



**Gradhiva**

Revue d'anthropologie et d'histoire des arts

28 | 2018

Capsules temporelles

---

## Le stockage géologique des déchets nucléaires : une anti-capsule temporelle

*The geological storage of nuclear waste: an anti-time capsule*

Sophie Poirot-Delpech et Laurence Raineau

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/gradhiva/3777>

DOI : 10.4000/gradhiva.3777

ISSN : 1760-849X

### Éditeur

Musée du quai Branly Jacques Chirac

### Édition imprimée

Date de publication : 28 novembre 2018

Pagination : 142-169

ISBN : 978-2-35744-111-8

ISSN : 0764-8928

### Référence électronique

Sophie Poirot-Delpech et Laurence Raineau, « Le stockage géologique des déchets nucléaires : une anti-capsule temporelle », *Gradhiva* [En ligne], 28 | 2018, mis en ligne le 28 novembre 2020, consulté le 06 janvier 2021. URL : <http://journals.openedition.org/gradhiva/3777> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/gradhiva.3777>

---



# Le stockage géologique des déchets nucléaires :

une anti-capsule temporelle.

par Sophie Poirot-Delpech et Laurence Raineau

Les déchets issus de l'industrie nucléaire nous confrontent à des problèmes inédits, tant d'un point de vue institutionnel que technique, en raison du danger qu'ils représentent sur des milliers, voire des millions d'années pour certains radionucléides.

La réponse aujourd'hui envisagée est leur enfouissement dans les couches géologiques profondes, expérimenté *in situ* en France dans un laboratoire souterrain à Bure, en Lorraine, préfigurant un site de stockage. Les colis de déchets nucléaires devraient, telles des capsules temporelles, être confinés dans l'argile pour voyager dans le temps. Mais contrairement à celles-ci, ils le seraient pour n'être jamais exhumés et définitivement oubliés. À partir d'une enquête de terrain, cet article souligne la dimension paradoxale d'un projet qui, pour garantir que ces déchets ne deviennent de dangereux témoins de notre temps, finit par chercher à en préserver la mémoire.

#### **mots clés**

Bure, déchets nucléaires, mémoire, stockage géologique, temporalité

**1.** Nous pensons notamment à la *Westinghouse Time Capsule of Cupaloy*, en forme d'obus, enfouie en 1940 à quinze mètres sous terre dans le parc de Flushing Meadows à New York dans le Queens, enfermant des objets sensés représenter la vie américaine de l'époque. Composée d'un alliage de cuivre, d'argent et de chrome, elle est destinée à être ouverte en 6939. Voir fig. 2, p. 30 de ce numéro.

**2.** Waste Isolation Pilot Plant, centre de stockage de déchets radioactifs d'origine militaire exploité aux États-Unis.

Le point de vue de la crise dite environnementale remanie profondément les rapports que les sociétés entretiennent avec leur passé et leur futur, avec la mémoire et l'attente. Le passé du présent industriel devient ce chemin vers ce que certains géologues et chercheurs en sciences humaines appellent l'Anthropocène, moment de basculement où l'activité humaine apparaît comme la force géologique majeure. Quant au futur du présent, il oscille entre les promesses du post-humain et une vision apocalyptique. Dans ce contexte, l'activité nucléaire est présentée par ses partisans comme une réponse à la crise puisque son usage n'entraînerait pas ou peu d'émission de gaz à effet de serre (Chateauraynaud 2011). Si elle représente un danger pour le monde, c'est moins comme menace rampante d'un monde potentiellement invivable que comme celle d'une catastrophe, que régulièrement l'actualité rappelle avec ces événements majeurs que sont Fukushima et Tchernobyl. Mais le temps de la catastrophe n'est que la dimension visible de la temporalité dans laquelle nous plonge le nucléaire et le legs de cette énergie aux générations futures réside tout autant dans l'irréversibilité des traces qu'elle produit pour l'avenir et en particulier ses déchets. Plusieurs réponses (qu'on ne peut considérer comme des solutions) ont été mises en œuvre face à ce problème, le stockage géologique des déchets ultimes à plusieurs centaines de mètres sous terre étant celle que les autorités nucléaires internationales présentent aujourd'hui comme « solution de référence ». Celle-ci fait l'objet d'études approfondies et d'investissements importants, concernant tant sa fiabilité physique que son acceptabilité sociale. Elle est expérimentée dans de nombreux pays, adoptée parfois, comme en Finlande sur le site d'Onkalo, mais aussi abandonnée comme récemment aux États-Unis à Yucca Mountain (D'Agata 2012). Dans l'Est de la France, depuis 1999, sont menées des expériences *in situ* dans les galeries d'un laboratoire souterrain creusé à cinq cents mètres de profondeur en vue d'anticiper un centre de stockage de grande ampleur sur le site de Bure. Des « colis » y seront insérés, tels des sarcophages, dans des alvéoles, et dont la forme fait penser à des capsules temporelles<sup>1</sup>. Pourtant, anti-souvenirs ou objets-oubli, ils apparaissent plutôt comme des anti-capsules temporelles, le but de leur voyage dans le temps n'étant pas d'informer d'hypothétiques habitants du futur de notre présent mais d'empêcher impérativement ces derniers d'y accéder. Leur destin est de retourner à la terre dans un processus infiniment long de dissolution matérielle. Anti-capsules temporelles également car les colis de déchets de haute activité et à vie longue (HAVL) n'ont pas plus la garantie d'être définitivement oubliés que des bouteilles à la mer d'être un jour récupérées. En France, par exemple, cette idée d'un oubli définitif qui semblait inhérente au projet d'enfouissement, s'est vue battue en brèche au moment de sa « mise en politique » (Barthe 2006) qui a conduit à l'obligation de rendre le stockage réversible pendant cent ans après la fermeture du site, comme à la nécessité de maintenir le plus longtemps possible la mémoire du stockage. S'ensuit un dispositif paradoxal où l'opposition « fond-surface » vient s'articuler à celle entre mémoire et oubli. Pour garantir l'anti-capsule temporelle du fond, il faut construire en surface une mémoire du futur, une gigantesque capsule temporelle. Pour rendre compte de ce dispositif, nous nous appuyons sur une enquête de terrain exploratoire menée en 2012 dans le laboratoire souterrain. Puis nous porterons une attention particulière au rôle conféré à l'art comme véhicule de la mémoire des déchets, avec le projet WIPP<sup>2</sup> aux États-Unis



**fig. 1**  
Démonstrateurs de  
conteneurs de stockage  
MA VL en béton de type  
B5 2.  
Photographie Philippe  
Demail © Andra.



**fig. 2**

Galerie de conception rigide dans le laboratoire souterrain. Bure, Haute-Marne, 2018. Photographie Stéphane Lavoué © Andra.

mais surtout en France à travers deux concours lancés par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) en 2015 et 2016. Des entretiens plus récents auprès de certains des artistes qui ont participé à ces concours de l'Andra nous ont permis de réinvestir le matériau issu de notre première enquête.

### **Voyages dans le fond des temps**

Depuis 1999, à Bure, aux confins des départements de la Meuse et de la Haute-Marne, le laboratoire souterrain accueille des expériences visant à étudier la roche, sa stabilité, sa densité et l'éventail de ses futures interactions avec les colis de déchets radioactifs. On y teste également des techniques de creusement respectant les qualités de l'argilite du Callovo-Oxfordien auquel on va demander de confiner la radioactivité. Si le projet voit le jour, des travaux seront entrepris afin de creuser un vaste souterrain de cinq cents mètres de profondeur sur plusieurs centaines de kilomètres de galeries, au sein desquelles des alvéoles enfermeront les colis de déchets HAVL aujourd'hui éparpillés sur le territoire français. Le Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) aurait alors pour mission de transporter ces déchets dans le temps.

L'intérêt de l'Andra pour les questions relatives aux échelles de temps longs et à la mémoire nous a conduites à orienter notre étude de terrain exploratoire sur les représentations du temps des acteurs travaillant pour le laboratoire souterrain. L'enquête s'est essentiellement déroulée au cours de deux séjours espacés de quelques mois. Une vingtaine d'entretiens ont été menés auprès de différents types d'acteurs : des « communicants », des membres de la hiérarchie et du personnel administratif, des chercheurs, des personnes en charge des problèmes liés à la question de la mémoire et des « responsables de l'activité humaine et de la biodiversité ». Outre ces entretiens formels, des rencontres plus fugitives nourrissent aussi notre réflexion. Nous avons pu observer les gens au travail, en particulier dans leur relation avec le « fond », où nous sommes descendues à plusieurs reprises. Les riverains, ou les opposants au projet, n'ont été rencontrés que de façon fortuite. Hébergées dans des lieux fréquentés par les « gens du siège » parisien, nos soirées ont été le théâtre de discussions souvent très libres sur le problème du futur site et de son « environnement » humain. Notre enquête épouse la chrono-logique du projet : comme lui, elle commence par considérer le stockage géologique comme une promesse de solution au problème du très long terme que posent les déchets nucléaires concernés, puis une fois assurée (voire réalisée) cette condition de faisabilité, se pose la question des représentations qu'elle suscite et de sa mise en œuvre problématique dans le présent de la société contemporaine.

