

# « Enfouir les déchets nucléaires est la pire solution »

Pour le physicien Bernard Laponche, le projet de Bure est un risque inacceptable pour les générations futures

## ENTRETIEN

**« Le choix de faire ou de ne pas faire un stockage profond est loin d'être seulement scientifique : c'est un choix éthique et politique »**

Le gouvernement a annoncé un nouveau débat national sur la gestion des déchets radioactifs, en particulier ceux, à haute activité et à vie longue, qu'il est prévu d'enfouir dans un Centre industriel de stockage géologique (Cigéo), à Bure, dans la Meuse. Polytechnicien, docteur ès sciences en physique des réacteurs nucléaires et docteur en économie de l'énergie, ancien directeur général de l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie (aujourd'hui Ademe) et cofondateur de l'association de scientifiques Global Chance, Bernard Laponche est l'un des experts les plus reconnus dans son domaine. Il estime que, pour les générations futures, le stockage des déchets radioactifs dans la croûte terrestre est un risque « inacceptable ».

La France a décidé d'enfouir à grande profondeur ses déchets les plus radioactifs. Pour le président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), Pierre-Franck Chevet, c'est « le seul choix responsable ». Pour le ministre de la transition écologique et solidaire, Nicolas Hulot, « la moins mauvaise solution ». Vous ne partagez pas cet avis. Pourquoi ?

L'opinion générale sur la gestion des déchets radioactifs produits par l'industrie électronucléaire est qu'il n'existe pas de solution satisfaisante. Certains prétendent alors que le projet Cigéo d'enfouissement en profondeur serait la solution la moins mauvaise. En réalité, parce qu'elle est périlleuse, définitive et irréversible, c'est la pire des solutions.

Les avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et de l'ASN, comme les travaux d'experts indépendants, soulèvent des questions fondamentales sur la faisabilité du projet : risques d'incendie ou d'explosions liés à la production d'hydrogène, infiltrations d'eau, difficulté voire impossibilité en cas d'accident de récupérer un colis de déchets présentant un défaut, etc. Sans parler des déchets contenus dans des colis en bitume, jusqu'ici prévus pour être stockés dans Cigéo et qui seraient certainement, in fine, interdits du fait du risque d'incendie.

A cela s'ajoutent les questions de sécurité du site par rapport à des agressions externes malveillantes, alors que se déroulerait en parallèle la construction de cet immense labyrinthe de galeries et d'alvéoles d'une emprise au sol d'au moins 15 km<sup>2</sup>, équipé de bouches d'aération réparties sur tout ce territoire, et la réception et l'enfouissement de colis radioactifs. Cela représente le fonctionnement de deux installa-

tions nucléaires de base, l'une en surface et l'autre à 500 mètres de profondeur. La vulnérabilité d'un tel ensemble est évidente.

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), chargée de ce projet, assure que le stockage sera réversible pendant au moins cent ans. N'est-ce pas une garantie ?

La loi du 25 juillet 2016 indique que « la réversibilité est la capacité, pour les générations successives, soit de poursuivre la construction puis l'exploitation des tranches successives d'un stockage, soit de réévaluer les choix définis antérieurement et de faire évoluer les solutions de gestion ». Les exigences paraissent claires mais en réalité la réversibilité serait limitée à la période d'exploitation – un peu plus d'un siècle, ce qui représente un très petit nombre de « générations futures » – et la récupérabilité, possibilité de récupérer des colis de déchets, n'est imposée formellement dans la loi que pendant les premières années.

La vérité est que l'irréversibilité du stockage a été admise dès le choix de l'enfouissement des déchets en couche d'argile. Il était clair qu'il serait impossible de « revenir en arrière » ou de changer de stratégie de gestion des déchets une fois la fermeture de l'installation effectuée. Ce choix est de fait imposé aux générations futures, sans espoir de retour, même si une solution plus satisfaisante était proposée par la recherche scientifique.

Faut-il alors stopper le projet Cigéo ?

