A l'Horizon

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **- (1996)**

Heft 29

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

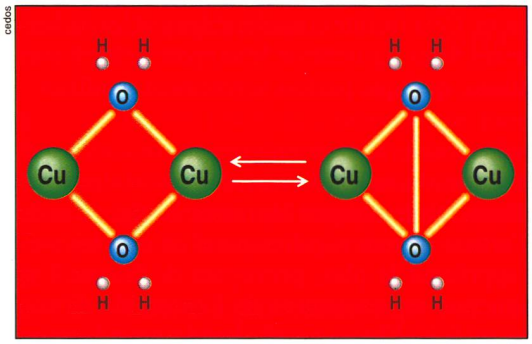
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

... eau, oxygène, eau...

Au cours de la photosynthèse – c'est bien connu – les plantes fabriquent de l'oxygène à partir de molécules d'eau. L'équation est simple:



cedos

il faut deux molécules d'eau (H_2O) pour faire une molécule d'oxygène (O_2). Mais les scientifiques ignoraient les détails de cette réaction qui est d'autant plus importante que sa réciproque – la transformation de l'oxygène en eau – se déroule en permanence à l'intérieur de toutes les cellules animales, lors de la respiration cellulaire.

Des chercheurs des universités de Bâle et du Minnesota (USA) ont démontré qu'au coeur du mécanisme il existe un «complexe transitoire» formé d'oxygène et d'ions métalliques. Ils ont construit un complexe artificiel de ce type, dont le centre actif peut prendre deux configurations: deux ions de cuivre (en vert sur le schéma) fixent soit deux molécules d'eau qui perdent par la même occasion leurs hydrogènes, soit une molécule d'oxygène.

Co-responsable de l'étude avec l'Américain Bill Tolman, le Prof. Andreas Zuberbühler, de l'Institut de chimie inorganique de l'Université de Bâle, explique: «Dans l'une des configurations, il y a deux molécules d'eau et aucune liaison entre les deux oxygènes. Dans l'autre, nous sommes en présence d'une liaison oxygène-oxygène. Le complexe oscille sans cesse entre une forme et l'autre, à une vitesse phénoménale!»

La description de ce complexe aura certainement des retombées en biochimie et en médecine. En effet, beaucoup de réactions du métabolisme cellulaire se fondent sur la création ou la destruction de liaisons oxygène-oxygène. Il est donc vraisemblable que d'autres complexes du même type seront décrits prochainement.

Drôle de trame

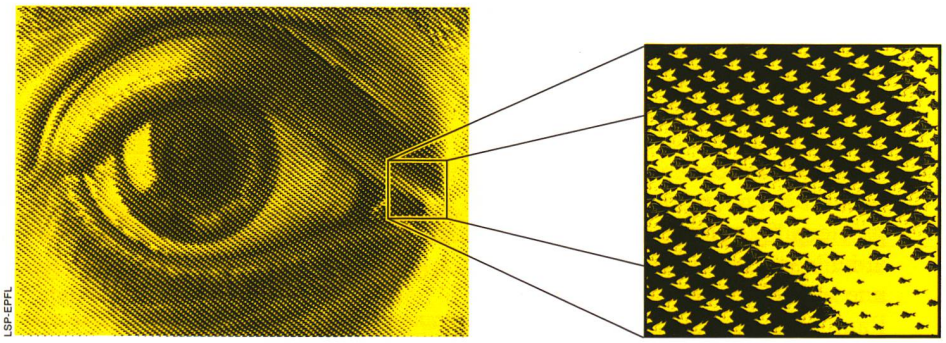
Si l'on regarde de très près les photos en noir et blanc imprimées dans les magazines ou les journaux, on constate qu'elle sont constituées d'un réseau bien régulier de petits points plus ou moins gras. Plus la partie de la photo est sombre et plus les points sont épais, jusqu'à se toucher les uns les autres dans les parties noires. Ce réseau de points s'appelle une *trame*, et les nuances qu'elle simule pour l'oeil s'appellent des *demi-tons*.

Au cours d'une recherche fondamentale sur les méthodes de calculs qui permettent d'engendrer ces demi-tons sur un ordinateur, l'équipe du Prof. Roger Hersch, de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, a eu l'idée d'utiliser la trame comme élément artistique d'une illustration: à la place des points, ce sont des dessins ou des lettres de taille variable qui constituent les différentes nuances de l'image. Le procédé peut être utilisé dans un but esthétique ou pour éviter la falsification de documents, tels les billets de banque. Un logiciel de tramage artistique a vu le jour. Il s'appelle *ArtScreen*™ et il est destiné aux professionnels du graphisme qui travaillent sur ordinateur Macintosh.

Si l'on regarde à la loupe l'image de couverture de ce magazine, on constate que les points de trame sont constitués de figures variables: des poissons qui se transforment en canards. Cette trame est inspirée d'un dessin célèbre du Hollandais Maurits Escher (1898-1972) qui est aussi l'auteur de la lithographie de l'oeil.

