



**Sortir du nucléaire – Coordination
romande**

Case postale 1378
1001 Lausanne

Tél. 079 627 92 30 – Fax. 022 368 15 09

www.sortirdunucleaire.ch



Contratom

Case postale 65
1211 Genève 8

Tél. 022 740 46 12

www.contratom.ch

Dossier de presse

17 avril 2007



NON
à l'enfouissement
des déchets nucléaires



Table des matières

| | |
|---|----|
| Conférences de presse du 17 avril 2007..... | 3 |
| Communiqué de presse..... | 4 |
| Action place de la Riponne à Lausanne..... | 5 |
| Réponse à la consultation de l'OFEN..... | 6 |
| Faisabilité de l'enfouissement..... | 9 |
| Annexes..... | 11 |



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

**Conférence de presse romande
du 17 avril 2007**

VAUD **11h00, place de la Riponne, Lausanne**

- Christian van Singer, président de Sortir du nucléaire, député, Vaud, 078 793 61 78
- Anne-Cécile Reimann, présidente de Contratom, Genève
- Jean-Arsène Jossen, géologue, Jura



Communiqué de presse

Le Conseil fédéral a donné son aval pour l'enfouissement des déchets radioactifs alors qu'un rapport de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), daté de janvier 2007, montre clairement que des radionucléides s'échapperont du dépôt et nous contamineront tôt ou tard.

Cacher la merde au chat ne la fait pas disparaître. Enfouir profondément les déchets nucléaires ne réduit pas leur radioactivité et ne donne aucune garantie de sécurité. Mais cela arrange bien les promoteurs d'une nouvelle centrale nucléaire en Suisse qui, depuis des décennies, cherchent en vain à résoudre les problèmes posés par les déchets nucléaires. Qu'en est-il vraiment?

En mai 2006, la société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) ouvrait les portes de son laboratoire de recherche du Mont Terri dans le canton du Jura. Lors de la visite, on a pu voir de nombreuses expériences en cours. En juin 2006, alors que ces expériences n'étaient pas terminées, le Conseil fédéral acceptait un rapport de 2002 où la NAGRA se prononçait sur la faisabilité de l'enfouissement des déchets hautement radioactifs. Si la faisabilité a déjà été démontrée en 2002, pourquoi poursuivre de coûteuses expériences au Mont Terri aujourd'hui encore?

Le rapport de l'OFEN sur la manière de rechercher un site d'enfouissement est, lui, beaucoup plus explicite. Dans l'Annexe 1, il est clairement précisé que les conditions d'enfouissement sont jugées favorables si une majorité de radionucléides sont retenus. On comprend dès lors qu'une minorité s'échappera du dépôt. Un peu plus loin, nos craintes se vérifient puisqu'il est dit noir sur blanc: "Très longtemps après le scellage, des substances radioactives s'échapperont du dépôt et parviendront en surface."

Comment une instance aussi sérieuse que le Conseil fédéral peut-elle prendre la responsabilité d'enfouir des déchets pareillement toxiques sachant qu'ils vont contaminer tôt ou tard notre environnement? Ce sont les conditions de vie dans notre pays qui sont ainsi directement mises en péril.

Enterrer les déchets n'est qu'une mauvaise solution politique. Au début du nucléaire, ses promoteurs ont toujours affirmé qu'ils trouveraient rapidement une solution pour les déchets. D'ailleurs, la première loi sur le nucléaire mentionnait que si dans les 15 ans aucune solution n'avait été trouvée, on arrêterait les centrales nucléaires. Ils ont trouvé une solution: ils ont changé la loi! Les nucléocrates promettaient également que les surgénérateurs "avaleraient" les déchets nucléaires et fourniraient en plus de l'énergie. Trente-sept ans après la construction de la première centrale nucléaire suisse, les tenants du nucléaire n'ont toujours pas de solution valable. Quel échec pour le nucléaire !

Voilà pourquoi on nous annonce aujourd'hui, la bouche en cœur, que tout va très bien et qu'il suffit d'enterrer profondément les déchets. Mais nous ne sommes pas dupes et nous nous battons afin de ne pas condamner les générations futures à une pollution irrémédiable qui aura un impact fondamental sur leurs conditions de vie en Suisse.



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

Action place de la Riponne à Lausanne

Des militants ont installé 2000 petites boîtes de concentré de tomate, symbolisant des fûts de déchets radioactifs, portant l'étiquette suivante:



Les 2000 boîtes disposées sur les marches du Palais de Rumine formaient le mot

NON

signifiant que nous sommes totalement opposés à l'enfouissement des déchets radioactifs. Les boîtes ont été ensuite distribuées aux députés vaudois.



