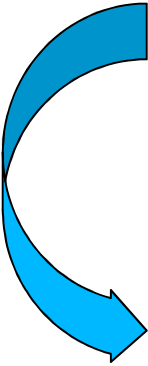




HCTISN

Haut Comité

pour la transparence
et l'information
sur la sécurité
nucléaire



**Mise à jour de l'« Avis sur la transparence de la gestion
des matières et des déchets nucléaires produits aux
différents stades du cycle du combustible »
de juillet 2010**

**Présentation du « cycle du combustible »
français en 2018**

Réunion plénière – Jeudi 28 juin 2018

Sommaire

I. Eléments de contexte

- **Rapport du HCTISN de juillet 2010**
- **Mise à jour du rapport en 2018**

II. Présentation du rapport

- **Présentation du sommaire**
- **Présentation de la synthèse, de l'introduction, des chiffres clés**
- **Présentation des recommandations**

III. Les recommandations : bilan de celles de 2010 et propositions 2018

IV. Discussions et échanges sur le rapport en vue de la validation du rapport

I. A. Eléments de contexte - rapport du HCTISN de juillet 2010

✚ Contexte :

- ✚ Contrats AREVA et EDF avec la Russie pour l'exportation d'uranium naturel, appauvri et de retraitement en vue de leur ré-enrichissement**
- ✚ Débat suscité par la diffusion le 13 octobre 2009 d'un reportage ARTE sur ce sujet intitulé : « Déchets : le cauchemar du nucléaire »**

✚ Saisines du HCTISN par le ministre de l'environnement le 16 octobre 2009 et par l'OPECST le 4 novembre 2009

✚ Objet des saisines :

- ✚ Examen de la question des échanges internationaux liés au retraitement de l'uranium**
- ✚ Examen de la transparence et de l'information dans le domaine de la gestion des matières et des déchets nucléaires produits aux différents stades du cycle du combustible**
- ✚ Demande de propositions pour l'amélioration de la transparence dans ce domaine**

I. B Demandes de membres du HCTISN pour mettre à jour le rapport

+ Evolution du contexte, avec notamment :

- + **Demande de l'ASN à EDF de présenter sa stratégie concernant l'entreposage des combustibles irradiés**, considérant les échéances envisagées de saturation des capacités d'entreposage de combustibles usés et les délais nécessaires à la conception et à la construction d'une telle installation,
- + **Evolution des outils de pilotage des politiques en matière d'énergie et de gestion des matières et déchets radioactifs** (révisions du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), de la Programmation pluriannuelle de l'énergie,...)

+ Mise à jour du rapport attendue également sur la forme afin de :

- + **Lever toute ambiguïté sur la réalité du « cycle du combustible » tel que mis en œuvre actuellement** au regard de celui présenté dans le rapport de 2010
- + **Alimenter le débat public à venir dans le cadre de la révision du PNMGDR**

I. C Groupe de travail constitué pour la mise à jour du rapport

- ✚ **5 réunions du groupe de travail depuis janvier 2018 :**
 - 18 janvier, 15 février, 29 mars, 24 mai et 7 juin 2018
 - Les compte-rendus seront rendus publics sur le site Internet du HCTISN au moment de la publication du rapport.

- ✚ **Echanges par mails, téléphones, réunions entre les différents acteurs**
(Réunion CEA / sec. HCTISN / DGEC – Réunion EDF / sec. HCTISN / DGEC –
Audioconférence ACRO / EDF / Orano / sec. HCTISN, etc.)
 - plusieurs versions intermédiaires diffusées par mail ou par papier aux participants du GT
 - Prise en compte des attentes, autant que possible, et des contributions de chaque participant




- ✚ **Groupe de travail piloté par Madame La Députée Natalia Pouzyreff, composé de plus de 20 participants : EDF, Orano, CEA, Andra, Greenpeace, ACRO, ASN, IRSN, DGEC, HFDS, CTE, UNSA (ACRO : par mail et téléphone / ANCCLI à partir d'avril).**

II. A Présentation du rapport - SOMMAIRE

 [Lien vers la table des matières](#)

