

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** - (1994)  
**Heft:** 20

**Rubrik:** A l'Horizon

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Molécules extra-terrestres

Des chercheurs de l'Institut de chimie-physique de l'Université de Bâle, dirigés par le Prof. John Maier, ont réussi à produire en laboratoire une classe de molécules qui n'existe apparemment que dans l'espace. Appartenant à la famille des *hydrocarbures insaturés* (chaînes d'ato-

simples, tels que l'hydrogène ou le monoxyde de carbone, y ont déjà été détectées: mais cela ne suffit pas pour expliquer le phénomène.

Les chercheurs de Bâle ont obtenu ces nouveaux hydrocarbures à partir d'un mélange gazeux particulier soumis à des conditions proches de celles qui règnent dans le cosmos: température de  $-270^{\circ}\text{C}$  et vide quasi-absolu. L'examen de ces molécules a déjà révélé que leur faculté d'absorber la lumière coïncide avec ce qu'observent les astronomes.

## Polluants en détail

Urs Baltensperger et Heinz Gäggeler, chimistes à l'Institut Paul Scherrer (PSI), viennent de mettre au point une méthode pour observer, sur des surfaces, le comportement de molécules de  $\text{NO}_x$  (oxydes d'azote) à des concentrations cent milliards de fois plus faibles que d'ordinaire. Les deux

chercheurs ont ainsi pu suivre **une seule** molécule: ils l'ont vue réagir au contact de catalyseurs destinés à épurer les fumées industrielles. Ils ont aussi observé les interactions entre les  $\text{NO}_x$  et certains *aérosols*, de minuscules agrégats solides flottant partout dans l'air et dont le diamètre n'excède pas quelques millièmes de millimètre.

Ces réactions, qui pourraient être liées à la formation d'ozone toxique en basse altitude, demeurent très mal comprises.

Pour ne pas perdre la trace de molécules aussi peu nombreuses, les chimistes les ont marquées à l'aide de  $^{13}\text{N}$ , un isotope de l'azote faiblement radioactif.

Les hommes du PSI sont également parvenus à reproduire en laboratoire les réactions qui surviennent entre des aérosols contenant des particules de graphite et d'argent et deux redoutables composés toxiques: le *bromure d'hydrogène* (HBr) – soupçonné d'être l'un des principaux responsables de la destruction de la couche d'ozone de haute altitude – et le *iodure d'hydrogène* (HI) – l'un des polluants majeurs libérés dans l'atmosphère en cas d'accident nucléaire.

## Cycle féminin

Non seulement, on ne sait toujours pas à quoi servent les règles chez la femme, mais en plus on en ignore le mécanisme cellulaire. Une découverte effectuée au Centre Médical Universitaire de Genève pourrait bien contribuer à éclaircir cette énigme biologique. Marie-

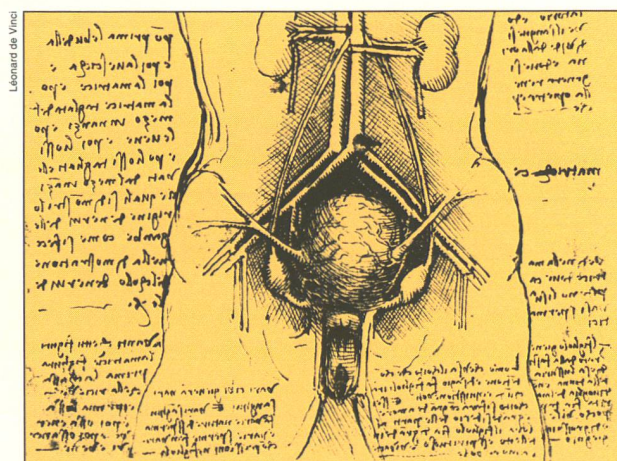


ESO

mes de carbone liées à quelques atomes d'hydrogène), ces molécules pourraient bien être les constituants majeurs des nuages interstellaires qui entourent les étoiles.

Dans les années 30, les astronomes se sont rendus compte que le *spectre d'émission* (ensemble du rayonnement électromagnétique) en provenance d'étoiles lointaines était systématiquement barré de quelques bandes sombres – comme si d'épais nuages placés devant les astres empêchaient le passage d'une partie de la lumière visible et des proches infra-rouges.

