Réseau
Sortir du nucléaire

Réseau "Sortir du nucléaire"
9 rue Dumenge - 69317 Lyon
Tél : 04 78 28 29 22 Fax : 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Fédération de plus de 930 associations et 60 000 personnes, agrée pour la protection de l'environnement

Source : https://www.sortirdunucleaire.org/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont

14 février 2018

Déchets nucléaires : les piscines de La Hague vont déborder

Émilie Massemin (Reporterre)

.chapô : une des piscines de La Hague. ©Éric Guéret

Comme l'a révélé Reporterre, EDF projette de construire à Belleville-sur-Loire une « piscine » pour stocker des combustibles usés hautement radioactifs. Car les bassins de stockage existants, à La Hague, sont proches de la saturation. Un engorgement créé par un

cycle de retraitement qui multiplie les types de déchets nucléaires.

- *Cet article est le second d'une série de quatre que* Reporterre *consacre au projet de stockage des déchets radioactifs en piscine. Hier, nous avons révélé la volonté d'EDF de construire une piscine géante de déchets nucléaires à Belleville-sur-Loire (Cher) <https://reporterre.net/EXCLUSIF-EDF-veut-construire-une-piscine-geante-de-dechets-nucleaires-a> .*
- ---

L'objectif de ce nouvel équipement est de compléter les piscines de La Hague (Manche), qui risquent de déborder dans les années qui viennent. L'usine de retraitement dispose de quatre bassins, construits entre 1976 et 1985. Areva, qui exploite le site, a l'autorisation d'y entreposer au maximum 17.600 tonnes de métal lourd irradié. Fin 2016, 9.778 tonnes de combustibles usés y étaient entreposées.

Il reste de la marge, pense-t-on en voyant ces chiffres. Mais cette capacité théorique est surévaluée, selon Yannick Rousselet, chargé de campagne nucléaire à Greenpeace France : *« L'autorisation a été validée à partir du volume de la piscine, qui est un volume théorique. Or, à l'intérieur, il y a les* "nymphéas" [des systèmes de refroidissement et de purification de l'eau]. *Il y a aussi les racks vides où étaient entreposés les combustibles des réacteurs à eau bouillante, qui ne servent à rien mais qui ne sont pas retirés*[1 <https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nb1>] *; et les allées vides pour faire circuler les racks dans le bassin sans les sortir de l'eau. Ce qui fait que la capacité théorique et la capacité réelle des piscines sont très différentes. »* La capacité opérationnelle maximale n'est en fait que de 12.350 tonnes, confirme Yves Marignac, consultant international et directeur de WISE-Paris, soit 5.250 tonnes de moins que le volume réglementaire. D'ailleurs, fin 2016, EDF et Areva estimaient à 7,4% seulement la capacité réelle d'entreposage encore disponible.

Malgré cela, les combustibles usés continuent d'affluer.. *« Tous les ans, 150 tonnes supplémentaires arrivent dans la piscine,* indique Yannick Rousselet. *Je calcule qu'il reste de la place pour environ 650 tonnes. 650 divisés par 150, ça fait un peu plus de quatre ans. Mais s'il survient un problème technique ou un problème de sûreté et que l'usine s'arrête, Areva sera bloquée en six mois. »*

Un cycle du combustible qui crée quatre types de déchets : uranium usé, plutonium, uranium de retraitement, MOx

Pour comprendre pourquoi le dispositif de La Hague est en train de craquer, il faut faire un détour du côté du cycle du combustible.. La France compte cinquante-huit réacteurs. Trente-six d'entre eux fonctionnent uniquement à partir d'oxydes d'uranium enrichi (UOx), et vingt-deux seulement[2

<https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nb2>] avec du combustible MOx, qui se compose d'un mélange d'UOx avec un tiers d'un mélange de plutonium et d'uranium appauvri.

Le **combustible UOx** — ou combustible uranium — est fabriqué à partir d'uranium naturel issu de mines. Cet uranium est enrichi à Pierrelatte (Drôme) puis transformé en pastilles de combustible à Romans-sur-Isère (Drôme). Il alimente ensuite les réacteurs pendant trois à cinq ans. Une fois *« usé »,* il est déchargé encore brûlant de la cuve et mis à refroidir quelques années dans une *« piscine de désactivation »* située à côté du réacteur, jusqu'à ce qu'il soit transportable.
Un lingot d'uranium hautement enrichi.

