

**Zeitschrift:** Energie extra  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie; Energie 2000  
**Band:** - (2002)  
**Heft:** [2]

**Artikel:** La NAGRA, un centre d'excellence national à la réputation internationale  
**Autor:** Fritschi, Markus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-642380>

#### 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:** 09.02.2026

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

## Recherche et développement en vue de l'évacuation des déchets nucléaires

# La NAGRA, un centre d'excellence national à la réputation internationale

**La société coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs NAGRA a pour mandat de préparer les bases techniques et scientifiques en vue de l'évacuation sûre des déchets radioactifs. Bien que les circonstances politiques aient provoqué d'importants retards dans la mise en œuvre, les résultats obtenus ne sont pas négligeables: des projets détaillés ont été mis au point, qui répondent à des standards de sécurité élevés.**

Les travaux de recherche et développement en vue de l'évacuation des déchets radioactifs, commencés dans les années 1970, portaient sur différents aspects; ils avaient une référence commune, à savoir le mandat légal de préparer des bases scientifiques pour une démarche sûre.

### Des programmes d'étude ambitieux pour le choix des sites

Le sondage du sous-sol au moyen de forages et de mesures sismiques, notamment, avait pour but de trouver des sites appropriés pour des dépôts en profondeur et d'en reconnaître les caractéristiques. En 1978, le premier rapport programmatique fut le point de départ d'une intense activité de recherches géologiques tant pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs (SMA) que pour les déchets hautement radioactifs (HAA). Pour la première catégorie (déchets SMA), sur 100 sites possibles, on en a étudié quatre de manière approfondie en y menant des travaux de terrain, et on les a comparés entre eux. La procédure a abouti au choix raisonné du site de Wellenberg. Quant au programme de recherches dans la partie nord du pays pour les déchets HAA, il comprenait huit forages profonds ainsi que des investigations sismiques poussées, afin de déterminer les caractéristiques du socle cristallin et des roches sédimentaires qui le recouvrent. Ces travaux ont pris fin en 1998 avec le choix d'un site (Mettauertal, AG). Aujourd'hui, on considère le cristallin comme une option de réserve.

Parmi les roches sédimentaires, celles dont on attendait le plus étaient la molasse d'eau douce inférieure et l'argile à opalines. La première a été provisoirement mise de côté en 1994 pour des motifs de sécurité: c'est une option de réserve. Ainsi, pour un dépôt de déchets HAA, la préférence est donnée aujourd'hui à l'argile à opalines se trouvant dans le Weinland zurichois.

### Sécurité et dimensionnement des constructions: bases d'évaluation

La recherche de sites n'était que l'une des tâches fondamentales à accomplir. Il s'est agi de développer des méthodes permettant une évaluation sûre de la sécurité à long terme, afin d'optimiser les constructions. Ainsi on a étudié en particulier des questions de comportement: le comportement des déchets entreposés, celui des barrières techniques de sécurité et celui de la roche d'accueil. Les programmes de recherches ont été menés conjointement avec l'Institut Paul-Scherrer, différentes Hautes Ecoles et des bureaux d'ingénieurs. Outre les laboratoires conventionnels, on disposait pour ces travaux de deux laboratoires souterrains pour des tests à grande échelle dans des conditions naturelles.

### Collaboration internationale

Etant donné le haut niveau scientifique des travaux de recherche et développement accomplis en Suisse, la NAGRA est aussi un partenaire apprécié pour la collaboration et l'échange d'expériences à l'échelon international. Ainsi à l'heure actuelle, elle est partie prenante à 5 programmes de recherche de l'Union européenne. Pour des organisations étrangères, ses deux laboratoires souterrains sont d'importantes plates-formes de recherche, tandis que la NAGRA, de son côté, participe aux travaux dans d'autres laboratoires de ce type. L'excellence des travaux de recherche est attestée par la publication des résultats obtenus et par leur discussion critique dans des conférences spécialisées. Ces dernières années, la NAGRA a été de plus en plus sollicitée pour soutenir des programmes de gestion étrangers.

### Quelques jalons d'histoire

- 1985 Projet Garantie: démonstration de la faisabilité de principe de l'évacuation sûre des déchets radioactifs en Suisse; déchets HAA à l'exemple du socle cristallin (site non encore déterminé); déchets SMA à l'exemple du site de l'Oberbauernstock (UR).

- 1993 Choix raisonnable du site du Wellenberg pour un dépôt de déchets SMA.
- 1994 Demande d'autorisation générale Wellenberg (SMA).
- 1994 Projet Cristallin: synthèse des connaissances recueillies sur l'option Cristallin et de son évaluation dans l'optique de la sécurité pour l'évacuation des déchets HAA.
- Projet 2002 argile à opalines: fin des travaux visant à démontrer la faisabilité pour les déchets HAA et proposition réelle d'un site possible (voir encadré).

### Où en sommes-nous?

Les principales questions que suscite le principe de l'évacuation des déchets radioactifs ont aujourd'hui trouvé réponse. Le centre d'excellence que constitue la NAGRA a acquis une réputation internationale extraordinaire. Des projets ont été concrètement élaborés pour les deux catégories de déchets SMA et HAA. Il incombe aux organes politiques responsables de fixer la démarche à adopter désormais et surtout, de créer les conditions générales permettant d'atteindre le but fixé.

*Markus Fritschi,  
Chef de la division Projets de dépôts, NAGRA*

### Projet argile à opalines

#### L'argile comme isolant

L'argile et les roches argileuses se prêtent bien à l'isolation durable et efficace des déchets radioactifs. Partout dans le monde, des modèles de stockage souterrain prévoient de combler les galeries à l'aide d'argile (bentonite), comme barrière de confinement. A titre de barrières naturelles, de nombreux pays examinent aussi des roches argileuses – en Suisse l'argile à opalines – pour y creuser des galeries d'entreposage des déchets radioactifs.

#### Preuve de l'évacuation et solution étayée

Le projet d'argile à opalines présente la construction, dans un site choisi pour des raisons clairement motivées, d'un dépôt souterrain en profondeur permettant de stocker en toute sécurité les éléments combustibles usés, les déchets hautement radioactifs et moyennement radioactifs à vie longue. La démonstration respecte les charges fixées par le Conseil fédéral (garantie pour le projet). Bien étayée, la solution pourrait alors voir le jour, à défaut de déboucher dans un délai raisonnable sur un projet multinational.

#### Prochaines étapes:

- Remise au Conseil fédéral des rapports démontrant l'évacuation des déchets (prévue pour fin 2002)
- Evaluation par les autorités de surveillance et les experts de la Confédération; Rapport au Conseil fédéral, qui se prononce sur la suite de la procédure