Réponse à la consultation de l'OFEN

Lettre envoyée à M. Michael Aebersold directeur de projet à l'Office fédéral de l'énergie

Monsieur,

Nous avons lu attentivement votre projet et nous sommes extrêmement inquiet sur ce qu'il contient.

Tout d'abord, il semble que vous ayez des différences notables avec les quantités de déchets annoncées par la NAGRA. Nous nous sommes permis de faire un petit tableau comparatif:

| <i>Types de déchets</i> | <i>Nagra volumes annuels</i> | <i>OFEN volumes totaux</i> |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| DHA + AC déchets de haute activité + assemblages combustibles usés (y compris conteneur de sécurité à parois épaisses pour le stockage géologique profond) | 7'500 m ³ | 9'000 m ³ |
| DMAL déchets de moyenne activité à vie longue (prêts emballés pour le stockage) | 2'600 m ³ | 7'000 m ³ |
| DFMA déchets de faible et de moyenne activité (prêts emballés pour le stockage) | 77'000 m ³ | 95'000 m ³ |

La différence de ces volumes est non négligeable et le fait d'obtenir de telles différences montre une certaine légèreté de votre part ou de la part de la NAGRA.

La faisabilité même d'un dépôt en couche géologique profonde doit être remise en question vu les trop nombreuses incertitudes que mentionnent votre rapport (cf Annexe) et qui, quelque soit le résultat de la recherche d'un site, resteront.

On peut en mentionner plusieurs:

- Annexe 1, 1.1: "... les radionucléides soient **en majorité** retenus dans la roche d'accueil..."
commentaire: cela signifie que certains de ces radionucléides vont s'en échapper!
- Annexe 1, 1.2: "...le transfert des radionucléides dans la roche d'accueil sera **très lent**..."
commentaire: cela signifie qu'il y aura effectivement déplacement des radionucléides dans la roche!
- Annexe 1, 1.4: "Les conditions sont jugées favorables si le système d'écoulement **retarde considérablement** le transfert des radionucléides de la roche d'accueil vers la biosphère"
commentaire: cela signifie qu'un jour la biosphère sera de toute façon contaminée!



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

- Annexe 1, 2.1: "...la formation de nouveaux écoulements est **peu probable...**"
commentaire: cela signifie qu'un nouvel écoulement peu très bien arrivé et qu'il aurait des répercussions catastrophiques puisqu'il pourrait transporter les radionucléides dans des nappes phréatiques!
- Annexe 1, 2.2: "... la roche d'accueil n'est pas susceptible d'être altérée **de manière notoire** avant une longue période."
commentaire: cela signifie que les roches subissent toutes des altérations qui sont difficiles à être évaluées!
- Annexe 1, 2.3: "...les événements liés à la présence du dépôt n'ont pas d'impact **significatif** sur la fonction de barrière..."
commentaire: le terme significatif signale qu'il y aura certainement des impacts!
- Annexe 1, 3.3: "... peut être prédite de manière **suffisamment** fiable sur la période envisagée."
commentaire: avec des déchets d'une telle toxicité, il faut des prédictions fiables et non suffisamment fiables!
- Annexe 1, 4.1: "... avec l'étanchéité **appropriée...**"
commentaire: il faut une étanchéité absolue!
- Annexe 1, 4.2: "...ne sont pas **susceptibles** de poser d'importants problèmes..."
commentaire: encore un petit mot qui trahit les incertitudes!
- Annexe 1, 3.1: Ce paragraphe démontre bien le paradoxe d'un tel dépôt, plus on l'étudie, c'est-à-dire, plus on y fait des trous, moins il sera étanche. Et comment garantir une étanchéité sans faire des forages. On a pu le constater à Siblingen (p.14) où personne ne pensait trouver un fossé sédimentaire au milieu d'un socle cristallin (le projet a d'ailleurs été abandonné), seul un forage a pu le démontrer.

De plus, en p.52, il est dit que "certains critères, encore en vigueur lors du choix d'un site d'implantation pour les DFMR dans les années 80, ne sont aujourd'hui plus valables". A peine 20 ans et on s'aperçoit déjà que l'on ait entrain de se tromper. Comment prétendre garantir des choix sur des milliers d'années? Il suffit de voir ce qu'il s'est passé avec la chimie bâloise et ses différentes décharges dont celle de Bonfol. A l'époque, ils garantissaient une étanchéité absolue, à peine 20 ans plus tard, tout le monde reconnaît qu'il y a des fuites par en dessous de la décharge et que des produits chimiques ont contaminé des eaux de source sur le territoire français.