C'est à ce stade que les choses se compliquent. La France ayant fait le choix du *« retraitement »*, les combustibles d'uranium usés sont acheminés jusqu'aux usines de La Hague. Là, ils subissent des opérations mécaniques et chimiques que l'on appelle retraitement. À son issue, on obtient trois produits : du **plutonium** (un élément qui n'existe pas à l'état naturel, mais est produit lors de la fission dans le réacteur nucléaire), de l'**uranium de recyclage issu du traitement (URT)** et des résidus de traitement inutilisables et très dangereux appelés actinides mineurs. Ces derniers sont stockés dans des colis vitrifiés en vue d'être enfouis dans les profondeurs de Cigéo <https://reporterre.net/La-demande-d-autorisation-de-creation-de-Cigeo-repoussee-a-2019> .

Quant au plutonium, il est acheminé à l'usine Melox de Marcoule (Gard), où il est utilisé pour fabriquer du **MOx**, en mélange avec de l'uranium appauvri (un sous-produit de l'enrichissement de l'uranium). Quant à l'uranium de recyclage issu du retraitement (URT), il a été enrichi à partir de 1994 pour devenir de l'**uranium de recyclage réenrichi (URE)**. EDF a suspendu ce recyclage à partir de 2013, mais des stocks de combustible URE usés demeurent, dont 310 tonnes de métal lourd irradié (tMLi, l'unité de masse pour les combustibles irradiés) à La Hague.

On se retrouve au final avec quatre type de déchets radioactifs.

- Combustible **uranium usé**. Ce système de recyclage laisse des centaines de tonnes de matières hautement radioactives au placard. *« 1.200 tonnes de combustible usé sont déchargées chaque année des piscines des réacteurs mais le contrat de retraitement entre Areva et EDF ne concerne que 1.050 tonnes »,* relève Yannick Rousselet. Si bien qu'environ 150 tonnes de combustible d'uranium usé viennent s'entasser chaque année dans les piscines de La Hague.

- **Plutonium**. Le plutonium est produit par le retraitement de l'UOx usé. Comme il pourrait être utilisé à des fins militaires et pour éviter la prolifération, la France s'est engagée[3 <https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nb3>] à ne produire que la quantité de plutonium nécessaire à la fabrication du MOx utilisé dans les réacteurs nationaux. Mais en pratique, la France n'a jamais respecté cet *« équilibre des flux »* : le stock de plutonium non irradié français atteint 63,4

tonnes fin 2015.

- **URT** (uranium de retraitement). Cet uranium issu du retraitement s'accumule aussi : fin 2013, 17.000 tonnes de cette matière attendaient leur heure dans des fûts entreposés sur le site nucléaire du Tricastin – un stock qui pourrait grimper à 34.000 tonnes fin 2020.

- **MOx**. Quant au combustible MOx usé, il n'est pas retraité. Et fin 2013, 1.2000 tonnes de ce combustible mixte d'uranium et de plutonium étaient plongée dans les piscines de La Hague, sans perspective de réemploi.

Or, l'accumulation de MOx accélère le phénomène de saturation des bassins de La Hague. Dans un cahier <https://www.global-chance.org/IMG/pdf/JCZ-PiscinesLaHague-081211.pdf> de l'association de scientifiques Global Chance daté de mars 2012, l'ancien ingénieur en radioprotection au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) Jean-Claude Zerbib, l'ancien technicien en radioprotection d'Areva Ghislain Quetel, et l'ancien ingénieur de la Direction des constructions navales (DCN) de Cherbourg André Guillemette rappellent que la capacité des piscines ne se calcule pas seulement en volume du bassin, mais également en capacité des batteries de réfrigération externes de l'eau. En effet, si l'activité des fameux *« nymphéas »* de refroidissement était insuffisante, l'eau s'échaufferait de plus en plus au contact des combustibles brûlants. Elle finirait par s'évaporer et ne jouerait plus son rôle de barrière contre les radiations, les combustibles ne seraient plus refroidis et le risque augmenterait d'une réaction en chaîne, avec rejets massifs de radioactivité dans l'atmosphère. Une issue tellement catastrophique qu'elle n'est pas prise en compte dans les scénarios de sûreté.

C'est pourquoi la température des bassins et de leur contenu, qui doit être maintenue aux alentours de 35 °C d'après M.Zerbib et ses collègues, est surveillée de près. Or, *« les combustibles anciens ont vu leur dégagement d'énergie thermique décroître, mais il y a de plus en plus de nouveaux combustibles d'uranium entreposés, et des combustibles MOx, qui dissipent encore plus de chaleur »*, soulignent-ils. Autrement dit, à volume de combustible usé égal, la chaleur dégagée augmente, en particulier à cause du MOx. Et ce processus n'est pas près de s'inverser : *« À la suite d'un accord entre EDF et Areva, entre 2007 et 2017, le traitement à La Hague ne portera que sur le combustible à uranium naturel enrichi* [l'UOx]. *Le stock de combustible MOx* […] *entreposé à La Hague ira donc en augmentant. »* Conclusion, *« le bilan thermique* […] *est certainement sous-évalué »*.