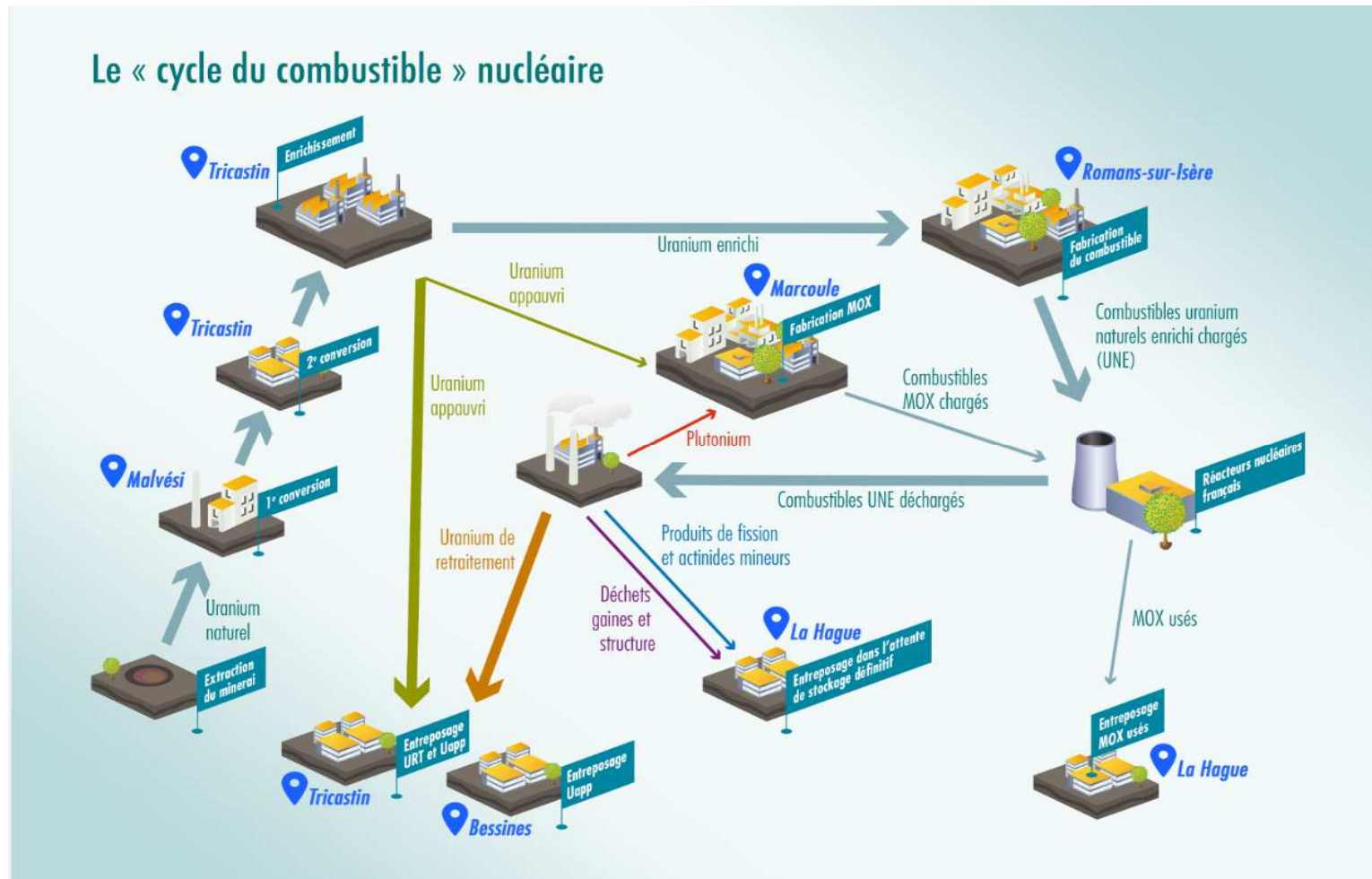
II. B Présentation du rapport - Synthèse

La synthèse figurant aux pages 5 à 13 du rapport reprend les points principaux en présentant :

-  1. Etat des lieux du « cycle du combustible » français en 2018
-  2. Evolution du cadre réglementaire lié à la gestion des matières et des déchets radioactifs depuis 2010
-  3. Analyse et les recommandations du HCTISN.

