

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 31 [i.e. 30] (2018)
Heft: 118: Far West sous la Suisse : les nouveaux conflits générés par l'exploitation croissante du sous-sol

Artikel: Science en sous-sol
Autor: Fischer, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-821613>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.02.2026

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

Science en sous-sol

Dans les grottes et les égouts, sur les chantiers et sous nos pieds: les sites de recherche foisonnent. Incursion dans la connaissance profonde.

Texte: Roland Fischer
Infographie: Vollkorn

50 tonnes sur coussin d'air

Laboratoire à Rüschlikon (ZH)

Mener des expériences de pointe en nanotechnologie exige une chose: réduire le plus possible les vibrations, bruits et autres variations de température susceptibles de perturber les mesures. C'était une chance que la roche sous le centre de recherche d'Ibm à Rüschlikon près de Zurich ne soit qu'à une profondeur de 8 mètres, sous une couche de terre et d'argile. L'entreprise a donc pu y fixer les fondations en béton de son centre de nanotechnologies. Elle y aménage six laboratoires des plus spéciaux: les tables d'expérimentation sont soutenues par des socles en béton de 50 tonnes flottant sur des coussins d'air. De quoi les protéger des vibrations dues à l'autoroute qui passe à une centaine de mètres de là. Ils permettent d'effectuer des expériences dans un «silence» unique au monde, également abrité des rayonnements électromagnétiques et des bruits acoustiques. La température ne varie pas de plus de 0,01 degré au cours d'une expérience pour éviter la dilatation des instruments qui fausserait les mesures.

La preuve dans les égouts

Canalisations

Le réseau des canalisations, c'est un peu comme l'inconscient d'une ville. Mais quand des scientifiques partent les explorer, ils en ramènent des histoires tangibles que racontent des résidus chimiques. Comme les recherches assez connues de Christoph Ort de l'Eawag à Dübendorf, qui a extrapolé la consommation de drogues de diverses villes à partir de concentrations minimales mesurées dans les eaux usées. Autre projet de l'institut fédéral de recherche sur l'eau: Frank Blumensaatt met en place à Fehraltorf (ZH) un laboratoire de terrain en hydrologie urbaine pour l'ensemble du cycle de l'eau. Des capteurs enregistrent les précipitations, les débits et le niveau des eaux afin de modéliser précisément leur écoulement dans l'espace urbain.

Les messages du passé

Fouilles

Cela arrive parfois: une machine de chantier tombe par hasard sur des reliques historiques d'intérêt scientifique. Les archéologues prennent alors le relais, avec toute la prudence nécessaire. Ou c'est l'érosion qui met à jour ces témoins silencieux d'un autre siècle. Il s'agit alors de procéder à des fouilles urgentes pour sauver les vestiges. Mais l'archéologue moderne préfère pouvoir laisser les découvertes sur place: elles y sont bien protégées et gardent le plus d'informations contextuelles. Le sous-sol offrant les meilleures archives, on ne procède à des fouilles que si la substance historique est menacée. Pour Armand Baeriswyl de l'Institut des sciences

archéologiques de Berne, l'archéologie est d'ailleurs une forme de destruction contrôlée. A noter qu'en Suisse, ce sont les cantons qui décident: le Code civil spécifie que «les curiosités naturelles et les antiquités qui n'appartiennent à personne et qui offrent un intérêt scientifique sont la propriété du canton sur le territoire duquel elles ont été trouvées».

Terrain de jeu pour pyromane

Galerie d'essai de Hagerbach (SG)

Des marteaux-piqueurs s'acharnent contre un calcaire tenace; des canons antiaériens tirent dans l'obscurité. Située près de Flums (SG), la galerie d'essai de Hagerbach permet de mener les essais les plus extrêmes en toute discrétion. Au cœur de la montagne, les défaillances de systèmes anti-incendie ne sont pas si graves, et c'est donc l'endroit idéal pour les tester. Le site a été créé il y a près de cinquante ans par des ingénieurs des tunnels pour réaliser des essais dans des conditions proches de la réalité. Ils ont testé leurs machines et leurs explosifs avec un tel succès qu'ils ont créé un vaste réseau de galeries long de plusieurs kilomètres. Celui-ci offre désormais assez de place pour réaliser une multitude de recherches qui ont besoin de la protection géologique offerte par les entrailles de la terre.

Des microbes pour le stockage des déchets nucléaires

Galerie au Mont Terri (JU)

Cette montagne qu'on ne laisse jamais tranquille: le Mont Terri isolant l'Ajoie du reste du canton du Jura, on devait bien finir par y creuser des tunnels, d'abord ferroviaire puis routier. De plus, on a découvert que l'argile à opalines qu'on y trouve fait partie des couches géologiques les plus stables et les plus imperméables. La Nagra a aménagé à côté du tunnel autoroutier une galerie destinée à mener des recherches sur l'entreposage de déchets nucléaires (et non pas à les stocker). Par exemple, une chercheuse de l'EPFL a récemment montré que l'on pourrait mieux contrôler la corrosion de conteneurs en acier en cultivant des micro-organismes particuliers à proximité.

Science citoyenne souterraine

Grottes

Sombres, froides et humides: les grottes constituent des biotopes peu hospitaliers pour les humains. Certains animaux en revanche apprécient particulièrement ces niches écologiques. Mais comme ces dernières sont des plus exiguës, la biospéologie ne constitue elle aussi qu'une niche en biologie. Les spécialistes des biotopes souterrains sont rares, alors que les spéléologues ont en général d'autres préoccupations que de s'intéresser à ce qui rampe ou vole à leurs côtés. La biospéologie représente ainsi un bel exemple de science citoyenne: des amateurs rapportent de temps à autre des trouvailles que les spécialistes trient et classifient. Ainsi, récemment, trois espèces de pseudoscorpions ont été découvertes dans les grottes du Hölloch (SZ) ou encore du Schratzenfluh (LU).



