



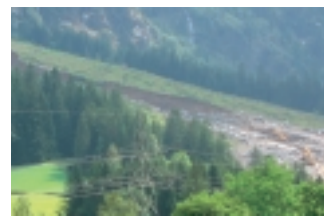
Publication du rapport sur les régions de site possibles

Page 2



Roches potentielles – Petite biographie géologique

Page 3



Visite des habitants du Weinland au Laboratoire souterrain du Grimsel reportée en raison des routes coupées

Page 4

info

Nagra informe: actualités sur la gestion des déchets nucléaires

No 18

Octobre 2005

ACTUALITE

Expertise en consultation publique

Le 12 septembre à Marthalen, l'Office fédéral de l'énergie a informé les médias et les autorités de Zurich, Schaffhouse, Argovie et Thurgovie, ainsi que les représentants du Bade-Wurtemberg, de la procédure de consultation publique pour la démonstration de la faisabilité du stockage géologique.

Conclusion des autorités: la démonstration de la faisabilité du stockage géologique est faite, quelques questions restent en suspens. La procédure de consultation publique de trois mois a démarré le 13 septembre 2005. On peut maintenant consulter toutes les prises de position des autorités et de leurs experts techniques, ainsi que les rapports publiés par la Nagra il y a déjà deux ans.

Le 17 septembre, la population a été conviée à une réunion publique qui s'est tenue à Marthalen sous la direction de l'Office fédéral de l'énergie et de la direction cantonale des travaux publics de Zurich. Les associations, organisations, personnes privées et partis intéressés ont tous jusqu'au 12 décembre 2005 pour présenter à l'OFEN leurs questions et opinions à propos de la démonstration de la faisabilité du stockage géologique. Tous les documents relatifs à la démonstration de la faisabilité du stockage géologique, expertises comprises, peuvent être consultés auprès de:

- Office fédéral de l'énergie (OFEN, Berne)
 - Canton de Zurich (AWEL, Zurich)
 - Canton d'Argovie (Chancellerie d'Etat, Aarau)
 - Canton de Schaffhouse (Chancellerie d'Etat, Schaffhouse)
 - Canton de Thurgovie (Chancellerie d'Etat, Frauenfeld).
- Ils sont également disponibles auprès des administrations communales des trois communes du Weinland, à savoir Marthalen, Trüllikon et Benken.

En Allemagne aussi, tous ces documents sont en consultation publique à Freiburg, Constance, Waldshut et Schwarzwald-Baar. On peut commander le CD-Rom de ces documents à l'Office fédéral de l'énergie, Madame Christine Späti, 3003 Berne.

Les prises de position peuvent être rédigées directement sous www.entsorgungsnachweis.ch/stellungnahme ou envoyées à l'adresse de l'OFEN, 3003 Berne.

Démontrer la faisabilité du stockage géologique ne signifie pas choisir un site

Fin 2002, la Nagra présentait son projet «Démonstration de la faisabilité du stockage géologique» pour apporter la preuve de la faisabilité d'un stockage géologique profond sûr des déchets hautement radioactifs. Cette étude de faisabilité se basait sur l'option de la roche d'accueil des Argiles à Opalinus et sur la région de recherches du Zürcher Weinland. Le choix du Zürcher Weinland résultait d'une procédure visant la sécurité et se caractérisant par la mise de côté progressive d'autres possibilités. Régulièrement informées, les instances de la Confédération chargées de la sécurité ont approuvé les décisions importantes.

Le Conseil fédéral a jusqu'à fin 2006 pour se prononcer sur l'étude de faisabilité et fixer la procédure ultérieure. Mais en 2006 aucun site ne sera encore défini. Un futur site sera sélectionné compte tenu de toutes les alternatives possibles. On tiendra compte aussi des «questions non-techniques» telles que les aspects économiques et sociaux. Cette procédure est réglée par le «plan sectoriel Dépôts géologiques profonds» que la Confédération élabore actuellement et qu'elle entend soumettre à la discussion.

