

NUCLÉAIRE

FAUT-IL CONTINUER
EN FRANCE ET DANS LE
MONDE ?

PARTOUT LA MÊME
QUESTION : QUE FAIRE DES
DÉCHETS RADIOACTIFS
LES PLUS
DANGEREUX ?

A scenic view of a lake with a forested shoreline and a house in the foreground. The sky is blue with large white clouds. The water is dark blue. The shoreline is rocky and covered with green trees. A house with a red roof is visible on the left side of the foreground. In the background, there are more houses and a forested hillside.

ET AILLEURS ?

Dans la plupart des pays nucléarisés, les demandes d'autorisation de création de stockage souterrain des déchets nucléaires les plus dangereux sont toujours en cours d'instruction, au bout de plusieurs décennies de recherches.

ET AILLEURS ?

LE PROJET BELGE

C'est un projet qui présente beaucoup de similitudes avec le projet Cigéo.

Celui-ci a débuté par un laboratoire (HADES) construit en 1980 à une profondeur de 225 m dans de l'argile, dite de Boom à Mol dans le Nord-Est de la Belgique.

Ce projet consiste à enfouir à Mol-Dessel environ 11 000 m³ de déchets de catégorie B (MAVL) avec potentiellement 85 000 m³ de déchets supplémentaires (de Umicore), et 4 500 m³ de catégorie C (HAVL) - Il est à noter que, dans ces derniers volumes, sont compris également les combustibles usés, considérés comme des déchets en Belgique, comme précisé par la Directive Européenne du 19 juillet 2011 « considérant le combustible usé comme un déchet »¹.

L'argile de Boom est une formation sédimentaire, située entre 190 à 290 m en-dessous de la surface de Mol-Dessel. Cette couche imperméable se situe, de par cette propriété, juste en-dessous d'une couche de sables du Néogène, second aquifère en importance pour le captage d'eau potable en Belgique, et le principal pour cette partie Nord-Est du pays.

Les installations sont prévues pour être placées à une profondeur d'environ 240 m avec trois puits d'accès et de ventilation de 6 m de diamètre, dont un puits central dédié spécifiquement à la descente des colis. Ces puits sont ensuite reliés dans leur partie souterraine par une galerie centrale d'accès aux galeries de stockage (cf. figure 14)².

Ce projet ancien a néanmoins été remis en cause récemment par le gouvernement belge en 2020 (Rapport NIROND-TR2020-07F) en demandant expressément à l'organisme en

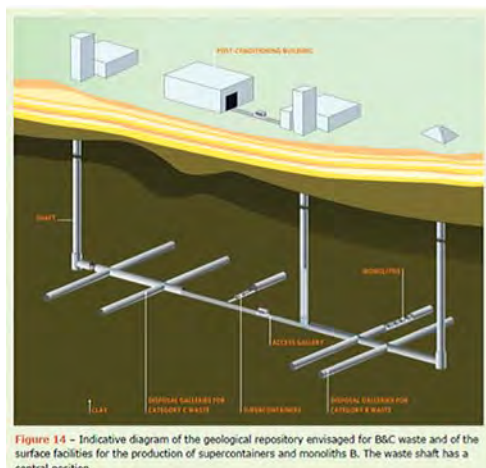


Figure 14 - Indicative diagram of the geological repository envisaged for B&C waste and of the surface facilities for the production of supercontainers and monoïths B. The waste shaft has a central position.

charge de la gestion des déchets nucléaires (ONDRAF) de reconsidérer l'approche de choix d'un site en abordant toutes les questions scientifiques, techniques, de sécurité, avec toutes les incidences possibles sur l'environnement, avant et après sa mise en œuvre ; ce rapport définit également des zones d'exclusion³ comme les zones Natura 2000, les zones fortement urbanisées, et les localisations pour lesquelles la ressource en eau serait menacée d'une quelconque manière.

Ces dernières exigences dans le choix d'un site et ces conditions d'exclusion ont remis en question la localisation envisagée à Mol-Dessel en raison principalement des risques que fait peser cette installation sur l'intégrité de la principale ressource en eau potable de l'Est de la Belgique⁴.