On a donc supposé que des molécules gazeuses, présentes en abondance dans ces nuages, absorbaient le rayonnement des étoiles. Or, jusqu'ici, seules des traces de composés



Léonard de Vinci

Marthe Philippeaux et Pierre François Piguet viennent d'identifier la présence d'une hormone immunitaire, le  $\text{TNF}\alpha$  (*tumor necrosis factor*), dans l'endomètre (muqueu-

se interne de l'utérus) ainsi que dans les *artères spiralées* qui l'irriguent.

Selon les deux chercheurs, le TNF $\alpha$  pourrait être impliqué dans la nécrose de cette muqueuse. Ce processus naturel survient en général la veille des règles, lorsque les artères spiralées se contractent. Privée ainsi de sang et d'oxygène, la muqueuse meurt. Elle est ensuite emportée par le flux sanguin provoqué par la rupture des artères.

Sécrété par différents types de cellules (dont principalement certains globules blancs chargés de détruire des micro-organismes et des cellules tumorales), le TNF $\alpha$  est connu pour jouer un rôle actif dans la défense immunitaire de l'organisme. Or, plusieurs travaux récents indiquent que cette hormone est aussi impliquée dans l'apparition d'hémorragies survenant lors de certaines infections. Le rôle du TNF $\alpha$  dans la nécrose de l'endomètre paraît donc d'autant plus probable.

## Un vieux trésor

En 1883, on découvrait sur la rive sud du Lac de Constance, le Trésor de Steckborn (TG): un pot rempli de centaines de pièces d'argent, frappées dans la région entre le XI<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècle. Hélas, cette trouvaille a été dispersée peu après...

En quatre ans de méticuleuses recherches dans les grandes collections numismatiques d'Europe de l'Ouest, de Russie et d'Estonie, Hans-Ulrich Geiger, historien à l'Université de Zurich, a retrouvé les neuf dixièmes du trésor! Il a aussi découvert de nombreuses autres pièces datant de la même époque. Sa banque de données informatisée compte aujourd'hui 1682 spécimens.

Ces pièces – des *semi-bractéates* – ont été peu étudiées jusqu'ici.

Extrêmement minces, elles mesurent à peine deux centimètres de diamètre, et pèsent moins d'un gramme. Leurs faces ont été frappées au poinçon de représentations d'églises, de personnages importants ou de croix. Vu la minceur des pièces, les motifs du recto et du verso s'interpénètrent fortement, rendant leur déchiffrement délicat.



Recto: L'empereur Heinrich III d'Allemagne qui régna de 1039 à 1056. Verso: une église.



L'historien étudie maintenant le matériel récolté: il analyse les variantes de chaque pièce afin de préciser la succession et la date des émissions.

En première approche, il a constaté un amincissement des monnaies entre 1050 et 1150: l'inflation ne date pas d'aujourd'hui!

## Espoir pour les enfants-bulles

L'*immunodéficiência héréditaire* est une maladie génétique rare qui prive certains enfants de toutes protections contre les microbes. Contrainés de vivre dans une bulle aseptisée, les jeunes malades meurent en général avant leur dixième année, terrassés par une banale infection.

Dans une des formes de la maladie, les cellules ne possèdent pas – à leur surface – certaines molécules appelées «*HLA class 2*», indispensables à la défense de l'organisme. Ces molécules servent en effet de signal de mobilisation pour les globules blancs chargés de détruire les microbes.

Il y a six ans, le biologiste genevois Bernard Mach, en collaboration avec des chercheurs français, avait réussi à démontrer que la maladie était due à un problème de production de ces *HLA class 2* à l'intérieur des cellules: si les gènes contenant les instructions de montage sont normaux, la fabrication en série de ces molécules est par contre enrayée!

Viktor Steimle et plusieurs autres chercheurs du laboratoire de Bernard Mach viennent de découvrir l'origine de cette panne. Ils ont isolé un nouveau gène codant pour un agent régulateur: sa mission consiste à activer les gènes des *HLA class 2*.

Sur des cultures de cellules malades, les biologistes ont remarqué que ce gène régulateur fonctionne mal à cause d'une mutation. Ils ont donc tenté de réparer cette panne génétique, en introduisant le gène régulateur normal dans les cellules. Résultat: la production de molécules *HLA class 2* redémarre!

Cette expérience concluante ouvre donc la voie à la mise au point d'une thérapie génique de l'immunodéficiência. 