Il est également dit noir sur blanc dans le rapport "Cherchons ensemble une solution" à la page 17: "Très longtemps après le scellage, des substances radioactives s'échapperont du dépôt et parviendront en surface." Soit disant, "ces quantités doivent rester minimales" mais qui peut le garantir. La toxicité des déchets radioactifs est telle que nous n'avons pas le droit à l'erreur!

Il y a plusieurs affirmations contradictoires dans le plan sectoriel qui laisse un doute sur la finalité d'un dépôt en couches géologiques profondes:

p.6, lettre d.: "le dépôt puisse être fermé **en l'espace de quelques années**"

p.13, 2ième paragraphe: "... ce dernier prévoit une surveillance à long terme du dépôt et permet, si nécessaire, de récupérer les déchets jusqu'à une **éventuelle** fermeture définitive du dépôt."



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

Si néanmoins, vous avez l'audace de les enterrer, il paraît extrêmement important de toujours garder la possibilité de conserver un accès aux déchets vu que, comme vous le dites d'ailleurs, il est impossible de prévoir les progrès techniques et qu'il faut laisser la possibilité aux générations futures de pouvoir récupérer et traiter ces déchets afin d'annuler ou de diminuer fortement leur toxicité.

En conclusion, votre rapport démontre à lui seul l'impossibilité d'enterrer des déchets nucléaires de manière sûre. De ce fait, nous vous demandons de renoncer à ce projet et de mettre tout en oeuvre pour chercher une vraie solution à la désactivation de ces déchets hautement toxique. Nous n'avons pas le droit de cacher ces déchets aux générations futures et de leur rendre impossible l'accès quand ils auront trouvé une solution.

Pour le comité,
le président
Christian van Singer



Faisabilité de l'enfouissement

La coordination romande "Sortir du nucléaire" et Contratom mettent en doute les conclusions de la Nagra sur la faisabilité d'un stockage sûr des déchets de haute radioactivité en profondeur.

Le 20 mai 2006, la Nagra ouvrit au public les portes de son laboratoire souterrain du Mont Terri dans le canton du Jura. Ce laboratoire doit évaluer la faisabilité du stockage en profondeur des déchets hautement radioactifs, en particulier dans les argiles à opalinus. Nous nous y sommes rendus.

Certaines expériences qui y sont menées durent plusieurs années et ne sont qu'au début du processus. Prenons un exemple : que se passe-t-il lorsqu'on enfouit un fût de déchets hautement radioactifs, sachant que la température d'un tel fût reste à 100°C durant plus de 30 ans et que la roche ne réagira pas de la même manière que si on y confine un fût porté à 20°C ? Il est donc nécessaire d'enterrer un fût dans la roche, de le chauffer pour simuler l'état d'un vrai fût de déchets hautement radioactifs et de placer des sondes dans la roche en périphérie du fût pour mesurer les comportements des argiles. On comprend aisément que cette expérience ne peut pas être réalisée sur deux semaines mais bien sur plusieurs années ; lors de notre visite, cette expérience, qui n'était pas la seule en cours, était évidemment loin d'être terminée. Or, un mois plus tard, le 28 juin 2006, la Nagra et l'OFEN annonçaient par un communiqué de presse (cf Annexe), que le Conseil fédéral, se basant sur un rapport réalisé par la Nagra et daté du 19 décembre 2002, estime que la démonstration de la faisabilité du stockage en profondeur pour les déchets hautement radioactifs est faite ! C'est la même Nagra qui s'occupe du laboratoire du Mont Terri et dont les expériences sont toujours en cours. Comment peut-elle affirmer que les résultats scientifiques prouvent que les argiles à opalinus se prêtent à l'aménagement d'un dépôt en couches géologiques profondes destiné aux déchets de haute activité et satisfont aux objectifs de protection et aux critères énoncés par la Confédération alors qu'elle n'en a pas encore fait la démonstration ? Vous comprenez notre perplexité...

Soit les expériences du Mont Terri ne servent à rien, soit ce sont des expériences de façade, à seule fin de nous démontrer, une fois encore, l'indémontrable.

Claude Allègre, géologue et ancien ministre français de la recherche, donc peu suspect à priori d'être taxé de militant antinucléaire fanatique, le martèle cependant : « Le sous-sol est le pire endroit pour stocker des déchets radioactifs parce qu'il contient toujours de l'eau en circulation ».