Les principaux éléments sont présentés ci-après

II. C Le schéma du « cycle du combustible » En cours de réalisation par infographie



Sur ce schéma, seules figurent les installations situées en France. La France fait également appel à des sociétés localisées à l'étranger. De même, les installations mentionnées ne traitent pas seulement avec EDF. Les projets tels que Cigéo font l'objet de développement dans les parties du rapport et dans les annexes.

II. D Présentation du rapport – Tableau des « chiffres » représentatifs des flux associés aux différentes étapes du « cycle du combustible » - Pages 22 et 23 du rapport (1)

	Quantités indiquées sur la base d'un chargement annuel de 1 200 t de combustibles dans les réacteurs électronucléaires français
Quantité d'uranium naturel destinée à être convertie puis enrichie (Unat) (1)	7800 tML
Quantité d'uranium enrichi issu de l'enrichissement, destinée à la fabrication de combustibles à l'uranium naturel enrichi (UNE) (2)	1080 tML
Quantité d'uranium appauvri produite à l'issue de l'enrichissement (3)	6720 tML <i>(correspond à la différence entre les quantités « Unat » et « UNE »)</i>
Quantité de combustibles UNE produite puis chargée dans les réacteurs (4)	1080 tML
Production d'électricité	De l'ordre de 420 TWh
Quantité de combustibles UNE déchargée des réacteurs puis retraitée (5)	1080 tML
Retraitement	1080 tML
Quantité d'uranium de retraitement (URT) produite par le retraitement (6)	1026 tML <i>(correspond à 95% de la quantité de combustibles UNE traités)</i>
Quantité de plutonium produite par le retraitement (7)	10,8 tML <i>(correspond à 1% de la quantité de combustibles UNE traités)</i>

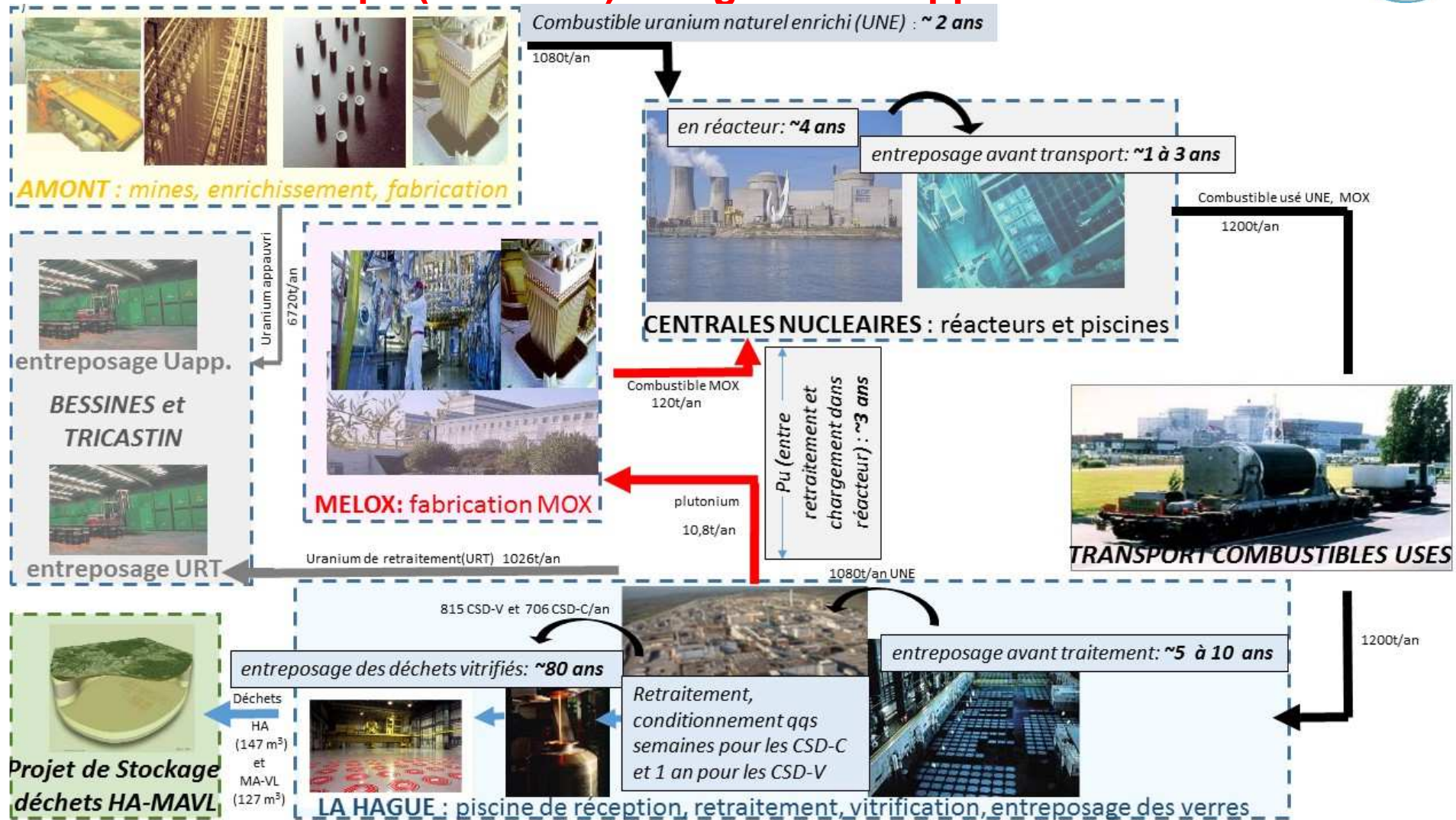
II. D Présentation du rapport – Tableau des « chiffres » représentatifs des flux associés aux différentes étapes du « cycle du combustible » Pages 22 et 23 du rapport (2)