Programme d'évacuation des déchets de haute activité

- | | |
|------------|---|
| Fin 2002 | La Nagra fait la démonstration de la faisabilité du stockage géologique des déchets hautement radioactifs dans les Argiles à Opalinus du Zürcher Weinland. |
| Dès 2003 | Echange d'informations au sein des comités suivants:
– commission de représentants gouvernementaux
– groupe de travail Information et communication
– forum technique. |
| D'ici 2004 | Vérification par une équipe d'experts internationaux de l'AEN de l'OCDE. |
| D'ici 2005 | Vérification technique par les instances de la Confédération chargées de la sécurité. |
| 2005 | Consultation publique (du 13 septembre au 12 décembre). Toutes les personnes et instances intéressées peuvent, dans le cadre d'une procédure de consultation publique, se prononcer quant à la demande de la Nagra, les expertises et les prises de position. |
| 2006 | Décision du Conseil fédéral à propos de la démonstration de la faisabilité du stockage géologique et de la procédure ultérieure à suivre. Réalisation d'un plan sectoriel vu comme un instrument de la Confédération pour l'évaluation des sites. Dans le «plan sectoriel Dépôts géologiques profonds», on définit des concepts et des critères correspondants pour un choix de site. |

Programme d'évacuation des déchets de faible et de moyenne activité

- | | |
|------|--|
| 2006 | Le Conseil fédéral décide de la procédure ultérieure à suivre pour les déchets de faible et de moyenne activité. Réalisation d'un plan sectoriel vu comme un instrument de la Confédération pour l'évaluation des sites. Dans le «plan sectoriel Dépôts géologiques profonds», on définit des concepts et des critères correspondants pour un choix de site. |
|------|--|



La démonstration de la faisabilité du stockage géologique repose sur les Argiles à Opalinus du Zürcher Weinland.

2 Publication du rapport sur les régions de site possibles

Le rapport sur les régions et roches d'accueil possibles par rapport au Weinland est maintenant publié. Il s'intitulerait en français «Présentation et appréciation des roches d'accueil et des régions possibles des points de vue de la sécurité et de la géologie». On y présente les roches et les régions susceptibles de se prêter au stockage des déchets hautement radioactifs. Le rapport peut être commandé auprès de la Nagra ou consulté sur Internet à l'adresse www.nagra.ch. Par ailleurs, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) intègre ce rapport dans la consultation des expertises sur la démonstration de la faisabilité du stockage géologique.



Roches et régions possibles

Le Conseiller fédéral Moritz Leuenberger a invité la Nagra à récapituler les roches et les régions susceptibles de se prêter au stockage en profondeur des déchets hautement radioactifs. Sur le long chemin qui mène à la démonstration de la faisabilité du stockage géologique, on avait déjà analysé différentes roches et les régions correspondantes pouvant convenir. Il existe des alternatives à l'intérieur et à l'extérieur des régions d'Argiles à Opalinus (Molasse d'eau douce inférieure et roches cristallines, cf. carte ci-dessous). Le rapport publié les met en évidence.