L'industrie nucléaire promet depuis plus de 30 ans qu'elle trouvera une solution pour ses déchets, et on attend toujours. Ce n'est pas en cachant la poussière sous les tapis que l'on fait le ménage, et à l'heure actuelle aucune industrie n'obtiendrait une autorisation de construire si elle ignore ce qu'elle fera de ses déchets.

Moralité, si aujourd'hui déjà on ne sait pas quoi faire avec les déchets nucléaires accumulés jusqu'à maintenant, cessons immédiatement d'en produire !



Annexes

Extrait du **Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes» Conception générale** du 11 janvier 2007 (p46-50):

Annexe I: description et mise en oeuvre des critères relevant de la sécurité et de la faisabilité technique

Pour chacun des critères énumérés dans le tableau 1 figure ci-dessous une fiche descriptive qui détaille les caractéristiques à évaluer, ainsi que leur pertinence au regard de la sécurité («Sicherheit» – «Safety») du dépôt. Lors de l'application des critères à l'évaluation d'un site d'implantation particulier, il conviendra de tenir compte des contraintes résultant des types de déchets (inventaire des radionucléides, volumes...) et du dimensionnement des barrières techniques.

| Catégorie | 1 Propriétés de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique |
|-----------------------------|---|
| Critère | 1.1 Extension |
| Caractéristiques à évaluer | On évaluera l'extension (épaisseur, extension latérale) et la profondeur de la formation d'accueil ou de la zone de confinement géologique, en tenant compte des éléments géologiques susceptibles d'influer sur le dimensionnement du dépôt (p.ex., zones de fracturation régionales, vallées surcreusées par l'érosion glaciaire). On prendra également en compte le volume de roche nécessaire à l'implantation du dépôt (y compris les réserves), ainsi que la marge de manœuvre pour la disposition des ouvrages souterrains (cavernes et galeries). |
| Pertinence pour la sécurité | Les conditions sont jugées favorables si la roche d'accueil ou la zone de confinement géologique présentent respectivement des caractéristiques et une extension telles que les radionucléides soient en <u>majorité retenus</u> dans la roche d'accueil ou la zone de confinement géologique. |

| Catégorie | 1 Propriétés de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique |
|-----------------------------|---|
| Critère | 1.2 Barrière hydraulique |
| Caractéristiques à évaluer | <p>On évaluera les propriétés respectives de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique au regard des circulations d'eau et des substances contenues dans les eaux souterraines. On évaluera également la situation hydrogéologique régionale. Pour garantir l'isolation et le confinement à long terme des déchets radioactifs, les déplacements d'eau dans la roche doivent être faibles. L'intensité des circulations souterraines varie selon les propriétés transmissives de la roche, notamment la conductivité hydraulique (perméabilité) et le gradient de charge hydraulique, ainsi que selon les modes de transport dominants (advection, diffusion).</p> <p>L'évaluation des conditions hydrogéologiques prendra également en compte des indicateurs indirects, tels que la répartition et l'extension des différents aquifères du point de vue général hydrochimique, les signatures isotopiques attendues et les temps de résidence des eaux souterraines.</p> |
| Pertinence pour la sécurité | Une faible conductivité hydraulique entraîne de faibles déplacements d'eau. Ces conditions ont dans un premier temps un effet bénéfique sur le comportement et la protection des barrières ouvragées du dépôt. Dans une phase ultérieure, un faible débit d'eau signifie également que le transfert des radionucléides dans la roche d'accueil sera <u>très lent</u> (effet de barrière). |



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

| Catégorie | 1 Propriétés de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique |
|-----------------------------|---|
| Critère | 1.3 Conditions géochimiques |
| Caractéristiques à évaluer | On évaluera les conditions géochimiques dans la roche d'accueil (valeurs de pH et conditions redox, composition de l'eau, salinité, interaction eau-roche), affectant d'une part l'aptitude du système à retenir les radionucléides et à ralentir leur migration (faible solubilité, sorption), et d'autre part le comportement à long terme des barrières ouvragées. |
| Pertinence pour la sécurité | Les conditions sont jugées favorables si l'environnement fait la preuve, du fait des conditions géochimiques et des propriétés de la roche, <u>d'une bonne capacité de rétention des radionucléides</u> . On privilégiera de même des conditions géochimiques qui favorisent la rétention des radionucléides dans les barrières ouvragées du dépôt et préservent sur le long terme les propriétés de ces barrières. |

