

L'obélisque noir du palais de Salmanasar III, à Nimrud (voir la figure 3), relate, en 20 bas-reliefs et par des inscriptions à son sommet et à sa base, les nombreuses campagnes militaires du roi et les tributs reçus des différentes régions de son empire pendant son règne (–858 à –824). Sur une des faces, on observe des animaux rapportés au roi de l'Orient : deux «chameaux à deux dos», un éléphant d'Inde et deux singes. Sous le règne de Salmanasar III, le style des sculptures change : les



British Museum

3. L'obélisque noir du palais de Salmanasar III.



British Museum

4. Le zoo conçu par le roi Sennachérib.

détails sont bien plus nombreux que sous le règne d'Assurnazirpal II, où le style est plus figé.

On a retrouvé d'autres vestiges qui témoignent de l'attrait du roi assyrien Sennachérib pour ce qu'il appelait son «Palais sans rival», un zoo construit à Ninive vers –700. Sennachérib aimait créer des habitats naturels pour élever des animaux, tant étrangers qu'indigènes. D'après divers textes contemporains, «les plantations étaient très réussies ; les hérons qui venaient de très loin y nichaient, les cochons et divers animaux avaient de nombreux petits». Sur un des bas-reliefs (voir la figure 4), on observe une truie qui se promène avec ses jeunes. Au-dessus, presque caché par des roseaux entrelacés, un cerf se repose. Le roi surveillait avec la même attention ses jardins d'agrément. D'après une étude récente faite à l'Université d'Oxford, les légendaires jardins suspendus de Babylone ne seraient pas ceux de Nabuchodonosor, qui vécut au VI^e siècle avant notre ère, mais ceux de Sennachérib, situés plusieurs kilomètres au Nord.

Karen Polinger Foster étudie les langues et les civilisations du Moyen-Orient à l'Université Yale.

Julia S. BERRALL, *The Garden : An Illustrated History*, Viking Press, 1966.

Animals in Archaeology, sous la direction de A. Houghton Brodrick, Praeger, 1972.

John BAINES et Jaromir MÁLEK, *Atlas of Ancient Egypt*, Facts on File, 1980.

Michael ROAF, *Cultural Atlas of Mesopotamia and the Ancient Near East*, Facts on File, 1990.

Stephanie DALLEY, *Nineveh, Babylon and the Hanging Gardens : Cuneiform and Classical Sources Reconciled*, in *Journal of the British School of Archaeology in Iraq*, Londres, vol. 56, pp. 45-58, 1994.

Patrick F. HOULIHAN, *The Animal World of the Pharaohs*, Thames and Hudson, 1996.

Vicki CROKE, *The Modern Ark : The Story of Zoos, Past, Present and Future*, Charles Scribner's Sons, 1997.

Le méthane dans les océans

ERWIN SUESS • GERHARD BOHRMANN • JENS GREINERT • ERWIN LAUSCH

Les hydrates de méthane présents dans les océans contiennent plus d'énergie que la totalité des réserves mondiales de combustibles fossiles. Toutefois, si le réchauffement global les décomposait, le méthane libéré aggraverait l'effet de serre.

1. LE NAVIRE DE RECHERCHE SONNE a remonté du plancher océanique de grandes quantités d'hydrate de méthane, une sorte de glace où le méthane est piégé. En fondant, les hydrates de méthane libèrent ce dernier, que l'on peut brûler (à droite).





Ce fut un moment fascinant lorsque l'énorme grappin télécommandé s'ouvrit et déversa son contenu sur le pont du bateau.

Dans la boue sombre remontée du fond du Pacifique brillait et moussait une substance blanche qui ressemblait à de la neige effervescente. En la voyant fondre sous nos yeux, nous savions que notre mission était un succès.

C'était le 12 juillet 1996, et nous étions à bord du navire de recherche *Sonne*, qui effectuait sa 110^e croisière pour le Centre de recherche en géosciences marines de l'Université de Kiel. Depuis quelque temps, nous utilisions une caméra vidéo traînée par le navire pour explorer les fonds océaniques, à 100 kilomètres des côtes de l'Oregon. Soudain, à une profondeur de 785 mètres, nous avions vu plusieurs étranges taches claires (*voir la figure 8*) : s'agissait-il d'hydrate de méthane, une glace composée d'eau et de méthane ? Stable aux fortes pressions qui règnent au fond de l'océan, la substance se décompose rapidement à l'air libre. Des études sismiques et des forages

avaient établi la présence d'hydrate de méthane dans la région que nous explorions, mais cet hydrate semblait être bien au-dessous du fond océanique. Pour nous assurer de la nature de la substance, nous devions en prélever un échantillon. C'est pourquoi nous avions descendu le grappin qui avait, ainsi, confirmé les prévisions.

Nous avons récupéré 500 kilogrammes de blocs effervescents, que nous avons placés dans des conteneurs réfrigérés à l'azote liquide afin de les conserver. Il y en avait tant que nous avons utilisé quelques fragments afin de nous amuser avec : en approchant une flamme d'un des morceaux, nous avons obtenu la combustion du méthane, ce qui n'a laissé qu'une flaque d'eau.

