

## Déchets nucléaires et... santé environnementale

JEAN-CLAUDE ANDRÉ

Institut des sciences de  
l'ingénierie et des  
systèmes (INSIS) - CNRS  
3, rue Michel Ange  
75016 Paris  
France  
<jean-claude.andre1@  
sfr.fr>

Tirés à part :  
J. André

La question de la gestion des déchets nucléaires est de plus en plus urgente parce que doivent être gérés plusieurs dizaines de milliers de tonnes de substances hautement radioactives qui pourraient avoir, si l'on y prend garde, et pour longtemps, des effets notables sur la santé environnementale. Cet éditorial « commandé », sans doute parce que j'ai été membre de la commission du débat public sur le sujet (en fait, un non-débat induit par des opposants), souhaite illustrer la question sans *a priori* sur un sujet complexe où les points de vue adverses et généralement réducteurs auraient besoin d'être discutés, mutualisés pour trouver des solutions décisionnelles harmonisées parce que ces déchets existent... Mais est-il possible de lutter contre des idéologies diverses et des lobbies ? Roqueplo [1] écrivait en 1997 les phrases suivantes au sujet de *La Gazette Nucléaire* : « *L'idée était de fournir sinon une contre-expertise, du moins une critique de l'expertise officielle. Que s'est-il passé ? Nous avons été considérés comme incompetents. Ceux qui s'exprimaient pouvaient bien être au Collège de France et être reconnus comme des physiciens éminents, ils n'ont pas été davantage pris en considération que s'ils n'avaient pas eu leur certificat d'études* »... Or, je ne l'ai jamais passé et ne suis pas membre du Collège de France...

Alors, conscient d'avoir contre moi des nucléaristes et des écologistes, je prends le risque de m'exprimer sur ce sujet en me (vous) posant quelques questions s'appuyant sur quelques faits. Les implantations actuelles et envisagées de stockage de déchets radioactifs se situent dans des sous-régions délaissées où le nombre d'habitants est inférieur à celui de leurs bovins, où l'âge moyen de la population est très supérieur à celui de la moyenne française, mais avec des rachats de terrains par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) d'une part, de maisons rendues peu coûteuses par des membres de l'autre bord au risque (?) de devenir majoritaires dans les villages proches des sites d'autre part. Il y a possible accumulation de différents types de cimetières... Alors, quelle peut-être la place de la santé environnementale dans cette gestion ?

Quand on parle de déchets nucléaires, on pense tout de suite au projet d'enfouissement des déchets nucléaires hautement radioactifs à Bure, entre Meuse et Haute-Marne (projet CIGEO pour « centre industriel de stockage géologique »). Le projet est bien de concentrer tous ces déchets sur ce site dédié. Les débats, dont celui organisé par la Commission nationale du débat public (CNDP) sur CIGEO en 2013, ont révélé des peurs et des rejets exprimés par des opposants irréductibles, par des opinions ambiguës de la part des populations locales, rarement exprimées, associées à des affirmations péremptoires (avec quelques mensonges et omissions) où tout est (ou sera) sous contrôle.

Cette situation est préoccupante parce qu'il est de plus en plus essentiel pour la filière qu'elle prouve sa capacité à démontrer sa totale maîtrise de toute la chaîne allant de l'extraction des minerais, à la gestion définitive des déchets radioactifs. L'option (unique !) retenue est l'enfouissement des déchets radioactifs dans une argilite dans une zone peu sismique, mais il faut toujours convaincre de la pertinence du projet...

Pour citer cet article : André JC. Déchets nucléaires et... santé environnementale. *Environ Risque Sante* 2018 ; 17 : 544-546. doi : 10.1684/ers.2018.1244

Selon Burger et Gochfeld [2], différentes activités d'« assainissement » (creusage et enlèvement, confinement, démantèlement, démolition, pompage et traitement ultérieurs, traitement *in situ*), ainsi que le transport et l'élimination finale des déchets hautement radioactifs peuvent avoir des effets écologiques directs, notamment la perturbation, voire l'accélération de la mort de plantes et d'animaux. Des aspects fonctionnels du traitement des déchets doivent être pris en compte (nombre et qualification des opérateurs, nature des véhicules et leur possible contamination [et le traitement de celle-ci], environnement industriel du traitement et du stockage des déchets, plates-formes de forage, de stockage) pour maîtriser leur interaction avec l'environnement (facteurs de stress naturels et anthropiques dus aux interactions entre gestion des déchets nucléaires et environnement).

