



## A la recherche d'une glace plus vieille qu'un million d'années

Depuis 2005, la communauté scientifique travaillant sur les carottes de glace s'est structurée via l'International Partnerships in Ice Core Sciences (IPICS), qui regroupe aujourd'hui 25 nations. **Sa principale priorité scientifique pour la prochaine décennie consiste à localiser puis forer en Antarctique de la glace s'étant formée il y a au moins 1,5 millions d'années.** Il s'agit d'obtenir des informations climatiques mais aussi sur la composition de l'atmosphère (gaz à effet de serre notamment) pour comprendre pourquoi le climat terrestre a changé de rythmicité il y a environ 1 million d'années, passant de cycles glaciaire-interglaciaires espacés d'environ 40 000 ans à des cycles espacés de 100 000 ans. La glace la plus vieille forée à ce jour (forage européen EPICA à la base franco-italienne Concordia) atteint 800 000 ans et ne permet pas d'explorer cette énigme climatique majeure, qui pourrait être liée à la quantité de CO<sub>2</sub> présente dans l'atmosphère.

### Explore : un projet pour déterminer si le Point Barnola contient de la glace très ancienne

Le projet « Explore » vise à caractériser le potentiel d'une région située au sud de Concordia. On y attend un taux d'accumulation de neige faible, nécessaire pour obtenir de la glace très ancienne en profondeur. Un forage de 120 mètres de profondeur permettra de caractériser ce taux d'accumulation ainsi que sa variabilité temporelle. Des données radar obtenues par avion durant la campagne permettront d'évaluer également la continuité stratigraphique du site en profondeur, ainsi que la profondeur du socle rocheux et la présence ou non de fusion à la base du glacier.

### Etudier la relation temporelle entre CO<sub>2</sub> et climat

Pour mieux comprendre les interactions entre climat et cycle du carbone, il importe de connaître avec précision la relation temporelle existant entre les changements climatiques naturels et ceux du CO<sub>2</sub> atmosphérique. Or cette connaissance dépend de notre compréhension des processus conduisant la neige à se transformer en glace pour piéger de petites bulles d'air. Ils sont fort mal connus pour des conditions de très faibles température et accumulation. Explore vise à étudier la physique de la neige et la diffusion des gaz dans le névé poreux dans de telles conditions. Ces conditions devraient être rencontrées par l'équipe au sud de Concordia. Des puits de quelques mètres de profondeur permettront d'étudier les grains de neige et la porosité du milieu. Des prélèvements d'air dans le névé en profondeur renseigneront sur la diffusion des gaz.

Financé par l'ANR sur une période de 4 ans (acronyme DOME A), Explore implique deux laboratoires rattachés au CNRS : le LGGE à Grenoble et le LSCE à Saclay. Sa mise en œuvre inclut, outre les chercheurs français, un chercheur russe et un chercheur suisse.

#### Hommage à Jean-Marc Barnola

Le site d'étude du projet Explore a été baptisé point « Barnola », en hommage à Jean-Marc Barnola, chercheur CNRS au LGGE, prématurément disparu en septembre 2009, qui a consacré sa carrière à l'étude de la physique de la neige ainsi que du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère passée.