Tous les pays nucléarisés gardent aujourd'hui les traces, sans même en avoir parfois le souvenir, de déchets déversés dans leurs fonds marins ou abandonnés dans des décharges ou d'anciennes mines d'uranium. Mais ce n'est que tardivement que l'on s'en est réellement préoccupé. C'est ce que reflète le cheminement exprimé par l'un de nos interlocuteurs occupant un poste à haute responsabilité dans le laboratoire souterrain, et ce après de nombreux emplois dans les organisations nucléaires (EDF, Areva) : « Le nucléaire ne me pose pas de problème, c'est un choix d'indépendance

3. Ce concept de « demi-vie » emprunté à la pharmacologie désigne le temps que met une substance pour perdre la moitié de son activité lorsqu'on ne peut prédire quand exactement cette activité sera nulle (il ne signifie aucunement que cette activité soit nulle au terme de deux demi-vies, période à l'issue de laquelle celle-ci est seulement réduite au quart de l'activité initiale).

4. Une bande dessinée, *Village toxique* de Grégory Jarry et Otto T. (Poitiers, FLBLB, 2010), inspirée d'une pièce de théâtre éponyme de Nicolas Bonneau, retrace ce haut fait des luttes antinucléaires.

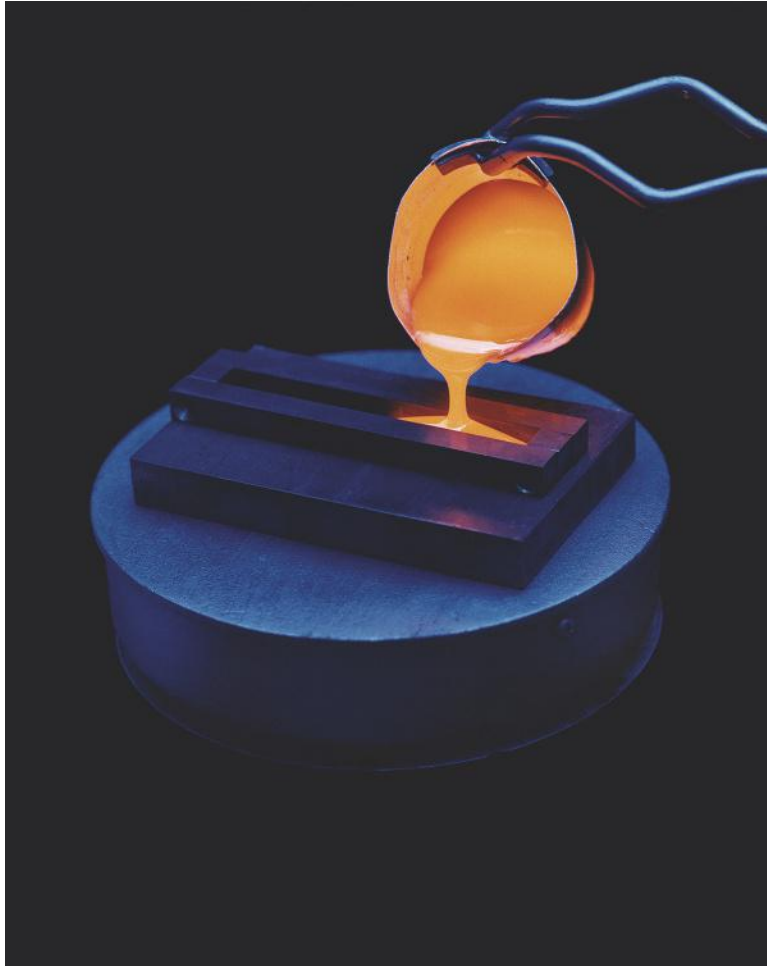
énergétique sur lequel je ne reviens pas, même s'il a ses risques. Mais je ne m'étais jamais posé la question du très long terme. Ça m'était passé complètement à côté.»

La question des déchets ne s'est en effet pas posée d'emblée comme un obstacle au développement du nucléaire civil, tant la confiance dans le progrès semblait assurer que les innovations à venir allaient résoudre les problèmes existants. Or aucun artefact n'est aujourd'hui capable de confiner ces déchets aux échelles de temps requises, et aucune institution ne peut prétendre en assurer l'accompagnement. Le problème est celui de la durée de vie (de « demi-vie<sup>3</sup>») de certaines des substances radioactives. Car s'il était possible de transformer les isotopes radioactifs à vie longue en isotopes à vie nettement plus courte (avec un niveau de toxicité accru), des projections techniques et institutionnelles deviendraient envisageables. La question des déchets ne serait pas réglée pour autant, mais on se retrouverait dans une gestion plus classique du risque. C'est là l'objectif des recherches sur la transmutation mais leurs promesses tardent à venir et suscitent de nouveaux problèmes. On ne peut donc, pour l'instant, ni éliminer ces HAVL, ni les recycler entièrement, ni réduire leur durée de vie, ni en assurer le confinement technique sur le très long terme. La vitrification, par exemple, n'est supposée fiable que pour dix mille ans. Deux types de réponses sont alors envisagés : soit maintenir les déchets confinés sous surveillance afin de les reconditionner quand l'étanchéité des containers s'avérera défectueuse, soit les enfouir en profondeur en espérant que la roche saura prendre le relai des confinements techniques et piéger la radioactivité. Dans le premier cas, on s'en remet aux hommes à venir, ce qui soulève des interrogations sur la pérennité des institutions (Raineau 2012), dans le second, on s'en remet à la nature. Comme le décrivent Thomas P. Hugues (1983) et Alain Gras (1993), à la phase d'innovation d'une technologie succède celle de sa stabilisation (le *momentum*). C'est à ce dernier stade de développement de l'énergie nucléaire que la question des déchets, jusque-là périphérique, est devenue centrale. En effet, ce problème menace de devenir ce qu'Hugues appelle un *reverse salient*, terme de stratégie militaire désignant un phénomène capable d'inverser totalement un processus et de rendre caduque une technologie prometteuse.

### Enfouir pour oublier

Quand nous arrivons au Laboratoire de Bure, les « communicants », qui sont souvent des géologues ayant terminé leur mission scientifique, sont nos premiers interlocuteurs et déroulent pour nous le récit du site. Il a fallu dans un premier temps trouver un lieu dont le sous-sol posséderait les propriétés requises. Ce fut le premier rôle des géologues que d'étudier la roche des différents milieux pressentis pour accueillir le stockage, ses qualités, son histoire, afin d'extrapoler sa capacité future à confiner la radioactivité dans l'immensément longue durée. Le projet initial était de mettre en place plusieurs laboratoires afin de comparer les qualités de confinement de différentes roches. Mais si le sous-sol de Bure fut finalement élu, ce fut au moins autant pour des raisons sociales et politiques que pour ses propriétés minérales. Les autres terrains d'expérimentation pressentis se virent en effet disqualifiés : le granit des Deux-Sèvres par exemple où, en 1987, les habitants se sont opposés à l'installation d'un laboratoire sur leur territoire (Patinaux 2017)<sup>4</sup>.





**fig. 3**  
Vitrification des déchets  
radioactifs.  
Photo Pacific Northwest  
National Laboratory,  
droits réservés.

5. Smithsonian Center for Materials Research and Education, Washington, 2000, [https://siarchives.si.edu/collections/siris\\_arc\\_251589](https://siarchives.si.edu/collections/siris_arc_251589). Voir Jarvis 2003 : 13.

6. Comme les qualifie William Jarvis (2003) avec notamment l'exemple de la *Crypt of Civilisation* fermée en 1940 dans le sous-sol de l'Oglethorpe University d'Atlanta en Géorgie, pour ouverture en 8113.

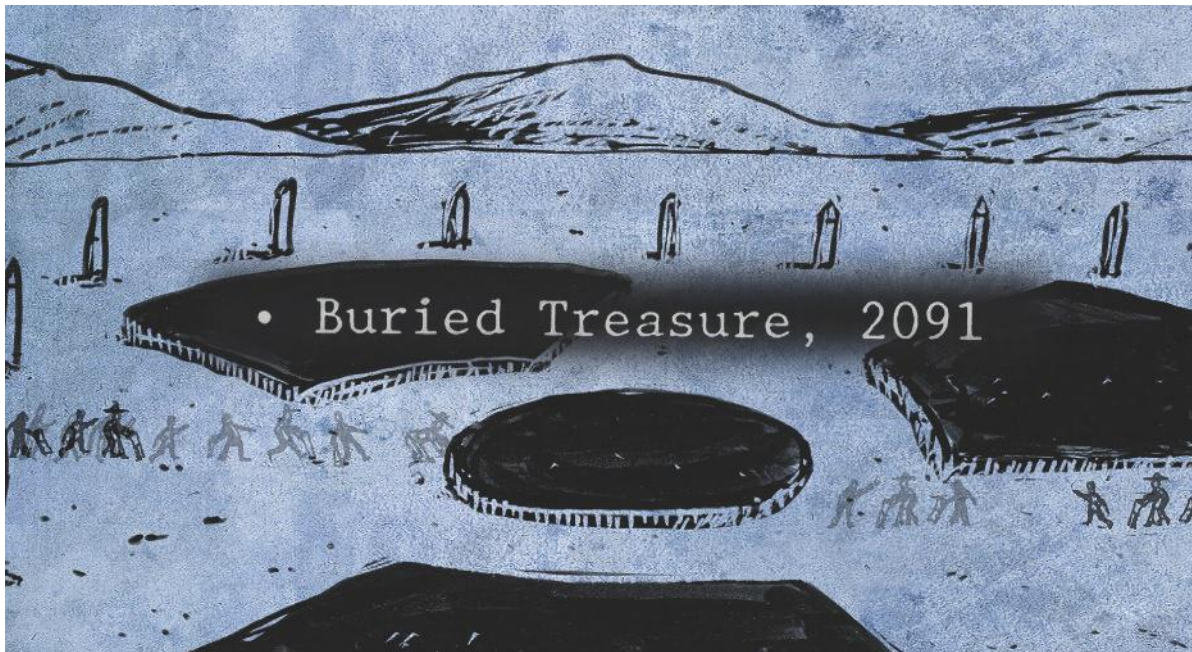
Cette réticence des populations à accueillir ce que d'aucuns appellent « le cimetière du nucléaire » va inciter l'Andra à veiller tout particulièrement à ce que le territoire où il s'inscrit y trouve un bénéfice substantiel. Le choix d'une région sacrifiée par l'histoire et située dans ce que les géographes appellent « la diagonale du vide », vaste portion du territoire français s'étendant des Landes à Verdun, n'est de ce point de vue pas anodin. C'est également ce qui explique le rôle majeur des « communicants », chargés d'assurer cette interface entre la société, principalement locale, et le projet, pour en faciliter l'acceptation.

