



Goodshoot

Lever de Soleil dans l'Himalaya, au Népal. Après avoir bénéficié de l'oxydation photosynthétique de l'eau et subi les variations climatiques depuis son apparition sur Terre, l'homme commence juste à avoir une influence significative sur l'effet de serre qui conditionne la part d'énergie solaire que sa planète conserve pour se "maintenir au chaud".

### III. LE SOLEIL ET LES TERRIENS

Parmi les multiples façons dont le Soleil exerce son influence sur la vie des habitants de la Terre, et dont certaines – par exemple dans ses conséquences magnétiques dans la haute atmosphère – ne sont qu'évoquées dans ce numéro, la chaleur et la lumière qu'il dispense sont les plus évidentes. Une influence dont les Terriens perçoivent le caractère fondamentalement bénéfique, du moins à l'échelle des quelques milliards d'années pendant lesquelles l'astre va lentement brûler ses réserves. Cela ne les empêche pas de s'inquiéter, pour l'avenir proche, d'un réchauffement climatique exagéré, imputable au relâchement incontrôlé de gaz à effet de serre dans leur atmosphère. Pour évaluer les conséquences de ce phénomène, dont l'homme a lui-même contribué à accélérer le mouvement, la connaissance de l'ensemble des facteurs qui ont affecté les climats dans le passé est déterminante. Elle permet de mieux prévoir vers quoi évoluera la concentration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère terrestre.

Il ne s'agit là que de l'un des domaines dans lequel les chercheurs du CEA, forts de leurs compétences acquises par et pour le nucléaire – le marquage isotopique n'étant qu'un exemple parmi d'autres – obtiennent des résultats significatifs, dont certains sont présentés ou évoqués dans ce troisième chapitre.

Dans l'usage quasi direct des rayonnements solaires, c'est notamment le cas des développements visant à repousser, autant que faire se peut, les limites technologiques du photovoltaïque, objectif qui s'inscrit dans un développement volontariste des énergies renouvelables en général. Les travaux du CEA dans ce domaine seront traités de manière plus approfondie dans un prochain numéro de *Clefs CEA* consacré aux Nouvelles technologies de l'énergie.

Dans des utilisations de l'énergie solaire non moins prometteuses, c'est la photosynthèse dont des équipes s'emploient à décrypter les mécanismes afin, le cas échéant, de domestiquer ce processus essentiel qui a permis la production d'oxygène dans l'atmosphère et l'apparition de nouvelles formes de vie. Dans quel but ? Par exemple, produire directement de l'hydrogène à partir de l'énergie solaire et de l'eau, ou encore aider à la dépollution de sols chargés en métaux lourds via la phytoremédiation. Autant de recherches pour lesquelles l'interdisciplinarité n'est pas un vain mot : biologistes, chimistes, généticiens et physiciens y mettent en commun leurs visions des choses.

Enfin, ces missions majeures que sont pour le CEA la compréhension et la maîtrise des effets sur l'homme et son environnement des rayonnements, surtout ionisants, a conduit ses chercheurs à contribuer activement à l'élargissement des connaissances sur l'action des rayons solaires. Aussi bien lorsque cette action est bienfaisante, ce qu'elle est *a priori*, quand les ultraviolets aident notamment à la synthèse de vitamines, ou quand elle devient délétère, quand une exposition trop intense ou des défauts génétiques viennent dérégler la machine cellulaire ou submerger ses capacités naturelles d'autoréparation.