

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** - (2003)  
**Heft:** 59

**Artikel:** Production d'hydrogène facilitée  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-971356>

### **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:** 02.02.2025

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

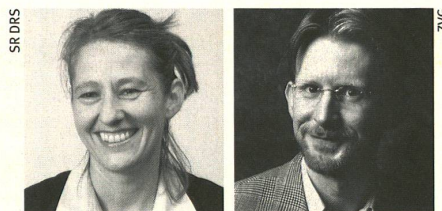
## Métastases dues au manque d'oxygène

Sur dix personnes souffrant de cancer, neuf meurent des suites de la tumeur qui se répand dans le corps et non de la tumeur initiale. Depuis peu, on sait que les métastases sont notamment produites quand les cellules cancérigènes manquent d'oxygène. Peter Staller, Wilhelm Krek et leur équipe de l'Institut Friedrich Miescher de Bâle ont découvert le mécanisme suivant: le manque d'oxygène produit sur la surface des cellules une protéine réceptrice appelée CXCR4. Celle-ci se lie à la chimiokine, un facteur activateur présent dans le sang et le liquide lymphatique. Les cellules cancéreuses portant le CXCR4 vont migrer vers des organes grands producteurs de chimiokine comme les poumons et la moelle osseuse. On trouve souvent dans ces tissus des métastases de cancers du sein contenant d'importantes quantités de CXCR4. Selon une étude sur le carcinome à cellules claires, une forme particulière de cancer des reins, le taux de mortalité

chez les patients ayant des tumeurs riches en CXCR4 est plus élevé.

Pour Peter Staller, qui a entre temps rejoint l'équipe de Wilhelm Krek à l'EPFZ, il ne s'agit encore que de recherche fondamentale. Ces nouvelles connaissances devraient toutefois encourager le développement accéléré d'inhibiteurs de CXCR4 en collaboration avec des entreprises de pharmacie et de biotechnologie. Elles sont aussi intéressantes pour le diagnostic: «On pourrait mieux rechercher les métastases chez les patients cancéreux ayant beaucoup de récepteurs CXCR4 sur les cellules cancéreuses.» Cependant, la procédure de test n'est pas encore au point. «Nous espérons que notre article donnera un coup d'accélérateur au développement d'un tel test.» **eb**

Nature 425, pp. 307-311 (2003)



## Journalistes récompensés

Maya Brändli, journaliste radio, et Andreas Urs Sommer, philosophe, ont reçu la Lunette d'Or, le prix médias de l'Académie suisse des sciences humaines et sociales. Il a été attribué à Maya Brändli, collaboratrice à la rubrique Société de la Radio alémanique DRS2, pour son émission «Heimathafen Basel» (Bâle, port d'attache) consacrée au travail de recherche de l'ethnologue Barbara Lüem sur les marins bâlois. Andreas Urs Sommer s'est vu décerner le prix pour ses réponses aux questions des lecteurs dans le magazine du Tages-Anzeiger. [www.assh.ch](http://www.assh.ch)

## Production d'hydrogène facilitée

Nombreux sont les experts à parler de l'hydrogène comme du carburant du futur, car sa combustion ne pollue pas. Reste un problème: l'hydrogène moléculaire (H<sub>2</sub>) est assez coûteux à produire. A l'EPFL, le privat-docent Rainer Beck et ses collègues ont peut-être trouvé un moyen de faciliter le processus.

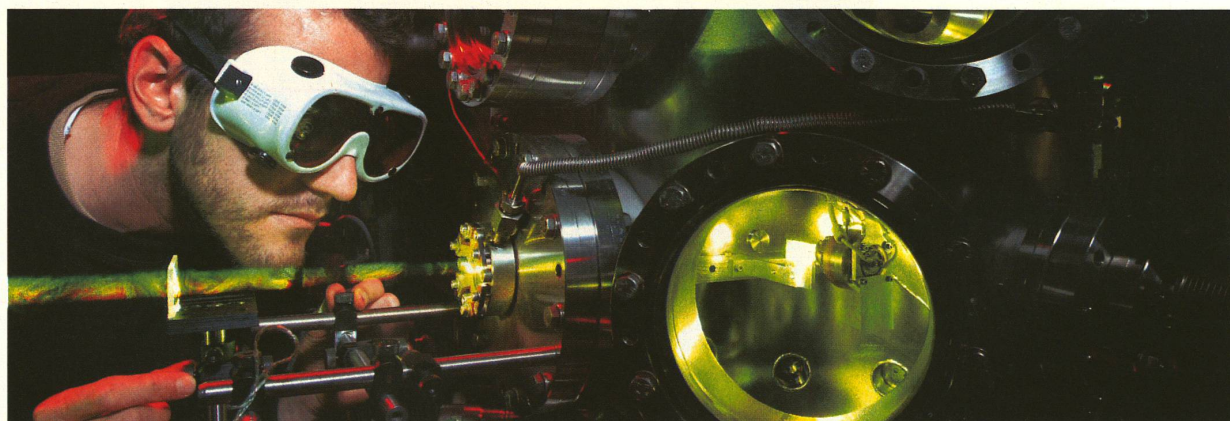
Pour obtenir du H<sub>2</sub>, une solution consiste à convertir de l'eau et du méthane (CH<sub>4</sub>), composant principal du gaz naturel – qui contient des atomes d'hydrogène (H) – en H<sub>2</sub> et en gaz carbonique, le tout sur une

surface de nickel. Ce processus, appelé catalyse, est intéressant car, après dissociation de toutes ces molécules, il retarde la reformation de la vapeur d'eau, et permet donc d'extraire un maximum d'hydrogène.

L'étape clé est l'adhésion des molécules de méthane sur le nickel. «Or il est connu que cette adhésion est jusqu'à 100 000 fois meilleure si on excite ces molécules», explique le professeur Thomas Rizzo. Que l'on s'entende: exciter, ici, signifie mettre les molécules en vibration à l'aide de l'énergie transmise par un rayon laser dirigé sur la vapeur de méthane.

Toutefois, les chercheurs ont maintenant montré que si ces molécules étaient «excitées» d'une manière bien précise, l'adhésion était justement fortement optimisée. «Et cela va à l'encontre du modèle communément admis, qui ne tient pas compte du mode de vibration», détaille T. Rizzo. Selon un expert cité dans la revue Science\*, «cette démonstration est sans équivoque». Elle ouvre ainsi la voie vers une meilleure catalyse. **od**

\*Science, 302, 70-71 et 98-100



Le doctorant Plinio Maroni excite des molécules de méthane avec un rayon laser pour optimiser leur adhésion sur une surface de nickel.

Alain Herzog/EPFL