

Zeitschrift: Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie
Herausgeber: Office fédéral de l'énergie
Band: - (2012)
Heft: 3

Artikel: Bientôt aussi de l'électricité
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-643470>

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: 19.01.2026

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



Bientôt aussi de l'électricité

INTERNET

Le projet géothermique de la ville de Saint-Gall:
www.geothermie.stadt.sg.ch

Alpine Geothermal Power Production à Lavey-Les-Bains:
www.agepp.ch

Le chauffage géothermique ne pose plus aucun problème à l'heure actuelle. Mais la géothermie offre bien plus: les températures élevées dans les profondeurs de la Terre peuvent aussi servir à la production d'électricité. Deux projets sont pour l'instant engagés: Lavey-les-Bains et Saint-Gall produiront peut-être de l'électricité d'origine géothermique dans quelques années déjà. Tout le monde semble vouloir s'y mettre en Suisse.

La chaleur est très importante dans les entrailles de la Terre. Nous l'apprenons déjà durant les cours de sciences naturelles à l'école primaire. La température dépasse les 5000°C dans le noyau de la Terre. Mais nombre de personnes ignorent que 99% de la masse terrestre a une température supérieure à 1000°C. Si nous parvenons à utiliser cette énergie, nous résoudrons la plupart de nos problèmes énergétiques. En Suisse, nous recourons déjà à la géothermie de manière étendue pour les chauffages (lire en pages 8 et 9). Le formidable défi de ces prochaines années consistera à exploiter la chaleur terrestre pour la

mal et le système pétrothermal. La géothermie hydrothermale porte sur l'exploitation des formations géologiques naturelles et aquifères à l'aide d'un double forage. L'eau passe du forage d'injection à travers les couches chaudes naturellement perméables vers le forage de production et se réchauffe. Ces ressources hydrothermales n'existent que dans quelques régions où la géologie, la quantité d'eau et la température se complètent de manière optimale. Aussi le nombre de projets réalisés jusqu'à présent est-il limité. De tels forages comportent par ailleurs un certain risque: les ingénieurs et les géologues ne

EN RÈGLE GÉNÉRALE, LA CHALEUR DE LA TERRE NE CESSE DE CROÎTRE, DE PRÈS DE 30°C PAR KILOMÈTRE DE PROFONDEUR.

production d'électricité. Pour ce faire, il faut de la vapeur et donc des températures nettement supérieures à 100°C. En règle générale, la chaleur de la Terre ne cesse de croître, de près de 30°C par kilomètre de profondeur. Partant, la production d'électricité peut être envisagée à partir d'une profondeur de 4000 mètres environ.

A la recherche de couches aquifères

Et pourtant, comment réussir à utiliser la géothermie profonde? Nous distinguons généralement entre deux variantes, le système hydrother-

trouvent pas toujours ce qu'ils cherchent. Dans le quartier du Triemli à Zurich, par exemple, le forage exploratoire n'a révélé aucune formation géologique aquifère suffisante.

Echangeur de chaleur sous terre

Contrairement à ces projets, le système pétrothermal ne requiert pas de ressources naturelles perméables. Les ingénieurs exploitent l'énergie emmagasinée dans la roche. Il existe plusieurs variantes connues sous le nom de technique de géothermie profonde stimulée. («Enhanced Geo-

Il devrait bientôt être possible de produire de l'électricité grâce à la géothermie en Suisse. La photo montre l'un des rares forages profonds dans notre pays, à Schlattingen dans le canton de Thurgovie. La chaleur du sous-sol y est utilisée pour chauffer des serres.

thermal Systems», EGS). Le principe est toujours semblable: de l'eau sous pression est injectée dans les couches profondes. Cette stimulation engendre de minuscules fentes et fissures dans la roche. L'eau se réchauffe en circulant et revient finalement à la surface à travers un second forage. Il résulte ainsi un énorme échangeur de chaleur souterrain dans la pierre chaude entre deux forages, le plus souvent dans le socle cristallin. Cette technique des roches chaudes fissurées («hot dry rock» en anglais) a été utilisée dans le

Le projet de Lavey-les-Bains en est aussi bientôt à la phase de forage: les moyens financiers sont pour l'heure suffisants et Swissgrid a accordé au projet géothermique une couverture des risques, qui est financée par le biais du fonds RPC. «Si tout se déroule comme prévu, nous pourrons commencer les travaux de forage l'hiver prochain», se réjouit l'ingénieur responsable Gabriele Bianchetti, directeur du bureau d'hydrogéologues-conseils Alpgeo. Le projet vaudois a des dimensions moins impressionnantes que le

le sous-sol est relativement mal exploré. C'est là qu'intervient le plan d'action pour la géothermie en profondeur, qui a été initié par les acteurs de la géothermie profonde afin de coordonner les différents efforts visant à utiliser la chaleur de la Terre. Les partisans d'un approvisionnement énergétique durable grâce à la géothermie veulent ainsi permettre à cette technique de percer. Il s'agit d'avancer conjointement dans l'exploration du sous-sol, la sismologie, les forages, les essais pilotes puis les centrales pilotes.