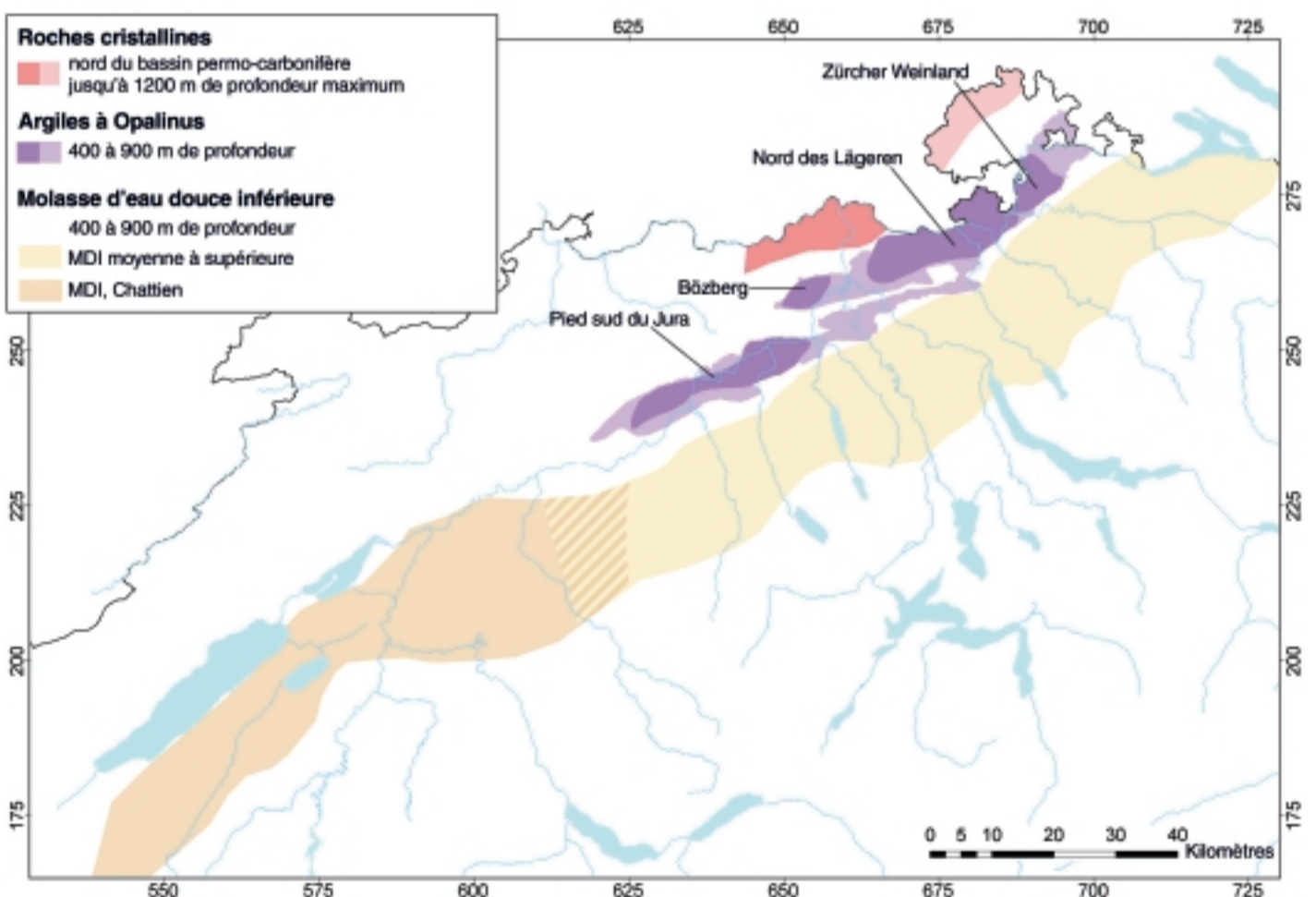
Conclusions du rapport

On procède à la description et à l'appréciation sommaires des roches d'accueil et des régions possibles, à l'aide de caractéristiques conformes à la pratique internationale. L'appréciation donne la priorité absolue à la sûreté d'un dépôt. Elle se limite aux caractéristiques géologiques. Les questions non-géologiques sont exclues.

Le rapport donne les résultats suivants:

- Du fait de la stabilité à long terme requise, on privilégie la zone du nord du Plateau suisse et du nord-est du Jura tabulaire. A l'intérieur de cette zone, on trouve des roches et des régions en mesure de garantir la sûreté d'un dépôt géologique profond.
- Il résulte de l'appréciation des différences entre les roches d'accueil possibles, que les Argiles à Opalinus présentent des avantages techniques par rapport aux autres roches d'accueil (roches cristallines, roches argileuses de la Molasse d'eau douce inférieure).
- Concernant la roche d'accueil des Argiles à Opalinus privilégiée par la Nagra, d'autres régions que le Zürcher Weinland entrent en principe en question pour un dépôt profond, à savoir le nord des Lägeren, Bözberg et le pied sud du Jura.

Une évaluation comparative des régions de site possibles doit également tenir compte d'aspects non-techniques. C'est ainsi que des questions d'aménagement et de développement du territoire, de même que des aspects économiques et touristiques jouent aussi un rôle important dans le futur choix de site. Cette prochaine étape fait partie du «plan sectoriel Dépôts géologiques profonds» lancé par la Confédération. Le concept de ce plan sectoriel, dans lequel les autorités fixent les critères et la procédure, est actuellement en cours d'élaboration par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Fin 2006, le Conseil fédéral donnera des informations sur l'application de ce plan sectoriel et donc sur la procédure de sélection de sites pour dépôts géologiques profonds.