Nous rencontrons ensuite des géohydrologues, des géochimistes ou encore des géomécánicos qui évaluent les possibles interactions des futurs colis avec la roche et les éventuels effets de leur présence (sur la circulation de l'eau, ses flux, son débit, sa température ; sur les gaz ; sur l'affaissement de la roche). Des « mécaniciens » ou des ingénieurs nous décrivent comment ils étudient *in situ* (dans le laboratoire souterrain) les matériaux et leurs réactions, cherchant à affiner et adapter les confinements. De même, différentes techniques de creusement sont testées afin de sélectionner les plus à même de préserver les qualités de la roche à laquelle, *in fine*, on s'en remet.

Le stockage géologique repose sur un principe de non-transmission puisqu'il est conçu pour transporter les déchets dans le futur sans intervention humaine, au contraire du confinement technique en surface supposant quant à lui la transmission des colis de génération en génération, et des institutions humaines capables d'en assurer le suivi pour les reconditionner si nécessaire. C'est pourquoi ce projet a été perçu par certains de nos interlocuteurs bien plus que comme une « simple réponse » technique au problème, s'appliquant à lui conférer une « justification » éthique. Il ferait selon eux de notre civilisation « la première », dans l'histoire de l'humanité, à s'occuper de ses déchets ultimes. Un pionnier du projet de stockage à Bure affirme par exemple :

L'intérêt du projet ici c'est qu'il est réellement unique. Quand l'alternative c'est de laisser tout en plan pour les générations futures, c'est aussi une question morale et éthique. C'est aux générations qui bénéficient d'une électricité quasi gratuite de s'en occuper, parce qu'il faut être conscient de ça, l'électricité, on la paye la moitié de ce qu'elle peut coûter dans le monde.

En faisant opérer un véritable voyage dans le temps aux déchets (jusqu'à leur innocuité), on épargnerait donc les générations futures. Telle une capsule temporelle, le colis confine les déchets, souvent vitrifiés avant d'être déposés en profondeur. Il est bien « quelque chose qui encapsule le temps », comme le définit la Smithsonian Institution<sup>5</sup>. « Vaisseaux de stockage » (*repository vessels*) [Jarvis 2003] dans lesquels on a délibérément placé ce qu'on souhaite envoyer dans le futur, les colis s'apparentent par le défi technique qu'ils représentent aux capsules temporelles dites « millénaires<sup>6</sup> ». Leur faire traverser la durée de décroissance de la radioactivité est l'essence du projet. Il y a donc bien comme dans la capsule un horizon temporel. Mais l'analogie n'est que partielle, car le dispositif de stockage n'est pas le seul colis mais l'ensemble colis-roche avec l'idée que la radioactivité sera *in fine* contenue par l'argile. Le colis n'a pas de destinataire. Il ne doit pas être préservé le mieux possible puis retrouvé, distingué pour nourrir la mémoire du futur, mais bien au contraire se transformer, se fondre et être oublié. De ce point de vue,

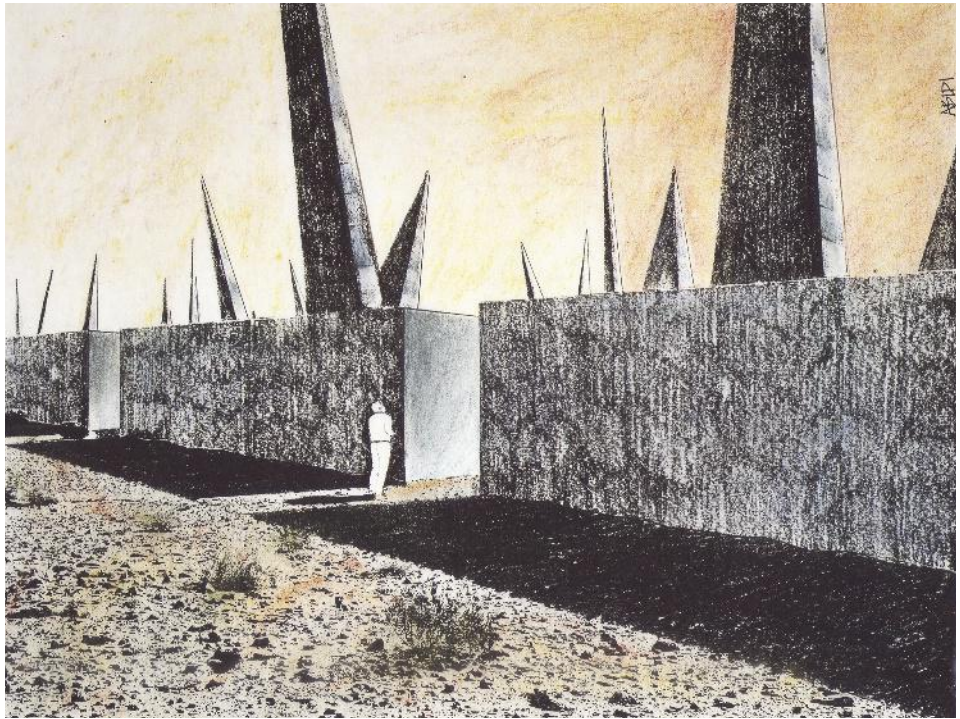


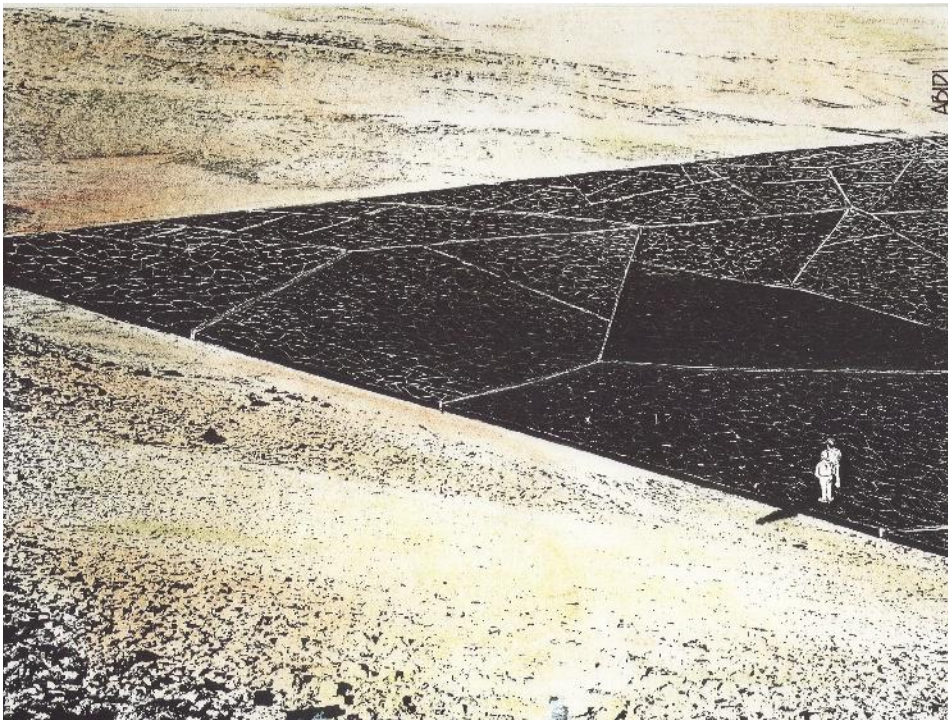
**fig. 4**

Image du film *Containment* réalisé par Robb Moss et Peter Galison, 2016. Avec l'aimable autorisation de Peter Galison et Robb Moss.

le projet de stockage géologique des déchets nucléaires apparaîtrait plutôt comme une *anti-capsule temporelle* visant à soustraire son contenu à des générations futures.