L'Andra propose, comme première étape du fonctionnement de Cigéo, une « phase industrielle pilote » d'une dizaine d'années, préalable au déploiement du projet global. Comment peut-on admettre que l'on décide de construire une installation colossale, qui devrait contenir les déchets de haute activité et à vie longue résultant de tout le programme nucléaire français depuis son origine – un projet absolument unique au monde, les autres projets du même type à l'étranger étant en couche granitique –, sans avoir réalisé et testé auparavant un projet pilote indépendant ? Aucun ingénieur ne peut considérer comme raisonnable ce saut dans l'inconnu que représente l'enchaînement, sans aucun recul sérieux, d'une phase pilote et de la suite du projet.

Si l'on juge utile de poursuivre la voie de l'enfouissement profond, il est indispensable de construire et d'exploiter un pilote industriel, une « maquette de démonstration » du projet Cigéo – une galerie et quelques alvéoles par exemple – qui permette de tester dans des conditions réelles, y compris avec chargement de déchets radioactifs, non seulement toutes les opérations prévues dans le projet mais aussi les réponses à des situations accidentelles et surtout l'évolution du système de stockage sur une durée suffisante, de l'ordre de cinquante à cent ans. La décision de la réalisation éventuelle d'une installation de stockage de la taille envisagée pour Cigéo ne serait prise qu'après la réalisation et l'exploitation de ce pilote industriel.



Dans le laboratoire souterrain de Bure (Meuse), en novembre 2017. FREDERICK FLORIN/AFP

Pour le gouvernement et le Parlement, il est inacceptable de laisser aux générations futures le fardeau de ces déchets...

La thèse selon laquelle on dispense ainsi les générations futures de se soucier des déchets radioactifs, parce que, d'une certaine façon, on va les faire « disparaître », est d'une grande hypocrisie : en les enfouissant de manière totalement irréversible dans la croûte terrestre, on impose en fait aux générations futures une pollution du sous-sol dont elles vont très probablement pâtir, sans aucun moyen d'agir.

A long terme, la présence d'eau dans la couche d'argile où est prévu le stockage entraînerait la corrosion des emballages de tous les types de déchets et conduirait à des fuites d'éléments radioactifs, parmi lesquels les éléments gazeux remonteraient à la surface. En outre, quels que soient les dispositifs imaginés pour informer nos lointains descendants de la présence d'un stockage de déchets nucléaires, il est à craindre que, dans quelques milliers d'années, subsiste seulement dans les mémoires qu'il y a, sous la terre, quelque chose qui pourrait bien être précieux et qu'il faudrait aller chercher.

A court et moyen termes, le plus grave est que si la France, « championne du nucléaire », adoptait cette solution d'enfouissement en profondeur, de nombreux Etats et entreprises s'empresseraient d'imiter son exemple. Ce « modèle » serait internationalement adopté pour faire disparaître non seulement des déchets radioactifs, mais aussi toutes sortes de déchets toxiques, dans des conditions incontrôlables. Et l'on se retrouverait en moins d'un siècle avec une croûte terrestre, où circule de l'eau, parsemée de trous soigneusement rebouchés, contenant des déchets extrêmement dangereux. C'est cette perspective qui est inacceptable. Le choix de faire ou ne pas faire un stockage profond est loin d'être seulement scientifique et technique : c'est un choix éthique, politique et citoyen.

Quelle alternative préconisez-vous ? Qu'espérez-vous de la science ?

Il n'existe pas à l'heure actuelle de solution satisfaisante pour la gestion de ces déchets. Celle qui

**« Il y a de fortes chances que la recherche soit capable de découvrir une solution satisfaisante pour la gestion des déchets »**

paraît la moins mauvaise est l'entreposage à sec en subsurface, c'est-à-dire près de la surface. En Allemagne et surtout aux Etats-Unis, les combustibles usés, qui sont considérés comme des déchets puisqu'ils ne sont pas retraités comme en France pour fabriquer de nouveaux combustibles, sont placés dans des entreposages à sec de longue durée, après un séjour d'environ cinq ans dans les piscines de refroidissement situées près des réacteurs nucléaires.

