

**PNGMDR 2016-2018 – Réponse à l'article 44 de l'arrêté du 23 février 2017 : acceptabilité dans CIGEO des colis de déchets radioactifs conditionnés à fin 2017 au regard de la version préliminaire des spécifications d'acceptation transmises par l'ANDRA**

Référence	Indice
D455517016890	A

Ce document est la propriété d'EDF SA Toute communication, reproduction, publication, même partielle, est interdite sauf autorisation.

# SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	3
1.1	Demande du Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs .....	3
1.2	Rappel des familles de déchets produits ou a produire par EDF .....	3
1.3	Périmètre de la réponse .....	3
1.4	Définitions .....	4
1.5	Réponse EDF .....	5
2	CONCLUSION.....	5
3	ANNEXE : RESPECT DE L'EXIGENCE POUR LES CRITERES QUANTIFIES .....	6

## 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

### 1.1 DEMANDE DU PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIERES ET DES DECHETS RADIOACTIFS

L'arrêté du 23 février 2017 pris en application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017 (décret dit « PNGMDR ») précise dans son article 44 :

*« EDF, Areva et le CEA réalisent avant le 31 décembre 2017 une analyse de l'acceptabilité dans CIGEO des colis de déchets radioactifs qui ont été conditionnés à cette date au regard de la version préliminaire des spécifications d'acceptation préliminaires de CIGEO transmise par l'ANDRA:*

- i. Pour les familles de colis de déchets radioactifs en cours de production ou ceux dont la production est prévue dans les dix prochaines années, cette analyse permet d'identifier d'éventuelles incompatibilités entre les caractéristiques attendues des colis à produire et ces spécifications. Si de tels cas sont identifiés, les producteurs de déchets HA et MA-VL concernés mettent à jour leur stratégie de conditionnement;*
- ii. Pour les familles de colis de déchets radioactifs dont la production est achevée à la date de publication du présent arrêté, cette analyse permet d'identifier d'éventuelles incompatibilités entre les caractéristiques des colis produits et ces spécifications ainsi que les éléments supplémentaires à acquérir pour améliorer la connaissance des colis au regard des exigences contenues dans ces spécifications.*

*Si certaines incompatibilités sont identifiées:*

- un dialogue technique est initié entre l'ANDRA et les producteurs de déchets correspondants pour définir les modalités adaptées de traitement de ces écarts;*
- les producteurs de déchets HA et MA-VL et l'ANDRA présentent, au regard de cette analyse, le programme d'étude à mener.*

*Le cas échéant, les chroniques de livraison des colis de déchets sur le projet de stockage géologique profond sont actualisées. Les résultats de cette démarche sont transmis au ministre chargé de l'énergie avant le 31 décembre 2017, qui les soumet pour avis à l'ASN et à l'ASND. »*

### 1.2 RAPPEL DES FAMILLES DE DECHETS PRODUITS OU A PRODUIRE PAR EDF

Les familles de déchets EDF identifiées dans le PIGD\* vE de novembre 2016 sont :

EDF-080 : Déchets activés d'exploitation des réacteurs à eau pressurisée (REP) du parc actuel.

EDF-090 : Déchets activés de déconstruction des réacteurs de première génération (réacteur EL4, réacteurs UNGG de Bugey, Saint Laurent et Chinon, réacteur Chooz A) ainsi que des déchets de déconstruction non sodés du réacteur à neutrons rapides Superphénix.

EDF-100 : Déchets activés de déconstruction qui seront produits lors du démantèlement des REP.

EDF-110 : Crayons sources primaires et secondaires et sources scellées usagées diverses issus de l'exploitation des réacteurs REP.

EDF-120 : Déchets entreposés dans les puits de l'AMI (Atelier des Matériaux Irradiés) à Chinon.

EDF-250 : Déchets divers contenant du carbure de bore (B4C) issus des phases d'exploitation et de déconstruction du réacteur RNR SuperPhénix.

\* PIGD : Programme Industriel de Gestion des Déchets

### 1.3 PERIMETRE DE LA REPONSE

L'analyse de l'acceptabilité des déchets radioactifs à CIGEO est réalisée en considérant le document fourni par l'ANDRA référencé CG-TE-SPE-AMOA-SR0-7000-16-0005 ind. B « Spécifications préliminaires d'acceptation des colis primaires à CIGEO (phase APS) ». Pour les familles de déchets incluses dans la présente analyse, et bien qu'un mode de stockage direct (c'est-à-dire sans mise en conteneur de stockage) soit désormais envisagé, il a

été convenu avec l'ANDRA de mener l'analyse en tenant compte des spécifications relatives au mode de stockage avec mise en conteneur de stockage (§2 des spécifications), les critères relatifs au stockage direct (§4 des spécifications) n'étant pas encore suffisamment définis.

Aucune famille de déchets produits ou à produire par EDF n'est actuellement conditionnée ou en cours de conditionnement.

Les déchets des familles EDF 080 et EDF 090 seront conditionnés à ICEDA dans un colis de type C1PG<sup>SP</sup> (voir § 1.4), au plus tôt à partir de 2018. Ces familles sont incluses dans la présente analyse.

Les déchets de la famille EDF-100 seront également conditionnés dans un conteneur primaire de type C1PG<sup>SP</sup> (voir § 1.4), au plus tôt après 2028, c'est-à-dire après la période à considérer pour la réponse. Ces familles sont cependant incluses dans la présente analyse.

Pour les déchets des familles EDF 110, EDF 120 et EDF 250, l'hypothèse de conditionnement à date est un conditionnement en fût cylindrique en acier non allié S235 JRG2 ayant un volume utile de 870 l. Pour ces familles, le conditionnement n'est pas arrêté définitivement à ce jour.