Autrement dit, les déchets nucléaires dans leur stockage géologique, de nature et d'artifice, seraient comme des capsules temporelles conçues pour produire l'oubli. Mais comment s'assurer de ce destin programmé alors même que les colis pourraient s'avérer, comme le remarquent beaucoup de nos interlocuteurs, un « trésor » si les matériaux qu'ils contiennent devenaient réexploitables ? Mary Douglas (2001) a bien montré comment les restes, ou ce qui est mis intentionnellement à l'écart, constituent dans toutes les cultures un danger en tant qu'ils menacent l'ordre social et symbolique. Mais elle rappelle également, évoquant saint François d'Assise se roulant dans la fange, qu'ils sont sources de création, humus du devenir. Pour l'archéologue notamment, ce qui a été mis volontairement ou incidemment à l'écart par les civilisations passées est un témoignage aussi riche que ce qu'elles ont pu volontairement destiner à ceux qui leur succéderaient. Pour celui qui saurait l'ouvrir sans se mettre en danger, la capsule temporelle « déchet nucléaire » fournirait sans nul doute de riches informations (sur nos capacités techniques et leurs limites, sur nos modes de vie reposant sur une recherche massive d'énergie et de puissance, sur notre rapport à la nature, etc.). Et serait probablement d'un plus grand intérêt que toutes ces capsules temporelles intentionnelles, remplies, selon Jarvis, de « cochonneries inutiles » (*useless junk*) donnant de maigres illustrations de la vie quotidienne de l'époque à laquelle elles furent scellées, contrairement à des capsules temporelles « involontaires », comme Pompéi, Lascaux ou Chauvet. Le caractère « définitif » de l'enfouissement tiendrait donc, au-delà de l'aspect technique, à l'oubli « définitif » de son contenu. Mais comment s'assurer de l'oubli éternel ? Une aporie que traduit





7. Sur lequel porte notamment le documentaire *Containment*, réalisé en 2015 par Peter Galison et Robb Moss. Voir fig. 4.

bien l'injonction paradoxale d'un des protagonistes du film *Into Eternity* de Michael Madsen (2011), sur un projet de stockage similaire en Finlande (Onkalo): « Il faudra se souvenir d'oublier. » À défaut de pouvoir garantir l'oubli « définitif », on va chercher à produire la mémoire du danger.

### Se souvenir d'avoir peur

Pour prévenir toute intrusion future, fortuite ou volontaire, dans le site souterrain, les institutions qui de par le monde développent un projet d'enfouissement de déchets nucléaires explorent des possibilités de marqueurs de surface et de documents donnant des informations techniques sur le stockage ou sur son histoire. Ces données sont conservées sur des supports supposés résister au temps long, tels que le papier « permanent » estimé durer de six cents à mille ans ou les disques en saphir censés rester lisibles deux millions d'années. Tous ces supports qui relèvent de ce que l'Andra appelle « la mémoire passive » encapsulent des éléments (archives techniques, enregistrements numériques, etc.), s'apparentant par là à des capsules temporelles et soulevant les mêmes défis. Il s'agit de chercher à la fois quel type d'artefact sera susceptible de résister au temps très long et quels messages/symboles envoyer à des générations qui auront peut-être un « langage, une culture, seront d'une espèce, lignée biologique ou même origine astronomique différentes » (Jarvis 2003: 17). Les marqueurs de surface, eux, dans la mesure où ils jouent le rôle de signalisation, n'encapsulent rien. Leur but est de maintenir une mémoire du site ou d'informer mais surtout de mettre en garde, d'éloigner et de traduire l'hostilité du lieu. Une équipe pluridisciplinaire (anthropologues, paléontologues, archéologues, linguistes, géologues, spécialistes de l'environnement ou des sciences des matériaux, artistes), le Sandia National Laboratory au Nouveau-Mexique (États-Unis), a proposé une série de concepts et d'images pour relever ce défi pour le WIPP<sup>7</sup>. Selon ces chercheurs, les signes, messages et traces doivent inspirer l'effroi, comme l'expriment le « cri » de Edvard Munch ou les formes architecturales envisagées pour le site.

Mais l'effroi et la terreur ne devront être empreints d'aucun pouvoir de fascination ou de force d'attraction. Il est préconisé de préférer l'aléatoire au symétrique, d'opter pour des formes hybrides (à la fois incurvées et rectilignes) qui éveillent le dégoût plutôt que pour des proportions canoniques et harmonieuses qui risqueraient d'attirer. Les propositions des artistes mobilisés apparaissent finalement comme des produits plus ou moins réussis de l'art contemporain. Ainsi, en voulant délivrer un message compréhensible au-delà de la particularité des cultures et s'adresser à un humain invariant, leurs créations s'avèrent être une trace caractéristique de notre temps, une manifestation du présent.

Lorsque le projet ne concerne plus seulement l'univers souterrain et « remonte » à la surface, il n'est plus uniquement rythmé par les grands cycles de la Terre mais dépend aussi de la créativité humaine et de son historicité. C'est d'ailleurs l'imprévisibilité de cette dernière qui avait dicté le choix de l'enfouissement en profondeur, définitif et irréversible, dans un milieu souterrain jugé moins instable que celui des hommes, comme il est dit dans *Into Eternity*: « À la surface le temps passe très vite alors que dans la roche il va très très lentement. » Et une femme de renchérir: « Oui, c'est l'environnement le plus stable que l'on connaisse. »

### double page précédente

#### fig. 5

*The Spike Field*, concept artistique de Michael Brill, dessins de Safdar Abidi, 1992. Création dans le cadre du programme de l'US Department of Energy for the Waste Isolation Pilot Plant (WIPP), Sandia National Laboratories. Avec l'autorisation de Sue Weidemann & BOSTI Associates.



**fig. 6**

Vues du film *Into Eternity*  
réalisé par Michael  
Madsen, 2010.  
Avec l'aimable autorisation  
de Michael Madsen.

Cette stabilité de l'univers souterrain permet au projet de se raccrocher à un avenir commensurable avec la durée de vie des déchets. Par contraste, l'instabilité de la surface renvoie à la difficulté de se représenter le futur du stockage. D'ailleurs, comme nous l'avons pointé, les scientifiques, ingénieurs et autres personnels de l'Andra rencontrés, se heurtent à un « angle mort » (Poirot-Delpech et Raineau 2016) dans leur projection dans le futur, entre un avenir lointain appréhendé selon les temporalités longues des cycles de la Terre et un avenir proche imaginé à la mesure de nos représentations du passé. Un passé qui se compte en générations (les grands-parents, arrière-grands-parents, voire quelques générations) ou événements historiques (on nous a fréquemment cité la Révolution française ou « 1515 »).

En effet, si à Bure nos interlocuteurs peuvent imaginer la possibilité de transmettre en surface des traces de notre temps dans un futur relativement proche, ils affirment en revanche ne pouvoir se projeter au-delà d'une centaine d'années, ou de deux ou trois siècles pour les plus optimistes. Un ingénieur responsable des dispositifs de mémoire s'exclame : « Trois cents ans, oui, même si... Mais on a des traces de ce qu'il y avait il y a trois cents ans. Avec le Cigéo, on nous dit : cent mille ans, un million d'années!!! Ça cause pas! » Pour sa collègue ce sera moins : « Si on garde la mémoire deux cents ans c'est déjà bien... Après deux cents ans, on ne s'adresse plus à notre civilisation. »

Toutefois, un géologue communicant, se référant aux traces encore très présentes transmises par les civilisations grecque, romaine ou égyptienne, considère que : « Trois siècles, voire quelques millénaires, cela ne pose aucun problème. »

Le temps des générations qui vont se succéder pour réaliser le projet industriel est lui-même invoqué par un gestionnaire pour illustrer le fait que, même si on sait se projeter à l'échelle géologique et qu'on a confiance dans les projections des scientifiques, il reste très difficile de se représenter le temps d'exploitation du stockage : « Ici, pour construire le stockage, il faudra dix générations d'ingénieurs. Déjà, ça, les gens ne peuvent pas se le représenter. »

Cette incommensurabilité des temporalités de la Terre (au sens géologique) et de la société « suspend » le Cigéo en surface. Car même si les recherches dans le laboratoire se poursuivent, la réalisation du projet reste toujours incertaine dans la société. « Ce n'est pas gagné », dit laconiquement un de nos récents interlocuteurs.

On perçoit que le projet est travaillé par un paradoxe : pour s'assurer de la non-transmission des déchets aux générations à venir (principe sur lequel repose le stockage géologique), on doit garantir qu'il restera présent dans la mémoire du futur. Or cette exigence ne vient pas seulement s'ajouter au projet (et le compliquer), elle lui impose en retour des modifications qui mettent à mal sa cohérence. Surface et fond sont dès lors les deux faces d'un même projet, qui se trouve confronté à une contradiction interne que la loi sur la réversibilité du stockage va manifester.

### **Rendre le définitif réversible**

La loi Bataille impose en 2006 que les colis restent accessibles pendant cent ans après la fermeture du site, pour éventuellement les retirer ou prendre de nouvelles décisions en fonction de l'évolution des connaissances,



des techniques, de l'économie, de l'environnement ou des conditions démographiques et sociales. Elle entend laisser aux générations futures le droit de choisir, de valoriser ces matières ou simplement de réduire leur dangerosité (Barthe 2006)<sup>8</sup>.