	Quantités indiquées sur la base d'un chargement annuel de 1 200 t de combustibles dans les réacteurs électronucléaires français
Quantité de produits de fission et actinides mineurs (déchets HA issus du retraitement du combustible usé) (8) Nombre de colis CSD-V Volume occupé par ces colis CSD-V	43,2 t <i>(correspond à 4% de la quantité de combustibles UNE traités)</i> 815 CSD-V 147 m³
Masse des gaines et matériaux de structure (déchets MA-VL issus de la structure de l'assemblage combustibles) (9) Nombre de colis CSD-C Volume occupé par ces colis CSD-C	Environ 370 t 706 CSD-C 127 m³
Combustibles MOX	
Quantité d'uranium appauvri utilisée pour la fabrication de combustibles MOX (a)	109,2 tML
Quantité de plutonium produit par le retraitement pour être utilisé pour la fabrication de combustibles MOX (b)	10,8 tML <i>(correspond au (7) plus haut)</i>
Quantité de combustibles MOX produite puis chargée dans les réacteurs MOXés (c)	120 t
Quantité de combustibles MOX déchargée des réacteurs (d)	120 t

II. E Présentation du rapport – Tableau des quantités « réelles » (annexe 3) – Page 80 du rapport

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Production (TWh)	408	421	405	404	416	417	384
Combustible chargé (tML)							
UNE	967	1022	919	1021	1096	1023	938
URE	72	70	74	11	0	0	0
MOX	107	103	109	120	120	114	104
Total (UNE+URE+ MOX)	1146	1195	1102	1152	1216	1137	1042
Combustible évacué (tML)							
UNE	1087	1071	958	1018	1039	1098	1078
URE	9	28	29	6	21	47	56
MOX	46	102	89	76	63	71	35
Total (UNE usés + URE usés + MOX usés)	1142	1201	1076	1100	1123	1216	1169
Traitement de combustibles UNE usés (tML) :							
Combustibles usés traités (UNE usés)	1019	1032	1004	1153	1217	1181	1116

