

PNGMDR – fiche d'analyse des controverses techniques:

- **Numéro et intitulé de la question: 3- a) Entreposage du combustible usé.** Compte tenu de la puissance installée actuelle des réacteurs, et de la production actuelle de combustible usé, une nouvelle solution d'entreposage est-elle nécessaire et à quelle échéance ?

Les développements de chaque cadre ci-dessous sont limités à 3 à 4000 caractères, hors schémas et renvois à des références bibliographiques externes.

Cadre 1, rempli et retourné à la CPDP par mail pour le **lundi 22 octobre**.

Position argumentée sur la question n° 3 – a) exprimée par EDF

Entre aujourd'hui et 2030, les réacteurs devraient consommer annuellement environ 1200 t¹ de combustible qui serait enlevé définitivement des réacteurs et entreposé ; dans le même temps, environ 1100 t seraient prélevées annuellement des entreposages de La Hague et traitées pour répondre au besoin de recyclage sous forme de MOX. L'écart entre ces deux flux correspond à une augmentation de l'ordre de 100 t/an de la quantité de combustible usé à entreposer. **Au regard des capacités d'entreposage actuelles, de nouvelles capacités d'entreposage sont nécessaires à l'horizon 2030 et ce quel que soit le scénario industriel.**

Un besoin d'entreposage qui augmente

Le combustible usé, une fois déchargé des réacteurs, continue à émettre de la chaleur et doit donc être refroidi. Il est ainsi entreposé sous eau, dans un bâtiment combustible (appelé BK) adjacent au bâtiment réacteur. Après quelques années (1 à 4 ans selon le type de combustible), il est transféré sur le site de La Hague où il est à nouveau entreposé avant traitement.

A fin 2016, 4040 t de combustible usé étaient entreposées dans les 58 piscines BK. EDF s'attache à transférer chaque année vers La Hague une quantité de combustible usé au moins équivalente à celle qui est déchargée définitivement des réacteurs. La quantité de combustible usé entreposée dans les BK est ainsi maintenue à un niveau présentant suffisamment de marge pour ne pas générer de contraintes sur l'exploitation des réacteurs. Le nombre d'emplacements maintenu disponibles dans les BK avant d'atteindre ce seuil d'exploitation correspond à une capacité d'entreposage d'environ 1400t de combustible usé.

A La Hague, les assemblages UNE sont sortis des piscines pour être traités selon les besoins, en tenant particulièrement compte de l'équilibre des flux de plutonium : la quantité de plutonium issue du traitement à la demande d'EDF est ajustée aux besoins de MOX pour ses réacteurs. Compte-tenu des délais de fabrication, le traitement des UNE d'aujourd'hui sert à produire le MOX qui sera utilisé dans 3 ans. Actuellement, pour alimenter ses 24 tranches 900 moxables, EDF a besoin de traiter 1100t d'UNE/an.

A fin 2016, la quantité de combustibles usés d'EDF entreposée à La Hague était de ~ 9 740 t² et la capacité opérationnelle résiduelle disponible pour recevoir du nouveau combustible usé y était de plus de 900 t. Des actions pour permettre de recevoir plus de combustible usé sur La Hague ont été engagées et se prolongeront dans les prochaines années, en particulier avec l'évacuation et le conditionnement de déchets qui y sont actuellement entreposés.

¹ t exprime dans cette fiche le tonnage en métal lourd (tML)

² Source ANDRA (rapport de synthèse IN 2018)

Comme le montre la figure 1, la quantité d'UNE traitée aujourd'hui à La Hague pour les besoins de recyclage est inférieure à la quantité de combustible utilisé par le parc de réacteurs et transférée à La Hague. Il en résulte une augmentation structurelle de la quantité de combustible utilisé à entreposer.