Cette loi ne fixe pas seulement une échéance au projet en surface, elle réinvestit l'idée de progrès scientifique, horizon qui guidait le cours des techno-sciences depuis la révolution industrielle et que la solution d'enfouissement définitif des déchets semblait gommer. Or cette réhabilitation s'avère indispensable pour penser le stockage dans un contexte de permanence de l'industrie nucléaire (productrice de nouveaux déchets). Comment, en effet, reconnaître d'un côté, avec le stockage définitif, les limites du progrès<sup>9</sup> et de l'autre, avec l'industrie nucléaire, accepter des technologies qui reposent sur la promesse qu'elles résoudront demain les problèmes qu'elles posent aujourd'hui ?

Si la réversibilité permet d'envisager le futur, elle rend le confinement technique plus compliqué et peut-être moins sûr, comme le souligne un ingénieur :

La réversibilité : à titre officiel c'est la loi, donc nous ferons le nécessaire pour que l'ouvrage soit réversible dans les conditions fixées par la loi. [...] La réversibilité, c'est quand même l'inverse du confinement. Si on ferme tout de suite, on n'a pas besoin de ventiler parce que c'est fermé. Si on ventile, cela voudra dire l'oxydation des métaux. Qu'est-ce qu'on fera de l'hydrogène radioactif ? On le réexpédiera dans l'atmosphère après avoir demandé l'autorisation de le rejeter ? Parce que si on le laisse, et surtout s'il se comprime, là, ce n'est pas du nucléaire, c'est de la chimie.

En 2016, les opposants au Cigéo installés à Bure, en occupant le bois Lejuc dont l'Andra avait entrepris la déforestation d'une dizaine d'hectares pour, précisément, y installer les sorties d'aération du stockage imposées par la réversibilité, mettaient en lumière la contradiction inhérente au projet : l'impossible rencontre du fond et de la surface.

C'était pourtant le but de la loi sur la réversibilité que de rendre les termes du fond et de la surface compossibles en inscrivant le projet dans un futur représentable, modifiable, réévaluable. Mais, ce faisant, elle obligeait à se saisir de la question du futur autrement qu'en considérant la robustesse des confinements et le devenir des radionucléides une fois libérés dans l'argile. Alors que le Cigéo était censé décharger les générations futures de la gestion des déchets, celles-ci se voient investies d'une mission non moins redoutable, celle d'un «devoir de mémoire». Devoir de mémoire devenu réglementaire puisque l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) subordonne désormais l'existence du stockage géologique au maintien d'une mémoire pendant cinq cents ans. L'incertitude sur le futur était déjà inhérente au projet de stockage dans ses dimensions géologique et technique, ce que l'Andra, comme le démontre une thèse récente, assumait pleinement (Patinaux 2017). Mais transposée en surface, cette incertitude échappe au domaine de compétence des ingénieurs et scientifiques et devient abyssale. Car aux recherches sur la mémoire passive viennent s'ajouter des questionnements sur la pérennité de la mémoire sociale. Ce que les sciences dures ne sauraient garantir, les sciences molles pourraient-elles l'envisager ? Comme la géologie,

**8.** William Jarvis soulevait dans le même sens le problème que posaient les capsules temporelles qui conduisaient à interdire l'usage de certaines de nos productions à des générations futures. Il l'exprimait en les qualifiant de « musées inaccessibles » pour les générations à qui ce « cadeau » n'était pas destiné (Jarvis 2003).

**9.** « Si on met les déchets dans la couche géologique, c'est qu'on ne peut pas faire autre chose. Et c'est une forme d'honnêteté que de reconnaître qu'on ne sait pas faire autre chose », avoue un géologue rencontré à Bure lors de notre première visite.

c'est à partir de notre connaissance du passé, des restes et des traces parvenues jusqu'à nous, qu'elles peuvent envisager la mémoire du futur. Mais elles se meuvent sans conteste dans un milieu beaucoup plus instable que la géologie, celui de l'historicité. La sociologie, l'anthropologie, la géographie, l'archéologie des paysages, la sémiotique ou même l'histoire sociale sont dès lors convoquées pour nourrir une réflexion sur la mémoire et la transmission, et contribuer à la robustesse du projet.

Ce programme de recherche dédié à la « mémoire » se distingue des différentes interventions des sciences humaines qui accompagnent le projet d'enfouissement géologique depuis ses débuts, et mobilisant plutôt des historiens et des sociologues des sciences et des techniques ou du risque. Il est par exemple à peine évoqué dans deux thèses récentes consacrées au projet à l'Andra (Patinaux 2017 ; Blanck 2017). Il est perçu explicitement comme relevant exclusivement de la demande sociétale, ainsi que l'exprime un ingénieur responsable du projet Mémoire :

Si vous interrogez des gens à l'extérieur, l'un des premiers sujets qu'ils vont aborder, c'est la mémoire. [...] Mais les gens à l'extérieur, ils perçoivent peut-être la mémoire pour des mauvaises raisons... Pour eux, en fait, la mémoire, ça les fascine. C'est : « les grandes échelles de temps », « la radioactivité qui décroît très lentement ». En interne à l'Andra, ce n'est pas la raison principale parce que, heureusement, la sûreté du stockage, elle ne repose pas sur le fait qu'on maintienne la mémoire pendant des centaines de milliers d'années. On n'y arriverait pas ! Tout ce qu'on fait, pour le stockage profond en particulier, on le met à cinq cents mètres de profondeur pour l'éloigner de l'homme, pour le mettre à l'abri de l'érosion, pour faire en sorte que, même si on perdait la mémoire, on n'irait pas y construire une maison ou installer une crèche. Donc, la mémoire n'est pas indispensable... pour nous. [...] Ce qui ne veut pas dire que la mémoire n'est pas importante, mais ce n'est pas l'essentiel du boulot. Franchement !

La mémoire est donc une problématique de surface apparemment accessoire. Mais son surgissement et sa prise en charge par l'Andra à travers un programme de recherche spécifique manifestent que, à partir du moment où l'oubli définitif devient impensable, déléster les générations futures d'un risque physique implique de les charger d'une lourde responsabilité – celle de se souvenir – et de leur imposer en quelque sorte leur passé.

### **Gouverner la mémoire du futur**

Bien qu'il n'ait pas pour mission d'informer les générations à venir du danger sous leurs pieds, l'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) joue un rôle important dans la construction de la mémoire du site. Responsable de la biodiversité, il est chargé de faire l'inventaire le plus exhaustif possible de la faune et de la flore et une description fine de la qualité de l'eau et des sols sur une zone de quatre-vingts kilomètres carrés autour du site où devra s'implanter le Cigéo. Sa tâche est d'observer et de quantifier l'impact de l'activité humaine sur le milieu (et, dans le futur, de la présence des colis radioactifs confinés dans le sous-sol). Mais son rôle est également de constituer une mémoire physique par le biais d'une « écothèque » où sont stockés des échantillons d'éléments biologiques reflétant l'état de l'environnement à

un moment donné. Ainsi sont conservés, d'une part, des mesures et calculs permettant de dresser un état des lieux et, d'autre part, des échantillons « témoins » du présent pour le futur. Car c'est bien, comme l'exprime solennellement un ancien responsable du laboratoire souterrain, à ces fameuses générations futures, objets de toutes les attentions, que s'adresse l'OPE : « Vous garderez la main, même quand l'Andra ne sera plus là. [...] On a créé l'OPE, et quand l'Andra mourra l'OPE continuera... Ce sera leur terre, leur environnement... »

Les échantillons pourront en effet être analysés et stockés à nouveau par les prochaines générations en fonction de leurs connaissances et attentes du moment. L'OPE fait donc de l'environnement du futur site de stockage, de ce monde de surface, un relais du monde souterrain : il y aurait bien là quelque chose de l'ordre de la transmission et de la continuité, qui viendrait se superposer en surface au saut dans le temps et à la rupture générationnelle qui caractérise, au fond, le stockage géologique.

L'activité de l'OPE répond peut-être aussi au désir de donner à voir aux générations futures la face noble et progressiste de la modernité, alors que le sous-sol en recélérait la face indésirable, celle des déchets impossibles à éliminer et non maîtrisables par la technique.

La mission de l'OPE résiderait dans la possibilité de contrôler en surface les effets de la présence souterraine d'éléments radioactifs. Elle transforme de fait le territoire autour du futur site d'enfouissement en un espace rempli de choses et d'êtres mesurables, contrôlables et inscrits dans le temps. La mission d'inventaire ou de collecte d'échantillons a d'ailleurs supposé aussi pour l'OPE de tisser des liens permanents avec les propriétaires terriens alentour, par la négociation des achats ou d'échanges de terre et par le contrôle de leur activité (bien au-delà même du périmètre de six cents hectares environ délimité par le Cigéo).