| Catégorie | 1 Propriétés de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique |
|-----------------------------|--|
| Critère | 1.4 Écoulements |
| Caractéristiques à évaluer | On évaluera les voies d'écoulement qui, au travers de roche d'accueil et de la géosphère, pourraient mener les radionucléides jusqu'à la biosphère. La longueur des voies d'écoulement, leur transmissivité et leur composition minéralogique (affectant les réactions chimiques entre les matières radioactives et la roche) sont autant de propriétés qui contribuent à retarder le transfert des radionucléides. |
| Pertinence pour la sécurité | Les conditions sont jugées favorables si le système d'écoulement <u>retarde considérablement le transfert des radionucléides de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique vers la biosphère. Une répartition homogène des écoulements dans la roche d'accueil est jugée positive, au contraire d'écoulements concentrés dans un petit nombre de failles, de veines ou d'autres hétérogénéités (chenalisation).</u> La fraction des radionucléides se désintégrant dans la géosphère, et n'accédant par conséquent pas à la biosphère, sera d'autant plus grande que la migration sera lente. |

| Catégorie | 2 Stabilité à long terme |
|-----------------------------|---|
| Critère | 2.1 Stabilité des propriétés du site d'implantation et de la roche |
| Caractéristiques à évaluer | On évaluera la stabilité géologique à long terme du site d'implantation et de la roche, en particulier l'éventualité d'une atteinte à l'intégrité de la roche d'accueil et d'une altération de ses capacités de confinement causées par des processus géologiques tels que des mouvements différentiels (p.ex., néotectonique, cisaillement, réactivation de zones de fracturation, apparition de nouveaux écoulements, foyers de séismes et effets concomitants), des processus géochimiques (processus de dissolution, formation de karst, interaction eau-roche) ou des événements géologiques rares, tels que volcanisme ou violents séismes. |
| Pertinence pour la sécurité | Les conditions sont jugées favorables si les secteurs et les roches envisagés peuvent assumer la fonction de barrière nécessaire pendant la période considérée par l'analyse de sécurité. Les conditions dans la roche sont également jugées favorables lorsque la formation de nouveaux écoulements est <u>peu probable</u> , de même que lorsqu'un mécanisme d'auto-cicatrisation des fissures / fractures / perturbations entre en jeu après une déformation. On privilégiera également les milieux géologiques au sein desquels il est improbable que des mouvements différentiels se produisent dans le périmètre du dépôt. |



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Catégorie</i> | 2 Stabilité à long terme |
| <i>Critère</i> | 2.2 Erosion |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera les facteurs et processus déterminants (profondeur du dépôt par rapport à la surface du sol, taux de soulèvement et d'érosion, surcreusement glaciaire), susceptibles d'amoindrir l'efficacité de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique dans leur fonction de barrière (réduction de l'épaisseur des formations de couverture, altération de la roche d'accueil et augmentation de la perméabilité) ou d'amener le dépôt à la surface. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables si la situation est caractérisée par une érosion faible et/ou une profondeur importante, où la fonction de barrière assurée par la roche d'accueil n'est pas susceptible d'être altérée de manière notable avant une longue période. |

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Catégorie</i> | 2 Stabilité à long terme |
| <i>Critère</i> | 2.3 Perturbations provoquées par le dépôt |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera l'impact du dépôt sur la roche d'accueil (émission de gaz provenant des déchets, dégagement de chaleur, processus couplés thermo-hydro-mécaniques, interactions chimiques, zone endommagée par les excavations, réversibilité des altérations). L'évaluation tiendra compte de l'architecture de dépôt envisagée (p.ex., dimensionnement des ouvrages, matériaux utilisés pour les barrières envisagées) et de l'inventaire prévisionnel des déchets à stocker. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables si les événements liés à la présence du dépôt n'ont pas d'impact significatif sur la fonction de barrière assurée par la roche d'accueil. Il est également avantageux qu'un processus d'auto-cicatrisation permette aux fissures et fractures de se colmater d'elles-mêmes et que la charge thermique prévue dans le dépôt n'ait qu'un impact limité sur les propriétés hydrauliques, matérielles et géomécaniques de la roche. |

