



L. Hobbs/PhotoLink

Prévoir l'évolution future du climat passe par une meilleure compréhension des processus d'échange de matière et d'énergie entre l'atmosphère, l'océan et la biosphère continentale. Ces deux derniers jouent également un rôle essentiel dans le cycle du carbone en absorbant plus de la moitié du dioxyde de carbone émis par les activités humaines.

I. L'ÉTUDE DU CLIMAT, ENJEU MAJEUR

L'étude du climat est passée en moins de vingt ans du statut de discipline scientifique parmi d'autres à celui d'outil essentiel pour comprendre et peut-être infléchir l'avenir de la planète et de ses habitants. Ce qui n'était qu'une hypothèse fait aujourd'hui l'objet d'un consensus quasi général au sein de la communauté scientifique. Avec le GIEC, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, les décideurs disposent pour la première fois à cette échelle d'un organe qui transpose dans leur langage la synthèse des travaux réalisés et des résultats engrangés de par le monde. Parmi ces travaux, la modélisation du climat, avec couplage de l'atmosphère, de l'océan et de la végétation, joue un rôle capital. Pour essayer de déterminer ce qu'il sera ou pourrait être dans le futur, les modélisateurs doivent adapter leurs outils à l'échelle de temps considérée. Et recalculer les modèles obtenus sur ce qui est connu – et l'on en sait de plus en plus – des climats du passé. La géochronologie et la géochimie isotopique viennent ici à la rescousse, pour mieux appréhender les différents mécanismes impliqués dans la variabilité climatique et replacer les événements dans un cadre chronologique unifié.

Le problème posé par les gaz à effet de serre, à commencer par le gaz carbonique ou dioxyde de carbone, constitue l'autre grand volet des préoccupations des chercheurs attachés à comprendre la machine climatique terrestre. Là aussi, les modèles ne valent que par la richesse des données qui permettent de les alimenter et d'en vérifier les prédictions.

Dans tous ces domaines, les chercheurs du CEA coopèrent avec leurs homologues des autres organismes de recherche, pour la plus large part au sein du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), commun avec le CNRS et l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, et dans une structure fédérative comme l'Institut Pierre-Simon Laplace des sciences de l'environnement. Un LSCE héritier d'un centre des faibles radioactivités dont le nom laisse deviner l'importance des techniques nucléaires dans l'étude du climat et de l'environnement, sans parler de la place que l'énergie nucléaire elle-même doit prendre comme source d'énergie n'émettant pratiquement pas de gaz à effet de serre.

Enjeu planétaire, l'étude du climat joue également son rôle au niveau régional et même local, notamment à l'échelle des grandes agglomérations qui rassemblent une part croissante de la population mondiale. D'où l'intérêt d'évaluer l'impact que les changements climatiques globaux et les émissions polluantes peuvent avoir localement sur la qualité de l'air.