Roches potentielles – Petite biographie géologique

Dans la réalisation de dépôts géologiques profonds, des roches appropriées forment une barrière naturelle efficace. La Nagra documente trois types de roche dans son tout dernier rapport.

Roches cristallines



Carottes de roches cristallines venant du forage de la Nagra à Böttstein.

Le socle cristallin du nord de la Suisse est constitué de granites et de gneiss. Ces roches très anciennes se sont formées il y a plus de 400 millions d'années. Elles affleurent dans la Forêt Noire et plongent au sud du Rhin de plus en plus profondément sous les roches sédimentaires plus

récentes de la région du Jura. Au cours du temps, les roches cristallines du sous-sol du nord de la Suisse ont subi plusieurs contraintes géologiques dues à des mouvements de l'écorce terrestre. Il en a résulté un réseau de failles et de diaclases partiellement aquifères. Les grands blocs rocheux situés entre ces failles sont très faiblement perméables et peuvent donc servir de roches de dépôt. Mais les méthodes d'exploration aujourd'hui disponibles ne permettent que difficilement d'apporter, depuis la surface de la terre, la preuve de la présence d'une zone rocheuse d'extension suffisante qui ne soit pas traversée par des failles.

Aptitude reconnue, mais exploration difficile.

Argiles à Opalinus



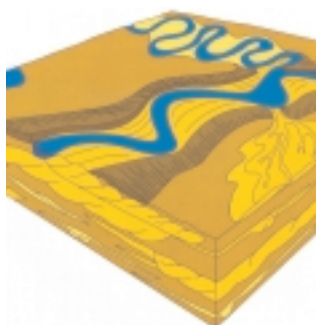
Leioceras opalinum venant du forage de la Nagra à Benken

Au cours du Mésozoïque, de vastes surfaces d'Europe centrale étaient inondées, une mer peu profonde les recouvrant. Il y a environ 180 millions d'années, une couche de sédiments à grains très fins et riches en argile s'est formée dans cette mer où vivait un type d'animal (ammonite) appelé Leioceras opalinum. Ce fossile a donné son nom aux Argiles à Opalinus. On trouve des Leioceras opalinum aujourd'hui encore bien conservées dans la couche d'Argiles à Opalinus d'une épaisseur de 80 à 120 mètres.

Les roches argileuses sont pour la plupart très faiblement perméables, caractéristique due essentiellement à la teneur élevée en minéraux (argileux) expansifs. Ces roches ont de ce fait aussi une capacité de confinement efficace qui les désigne comme roches de stockage pour déchets radioactifs. Les Argiles à Opalinus se trouvent dans différentes régions du nord de la Suisse et du Jura, à une profondeur appropriée à un dépôt final.

Aptitude en tant que roche d'accueil documentée dans le projet de la Nagra «Démonstration de la faisabilité du stockage géologique».

Molasse d'eau douce inférieure



Dépôt de molasse datant de 30 millions d'années.

Lorsqu'une montagne se forme, elle est exposée à l'érosion. Il en est ainsi aussi des Alpes: lorsque de puissants soulèvements ont eu lieu (notamment au Tertiaire, il y a environ 30 millions d'années), d'épaisses coulées de roches ont charrié le matériel détritique alpin dans la plaine

de l'actuel Plateau suisse et se sont déposées sous forme d'épaisse molasse (d'eau douce). Au cours de grandes inondations répétées, des sédiments à grains fins se sont déposés sur les plaines inondées. Il en a résulté des couches argileuses (partiellement exploitées aujourd'hui pour l'industrie de la briqueterie), qui peuvent convenir en tant que roche de dépôt. Il faut toutefois s'attendre dans ces sédiments à l'apparition d'anciens chenaux d'écoulement remplis de sable et partiellement aquifères. Les sables n'isolent pas bien, mais laissent circuler les eaux profondes. Mais seules des couches argileuses d'extension suffisante et dénuées de chenaux gréseux perméables entrent en question en tant que roches de dépôt possibles.

Aptitude reconnue, mais exploration difficile.

Argiles à Opalinus du Laboratoire souterrain du Mont Terri

Niches rocheuses avec Argiles à Opalinus datant de 180 millions d'années, au Laboratoire souterrain du Mont Terri, dans le canton du Jura.

Depuis 1996, outre la Nagra, plus de dix organisations partenaires participent à des travaux de recherche dans la roche.