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Catégorie</i> | 2 Stabilité à long terme |
| <i>Critère</i> | 2.4 Conflits d'exploitation |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera – en se plaçant du point de vue actuel – la présence, en quantité suffisante, de ressources naturelles exploitables commercialement (p.ex. sel, hydrocarbures, géothermie, eau minérale, eau potable), situées au niveau de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique, ou à une profondeur supérieure. On évaluera si une tentative pour accéder à ces ressources naturelles et pour les exploiter pourrait porter atteinte à l'intégrité de la roche d'accueil en tant que barrière (détérioration de la couche rocheuse) ou affecter le dépôt lui-même. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables si la zone d'implantation envisagée ne recèle pas, en quantités significatives, de matières premières susceptibles d'être exploitées à l'avenir et situées de telle sorte que leur exploitation puisse amoindrir l'efficacité de la roche d'accueil en tant que barrière. |



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Catégorie</i> | 3 Fiabilité des données géologiques |
| <i>Critère</i> | 3.1 Possibilité de caractériser les roches |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera la facilité à caractériser et recenser les propriétés de la roche d'accueil (variabilité des propriétés pertinentes pour la sécurité). On vérifiera que les informations nécessaires peuvent être obtenues avec un taux de fiabilité suffisant. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables lorsque les propriétés de la roche d'accueil sont <u>suffisamment homogènes et peuvent être étudiées sans porter atteinte de façon significative à l'intégrité des couches géologiques (sans technique d'investigation intrusive portant un préjudice significatif à l'efficacité de la roche d'accueil en tant que barrière)</u> . Il est avantageux pour l'évaluation de disposer d'une base de connaissances et d'une expérience au niveau national et international dans la roche d'accueil ou dans des roches similaires. |

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Catégorie</i> | 3 Fiabilité des données géologiques |
| <i>Critère</i> | 3.2 Possibilité d'explorer le secteur envisagé |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera les possibilités d'exploration de la situation géologique dans le secteur envisagé (disposition, extension et continuité des couches géologiques, spatiale de la composition minéralogique, limites de la roche d'accueil, zones de fracturation, etc.). On évaluera en particulier la complexité de la situation géologique et tectonique, la continuité latérale de la formation rocheuse, ainsi que les possibilités d'accéder à l'espace d'investigation depuis la surface du sol. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables si la disposition des couches géologiques, de même que la géométrie de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique, peuvent être facilement appréhendées par des reconnaissances depuis la surface (faisant, p.ex., appel à la sismique réflexion). Il est avantageux de pouvoir transposer à l'ensemble de la zone, par interpolation ou extrapolation, les observations et investigations sur les propriétés pertinentes pour la sécurité. Il est également avantageux de disposer, à la surface du sol, de conditions n'entravant pas les travaux d'investigation (dépôts quaternaires de grande épaisseur, topographie tourmentée, habitat dense sur un espace étendu, forêt dense). |

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Catégorie</i> | 3 Fiabilité des données géologiques |
| <i>Critère</i> | 3.3 Possibilité de prévoir l'évolution géologique à long terme |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera la possibilité d'effectuer des pronostics à long terme sur l'évolution de la situation géologique et les phénomènes susceptibles, au cours de la période considérée, d'influer sur la capacité de barrière assumée par la roche d'accueil ou par la zone de confinement géologique. |
| <i>Pertinence pour la sécurité</i> | Les conditions sont jugées favorables si l'évolution dans le temps de la géométrie et des propriétés pertinentes pour la sécurité de la roche d'accueil ou de la zone de confinement géologique peut être prédite de manière suffisamment fiable sur la période envisagée. Il est également avantageux que des éléments indépendants démontrent la capacité d'isolation à long terme de la roche d'accueil (p.ex., la présence d'eaux anciennes confinées dans les pores), ou encore la présence et/ou la répartition de traceurs naturels dans la roche qui permettent de conclure à des déplacements d'eau très faibles. |



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

| | |
|---|---|
| <i>Catégorie</i> | 4 Faisabilité technique et aptitude du site à accueillir un dépôt |
| <i>Critère</i> | 4.1 Propriétés et comportement géomécaniques de la roche |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera les qualités géomécaniques de la roche et les conditions ambiantes au regard de la construction, de l'exploitation, de la surveillance et du scellement du dépôt en couches géologiques profondes (notamment résistance à la compression, comportement face à la déformation, profondeur, caractéristiques de la zone perturbée par les excavations, stabilité des excavations, nécessité d'un soutènement). |
| <i>Pertinence pour la faisabilité technique</i> | Les conditions sont jugées favorables si le milieu est facilement maîtrisable sur le plan technologique avec, en profondeur, une absence de conditions extrêmes qui rendraient difficiles la construction, l'exploitation, la surveillance (y compris la récupération éventuelle des déchets) ou le scellement du dépôt. Un environnement est également jugé favorable si le scellement des installations souterraines peut être réalisée avec l' <u>étanchéité appropriée</u> sans problème technique. |

