

## PNGMDR – fiche d'analyse des controverses techniques:

- **Numéro et Intitulé de la question: 1 - Intérêts du traitement-recyclage pour la gestion des déchets**
  - a) Quels sont les arguments techniques en faveur, ou en défaveur, du mono-recyclage actuellement pratiqué en France du point de vue de la gestion des matières et déchets ?
  - b) Quels seraient les arguments techniques en faveur, ou en défaveur d'un éventuel multi-recyclage futur, et les conditions de sa faisabilité, du point de vue de la gestion des matières et déchets ?

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

**Position argumentée sur la question n°1 exprimée par FNE**

### Cadre 2

#### **Contre-Argumentation, présentée par EDF**

EDF tient à souligner que le recyclage du combustible usé présente un réel intérêt en matière de gestion des matières et des déchets. Nombre des affirmations mises en avant par FNE sont infondées.

*Selon FNE, le traitement des combustibles usés est un mythe qui fait croire que rien n'est déchets et que la valorisation de toutes les matières qui en sont issues n'a jamais eu lieu.*

#### **La réalité contredit cette affirmation.**

Le traitement permet de séparer les 96% de matière recyclable (plutonium et uranium) des 4% de déchets, évitant ainsi de considérer 100% du combustible usé comme déchet.

Le plutonium est une matière **hautement énergétique, 1 gramme de plutonium fournissant une énergie équivalente à une tonne de pétrole**. Le **recyclage du 1%** de plutonium présent dans les combustibles UNE usés permet de **produire 10% de l'électricité d'origine nucléaire** et réduit donc de 10% le besoin annuel du parc français en uranium naturel. Par ailleurs, le recyclage de l'uranium, prévu de reprendre à partir de 2023, **permettra de produire de 10 à 15% d'électricité supplémentaire à partir de matière recyclée**.

*Selon FNE, une fois irradié dans un réacteur, le combustible MOX, étant plus radioactif, donc plus chaud, devra refroidir près de 80 ans si on veut l'enfouir, ce qui rend incompatibles CIGEO et le MOX.*

**L'ANDRA a démontré la faisabilité du stockage des MOX usés dès 2005 et a confirmé sa compatibilité avec le projet Cigéo.**

*Selon FNE, le retraitement implique une accumulation de substances radioactives.*

**Le recyclage amène en réalité une réduction des quantités de substances radioactives entreposées.**

Le recyclage du plutonium sous forme de MOX contribue à réduire les quantités d'uranium appauvri entreposées en France.

Par ailleurs, avec la reprise progressive de la filière de recyclage de l'uranium de retraitement à partir de 2023, plus de 1000 t d'uranium de retraitement seront recyclées par an, ce qui réduira le stock actuel.

*FNE fait apparaître le retraitement comme une des raisons d'une rapide saturation des capacités d'entreposage des combustibles usés.*

**En réalité, c'est tout le contraire, le traitement/recyclage réduit actuellement d'un facteur 10 la quantité de combustible usé supplémentaire à entreposer chaque année** et a permis une réduction de 23000 t le besoin d'entreposage de combustible usé depuis le début d'exploitation du parc.

Sans rechercher l'exhaustivité, d'autres arguments de FNE méritent réactions et clarifications :

*Selon FNE, l'histoire du traitement/recyclage démontre que le retraitement est donc d'abord un enjeu de création de la filière plutonium.*

Un rappel historique plus complet du traitement/recyclage conduirait à un éclairage différent de la situation présente mais n'enrichirait pas le débat sur la question posée ; nous ne nous y attarderons donc pas et resterons sur les aspects techniques.

Si les premiers réacteurs UNGG construits en France produisaient du plutonium de qualité adaptée à des applications militaires, ce n'est pas cette technologie qui a été retenue pour construire le parc nucléaire actuel mais celle des Réacteurs à Eau sous Pression (REP) qui ne produisent pas cette qualité de plutonium.

En fait, la filière de traitement/recyclage du combustible des REP a été développée en France dans une **stratégie d'indépendance énergétique**, la matière combustible étant issue des combustibles usés français plutôt que d'être importée. Cette filière n'a aucunement l'objectif de « produire du plutonium » mais de le recycler dans les réacteurs actuels. Le flux de traitement annuel est d'ailleurs limité aux besoins de recyclage à court terme dans les réacteurs existants. En plus de **diminuer les besoins en uranium naturel**, elle a également révélé son aptitude à **réduire le volume des déchets et la quantité de combustible usé à entreposer**.

*Selon FNE, le recyclage du plutonium provoque un « ballet incessant de transports radioactifs dans toute la France »*

Quelles que soient la centrale nucléaire et la stratégie de recyclage retenue, **les assemblages combustibles neufs doivent être livrés sur le site** pour produire l'électricité, et **les assemblages combustibles usés doivent être évacués du site** après leur utilisation et une période d'entreposage.

Le recyclage actuel en France ajoute à ces transports celui du plutonium, de l'usine de La Hague à celle de Mélox ; ces transports sont réalisés **en respectant les enjeux de sûreté et de sécurité** avec une chaîne logistique adaptée et maîtrisée.

Il est aussi à noter qu'a contrario, le recyclage **réduit le nombre de transports d'uranium** vers les usines de conversion et d'enrichissement.

*Selon FNE, le recyclage de l'uranium doit être proscrit étant donné ses impacts environnementaux.*

Tout d'abord, le recyclage de l'uranium évite l'extraction d'une quantité équivalente d'uranium naturel et les impacts environnementaux associés à cette activité.

En ce qui concerne les impacts environnementaux de la filière de recyclage par elle-même, ils dépendent en fait des procédés techniques retenus. La filière choisie par EDF en 2018 pour **reprendre le recyclage dans des réacteurs 900MW et 1300MW progressivement à partir de 2023** répondra aux **exigences de radioprotection et environnementales de haut niveau d'EDF**, en particulier un conditionnement des déchets issus de la conversion sous forme stable par vitrification et des protections radiologiques appropriées à toutes les étapes de la filière de recyclage de l'URT.

*Selon FNE, le cycle ouvert s'est avéré plus robuste que le cycle fermé tant sur le plan de la sûreté que de la sécurité.*

**EDF ne voit pas de fondement technique à cette affirmation.**

**Pour conclure, l'expérience industrielle en France dans le traitement des combustibles usés et le recyclage du plutonium et de l'uranium a démontré la faisabilité et les atouts d'une telle stratégie tout en garantissant la sûreté et la sécurité de ces opérations.**

**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**