Si ingénieurs et scientifiques assurent, au mieux de l'état des connaissances, la fiabilité du site par la rigueur des recherches menées au sein du laboratoire, ils avouent leur impuissance à « garantir » la mémoire pour des milliers d'années, voire pour les cinq cents années imposées par l'ASN. Les responsables du projet mémoire ont alors l'idée de faire appel aux artistes autrement que dans le cadre du mécénat ou du sponsoring à travers le programme « Art et mémoire » en organisant, en 2010 et 2011, des résidences d'artistes en collaboration avec le centre d'art de Troyes Passages puis, en 2015 et 2016, un concours sous la forme d'un appel à projet « d'œuvres ou d'interventions artistiques sur le thème de la préservation et de la transmission de la mémoire des sites de stockage de déchets radioactifs au profit des générations futures <sup>10</sup> ». Il est bien spécifié que seuls un curriculum vitae et une intention exprimée en quelques pages illustrées de croquis ou d'esquisses devront servir de base aux jurys constitués de membres de l'Andra et de représentants des groupes locaux qui suivent les projets de stockage. Volontairement, afin de laisser ouvert le champ des possibles, les termes du concours ne précisent pas s'il porte sur la mémoire du Cigéo ou sur celle de sites existants, comme ceux de la Manche à La Hague qui jouxte le site de retraitement ou de Soulaines dans l'Aube dédiés à des déchets à vie moyenne ou courte. Il naît de la conjecture que là où l'intelligence rationnelle n'est plus capable de prévoir, là où butent les sciences de la nature, l'ingénierie et même les sciences sociales et humaines, les artistes, seraient capables de « deviner », de « sentir », d'« imaginer ».

**10.** Voir l'appel à projet et les lauréats : [www.andra.fr/nos-expertises/conservier-et-transmettre-la-memoire](http://www.andra.fr/nos-expertises/conservier-et-transmettre-la-memoire).

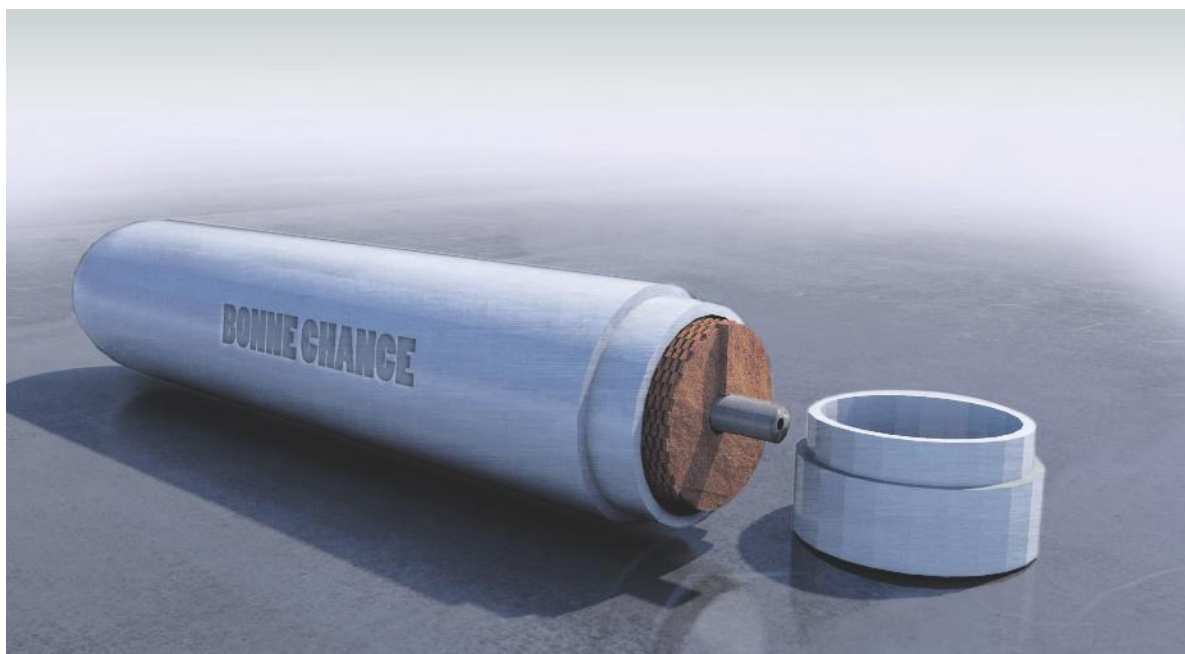
Parmi les idées qu'a produites cette expérimentation d'un genre nouveau, celle d'instaurer des rituels pour maintenir la mémoire du site retient particulièrement l'attention de l'Andra. Veit Stratman, bénéficiaire de la première résidence, imagine sur le site de stockage de Soullaines l'érection d'une « colline » minérale traduisant en volume la blessure infligée en creux à la terre (fig. 8). Le projet prévoit à des intervalles de trente années – le temps d'une génération – l'accomplissement par les riverains d'un rituel solennel de recouvrement de la colline d'une nouvelle couche de terre. Au terme des trois cents ans nécessaires à la décroissance des déchets radioactifs à vie courte, la forêt reprendrait ses droits mais la « colline » marquerait pour longtemps le paysage. Une nouvelle forme de « marqueur » donc, débarrassé des thématiques de l'effroi et du non-lieu qui caractérisaient par exemple l'approche du WIPP.

Les générations à venir prenant le relais pour maintenir la mémoire « vivante » est aussi au cœur de la proposition de Bruno Grasser, gagnant du concours de 2016, intitulée *Bonne chance* (fig. 7).

Sa forme, qui suggère explicitement une capsule temporelle, se présente comme un « colis » renfermant une carotte faite d'argilite extraite du souterrain et composée de deux mille cinq cents petites pièces, chacune sculptée. Il constitue un passage de témoin que, tous les quarante ans, un « gardien » investi par la collectivité transmettra à un successeur, lequel à son tour « effritera » à l'aide d'un stylet placé dans le cylindre l'une de ces sculptures. *Bonne chance*, tels les déchets soumis à la décroissance de la radioactivité, est un « compte temps » (Loeve et Bensaude-Vincent 2017), de génération en génération, sur cent mille ans.

C'est aussi sur le rituel et la transmission de générations en générations que se fonde la proposition de Valentina Gaia et Rossella Ceccili, comédiennes et musiciennes lauréates du concours de 2015. S'inspirant du mythe de Pandore et de chansons enfantines italiennes, la plupart d'origine médiévale mais pour l'une d'entre elles se perpétuant, selon les informations qu'elles nous donnent, depuis plus de trois mille ans en Italie – elles ont composé une ritournelle qui raconte aux enfants l'histoire des déchets nucléaires et les risques encourus à les déterrer. Les paroles ont vocation à être traduites dans toutes les langues et à se renouveler au fil des générations en fonction des évolutions culturelles.

La légèreté d'une chanson pour enfants peut sembler disproportionnée par rapport à la dangerosité du projet. Cependant, les propositions n'étaient pas jugées par l'Andra sur leur efficacité supposée mais sur leur capacité à ouvrir des pistes de réflexion. Or, en la matière, l'élection des propositions de Bruno Grasser comme de Valentina Gaia et Rossella Ceccili traduit l'intérêt de l'Andra pour le rituel comme moyen de pérenniser la mémoire. À défaut de pouvoir contrôler ce qui se passera dans le fond une fois le stockage scellé, le rituel et les significations qui le sous-tendent contribueraient à remodeler en surface un territoire et à façonner les collectifs à venir. Mais ce n'est pas la seule voie ouverte par les artistes et d'autres projets récompensés en explorent de nouvelles, que nous allons envisager maintenant.



**fig. 7**

Bruno Grasser,

*Bonne chance*, 2016.

Projet lauréat du prix Andra  
pour la mémoire des sites  
de stockage des déchets  
nucléaires.

Avec l'aimable autorisation  
de l'artiste.

**fig. 8**

Veit Stratmann, *La Colline*,  
10. Agrandissement, 2371,  
2011.  
Avec l'aimable autorisation  
de la galerie Chez Valentin  
© Veit Stratmann  
- <http://www.ressource0.com/veit-stratmann-une-colline-les-questions/>



**11.** Note d'intention  
d'Alexis Pandellé, qui nous  
a été communiquée par  
l'Andra. Voir aussi :  
[www.andra.fr/download/  
site-principal/document/  
appel-a-projets-artistique-  
--1er-prix.pdf](http://www.andra.fr/download/site-principal/document/appele-a-projets-artistique--1er-prix.pdf).

**12.** *Ibid.*

### Interroger le lieu

« Des artistes pro-nucléaires, il ne doit pas y en avoir beaucoup! », remarque un plasticien. Mais aucun ne tient à engager la discussion sur ce terrain. Nonobstant leurs opinions ou *a priori* sur l'énergie nucléaire, « les déchets sont là et il faut bien en faire quelque chose! », rappellent nombre d'entre eux. Les participants au concours veulent, une fois leur décision prise, parfois non sans atermoiements, « jouer le jeu » et interroger avec leur savoir-faire le problème de la transmission de la mémoire du site de stockage aux générations futures avec le sentiment d'accomplir « un acte civique », « d'ajouter leur petite pierre à l'édifice ».

Beaucoup perçoivent que la problématique du lieu réside dans l'opposition fond/surface. Mais ils semblent vouloir interroger cette opposition en établissant une circulation entre l'un et l'autre. Le projet du peintre Alexis Pandellé en donne une bonne illustration. Son titre, *Prométhée oublié*, parle de lui-même : « L'humanité est marquée à vie, et avec elle la terre <sup>11</sup> », précise l'artiste. L'idée est qu'une fois le site scellé, la blessure, comme celle infligée au Titan, devra rester telle une cicatrice jamais vraiment guérie, symbolisée par une croûte en surface.