Le succès de l'opération a deux causes : la commande du gros grappin, grâce à un système vidéo, nous a permis de creuser le fond juste au bon endroit, et sa remontée rapide, à partir d'une faible profondeur, a évité la décomposition du bloc prélevé. Une équipe de l'Université du Texas avait



Photographies : Geomar

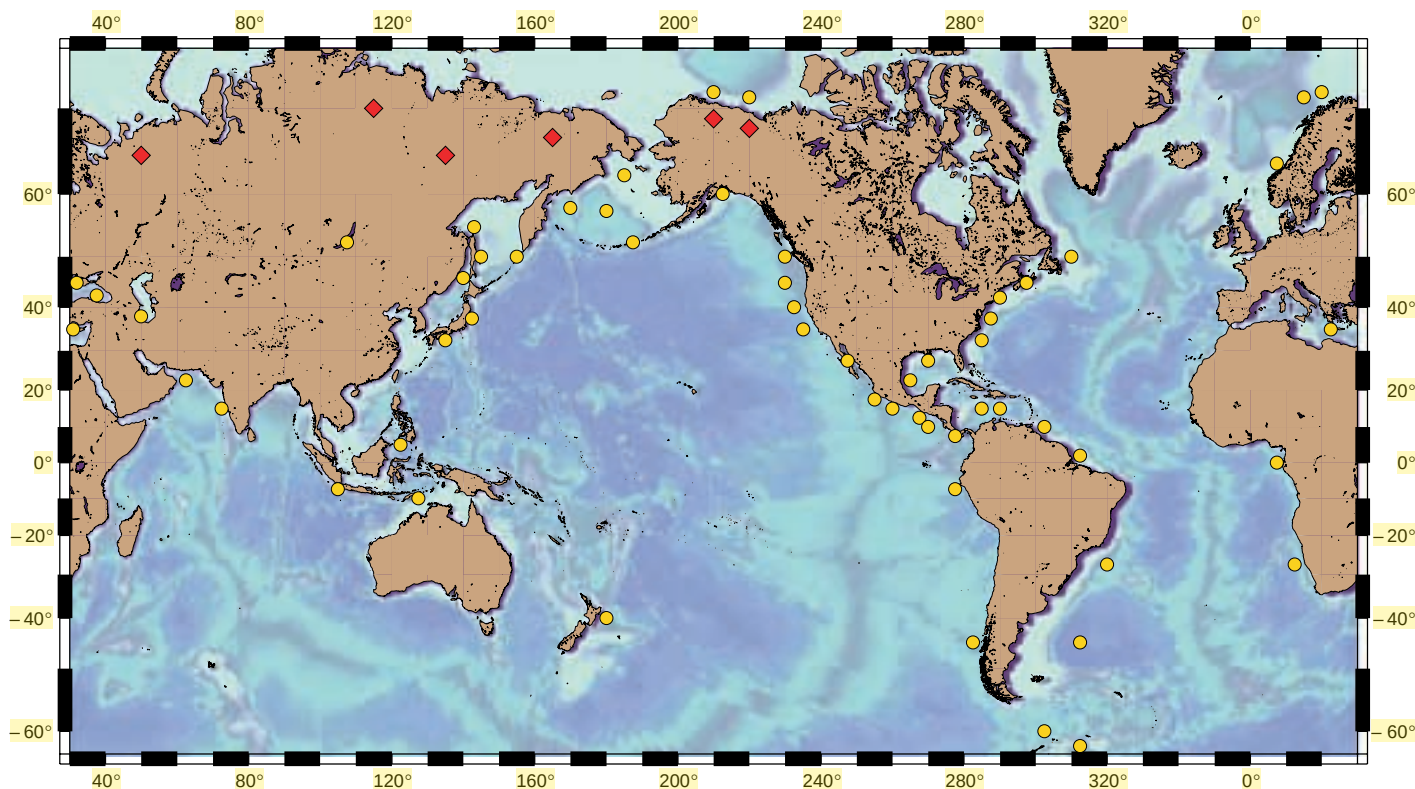
précédemment observé de l'hydrate de méthane dans le golfe du Mexique, mais elle n'en avait remonté que très peu. En d'autres occasions, des forages avaient également remonté quelques petits fragments.

Pourtant les hydrates de gaz ne sont pas rares : depuis quelques années, les océanographes en trouvent des

quantités considérables, dans le monde entier (voir la figure 2). Aujourd'hui, on estime que les hydrates de méthane présents au fond des océans contiennent, au total, deux fois plus de carbone que la totalité des gisements connus de gaz naturel, de pétrole et de charbon.

En 1997, Gerald Dickens et ses collègues de l'Université d'Ann Arbor ont

précisé les estimations en analysant des carottes prélevées dans le plancher océanique et placées dans des récipients sous pression : une zone de 26 000 kilomètres carrés, au large de la côte Sud-Est des États-Unis, contient 35 milliards de tonnes de carbone, soit 105 fois la consommation de gaz naturel des États-Unis en 1996.



2. RÉPARTITION DES GISEMENTS D'HYDRATE DE MÉTHANE dans le monde. Ils sont généralement présents sur les talus et sur les

plateaux continentaux (points jaunes), et dans les régions où le sol est gelé en permanence (losanges rouges).



3. UN GRAPPIN TÉLÉCOMMANDÉ et équipé d'un système vidéo (à gauche) a remonté un échantillon de sédiment qu'il a prélevé dans un champ d'hydrate de méthane, au large de l'Oregon. Les morceaux (à droite) sont composés d'une alternance de couches



d'hydrate pur (blanc), de sédiments et de calcaire. En plus du méthane, l'hydrate remonté contenait du sulfure d'hydrogène, nauséabond et toxique, dont les océanographes ont dû se protéger à l'aide de masques.