## 1.4 DEFINITIONS

**ICEDA** : L'Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés (ICEDA) est l'installation nucléaire de base (INB) n° 173, autorisée par le décret n° 2010-402 du 23 avril 2010, qui a pour fonction de réceptionner, de conditionner en conteneur béton, des déchets activés, puis d'entreposer les colis fabriqués en attente d'un exutoire adapté. Sa mise en service actif est prévue en 2018.

**C1PG<sup>SP</sup>** : Le colis de déchet produit est un colis cimenté cylindrique de diamètre 1,4 mètre et de hauteur 1,3 mètre nommé C1PG<sup>SP</sup> (voir photos ci-dessous), comportant une coque béton de 16 cm d'épaisseur, qui permet de stopper une partie des rayonnements. Les déchets sont tout d'abord introduits dans un panier métallique puis bloqués par un coulis cimentaire de blocage. Après cure du coulis, le panier est introduit dans une coque béton et calé dans le conteneur par un coulis ou un mortier. Enfin, un bouchon en béton (de même formulation que celle de la coque) est coulé pour fermer le colis. La masse totale du colis fini varie de 4,4 à 6,4 tonnes ; son volume est de 2 m<sup>3</sup>.



Coque béton du colis C1PG<sup>SP</sup>



Panier métallique accueillant les déchets

## 1.5 REPONSE EDF

Dans le cadre du projet ICEDA, EDF a défini le référentiel de conditionnement des déchets MAVL conditionnés sur cette installation. Au cours de l'instruction par l'ASN de la demande d'accord de conditionnement du C1PG<sup>SP</sup>, EDF a fourni les éléments nécessaires à la justification du contenu du référentiel de conditionnement vis-à-vis des exigences de l'ASN et de la conformité des colis C1PG<sup>SP</sup> avec les exigences de l'ANDRA connues à date pour le stockage de CIGEO.

Ce référentiel de conditionnement porte sur les familles de déchets EDF080 et EDF 090. Les déchets de la famille EDF 100, issus du démantèlement des centrales du parc REP actuel, correspondent aux structures métalliques internes de la cuve des réacteurs, activées sous flux neutronique. Compte tenu de la nature physique et radiologique de ces déchets MAVL, identique à celle des déchets MAVL conditionnés à ICEDA (structures métalliques activées sous flux neutronique), EDF considère qu'un conditionnement et un entreposage de ces déchets en attente de leur stockage à CIGEO est possible dans les mêmes conditions (procédé et durée de décroissance radioactive) que les autres colis C1PG<sup>SP</sup> produits à ICEDA.

Le tableau en annexe présente l'analyse de la conformité des colis C1PG<sup>SP</sup> pour les familles EDF 080 et EDF 090 (Famille EDF 100 hors de la période à considérer pour l'analyse) aux critères quantifiés dans les spécifications préliminaires d'acceptation des colis primaires à CIGEO (CG-TE-SPE-AMOA-SR0-7000-16-0005 ind. B).

## 2 CONCLUSION

En réponse à la demande de l'article 44 de l'arrêté du 23 février 2017 pris en application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017, EDF a analysé l'acceptabilité dans CIGEO des colis de déchets radioactifs conditionnés à fin 2017 au regard de la version préliminaire des spécifications d'acceptation transmises par l'ANDRA

A date, aucun déchet abordé dans la présente analyse n'a encore été conditionné.

Pour les familles de déchets EDF 080 et EDF 090, pour lesquelles le mode de conditionnement retenu est le C1PG<sup>SP</sup>, l'analyse a permis de conclure à la conformité des colis C1PG<sup>SP</sup> MAVL aux exigences définies et quantifiées à ce stade par l'ANDRA pour les colis primaires.

Pour la famille de déchet EDF 100, pour laquelle le mode de conditionnement retenu est le C1PG<sup>SP</sup> et bien que le conditionnement ne débute qu'après la période à considérer pour l'analyse (> 2028), celle-ci a permis de conclure à la conformité des colis C1PG<sup>SP</sup> MAVL aux exigences définies et quantifiées à ce stade par l'ANDRA pour les colis primaires.

Pour les familles de déchets EDF 110, EDF 120 et EDF 250, le mode de conditionnement définitif n'est pas encore arrêté. La définition du futur mode de conditionnement de ces déchets prendra en compte les spécifications d'acceptation de l'ANDRA en vigueur, afin de garantir que les déchets qui seront conditionnés seront acceptables sur CIGEO.

### 3 ANNEXE : RESPECT DE L'EXIGENCE POUR LES CRITERES QUANTIFIES

Catégorie	Sous-Catégorie	Exigences pour un colis en stockage direct	Respect de l'exigence (Famille EDF 080 et EDF 090)
Caractéristiques générales	Masse	Masse maximale acceptable par colis primaire	OUI
Caractéristiques radiologiques et thermiques	Puissance thermique	Puissance thermique à réception	Pour les colis à décroissance thermique rapide : OUI Pour les colis à décroissance thermique lente : A évaluer une fois l'exigence quantifiée (DAC)
Caractéristiques radiologiques et thermiques	Activité en $^{137}\text{Cs}$ des colis HA	Limite d'activité en $^{137}\text{Cs}$ par colis de déchet vitrifié HA	N/A pour le C1PG <sup>SP</sup>
Caractéristiques mécaniques	Comportement à la chute	Dispersion du contenu radioactif suite à une chute d'une hauteur de référence sur une dalle indéformable	OUI
Exigences relatives au terme source gaz	Dégagement de dihydrogène	Dégagement de dihydrogène	OUI