1 : ONDRAF Plan déchets, septembre 2011 (NIROND 2011-02 F), page 24

2 : NIROND TR 2013-12 E, pages 69 et 76

3 : Rapport NIROND TR 2020-07 F, page 18

4 : Rapport NIROND 2011-02 F, page 135



LE PROJET SUÉDOIS

SKB (Agence suédoise de gestion des déchets radioactifs) travaille depuis plusieurs décennies sur le projet de stockage géologique de déchets radioactifs à haute activité. Mais le projet présenté comme le plus avancé au monde est stoppé depuis début 2018, en attente d'autorisation de création de la part du gouvernement.

Ces déchets seraient enfouis à environ 500 m de profondeur dans une roche de granit, à Östhammar, à proximité du laboratoire souterrain d'Aspö.

Le confinement des déchets repose sur le cuivre (capsules), puis sur la bentonite, une argile capable d'absorber l'eau et de gonfler, et qui sera la deuxième barrière de confinement.

Des recherches indépendantes de l'industrie nucléaire ont démontré que des fuites dues à la corrosion du cuivre pourraient commencer dès 100 ans et que la plupart des conteneurs subiraient des endommagements au bout de 1 000 ans. L'ONG suédoise MKG, la Société suédoise pour la conservation de la nature (SSNC) et des scientifiques indépendants ont exposé les risques de dysfonctionnement de la méthode choisie, mais aussi des problèmes liés au choix du site. À l'aide d'un solide argumentaire, la Cour environnementale suédoise a prononcé son opposition à l'autorisation de création du site en janvier 2018. Le gouvernement accorde alors un an pour que SKB réponde à ces incertitudes majeures. Début 2019, il repousse de six mois encore le délai.

En avril 2019, SKB redépose sa demande. Le gouvernement renvoie l'examen de celle-ci au 13 septembre 2019. Il doit aussi demander à la municipalité d'Östhammar si elle approuve en

core ou rejette la demande d'implantation du centre. En novembre 2019, MKG fait savoir qu'il est dans l'intérêt de tous, notamment des générations futures, qu'il existe une base de décision satisfaisante pour le comportement du cuivre dans un environnement de stockage du combustible nucléaire avant que le pays ne puisse prendre une décision d'autorisation conformément au Code de l'environnement.

En janvier 2020, les associations estiment que le gouvernement doit avoir accès aux analyses de l'étendue de la corrosion du cuivre et d'autres effets qui se sont produits lors des tests (LOT) produits par SKB. Elles demandent une analyse indépendante. Début mars 2021¹, l'Autorité suédoise de sûreté radiologique SSM fournit un rapport au gouvernement suédois sur les résultats de la corrosion du cuivre mais beaucoup de questions demeurent quant à l'origine du phénomène de corrosion.

Les problèmes posés par le choix du cuivre ont-ils été ignorés ou mal appréhendés par les scientifiques pendant au moins 30 ans ? Il est surprenant que les sociétés d'exploitation en Suède (SKB) et en Finlande (Posiva) n'aient fait confiance qu'à ce seul concept -controversé pourtant semble-t-il- de fûts en cuivre.

La demande de création du centre de stockage déposée début 2018 est toujours dans l'attente de la décision du gouvernement suédois. Le projet de stockage géologique présenté jusqu'alors comme le plus avancé au monde accuse plus de deux ans de retard.

Faut-il conclure sur l'incapacité de planification stratégique pour un projet d'envergure telle la gestion des déchets nucléaires ? Et plus généralement sur l'alarmante impuissance de l'homme face à l'aval du cycle nucléaire ?

¹ - <http://www.mkg.se/en/the-regulator-ssm-expected-to-report-lot-results-to-the-gouvernement-in-the-beginning-of-march-mkg-has>



ET AILLEURS ?

LE PROJET FINLANDAIS

Baptisé Onkalo (« terrier » en finnois), le tombeau pour déchets nucléaires d'Olkiluoto, en Finlande, est parmi les plus avancés au monde. Autorisé en 2015, les travaux de construction ont été lancés en 2019. À terme, le labyrinthe souterrain à environ - 400 m dans un massif granitique comptera 200 tunnels. On y aménagera jusqu'à 3250 espaces où seront entreposées les « capsules » qui contiendront le combustible nucléaire usé.