II. F Présentation du rapport – Schéma « cycle » avec notion de temps (annexe 4) – Page 83 du rapport



II. G Présentation du rapport Explications et autres chiffres à fin 2016 (1)

Au fur et à mesure des différentes étapes du « cycle du combustible » décrites dans le rapport :

- + Données scientifiques sur les différentes formes de l'uranium et les autres radionucléides (prise en compte des contributions du CEA, l'IRSN et l'ACRO)
- + La description des procédés réalisés dans les installations du « cycle » en France
- + Inventaire de l'uranium appauvri détenu par Orano - répartition des 310 000 tML détenues par Orano sur ses différentes installations françaises :
Tableau page 31 du rapport

Désignation et localisation		Stocks
Site	Département	Quantités à fin 2016 (Arrondies 100 tML)
Bessines - entreposage	Haute-Vienne (87)	135 600 tML
Tricastin - entreposage	Drôme (26)	173 300 tML
Comurhex (Malvési) usine de conversion	Aude (11)	500 tML
MELOX (Marcoule) – usine de fabrication de MOX	Gard (30)	200 tML
Total sites Orano		309 600 tML

II. G Présentation du rapport

Explications et autres chiffres à fin 2016 (2)

Au fur et à mesure des différentes étapes du « cycle du combustible » décrites dans le rapport :

- ✚ Inventaire de l'uranium de retraitement détenu par Orano, en attente de restitution à EDF et aux clients étrangers – répartition des 30 000 tML sur les sites de La Hague et du Tricastin

Tableau page 37 du rapport

Site	Quantités à fin 2016 (Arrondies 10 tML)
Tricastin	29 440 tML
La Hague	170 tML
Total Sites Orano	29 610 tML
<i>Dont clients étrangers</i>	<i>2 680 tML</i>

- ✚ Chiffres du plutonium détenu en France déclarés à l'AIEA – chiffres de 2010 à 2016 (Tableau page 43 du rapport)

Données sur les quantités de Pu détenues en France à fin 2016 :

81,7 t de Pu non irradié et 287,8 t de Pu contenu dans des combustibles irradiés

II. G Présentation du rapport Explications et autres chiffres à fin 2016 (3)

Au fur et à mesure des différentes étapes du « cycle du combustible » décrites dans le rapport :

+ Stocks à fin 2016 des entreposage de combustibles usés / Page 44 du rapport

	Entreposage en piscine « BK » (en tML)	Entreposage à La Hague (en tML)	Total (en tML)
Combustibles « UNE » usés	3 410	7 950	11 360
Combustibles « MOX » usés (issu de REP)	500	1 330	1 830
Combustibles « URE » usés	138	440	578

+ Bilan, pour les années 2010 à 2016 de production des colis CSD-V et CSD-C / Page 47 du rapport

Années	Tonnage traité (tML)	CSD-V produits	CSD-C produits
2010	1049	724	1472
2011	1045	611	1342
2012	1024	642	885
2013	1172	780	1075
2014	1217	1101	822
2015	1205	969	808
2016	1118	848	733

II. G Présentation du rapport Explications et autres chiffres à fin 2016 (4)

 **Zoom sur Cigéo** / page 49 du rapport

 **Le cadre stratégique mis en place par l'Etat** / pages 51 à 56 du rapport

Réglementation / Outils de pilotage des politiques en matière d'énergie et de gestion des matières et de déchets radioactifs (PNGMDR, PPE, Inventaire national)

Classification des matières et déchets radioactifs

 **Les transports (aspects réglementaires)** / pages 57 à 60 du rapport

III. Les recommandations : bilan du suivi des recommandations du HCTISN de 2010

- ✚ **Globalement les recommandations ont été prises en compte / Pages 61 à 64**
 - ✚ Développement de la **notoriété du PNGMDR** et tenue d'un débat public à chaque nouvelle édition d'un PNGMDR
 - ✚ **Présentation du « cycle » faisant apparaître les matières immédiatement valorisées, les déchets ultimes et les matières entreposées en attente de valorisation** (recommandation mise en œuvre notamment dans le cadre du PNGMDR 2016-2018)
 - ✚ Amélioration de l'information du public sur la **distinction : « déchets / matières immédiatement valorisées ou en attente de valorisation »** (recommandation mise en œuvre notamment dans le cadre du PNGMDR 2016-2018)
 - ✚ Présentation annuelle au HCTISN par le ministère en charge de l'énergie d'un **état annuel des flux et des stocks décrits dans le rapport**

