

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** - (2004)  
**Heft:** 61

**Artikel:** Propriétés mécaniques des matériaux: une question de taille!  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-551276>

### **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**

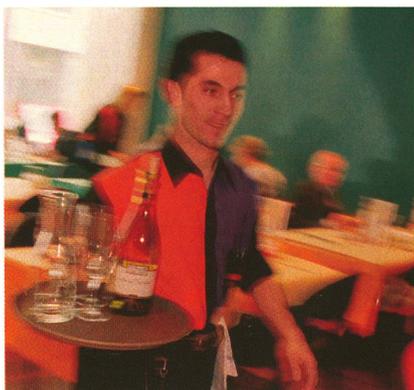
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **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:** 13.03.2025

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



Keystone

En Suisse, les «working poor» représentent entre 6 et 7% de la population.

### Une année dans la vie des Suisses

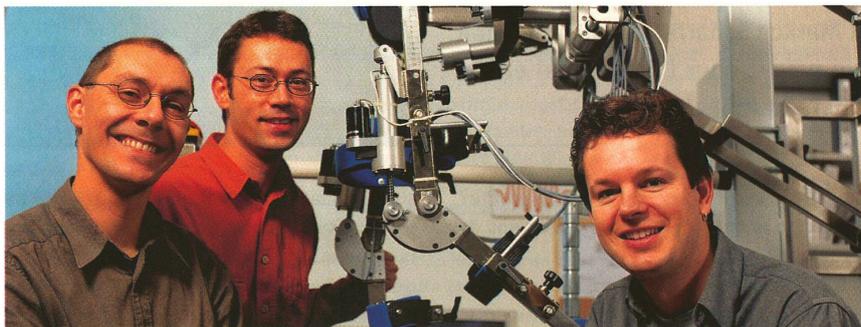
Ils travaillent, mais gagnent un salaire qui ne leur permet pas de se maintenir au-dessus du seuil de pauvreté. En Suisse, la proportion de ces «working poor» n'est pas négligeable. Elle atteignait pas moins de 6% en 1999 et 7% en 2000. Et si plus de 40% des personnes considérées comme pauvres en 1999 ont réussi à améliorer leur situation, d'autres ont immédiatement pris leur place, le taux global de pauvreté (10%) restant stable d'une année à l'autre. Ce sont là quelques constats mis en lumière par un ouvrage\* qui vient d'être publié sur la base des résultats de l'enquête «Vivre en Suisse» pour les années 1999 et 2000.

Effectuée depuis 1999 auprès de 5000 ménages représentatifs de la population, cette vaste enquête a tout d'abord été menée dans le cadre du Programme prioritaire «Demain la Suisse». Celui-ci étant arrivé à son terme ce printemps, elle se poursuit maintenant grâce aux nouveaux crédits d'infrastructure du FNS. Grâce à elle, il est pour la première fois possible de faire état en Suisse de l'ampleur des changements sociaux enregistrés au cours du temps, des modifications qui touchent non seulement la composition ou les conditions de vie des ménages, mais aussi leurs loisirs ou leurs opinions. L'analyse des données 1999 et 2000 montre ainsi que l'usage d'Internet a presque doublé en une année, passant de 27 à 47%. Elle met aussi en évidence une polarisation des orientations politiques, une tendance qui a été largement confirmée lors des élections fédérales de l'automne 2003. **mjk** ■

\*Erwin Zimmermann et Robin Tillmann (eds.): «Vivre en Suisse 1999-2000» - Une année dans la vie des ménages et familles en Suisse, Peter Lang, Berne, 2004. [www.swisspanel.ch](http://www.swisspanel.ch)

### Les écoles doivent favoriser l'esprit d'entreprise

« Si la volonté politique d'encourager davantage l'autonomie économique s'impose en Suisse, (...) il faudra, à l'école primaire déjà, créer un climat imprégné de l'idéal de formation humaniste et propice à l'affirmation de soi. » Telle est la conclusion d'une étude menée dans le cadre du Programme national de recherche «Formation et emploi» (PNR 43). De jeunes entrepreneurs entre 18 et 35 ans ont notamment été interrogés sur les motifs qui les ont poussés vers une activité indépendante et sur leurs conceptions économiques. Dans le résumé de son projet (à commander via [cmottas@snf.ch](mailto:cmottas@snf.ch) ou en format pdf sous [www.nfp43.unibe.ch](http://www.nfp43.unibe.ch)), le sociologue Peter Schallberger note qu'il faut encourager la curiosité, la créativité et le sens du travail, surtout durant les premières années d'école. Mais la formation professionnelle et supérieure doit aussi privilégier une formation générale plus large qui, au lieu d'être une simple formation de «spécialiste», encourage davantage l'ouverture d'esprit et l'intérêt pour ce qui est différent. L'auteur de l'étude propose des innovations en matière de conseils aux jeunes entreprises. Il faudrait que des «Business Angels» répondent aux besoins particuliers des créateurs d'entreprise, au lieu de leur vendre des recettes standard. **vo** ■



Keystone

Les jeunes entrepreneurs de l'équipe Hocoma SA qui ont obtenu le prix Vigier en 2001.

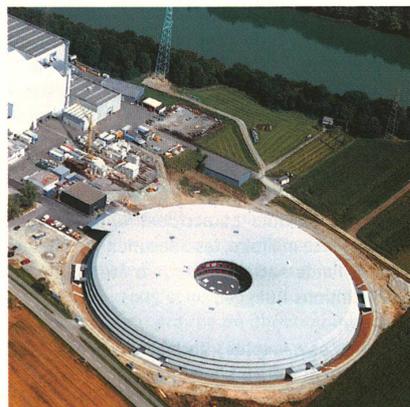
### Propriétés mécaniques des matériaux: une question de taille!

Le développement d'outils miniaturisés nécessite une bonne connaissance des propriétés mécaniques des nanomatériaux. La solidité et la dureté d'un métal, constitué d'une multitude de petits cristaux (ou grains), sont inversement proportionnelles à la taille de ces grains. Cependant, au-dessous d'une certaine taille, ces constatations ne sont plus valables. Lorsqu'un échantillon de nickel, dont la taille des grains est supérieure à 100nm (1nm = 10<sup>-9</sup>m), subit une déformation plastique\*, les mécanismes de déformation à l'œuvre laissent une empreinte. La diffraction des rayons X permet de la mettre en évidence.

Ce qui se passe au-dessous de ce seuil de 100nm est encore nimbé de mystère. Afin de lever le voile sur le monde de l'infiniment petit, Zeljka Budrovic et Helena Van Swygenhoven, de l'Institut Paul Scherrer (PSI), ont développé de nouvelles méthodes d'investigation permettant d'observer la déformation de tels matériaux en temps réel. Combinées aux travaux théoriques en cours, elles permettront d'en savoir plus sur les mécanismes de défor-

mation actifs à l'échelle nanoscopique. C'est à l'aide du nouveau synchrotron Swiss Light Source du PSI et d'un détecteur adapté à leurs besoins que les scientifiques ont analysé des échantillons durant leur déformation. Une surprise de taille les attendait: l'empreinte n'est pas apparue! **pm** ■

\*Une déformation est dite plastique lorsqu'elle est irréversible. *Science*, volume 304, pp. 273-276



PSI

Le nouveau synchrotron Swiss Light Source du PSI.