Plus d'informations sur le laboratoire souterrain sous www.mont-terri.ch.

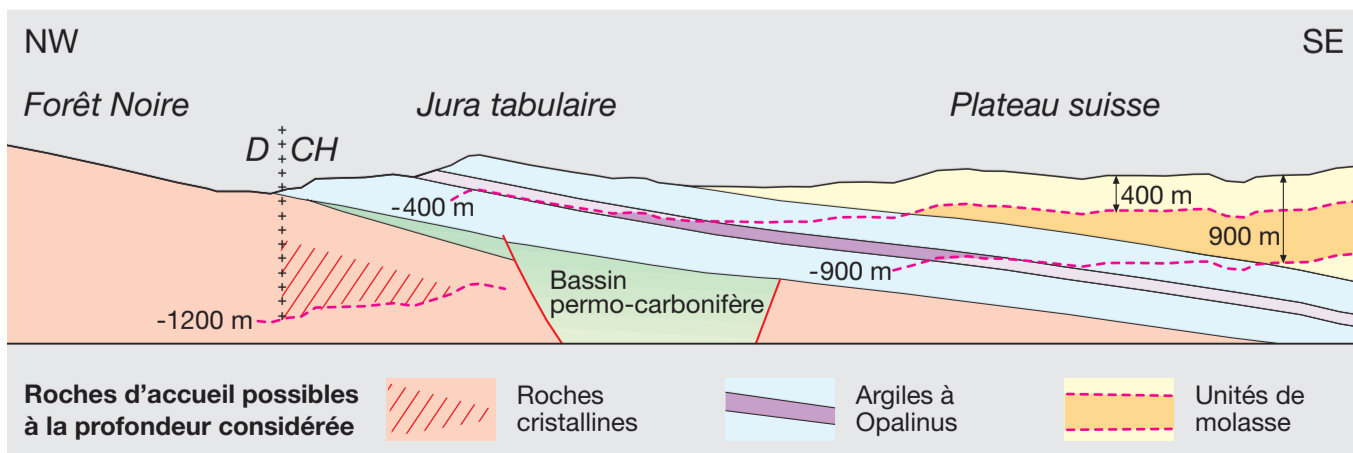


Schéma de la géologie du nord du Plateau.

Une commune hongroise veut un dépôt final

Le 10 juillet 2005, la population de la municipalité hongroise de Bataapati, qui se trouve à environ 150 km au sud de Budapest, a approuvé à presque 91 % des voix la construction, sur le territoire de la commune, d'un dépôt final national pour déchets de faible et de moyenne activité. Le taux de participation a été de 75 %. Après dix ans de recherches, le Service géologique hongrois a considéré que le granite de Uveghuta à Bataapati constituait une roche d'accueil se prêtant à l'aménagement d'un dépôt final. Ce dépôt, projeté à une profondeur de 200 à 250 mètres, devrait disposer d'une capacité d'environ 40'000 mètres cubes et coûter un peu plus de 100 millions d'euros. Le Parlement hongrois devra prendre une décision de principe avant le démarrage de la construction, décision attendue pour cette session d'automne.

(Source: Flash nucléaire No 7, juillet 2005).

Besoin de discussion de la population

Le 17 septembre dernier, près de 400 personnes ont participé à une réunion qui s'est tenue à Marthalen. Bilan: pour les experts, la démonstration de la faisabilité du stockage géologique est faite, mais pour la population, un grand besoin de discussion se fait encore sentir. Les conférences et les nombreux autres documents peuvent être consultés sous www.entsorgungsnachweis.ch/stellungnahme.

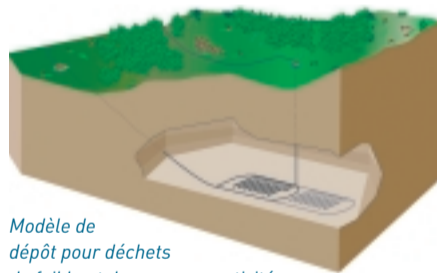


Réunion à Marthalen, le 17 septembre 2005 (photo Landbote)