De plus, la manipulation et le dépôt de déchets nucléaires hautement toxiques posent des problèmes de justice entre générations d'une durée sans précédent. Mais comme il n'existe pas encore de déchets radioactifs à haut risque enfouis à moins de 500 m sous terre, seuls des modèles, les plus complets possibles, permettent d'estimer de possibles expositions des populations, sur des durées longues mais normales, aux radionucléides provenant des profondeurs. Avec un stockage qui pourrait se dérouler sur plus d'un siècle, avec une obligation (actuelle) d'être capable de retirer les fûts radioactifs pendant une période longue (300 ans) pour différentes applications éventuelles (énergie) ou pour gérer des risques radioactifs accidentels, la présence humaine possible sur site impose des ventilations (nécessaires par ailleurs, ne serait-ce que pour éliminer l'hydrogène produit par l'effet de la radioactivité sur l'eau présente dans l'argilite devant contenir les déchets dangereux, mais aussi des gaz radioactifs). Il y aura donc communication entre le stockage profond et la surface.

Les débats ouverts concernent la prise en considération d'un certain nombre d'éléments comme :

- l'analyse des risques et de leurs probabilités d'occurrence concernant le procédé ;
- les probabilités qu'un problème ayant des conséquences importantes se passe mal (pas uniquement d'un point de vue technique) ;
- les conséquences si un problème imprévu émerge (gestion des risques) ;
- les mesures anticipatrices d'évitement ou de réduction des conséquences. En ligne ? À quel coût ? ;
- la gestion du retour à une situation « acceptable » après un effet imprévu ;
- l'organisation et information locale et citoyenne avec le personnel expert pour réduire les risques et les préoccupations et accroître la confiance ;
- l'effet pérenne de la présence d'une population exogène multinationale sur les populations locales ;
- les effets possibles sur ces populations des nuisances acoustiques, vibratoires, atmosphériques liées à l'accomplissement du projet ;
- l'effet environnemental des déchets naturels extraits pour laisser la place aux produits hautement radioactifs ;
- etc.

Des pressions d'origines diverses s'exercent pour que les populations acceptent un certain sacrifice de leur tranquillité au profit de ceux qui, dans les villes, utilisent l'électricité nucléaire. C'est peut-être pour cette raison qu'une subvention de 500 €/habitant et par an alimente les mairies situées à moins de 10 km de Bure, que les deux départements concernés reçoivent 60 millions €/an... C'est un prix à payer alors qu'il n'y a pas encore de déchets nucléaires, mais l'idée est de rendre le territoire pacifié par une manne financière (rejetée localement par des opposants farouches), dont finalement les populations locales ne profitent pas pour aider à la création d'emplois.

Nous avons écrit avec Barbara Redlingshofer et Ariane Métails en 2014 [3] les phrases prémonitoires suivantes : « Une partie de la complexité provient de l'irrationalité des acteurs et de leurs décisions ainsi que de la multitude d'impacts, dès que l'on considère un système ouvert. Des difficultés spécifiques apparaissent : l'identification des entités qui vont jouer sur l'évolution du système, leurs définitions, leurs rôles, les règles que les hommes leur appliquent, les processus d'authentification, la maîtrise des risques spécifiques associés. Dans l'exploration de la complexité, il est essentiel de

*maîtriser les effets de chaque paramètre sur les autres. Le concept d'interdépendance complexe renvoie à l'idée que tout paramètre est sensible et vulnérable aux comportements des autres paramètres du système, et réciproquement ». Mais pour cela, il faut que l'on se fasse confiance et que l'on sorte de jeux de rôles trop figés...* ■

## Remerciements et autres mentions

**Financement** : aucun ; **liens d'intérêts** : l'auteur déclare ne pas avoir de lien d'intérêt.

L'éditorial n'engage que son auteur.

## Références

1. Roqueplo P. *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*. Paris : Inra Ed, 1997.
2. Burger J, Gochfeld M. Initiating events, functional remediation, and assessment of risk to ecological resources. *Ecological Indicators* 2016 ; 71 : 32-40.
3. Redlingshofer B, Métais A, André JC. Complexité, risques incertains, précaution et débat public. *Environ Risque Sante* 2014 ; 13 : 222-31. doi: 10.1684/ers.2014.0697