L'option de la subsurface permet de stocker les combustibles usés dans des galeries creusées à faible profondeur, ou à flanc de colline, afin d'assurer la protection du site par rapport aux agressions extérieures. De la sorte, on facilite la surveillance et on garantit la possibilité d'extraire ces combustibles. Cette méthode pourrait s'appliquer également aux déchets de haute activité et à vie longue destinés à Cigéo, après une période de refroidissement nécessaire. Certes, il ne s'agit pas d'une solution définitive. Mais un tel entreposage, réversible et contrôlé, peut être assuré sur une durée de plusieurs siècles. On donne ainsi une marge de manœuvre à la recherche pour développer une ou des solutions satisfaisantes, et aux générations futures la possibilité de faire des choix.

A la logique du projet Cigéo – l'oubli et la confiance dans la nature et la technique comme garantie de sûreté – s'oppose la notion d'entreposage surveillé et pérennisé qui repose sur une attitude très différente. La notion d'évolution – évolution scientifique et technique, évolution des esprits et des sociétés – est au cœur de cette proposition alternative. On rejoint ainsi l'associa-

tion de deux des voies proposées par la loi de 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs : associer l'entreposage à moyen terme en subsurface à la poursuite de la recherche afin de réduire la nocivité et la durée de vie des déchets nucléaires les plus dangereux. Le fait qu'il n'existe pas de solution satisfaisante aujourd'hui ne justifie en aucune façon l'abandon de la voie de la recherche pour trouver une meilleure option que l'enfouissement.

Mais qui peut savoir si, dans deux ou trois siècles, il existera toujours une filière et une recherche nucléaires avec des moyens humains, techniques et financiers garantissant la sûreté d'un entreposage ?

De toute façon, il faudra surveiller et contrôler pendant au moins trois cents ans les stockages en surface qui existent déjà pour les déchets de faible activité : c'est la durée nécessaire pour que la décroissance de leur radioactivité permette de les considérer comme inoffensifs. Les compétences et les moyens devront donc être conservés pendant toute cette période.

Au vu des progrès de la recherche dans tous les domaines pendant les quatre-vingts ans qui nous séparent de la découverte de la fission nucléaire, je pense qu'il y a de fortes chances que la recherche soit capable de découvrir une solution satisfaisante pour la gestion des déchets bien avant deux ou trois siècles. En tout cas, le choix restera ouvert.

C'est aussi une question de moyens. Le coût de Cigéo est aujourd'hui chiffré à 25 milliards d'euros. L'Andra l'avait même estimé à 35 milliards d'euros. Poursuivre ce projet risque donc de conduire à des dépenses colossales et inutiles.

Pour soutenir la recherche de façon volontaire et continue, l'engagement politique pourrait être pris d'utiliser une partie d'un tel budget pour maintenir des équipes de scientifiques dans un cadre international, car cela intéresse toutes les nations utilisant l'énergie nucléaire, à l'image des activités du CERN, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire. ■

PROPOS RECUEILLIS PAR PIERRE LE HIR

## LES CHIFFRES

85 000

mètres carrés

Le volume des déchets destinés au stockage souterrain de Bure. De haute activité ou à vie longue (des centaines de milliers d'années), ils sont issus du parc nucléaire, de la recherche et de la défense nationale. Ils ne représentent que 3% du total des déchets nucléaires produits en France, mais concentrent 99% de leur radioactivité.

300

kilomètres

La longueur des galeries où seront installés 240 000 colis de déchets radioactifs. Les zones de stockage occuperont une surface totale de 15 km<sup>2</sup>.

25

milliards d'euros

Le coût retenu en 2016 par le gouvernement pour le projet Cigéo. L'Andra l'avait chiffré à près de 35 milliards, les producteurs de déchets qui le financent – EDF, Orano (ex-Areva) et le CEA – à 20 milliards.

## LE PROFIL



### Bernard Laponche

Né en 1938, cet ancien ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique a dirigé l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie de 1982 à 1987. Conseiller technique pour les questions énergétiques et la sûreté nucléaire de la ministre de l'environnement Dominique Voynet, en 1998 et 1999, Bernard Laponche a ensuite été consultant international dans le domaine de l'énergie.