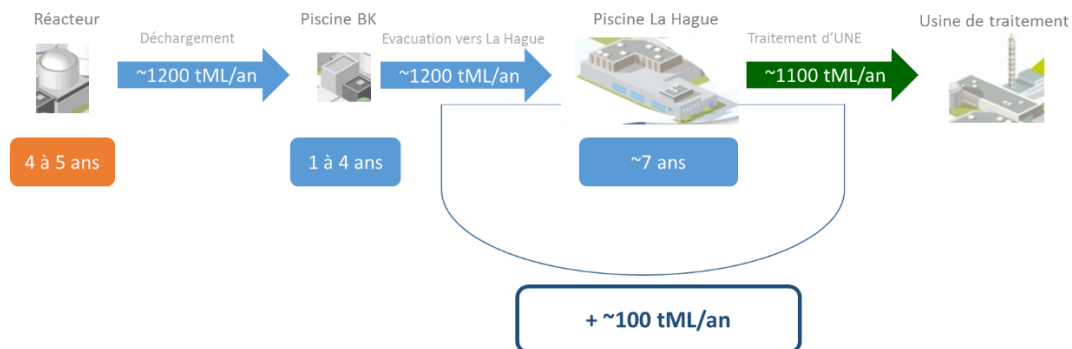


Figure 1 : flux annuels moyens de combustible utilisé

Pour évaluer le moment où des capacités d'entreposage complémentaires deviennent nécessaires, il faut prendre en compte l'évolution du parc de réacteurs. On retient en particulier pour objectif de respecter deux exigences : maintenir stable l'inventaire de combustible utilisé présent dans les BK et ajuster le flux de traitement au besoin de recyclage sous forme de MOX.

A titre d'illustration (fig2), sur la base du scénario SR1³ de l'Inventaire National lors duquel l'on met à l'arrêt une partie des réacteurs 900MWe (les plus anciens) après 50 ans de fonctionnement, des capacités supplémentaires sont nécessaires un peu après 2030.

Cette échéance est à ajuster en fonction du nombre de réacteurs moxés (utilisant du combustible MOX) en exploitation dans le parc actuel : une mise à l'arrêt d'un réacteur 900 MW moxé correspond à une réduction anticipée du traitement de ~50 t par an; cette réduction se traduirait donc par une augmentation de combustible UNE utilisé à entreposer.

Le changement de pente que l'on peut observer sur le scénario de la figure 2, indique que l'augmentation annuelle de combustible à entreposer croît à partir de la mise à l'arrêt des tranches moxées.

³ Scénario de renouvellement du Parc électronucléaire dans un premier temps par des EPR

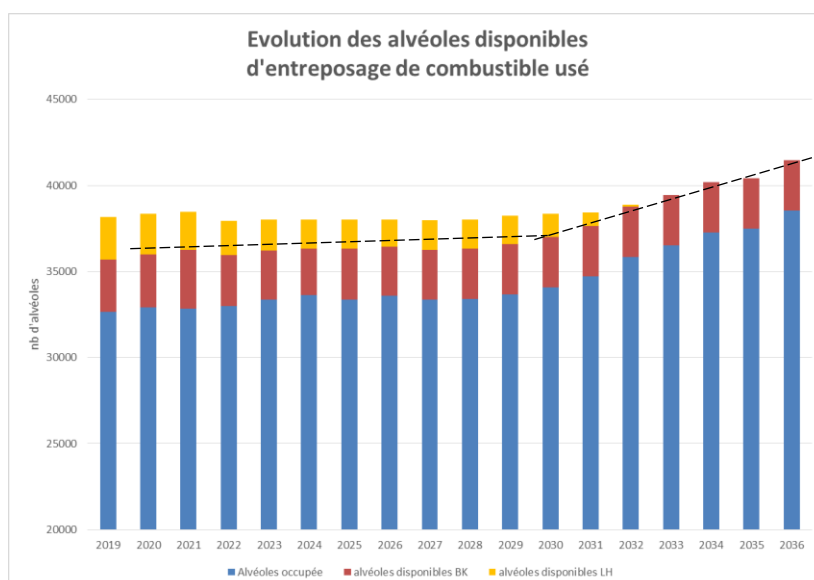


Figure 2 : Alvéoles disponibles pour le scénario Inventaire National SR1 (estimation EDF)
(une alvéole peut contenir un assemblage combustible REP)

Une mise à l'arrêt de tranches moyées avant 2029 rapprocherait l'échéance de saturation ; a contrario, une mise à l'arrêt retardée la repousserait.

Cadre 2, rempli et retourné à la CPDP par mail pour le **mercredi 14 novembre** par les personnes ou organismes ayant des contre-arguments à présenter par référence au cadre 1.

Contre-Argumentation, présentée par (nom de la personne ou organisme):

Cadre 3, rempli entre le **15 et le 20 novembre** par l'auteur du cadre 1

Réponses de l'auteur du cadre 1 aux arguments développés dans le cadre 2