(...) Le directeur des communications de Posiva, soutient que la quadruple barrière (acier, cuivre, argile, roc) protégera le matériel radioactif pendant au moins 100 000 ans. Selon lui, rarement dans l'histoire, peut-être même jamais, l'être humain n'a fabriqué de structure destinée à durer aussi longtemps.

Juha Aromaa, porte-parole de Greenpeace Finlande, tient un discours différent. Son organisation s'inquiète du risque que des failles fracturent le roc dans lequel est creusé le dépotoir d'Onkalo. « Nous considérons que la preuve n'a pas été complètement faite qu'il n'y aura pas de fuites pour toute la période de 100 000 ans. Nous estimons que davantage de recherche doit être faite à ce sujet, et qu'on devrait prévoir une façon d'intervenir dans le futur en cas de fuite. »

La municipalité d'Eurajoki est située à une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau du projet Onkalo. En France, des manifestations secouent périodiquement le village de Bure, près duquel le gouvernement français compte enfouir des déchets nucléaires. (...) Il n'y a pas eu de contestation semblable en Finlande. Pour le maire Lakaniemi, cela s'explique d'abord par le fait que l'enfouissement est effectué sur le site même de la centrale nucléaire qui jouxte la ville depuis des décennies et pour laquelle travaillent bon nombre de résidents. Il pointe un processus basé sur la « confiance », qui a toujours donné droit de veto aux collectivités.

CANADA

En projet, un dépôt géologique serait creusé en Ontario. La Société de gestion des déchets nucléaires souhaite fixer le choix final du site en 2023. La construction commencerait autour de 2032-2033, avec entrée en fonction vers 2043.

CHINE

La Société nucléaire nationale chinoise étudie depuis 1986 différents sites pour un projet de dépôt géologique en profondeur de déchets nucléaires. En 2019, un site a été choisi pour y installer un laboratoire de recherche souterrain, qui pourrait devenir le site d'enfouissement si les tests s'avèrent concluants. La construction débiterait en 2040.

JAPON

Le Japon, où s'est produit l'accident nucléaire de Fukushima en 2011, se donne jusqu'en 2025 pour la sélection d'un site. Il espère pouvoir commencer à y déposer des déchets en 2035.

SUISSE

Le processus de sélection du site a démarré dès 1972, mais des décisions juridiques et l'opposition des citoyens ont compliqué le processus. Aujourd'hui, deux sites sont à l'étude.

ÉTATS-UNIS

Dès les années 80, le département de l'Énergie a évalué une dizaine de sites pour un dépôt géologique en profondeur. Le site de Yucca Mountain, au Nevada, a été identifié, mais l'État s'y est fortement opposé. Barack Obama a interrompu le projet, mais l'administration de Trump a d'abord tenté de le relancer avant de s'y opposer.

RUSSIE

La Russie construit actuellement un laboratoire souterrain dans le massif rocheux de Nijneranski, dans le sud du pays, sur un site qui a été officiellement approuvé pour un dépôt de déchets nucléaires.



En Allemagne, la gestion des déchets radioactifs dans l'impasse

Le clap de fin doit avoir lieu fin 2022. (...) Les sept dernières centrales nucléaires d'Allemagne seront retirées du réseau d'électricité (...). La conclusion d'un tournant majeur dans la politique énergétique du pays, initié à la suite de la catastrophe de Fukushima.

Mais l'Allemagne n'en a pas fini avec le nucléaire pour autant. Que faire des 28.000 mètres cubes de déchets hautement radioactifs produits par ses centrales ? Que faire également des 300.000 mètres cubes de déchets faiblement et moyennement radioactifs, dont certains seront encore produits par l'industrie et la recherche médicale après 2022 ?