Evacuation des déchets de faible et moyenne activité

En Suisse, le programme d'évacuation des déchets nucléaires prévoit deux types de dépôt: l'un pour déchets de haute activité (DHA), l'autre pour déchets de faible et de moyenne activité (DFMA). La Nagra travaille actuellement sur les bases géologiques d'un futur dépôt DFMA. Elle s'appuie ce faisant sur 30 ans d'expériences et d'importantes études et a ainsi acquis de grandes connaissances sur la géologie suisse. Avec l'appréciation finale de la démonstration de la faisabilité du stockage géologique de la Nagra (DHA), on aura élaboré dès mi-2006 aussi tous les critè-

res permettant la sélection d'un ou de plusieurs sites DFMA. Concernant les décisions en suspens, le Conseil fédéral recourra au «plan sectoriel Dépôts géologiques profonds» récemment créé. Plus d'informations à propos du plan sectoriel sous www.entsorgungsnachweis.ch



Modèle de dépôt pour déchets de faible et de moyenne activité.

Visite des habitants du Weinland au Laboratoire souterrain du Grimsel reportée

Les récentes intempéries qui ont secoué la Suisse ne se sont pas arrêtées au Haslital dans l'Oberland bernois. Le 22 août, la route du col du Grimsel menant au laboratoire était impraticable entre Guttannen et Gerstenegg. Des masses d'éboulis et de gravats de plus de 12 mètres de haut s'étaient déversées sur la route. La Nagra s'est donc vue dans l'obligation de reporter à l'année pro-

chaine la visite des habitants du Weinland au Laboratoire souterrain du Grimsel, visite initialement prévue pour le 3 septembre. La Nagra en est d'autant plus désolée que près de 550 habitants du Weinland se réjouissaient de visiter souterrain, aménagé à un kilomètre de profondeur à l'intérieur du granite des Alpes bernoises. Mais reporter une visite ne signifie pas l'annuler. Entre mai et octobre 2006, la Nagra proposera de nouveau des visites du Laboratoire du Grimsel. De plus, il est toujours possible d'organiser l'été, du lundi au samedi, des visites guidées gratuites pour les groupes.

Nous nous réjouissons de votre visite l'année prochaine. Pour plus d'informations, appelez Madame Renate Spitznagel au No 056 437 12 82.



Photo KWO du 23.8.05; vue de Guttannen.

Questions? Réponses!

Souhaitez-vous en savoir davantage à propos de l'évacuation des déchets radioactifs? Posez-nous vos questions et nous y répondrons volontiers. Tout ira plus vite si vous nous contactez par e.mail: info@nagra.ch.

Combien de temps les déchets radioactifs émettent-ils des radiations?

L'activité ou rayonnement de tous les déchets radioactifs décroît avec le temps. Les déchets radioactifs renferment diverses substances (radionucléides) qui ont des durées de demi-vie tout à fait différentes (durées de désintégration). Comme la composition des types de déchets est assez précisément connue de la Nagra, il est possible de calculer la décroissance dans le temps des différentes sortes de déchets. Ainsi peut-on connaître aujourd'hui déjà leur niveau de rayonnement à n'importe quel moment du futur.

La question posée a souvent une autre signification: «A partir de quand les déchets radioactifs ne sont-ils plus dangereux?» La Nagra compare l'effet de leur rayonnement à celui du rayonnement naturel. Dans la nature, la radioactivité a toujours été omniprésente à un faible niveau. La vie sur terre peut se dérouler sans dommage. A un moment (éloigné) donné, la radioactivité «artificielle» des déchets - aussi des déchets hautement radioactifs - atteint un niveau naturel. Le temps pour cela nécessaire varie selon les sortes de déchets considérées.

Pour les déchets de haute activité - donc les assemblages usés provenant des réacteurs des centrales nucléaires -, on a besoin de 200'000 années environ pour que l'effet de l'uranium naturel soit atteint.



Des barrières techniques assurent le confinement à long terme des déchets hautement radioactifs.

nagra ● bien sûr

Nagra
Société coopérative nationale
pour l'entreposage
de déchets radioactifs

Hardstrasse 73
5430 Wettingen
Suisse

Tél +41 56 437 11 11
Fax +41 56 437 12 07

www.nagra.ch
info@nagra.ch

Impressum
Rédaction: Heinz Sager, Nagra
Tirage: 70'000 (d/f/i)

Reproduction avec indication des sources
seulement.