Celle-ci, composée de petits quadrilatères en verre de silice disposés selon le principe du pavage de Penrose, recouvre une strate granitique de pierre bleue. Sur chaque face enterrée du quadrilatère sont gravés des messages (écrits ou dessinés) racontant l'histoire du lieu et ses dangers. En figurant des êtres stylisés en train de vomir, expression radicale pour l'artiste de l'irréversible, l'œuvre cherche à inspirer le « dégoût ». Ces dessins cachés, qui ne pourraient être découverts que par effraction, sont scellés par une strate invisible, le projet se référant à cette capsule temporelle involontaire que serait Chauvet, comme le suggère le peintre : « J'ai caché ces dessins, mon histoire, comme autant de grottes effondrées <sup>12</sup>. »

Lauréats du concours de 2016, Les nouveaux voisins, deux architectes et plasticiens, conçoivent un dispositif intitulé *Forêt* où d'imposants pylônes organisent un paysage dur, sévère, quasi urbain. Les références dont ils s'inspirent rappellent la gravité du propos et le devoir de mémoire : le Mémorial aux Juifs assassinés d'Europe conçu par l'architecte Peter Eisenman à Berlin, également appelé Mémorial de l'Holocauste. Chaque poteau est surmonté d'un plant d'arbre censé croître à mesure que son support s'enfoncera dans le sol à l'aide d'un ingénieux système hydraulique « autonome en énergie ». Au terme de la décroissance des déchets à vie courte (car pour eux « la seule durée acceptable » pour envisager un projet était de cinq cents à mille ans tout au plus), une forêt viendra recouvrir le site désormais sans danger mais dont la mémoire restera inscrite dans le tracé géométrique de la forêt hybride <sup>13</sup>. Les pylônes qui s'enfoncent font le lien entre le fond et la surface en même temps que s'inscrit la temporalité de la décroissance des déchets <sup>14</sup>.

Élise Alloin, primée en 2015, interroge explicitement dans son œuvre la radioactivité. Son travail est obsédé par l'idée de faire parler ce qui est tu, de rendre visible l'invisible, sensible l'insensible et de donner à voir les installations nucléaires, de les « poser là devant », comme dirait le sociologue des techniques Alfred Espinas (1897) afin que nous puissions sans concession nous regarder dans nos œuvres : ce qu'elles permettent (le confort, l'électricité facile par exemple) mais aussi ce qu'elles soustraient. « Jusqu'à maintenant l'espèce humaine a plutôt conquis des espaces à habiter, alors que c'est la première fois, et pour une très longue période, qu'on doit se retirer, le temps de notre mémoire, d'un espace », fait-elle remarquer. Son projet, *Enterrassement*, imagine d'utiliser la glaise extraite du sous-sol de Bure pour construire en surface une gigantesque terrasse. Une partie de l'argile, calcinée, permettrait de tracer à grande échelle un « dessin minéral » figurant l'éternité, produit en « interaction avec les habitants » pour le faire « émerger de la psyché collective » (fig. 9). Sur cette terrasse l'on pourrait cheminer, déambuler, et comme les géoglyphes de Nazca au Pérou ou le Cheval blanc d'Uffington au sud de l'Angleterre, l'œuvre serait visible du ciel et entretenue, c'est en tout cas le vœu de l'artiste, grâce au respect des humains pour « l'autorité » esthétique : « Des lieux dont on ne connaît plus le sens mais dont on continue à prendre soin », ajoute-t-elle.

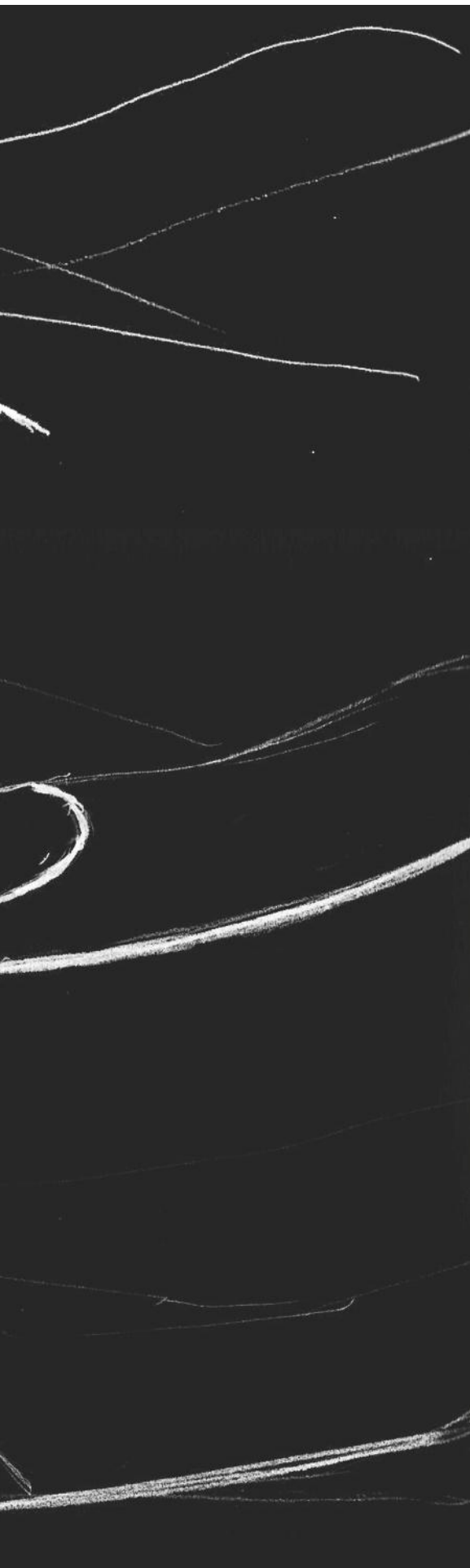
Il arrive aux artistes que nous avons rencontrés de mentionner, comme le faisaient nos premiers interlocuteurs à Bure, ces « aliens », ces « cyborgs » ou autres extraterrestres qui pourraient peupler le futur. Leurs créations s'adressent cependant à des êtres englobés dans une histoire (au sens large), certes discontinuée mais prise dans une commune humanité, celle de l'*homo sapiens*, et dans un temps, non pas cosmique comme celui où se meuvent les géologues, mais celui du mythe, de l'archéologie, de la paléontologie et de l'histoire de l'art. S'ils ont pour la plupart pris connaissance des marqueurs et des paysages conçus par l'équipe du WIPP et visionné le film *Into Eternity*, l'esprit de leurs contributions s'en éloigne, dessinant une évolution importante. Les espaces et réalisations qu'ils conçoivent, sans escamoter le danger du sous-sol, le désignent au contraire en surface non comme un repoussoir, mais un espace qui devra être « habité ». « Il faut donner lieu à ce qui n'est pas représentable », précise l'un d'entre eux. C'est en habitant le lieu, en se l'appropriant, et lui conférant par l'art une forte capacité à nous questionner, que pourrait, selon eux, se perpétuer la mémoire.

**13.** Un autre projet primé, *La Zone bleue*, dont nous n'avons pu rencontrer les concepteurs, s'appuie aussi sur la forêt, imaginant de recouvrir l'espace du site d'arbres modifiés génétiquement aux feuilles bleuissantes à l'automne, le singularisant pour des millénaires. Fruit d'une collaboration entre un plasticien et un écrivain, la note d'intention décrit comment des hommes d'un lointain futur mèneraient une enquête sur cette énigme naturelle et le sens de cette œuvre d'art.

**14.** C'est le cas également, du projet *Cloud in/Cloud out* proposé par Alice et David Bertizzolo, qui relie dessus et dessous, dans une installation monumentale faite de sphères rouges brisées : l'une, au-dessus, offerte à l'érosion du temps ; l'autre, en-dessous, protégée par le sous-sol. Voir à ce sujet : [www.dailymotion.com/video/x54ohpf](http://www.dailymotion.com/video/x54ohpf).







**fig. 9**  
Croquis tirés du carnet  
de notes et d'études  
de l'artiste pour le projet  
*Enterrassement*, 2015.  
Courtoisie de l'artiste.

### L'épreuve du fond

Parmi les récompenses accordées aux lauréats, une visite collective du Laboratoire de Bure, où la plupart n'étaient encore jamais allés, est organisée. Et c'est lors des huit minutes nécessaires à l'ascenseur pour atteindre le laboratoire souterrain, durée selon eux « interminable » – comme nous avons pu le vérifier nous-mêmes – que certains déclarent avoir vraiment « pris conscience physiquement » non seulement de la dimension « pharaonique » du projet, mais aussi de son empreinte sur la nature et du rapport « monstrueux » à l'espace et au temps qu'il instaure. L'une commente cette colonisation d'un nouveau type, celle d'un sous-sol exploité pour la première fois à une telle profondeur : « Les mines, elles ne descendent pas si bas ! Et vous ne trouvez pas que ça sent la terre, que ça sent la pierre, la géologie en bas ? » D'autres réalisent les temporalités inédites qu'implique le stockage géologique des déchets nucléaires à vie longue : « Là, on a pris conscience de la temporalité. L'échelle des temps est devenue concrète : huit minutes pour descendre, c'est trop ! » ; « avant, je n'avais pas du tout compris, en fait ça va durer des millions d'années. » L'un va même jusqu'à regretter sa participation au programme : « Si nous étions venus avant, nous ne l'aurions pas fait », exprimant ainsi l'absence, avant cette expérience, de représentation de la réalité du projet de stockage géologique des déchets nucléaires. C'est par les sens, par ce qu'ils éprouvent sur place, qu'elle leur devient accessible.