Les Allemands se posent ces questions depuis des décennies, sans trouver de réponse fiable. Ils faisaient pourtant figure de pionniers en inaugurant le stockage de déchets nucléaires dans une mine de sel dans les années 1960. Le site de Asse, dans le nord-ouest du pays, était alors une fierté nationale, présenté comme une solution simple et peu coûteuse. 126.000 barils de déchets faiblement et moyennement radioactifs y ont été entreposés à 700 mètres de profondeur. Nul besoin de containers spéciaux, croyait-on : le sel suffirait à protéger les fûts pour des millions d'années.

L'an dernier, l'Allemagne est donc repartie complètement à zéro

La prouesse technologique a viré au désastre quelques années plus tard. La poubelle radioactive s'est transformée en gruyère, la mine s'est fissurée. Plus de 12.000 litres d'eau salée s'y écoulait chaque jour, menaçant d'entrer en contact avec la matière radioactive et de contaminer les nappes phréatiques. Dans certaines cavités, les fûts se sont écrasés les uns contre les autres sous l'effet des mouvements géologiques. En 2009, le gouvernement fédéral a décidé de démanteler le site. À un projet de coffrage en béton jugé hasardeux, les autorités ont préféré l'extraction des fûts, et leur stockage temporaire à quelques kilomètres de là, sur le site de Konrad. Coût estimé pour le contribuable allemand : jusqu'à dix milliards d'euros. Après une phase délicate de sécurisation, les premiers barils doivent sortir de terre au plus tôt en 2033. (...)

Le sort des déchets les plus dangereux n'est, quant à lui, absolument pas réglé

Destinés au départ au site de Gorleben, à 120 km au sud-est de Hambourg. Entre 1995 et 2013, 113 fûts y ont été stockés. 1,7 milliards d'euros ont déjà été engloutis dans le projet, essentiellement financé par les compagnies propriétaires des centrales nucléaires. Mais le site de

Gorleben est... une ancienne mine de sel, située en bordure de l'Elbe, laissant craindre des fragilités géologiques identiques au site de Asse. Après la mobilisation des habitants et des associations écologistes, là encore, le projet est suspendu.

L'an dernier, l'Allemagne est donc repartie complètement à zéro dans sa recherche d'un site de stockage définitif. Pas question d'exporter les déchets, ils doivent rester sur le sol allemand. (...) Tous les sous-sols de sel, d'argile et de granit d'une épaisseur d'au-moins cent mètres sont étudiés, à l'exception des zones endommagées ou à risque sismique. Les fûts doivent pouvoir être stockés à au moins 300 mètres de profondeur.

Une agence ad hoc a été créée, la Société fédérale pour le stockage définitif (BGE). Elle est chargée de mener les recherches mais aussi de rétablir la confiance avec la population (...). D'ici 2020, une liste de sites potentiels doit être rendue publique, pour un choix définitif fixé à 2031 et une ouverture du site en 2050.

Mais tout le monde ne joue pas le jeu, loin de là. La Bavière (...) refuse les recherches, jugeant qu'elle « n'est pas un lieu de stockage adapté pour les déchets radioactifs ». D'autres régions, comme la Saxe-Anhalt, (...) mais aussi la Basse-Saxe, où se trouvent Gorleben, Asse et Konrad, ou encore la Rhénanie-Palatinat, à la frontière avec la France, rechignent à confier leurs données géologiques à la BGE. Les compagnies minières privées leur ont également adressé une fin de non-recevoir, au nom du secret des affaires.

Pour y remédier, le ministère fédéral de l'Énergie a promis de réformer la législation, mais le texte a déjà été repoussé et ne devrait pas être examiné par le parlement avant 2019. (...) Du côté des autorités comme des associations, plus personne ne semble croire que la mission sera menée à bien, alors qu'elle vient à peine de commencer. « Il est presque illusoire de penser qu'un site sera trouvé d'ici 2031, juge Thorben Becker, de l'ONG environnementale Bund. Nous considérons que le calendrier est dangereux, car les contraintes de temps pourraient finalement conduire à une simplification de la procédure. »

Comprenez : à revenir au choix initial de Gorleben, malgré les risques environnementaux et l'opposition de la population.

SOURCE : REPORTERRE - 18 DÉCEMBRE 2018
EXTRAITS « EN ALLEMAGNE, LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS DANS L'IMPASSE ».