- ✚ **Le rapport de 2018 fait état des informations disponibles sur le « cycle du combustible » sur les sites Internet des acteurs industriels et institutionnels concernés / Page 64 à 66 du rapport**

III. Les recommandations proposées

Recommandation n° 1 : Diffusion du présent rapport dans le cadre du débat public à venir sur le projet de révision du PNGMDR pour la période 2019-2021

Le HCTISN recommande également à la commission particulière en charge de l'animation du débat public de programmer des cadres d'échanges et de débats sur les perspectives d'évolution du « cycle du combustible » et leurs conséquences en termes d'impact pour les générations futures pour associer le public et les autres parties prenantes à la réflexion.

Recommandation n° 2 : Mise à disposition du public des conclusions du rapport d'expertise de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) de mai 2018 sur le dossier « Impact Cycle 2016 » établi par EDF au nom également d'Orano et de l'Andra ainsi que de l'avis du groupe permanent d'experts sur ce dossier.

III. Les recommandations proposées

Recommandation n° 3 : Veille régulière du Haut comité sur l'état des lieux des flux et des stocks de matières et de déchets radioactifs produits aux différents stades du « cycle du combustible »

- Le HCTISN recommande que chaque nouvelle édition des outils de pilotage des politiques en matière d'énergie et de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR, Inventaire national, PPE) fasse l'objet d'une présentation au Haut comité. A cette occasion, le HCTISN statuera sur l'opportunité de réunir à nouveau le groupe de travail à l'origine du rapport pour une nouvelle analyse du « cycle du combustible ».
- Le HCTISN recommande que le ministère en charge de l'énergie lui présente chaque année un état des lieux des flux et des stocks de matières et de déchets radioactifs produits aux différents stades du « cycle du combustible » décrits dans le rapport.

Recommandation n° 4 : Transmission intergénérationnelle des données sur le « cycle du combustible »

Le HCTISN recommande d'anticiper dès à présent le maintien et la transmission de la mémoire à long terme des connaissances et des données sur les étapes du « cycle du combustible », quelles que soient les décisions prises dans le cadre de l'avenir de la filière nucléaire française.

III. Les recommandations proposées

Recommandation n° 5 : Information mise à disposition du public sur le « cycle du combustible » par les acteurs industriels et institutionnels intéressés.

Le HCTISN recommande à l'ensemble des acteurs industriels et institutionnels concernés de **vérifier et compléter les informations qu'ils mettent à disposition du public via leur site internet respectif** afin que celles-ci permettent de mieux appréhender :

- Le « cycle du combustible » tel que mis en œuvre actuellement en France en présentant notamment **les entreposage actuels des matières en attente de valorisation** (combustibles usés, matières issues du traitement des combustibles usés, uranium appauvri)
- **L'échelle temporelle des différentes étapes du « cycle du combustible »** afin de mieux cerner les enjeux liés à la gestion des matières et déchets radioactifs en particulier pour les générations futures.

Recommandation n° 6 : Communication relative à la décision attendue du gouvernement sur la poursuite du projet Astrid et les orientations envisagées de la filière nucléaire et en particulier du « cycle du combustible »

IV. Discussions et échanges sur le rapport en vue de la validation du rapport

✚ En réponse aux attentes exprimées au sein du groupe de travail et notamment des associations, le rapport présente :

- ✚ les quantités de combustible chargé, évacué et traité entre 2010 et 2016
- ✚ Les historiques des déclarations transmises à l'AIEA (stocks de plutonium)
- ✚ Un schéma présentant un « cycle » mais qui n'a pas la forme d'un « cercle »

✚ Les associations ont souhaité exprimer leurs observations dans une annexe dédiée (annexe 9 / Page 99 du rapport)

Merci pour votre attention