Deux d'entre eux sont saisis par une angoisse à la fois pragmatique et existentielle, et la « solution de référence » pour les déchets radioactifs, loin de les convaincre ou de les rassurer, les conforte dans l'idée que l'énergie nucléaire est une impasse : « Alors pour ce qu'on a là, pourquoi pas ? Mais en même temps, arrêtons, parce que c'est rempli, quoi, dans soixante ans ? C'est assez fou ! Arrêtons dès maintenant ! »

À Bure, ils prennent conscience que ce qu'ils avaient traité un peu comme un « design » (puisque c'était là l'objet du concours : produire un modèle, une idée) remuait des milliers de mètres cube de terre, remodelait un paysage peuplé d'habitants, voire d'opposants, présents ou futurs. Si ce saisissement convainc certains « d'arrêter », d'autres voudraient au contraire s'engager avec l'Andra pour un travail de plus longue haleine : « J'avais envie de continuer ce travail pictural en mettant mon atelier à Bure. Cela a capoté, parce qu'ils ne voyaient pas la peinture comme pouvant interroger. [...] Ils voulaient que ce soit très intellectuel encore, et moi je ne voulais pas faire que des choses intellectuelles. »

Les artistes expriment à leur façon ce que soulève l'anthropologue Tim Ingold : « Tout objet de design tend un piège en présentant un problème sous la forme de ce qui apparaît être sa solution. » (Ingold 2017 : 142) Ce concours, à l'image du projet, doit affronter le paradoxe qui fait écho à l'opposition fond/surface : donner à voir une matérialité (celle des déchets) pour que celle-ci reste invisible. À travers une réponse qui reste « intellectuelle », il est demandé aux artistes de penser la matière et non de la modeler.

D'autres se voient renforcés dans leur conviction, *a priori* « anti », et parviennent à faire taire le sentiment de malaise par une belle pirouette que la vie permet parfois :

Et, du coup, on voit un appel à projets quelque temps après sur une microarchitecture. La thématique, c'était que l'objet soit montable-démontable [...]. Et du coup, notre réponse (pour notre karma ou je ne sais pas) : on a imaginé une cabane, une unité de vie qu'on a appelée Hazad (Habitat alternatif pour zone à défendre). Et on a gagné ! Du coup on va pouvoir balancer notre cabane à Bure devant le site de l'Andra !

**15.** Voir [www.youtube.com/watch?v=2qTGbi\\_Op3Y](https://www.youtube.com/watch?v=2qTGbi_Op3Y)

Cet article était porté par une interrogation sous-jacente : de quoi les déchets nucléaires seront-ils les témoins ? Et s'il peine à esquisser une réponse claire, c'est que cette question se heurte à une autre, à cette disjonction si fréquemment exprimée dans nos entretiens (qu'elle soit stratégique ou sincère) entre les déchets et le monde qui les produit. Car, dans cette affirmation de « bon sens » selon laquelle « les déchets, il faut bien en faire quelque chose », se niche l'oubli d'une assertion non moins évidente et plus logique encore, à savoir que les déchets sont toujours « les déchets de quelque chose », comme le rappelle Baptiste Monsaingeon (2017). Se rappeler que les déchets nucléaires sont bien les restes de quelque chose, ce serait donc faire surgir au cœur du débat la question du devenir de l'industrie qui les produit. Esquiver cette question n'est-il pas une façon d'enjamber le présent des conflits autour du nucléaire, comme s'ils n'étaient qu'un accident dans une histoire déjà écrite ? Si, comme nous l'avons vu, le projet de stockage géologique est suspendu à sa surface et qu'il n'arrive pas à faire sens dans la société d'aujourd'hui, c'est sans doute d'abord parce qu'il est coupé du débat sur l'avenir du nucléaire dont il n'est pourtant qu'un des maillons.

Vouloir orienter la mémoire du futur ne relève-t-il pas d'une volonté diffuse et sans doute vaine de contrôler l'histoire à venir ? Tim Ingold rappelle que nous ne pouvons pas savoir le futur : « Nous devons faire le futur pour nous-mêmes. » Car l'avenir est nécessaire au présent, et n'existe pas en dehors de lui. Il lui est endogène, c'est ce que Jean-Pierre Dupuy nomme l'auto-transcendance : le présent produit l'avenir pour ensuite pouvoir le faire advenir. « C'est moins l'avenir qui a besoin de nous que nous qui avons besoin d'avenir <sup>15</sup>. » Entre un présent suspendu qui ne sait pas s'interpréter, se donner du sens (Balandier 2003) et une mémoire du futur sur laquelle nous n'avons pas de prise, il nous est impossible de penser, et moins encore de contrôler, de quoi les déchets nucléaires, comme d'ailleurs toute capsule temporelle, seront les témoins.

## Bibliographie

### Balandier, Georges

2003 *Civilisations et puissance*. La Tour d'Aigues, L'Aube.

### Barthe, Yannick

2006 *Le Pouvoir d'indécision*. La Mise en politique des déchets nucléaires. Paris, Économica.

### Blanck, Julie

2017 « Gouverner par le temps. La gestion des déchets radioactifs en France, entre changements organisationnels et construction de solutions techniques irréversibles (1950-2014) ». Thèse de doctorat, Paris, Sciences Po, sous la direction d'Olivier Borraz.

### Chateauraynaud, Francis

2011 « Sociologie argumentative et dynamique des controverses : l'exemple de l'argument climatique dans la relance de l'énergie nucléaire en Europe », *A contrario* 16 (2) : 131-150.

### D'Agata, John

2012 *Yucca Mountain*, trad. de l'anglais par S. Renaut. Bruxelles, Zones sensibles.

### Douglas, Mary

2001 *De la souillure. Essai sur les notions de pollution et de tabou*, trad. de l'anglais par A. Guérin. Paris, La Découverte.

### Espinas, Alfred

1897 *Les Origines de la technologie. Étude sociologique*. Paris, Félix Alcan éditeur.

### Gras, Alain (avec Sophie Poirot-Delpech)

1993 *Grandeur et dépendance. Sociologie des macrosystèmes techniques*. Paris, PUF.

### Hugues, Thomas P.

1983 *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.

### Ingold, Tim

2017 *Faire. Anthropologie, archéologie, art et architecture*, trad. de l'anglais par H. Gosselin et H.-S. Afeissa. Bellevaux, Dehors.

### Jarvis, William E.

2003 *Time Capsules. A Cultural History*. Jefferson, McFarland & Co.

## Le stockage géologique des déchets nucléaires : une anti-capsule temporelle.

Par Sophie Poirot-Delpech et Laurence Raineau

### Lehtonen, Markku

2011 *La Mémoire plurimillénaire associée au stockage des déchets radioactifs. Analyse des travaux pionniers et étude de la littérature en sciences humaines et sociales*. Rapport réalisé pour l'Andra.

### Loeve, Sacha et Bensaude-Vincent, Bernadette

2017 « The Multiple Signatures of Carbon », in Bernadette Bensaude-Vincent, Sacha Loeve, Alfred Nordmann, Astrid Schwarz (éd.), *Research Objects in their Technological Setting*. Londres, Routledge.

### Monsaingeon, Baptiste

2017 *Homo detritus. Critique de la société du déchet*. Paris, Seuil.

### Patinaux, Leny

2017 « Enfouir des déchets nucléaires dans un monde conflictuel. Une histoire de la démonstration de sûreté de projets de stockage géologique, en France (1982-2013) ». Thèse de doctorat, Paris, EHESS, sous la direction de Dominique Pestre.

### Poirot-Delpech, Sophie

2017 « Nuclear Waste: An Untreatable Technoscientific Product », in Bernadette Bensaude-Vincent, Sacha Loeve, Alfred Nordmann, Astrid Schwarz (éd.), *Research Objects in their Technological Setting*. Londres, Routledge.

### Poirot-Delpech, Sophie et Raineau, Laurence

2016 « Nuclear Waste Facing the Test of Time: The Case of the French Deep Geological Repository Project », *Science and Engineering Ethics* 22 (6) : 1813-1830.

### Raineau, Laurence

2012 « Regard socio-anthropologique sur les choix énergétiques d'aujourd'hui : la question du nucléaire civil », in Marie-Hélène Parizeau et Jean-Philippe Pierron (dir.), *Repenser la nature. Dialogue philosophique, Europe, Asie, Amériques*. Québec, Presses de l'Université Laval.

### page 142 et ci-contre

Galerie de conception rigide dans le laboratoire souterrain. Bure, Haute-Marne, 2018 (détail) Photographie Stéphane Lavoué © Andra.