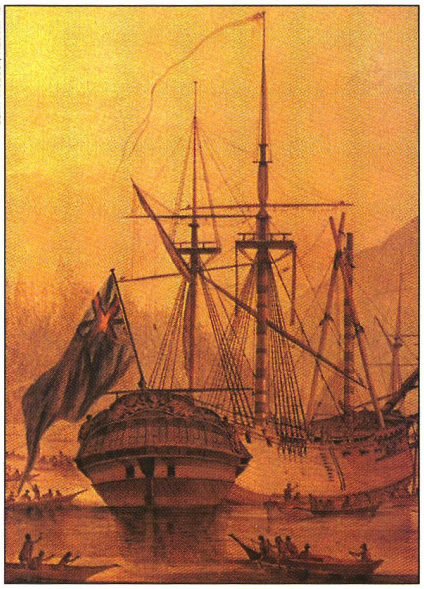
A bord avec Cook

Il s'appelait John Webber ou Johann Wäber, selon qu'il se trouvait en Angleterre ou en Suisse. Né à Londres en 1751 dans une famille bernoise, formé à Berne, Paris puis à l'Académie royale de Londres, ce peintre paysagiste a accompagné le fameux capitaine Cook durant son troisième et dernier voyage dans le Pacifique (1776-1780). A cette occasion, il a réalisé des centaines de dessins scientifiques – plantes, animaux, populations indigènes – mais surtout des paysages «stratégiques» de bord de mer, qui devaient permettre aux Anglais de choisir où implanter des ports et des forts.



LSP-EPFL

A part cet épisode avec Cook, Webber et son oeuvre étaient presque des inconnus. C'est pourquoi William Hauptman, un historien américain établi depuis seize ans en Suisse, a mené une longue enquête.



John Webber, Kat/cat 18

Ses recherches ont été fructueuses puisqu'une monographie de 250 pages et 200 illustrations est sortie de presse. Elle a servi de catalogue à une exposition qui vient de se terminer à Berne et qui sera transférée en Angleterre, à Manchester (du 4 juillet au 15 septembre).

Selon l'historien, Webber a produit ses meilleures oeuvres non pas dans le Pacifique mais plus tard, en Angleterre, alors qu'il explorait des endroits reculés du pays. Les aquarelles et les dessins de cette période représentent des reliefs géologiques et des coins de campagne sauvage. Le peintre a cherché à saisir la réalité de ces décors, contrairement à ses contemporains qui les teintaient de romantisme.

«John Webber (1751-1793), Landschaftsmaler und Südseefahrer / Pacific Voyager and Landscape Artist», Stämpfli, Bern, 1996 (édition mixte allemand-anglais)

Porphyrie

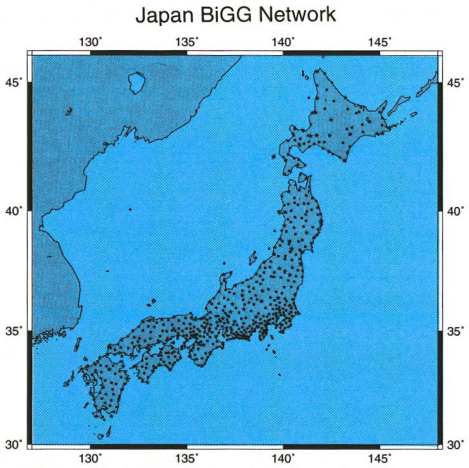
Porphyrie: le nom de cette maladie héréditaire très rare est dérivé du mot grec signifiant «pourpre», car les personnes atteintes produisent une urine teintée de cette couleur. Ce phénomène est provoqué par un défaut dans la fabrication de l'*hème*, la partie de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène dans le sang. Les victimes souffrent d'épisodes de douleurs abdominales, lors desquels elles éprouvent un manque de coordination des membres ainsi que des perturbations psychologiques graves. Des personnages célèbres ont vraisemblablement souffert de cette maladie, comme le peintre Van Gogh et le roi George III d'Angleterre.

Au cours d'une recherche, menée conjointement au Biozentrum de l'Université de Bâle (Dr Raija Lindberg et Prof. Urs Meyer) et à la Faculté Xavier Bichat de Paris (Dr Catherine Porcher et Prof. Bernard Grandchamp), des biologistes ont inactivé un gène chez une lignée de souris qui présente désormais une maladie très semblable à la porphyrie humaine. Ces souris transgéniques permettront d'étudier en détail l'évolution de la maladie chez l'animal. Elles serviront aussi à tester des substances thérapeutiques actuellement à l'étude, avant les essais cliniques sur l'homme.

Victime de la porphyrie: George III d'Angleterre, connu pour ses crises de folie.

Japon au millimètre

Le 16 avril dernier, le Japon a inauguré le plus vaste réseau de stations de positionnement par satellites (GPS) jamais établi: 600 récepteurs



de précision ont été implantés et interconnectés dans tout le pays dans le but de mesurer en permanence les déformations du sol au demi-centimètre près. Les scientifiques japonais espèrent ainsi découvrir des signes avant-coureurs permettant de prévoir les tremblements de terre qui dévastent régulièrement l'archipel.

Markus Rothacher, un astronome de l'Université de Berne, était à Tokyo durant le mois de mars pour aider les ingénieurs japonais à mettre en service ce réseau. Il est responsable de la mise au point d'un logiciel informatique qui calcule, une vingtaine de fois par jour, la position de chaque station avec une précision de 5 millimètres horizontalement et de 10 millimètres verticalement. En cas de séisme, la position d'une trentaine de stations sera même déterminée une fois par seconde.