salinité, la température et la profondeur des eaux et l'ADCP les courants horizontaux à différentes profondeurs. Comme les objets dérivants sous-marins (flotteurs et gliders), les transpondeurs émettent et reçoivent des signaux acoustiques, ce qui leur permet de positionner ces objets.

Avions DC3 et Twin Otter de la compagnie canadienne Air Borek, assurant les liaisons entre Tara, le Spitsberg et le Groenland en avril 2007, et les déploiements de plateformes instrumentées sur la banquise pour Damocles. © Francis Latreille/Tara-Arctic



Ces recherches permettront de mieux évaluer les impacts socio-économiques que le retrait de la banquise pérenne aura sur l'environnement Arctique, et donc sur tout l'hémisphère Nord, et ainsi d'aider à la prise de décisions face au réchauffement de la planète.