EDF asphyxiée par les déchets nucléaires

Ce problème de saturation taraude la filière depuis plus de vingt ans. La nouvelle piscine d'entreposage centralisé est la dernière réponse qui y est apportée. Avant cela, d'autres

solutions ont été appliquées. Tout d'abord, *« densifier »* les piscines en augmentant la charge thermique autorisée dans les bassins. Cela consiste à augmenter l'épaisseur d'acier inoxydable boré qui sépare les assemblages de combustible usé. Objectif : pouvoir les approcher les uns des autres sans craindre qu'ils se mettent à réagir entre eux et donc, en caser davantage. Par ce tour de passe-passe, la capacité maximale théorique des quatre piscines de La Hague a plus que doublé pour passer de 8.400 tonnes d'uranium en 1993 (soit environ 98 cœurs de réacteur) à 17.600 tonnes en 2003 (181 cœurs environ).

Mais cette solution a rapidement trouvé ses limites. À la fin des années 2000, confrontée à un risque croissant de saturation des piscines de ses cinquante-huit réacteurs, EDF a demandé à son tour l'autorisation de densifier les bassins situés à côté de ses réacteurs. *« Mais en 2010, l'IRSN a rendu un avis défavorable à la densification, parce que la sûreté des piscines commençait à faire débat,* raconte Yves Marignac. *Ensuite est survenue la catastrophe de Fukushima en mars 2011, avec l'immense crainte que tout le monde a eue d'un scénario d'emballement quand la piscine du réacteur numéro 4 a menacé de perdre son eau. Si ce scénario du pire était advenu, il aurait fallu évacuer toute la population dans un rayon de 250 kilomètres, c'est-à-dire quasiment jusqu'à Tokyo ! Résultat, l'ASN a refusé l'autorisation de densifier les piscines. »*

Il a donc fallu trouver autre chose. Surtout qu'*« il y a eu une demande de l'ASN à EDF, dès 2011, de revoir sa politique de gestion du combustible »* et en particulier du MOx *« plus réactif et plus chaud »*, se souvient Yannick Rousselet. *« Des discussions techniques ont eu lieu entre Areva, EDF et l'ASN, et il a été demandé à Areva de construire une nouvelle piscine à La Hague, spécifique pour les MOx.. Cette discussion a duré jusqu'en 2014. Sauf qu'Areva a regardé les coûts et s'est dit qu'elle n'avait pas l'argent pour ça, vu sa situation économique catastrophique. Elle a annulé le projet et a reporté la responsabilité sur EDF, en lui disant de se débrouiller avec ses combustibles. »*

[1 <https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nh1>]*« Parce qu'ils sont d'une géométrie différente, qu'Areva espère toujours signer un petit contrat à l'étranger et qu'il a peur de ne pas réobtenir les autorisations de sûreté de l'ASN pour les y remettre »,* précise Yannick Rousselet.

[2 <https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nh2>]Les quatre réacteurs à 900 mégawatts (MW) de la centrale nucléaire du Tricastin, les quatre réacteurs à 900 MW de Dampierre, les six réacteurs à 900 MW de Gravelines, les deux réacteurs à 900 MW de Saint-Laurent-des-Eaux, les réacteurs 1 et 2 à 900 MW du Blayais et les quatre réacteurs à 900 MW de Chinon. Depuis le 30mai 2013, EDF a l'autorisation du gouvernement pour utiliser, à partir de 2017, du MOx dans les réacteurs 3 et 4 à 900 MW du Blayais.

[3 <https://reporterre.net/Dechets-nucleaires-les-piscines-de-La-Hague-vont-deborder#nh3>]Dans un rapport remis dans le cadre de la Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, en 2011, la France a indiqué qu'elle « [adaptait] *le flux des opérations de traitement/recyclage aux besoins de consommation dans le combustible MOx afin de minimiser l'inventaire de*

plutonium séparé ». La déclaration du Sommet de la sûreté nucléaire de 2014, signée par la France, appelle les États à « *maintenir à un niveau minimum leurs réserves de plutonium séparé, ceci conformément aux besoins nationaux* ».