| | |
|---|---|
| <i>Catégorie</i> | 4 Faisabilité technique et aptitude du site à accueillir un dépôt |
| <i>Critère</i> | 4.2 Accès souterrain et régime hydraulique |
| <i>Caractéristiques à évaluer</i> | On évaluera sur le plan technologique et hydrogéologique les conditions ambiantes à l'égard du fonçage, de l'exploitation et de l'entretien des puits ou des rampes d'accès menant aux cavernes et galeries du dépôt. |
| <i>Pertinence pour la faisabilité technique</i> | Les conditions sont jugées favorables si les couches sus-jacentes au dépôt ne sont pas susceptibles de poser d'importants problèmes technologiques ou hydrogéologiques. |



Extrait du **Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes» Conception générale** du 11 janvier 2007 (p.14):

Déchets hautement radioactifs (DHR)

Dans le domaine des déchets hautement radioactifs, la Nagra a commencé par accorder la priorité à l'option des roches cristallines, déposant en 1979 une demande d'autorisation de construire un laboratoire souterrain dans les formations rocheuses cristallines du Grimsel¹¹ (BE). Plusieurs facteurs justifiaient la sélection des roches cristallines en tant que roche d'accueil:

- les connaissances issues de projets étrangers (notamment en Suède) étaient disponibles
- les propriétés géomécaniques favorables de la roche (par exemple, stabilité) facilitent la construction et l'exploitation d'un dépôt
- les connaissances disponibles à l'époque laissaient présumer l'existence, dans le socle rocheux cristallin situé au nord de la Suisse, de grands secteurs géologiques intacts à faible circulation d'eau
- absence d'incompatibilités sur le plan des matériaux

La région prévue pour la recherche de sites d'implantation potentiels a été définie en fonction des formations rocheuses cristallines sélectionnées en tant que roche d'accueil: elle ne devait pas présenter d'activité tectonique et s'avérer stable à long terme. Comme les Alpes et les domaines du nord et du nord-ouest de la Suisse influencés par la vallée rhénane ne répondaient pas à ces critères, elles ont été exclues. Par ailleurs, en raison du risque d'érosion, le dépôt devait se situer à une profondeur d'au moins 500 m; pour des raisons de faisabilité technique et de température (chaleur de la Terre) en revanche, il ne devait pas être construit à plus de 1200 m de profondeur. Les seules roches cristallines satisfaisant à ces exigences se situant au nord-est de la Suisse, la zone des recherches a été limitée à un territoire plutôt restreint s'étendant entre les cantons de Soleure, d'Aarau, de Zurich et de Schaffhouse. En juin 1980, la Nagra demandait l'autorisation de procéder à des mesures sismiques de réflexion¹², ainsi qu'à douze forages de grande profondeur dans le socle cristallin au nord de la Suisse.¹³ Entre octobre 1982 et février 1985, la Nagra a ainsi effectué des forages à Böttstein, Weiach, Riniken, Schafisheim, Kaisten et Leuggern, sous la surveillance des autorités compétentes. Le septième forage à Siblingen a été réalisé entre septembre 1988 et avril 1989.¹⁴ Les résultats ont été surprenants: en effet, ils ont révélé la présence d'un fossé sédimentaire traversant le socle cristallin du nord de la Suisse (appelé fossé permo-carbonifère)¹⁵. Il a donc fallu abandonner l'idée d'importantes formations rocheuses cristallines non faillées dans le sous-sol du nord de la Suisse. Après la découverte de ce fossé permo-carbonifère, la Nagra a renoncé aux forages de Hägendorf, Niedergösgen, Hornussen, Birrhard et Bachs/Steinmaur.

¹¹ point orange, illustration 2

¹² Mesures sismiques de réflexion: mesurage et interprétation de l'énergie et du temps de parcours des ondes sismiques réfléchies par les surfaces de séparation dans le sous-sol. Ces données permettent de localiser et d'évaluer l'étendue des couches géologiques souterraines.

¹³ La Nagra a déposé des demandes d'autorisation pour des études géologiques à Hägendorf (SO), Niedergösgen (SO), Kaisten (AG), Hornussen (AG), Leuggern (AG), Böttstein (AG), Riniken (AG), Birrhard (AG), Schafisheim (AG), Weiach (ZH), Bachs/Steinmaur (ZH), Siblingen (SH).