«D'ICI À 2050, NOUS MISONS SUR PRÈS DE 5 TÉRAWATTHEURES D'ÉLECTRICITÉ PAR ANNÉE D'ORIGINE GÉOTHERMIQUE.»
GUNTER SIDDIQI, RESPONSABLE DU DOMAINÉ DE RECHERCHE GÉOTHERMIE, OFEN.

projet visionnaire qui a été élaboré à Bâle. La stimulation hydraulique a toutefois provoqué un séisme (lire en pages 6 et 7) sans dommages importants, mais la population s'est sentie insécurisée. Le projet a finalement été stoppé.

Saint-Gall et Lavey-les-Bains prêts à se lancer

Malgré cet échec, deux projets hydrothermaux sont particulièrement avancés en Suisse: à Saint-Gall, les préparatifs devraient être terminés cet été en vue de commencer le premier forage en profondeur. Dans l'idéal, de l'électricité pourrait être produite dans trois ans déjà. «Nous tablons sur une puissance thermique d'environ 18MW pour une production de quelque 80 GWh par an et une puissance électrique d'environ 3 MW pour une production de 7 à 9 GWh par an avec une température de près de 140°C», estime Marco Huwiler, responsable du domaine Innovation et géothermie à l'Office de l'environnement et de l'énergie de la ville. Le projet de géothermie s'inscrit dans le «concept énergétique 2050» de la ville de Saint-Gall et n'est pas seulement un projet pilote ou phare. «Il est important de parler des risques de manière transparente dès le début», déclare Marco Huwiler avec conviction, tout en soulignant que «Saint-Gall n'est pas Bâle». Communiquer franchement s'est révélé payant: aujourd'hui, le responsable n'est pas le seul à être convaincu: «Le projet est pleinement soutenu par la population saint-galloise et par les politiques», insiste-t-il.

projet saint-gallois: 3,5 GWh d'électricité et 20 GWh de chaleur par an devraient y être produits, selon Gabriele Bianchetti.

«Contrairement aux autres projets, un seul forage devrait être nécessaire», explique l'ingénieur en expliquant les particularités du projet. Parallèlement, l'eau froide assure un refroidissement efficace du circuit et la chaleur peut être exploitée de manière optimale par une récupération en cascade: après la production d'électricité, le projet exploite un réseau de chaleur à distance et des bains thermaux et, enfin, des serres et une pisciculture pourraient aussi bénéficier de l'eau chaude. Gabriele Bianchetti aborde les prochaines étapes avec confiance: «Nous espérons désormais trouver une fracturation suffisante de la roche cristalline en dessous de 2000 mètres, ce qui permettrait une circulation suffisante et assurerait le succès du projet.»

Exploiter le potentiel grâce au plan d'action

Les experts sont unanimes: à moyen et long terme, les méthodes de stimulation de la géothermie pétrothermale principalement présentent un potentiel considérable. De grands espoirs sont fondés sur la technique EGS à travers le monde. Le potentiel semble énorme, car de tels systèmes sont en principe réalisables dans de nombreuses régions. Pourtant, la connaissance du sous-sol est déterminante. En Suisse, il existe des lacunes considérables à cet égard: à ces profondeurs,

En Suisse, la géothermie profonde devrait donc jouer un rôle décisif dans l'approvisionnement futur en électricité. «D'ici à 2050, nous misons sur près de 5 térawattheures d'électricité par année d'origine géothermique», déclare Gunter Siddiqi, responsable du domaine de recherche Géothermie à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Par contre, il s'agit de maîtriser plusieurs défis pour que cette percée soit une réussite. D'une part, les aspects techniques et économiques et, d'autre part, l'acceptation au sein de la population. Après les expériences bâloises, il est indispensable de discuter et de dissiper les craintes d'un séisme. «La Confédération peut soutenir la géothermie profonde dans la recherche et par le biais de projets pilotes et de démonstration en particulier», explique l'expert de l'OFEN. Pour exploiter le potentiel de la géothermie, il existe un besoin considérable en la matière, selon lui.

Un travail de pionnier doit encore être réalisé dans le domaine de la géothermie profonde. Les incertitudes restent importantes, tout comme les risques, en premier lieu le risque de défaillance financière. L'échec d'un projet n'a rien d'extraordinaire de nos jours. Le potentiel élevé, les énormes possibilités d'évolution, le développement rapide du savoir-faire et les progrès constants de la technique concourent à un véritable boom de la géothermie profonde. En 2050 déjà, la géothermie permettra peut-être de couvrir 5% à 10% de la demande en électricité en Suisse.

(swp)