¹⁴ points rouges, illustration 2

¹⁵ Ce fossé permo-carbonifère est rempli de roches sédimentaires très anciennes: Permien (290 à 250 millions d'années) et Carbonifère (360 à 300 millions d'années).



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

Rapport "**Cherchons ensemble une solution**" de l'Office fédéral de l'énergie (p17-18):

Des rayons radioactifs émanant d'un dépôt en couches géologiques profondes peuvent-ils parvenir jusqu'en surface?

La protection de l'homme et de l'environnement a la priorité. Les déchets radioactifs doivent par conséquent être stockés de façon qu'un minimum de rayonnement ne parvienne dans l'environnement. À cet effet, les déchets sont confinés à une grande profondeur, loin de l'espace de vie de l'homme. Le confinement ne peut toutefois pas être garanti pour l'éternité. Très longtemps après le scellage, des substances radioactives s'échapperont du dépôt et

parviendront en surface. Mais les quantités doivent rester minimes. L'exposition aux radiations en résultant ne doit pas dépasser annuellement 0,1 millisievert. Cette valeur limite est très nettement inférieure au rayonnement naturel auquel est exposée la population suisse, soit 4 millisievert en moyenne par année.



NON à l'enfouissement des déchets nucléaire

Voici la preuve que le Conseil fédéral a bien admis la faisabilité de l'enfouissement des déchets nucléaires:

Communiqué de presse du Conseil fédéral

La gestion des déchets hautement radioactifs peut être réalisée en Suisse

Berne, 28.06.2006 - La gestion des éléments combustibles irradiés, des déchets hautement radioactifs vitrifiés et des déchets moyennement radioactifs à vie longue provenant des centrales nucléaires peut être réalisée en Suisse. La faisabilité technique est établie dans la démonstration de la faisabilité du stockage final des déchets nucléaires. Lors de sa séance d'aujourd'hui, le Conseil fédéral a estimé que cette démonstration était apportée. Parallèlement, il a refusé que les futures recherches se concentrent sur les Argiles à Opalinus en tant que roche d'accueil dans la région d'implantation potentielle du Weinland zurichois. La recherche d'un site concret aura lieu dans le cadre du plan sectoriel "Dépôts en couches géologiques profondes".

Inscrite dans la loi depuis 1978, l'obligation de démontrer la faisabilité du stockage final des déchets radioactifs figure aussi dans la nouvelle loi sur l'énergie nucléaire. Après des années d'étude des roches tant cristallines que sédimentaires, la Nagra a présenté le 19 décembre 2002 la démonstration de la faisabilité du stockage final des déchets hautement radioactifs dans les Argiles à Opalinus du Weinland zurichois. Les autorités fédérales ont entrepris en 2003 un examen approfondi des documents présentés par la Nagra, lequel s'est terminé en septembre 2005. Tous les documents et rapports relatifs à la démonstration de la faisabilité du stockage final ont été mis à l'enquête du 13 septembre au 12 décembre 2005.

La démonstration de la faisabilité du stockage final ne constitue ni une autorisation en matière de droit nucléaire, ni l'aboutissement de la procédure de sélection d'un site. Elle vise uniquement à prouver qu'il est, en principe, possible de stocker les déchets hautement radioactifs dans une couche géologique donnée. **En prenant cette décision aujourd'hui, le Conseil fédéral a confirmé que cette démonstration était apportée.**

La procédure de sélection de sites d'implantation concrets débutera en 2007. Cette procédure sera auparavant définie dans la partie 'Conception générale' du plan sectoriel "Dépôts en couches géologiques profondes", actuellement remaniée dans le cadre d'une procédure de participation élargie. Elle se déroulera en trois étapes, pour aboutir à la désignation de sites aptes à accueillir des dépôts en couches géologiques profondes. On tiendra compte en priorité des critères techniques en matière de sécurité: la protection à long terme de l'être humain et de l'environnement doit être assurée. Les aspects socio-économiques, l'aménagement du territoire et la participation des régions et cantons concernés jouent également un rôle important. Le Conseil fédéral se prononcera sur la partie 'Conception générale' du plan sectoriel "Dépôts en couches géologiques profondes" en été 2007, après une dernière conciliation avec les cantons. Il faudrait disposer d'un dépôt pour les déchets hautement radioactifs (DHR) en 2040 et d'un dépôt pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs (DFMR) si possible avant cette date.

Renseignements:

Marianne Zünd, responsable de la communication OFEN, 031 322 56 75 / 079 763 86 11

Michael Aebersold, section Energie nucléaire OFEN, 031 322 56 31 / 079 506 50 04