

PNGMDR 2022- 2026

(Action ECO.2)

-

**CHARGES DE GESTION DES MATIERES
ET DES DECHETS RADIOACTIFS**

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET DEMANDE PNGMDR	3
2	MODALITES D'EVALUATION DES CHARGES DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS ET DES PROVISIONS CORRESPONDANTES.....	3
2.1	Eléments de méthodologie	4
2.1.1	Coûts de filière pour les déchets TFA.....	5
2.1.2	Coûts de transport et de stockage des déchets FMA-VC	5
2.1.3	Coûts de transport et de stockage des déchets en stockage FA-VL.....	5
2.1.4	Coûts de transport et de stockage des déchets HA et MA-VL	5
2.1.5	Charges de surveillance après fermeture des stockages	6
2.2	Inventaire.....	7
3	SYNTHESE DES CHARGES DE GESTION DES MATIERES ET DECHETS RADIOACTIFS.....	7
3.1	Synthèse des charges de gestion des matières.....	7
3.1.1	Matières uranifères.....	7
3.1.2	Matières plutonnifères.....	8
3.2	Synthèse des charges de gestion des déchets radioactifs	8
4	EVALUATION DES COUTS DE GESTION DES DECHETS DE FONCTIONNEMENT	8

1 CONTEXTE ET DEMANDE PNGMDR

Le PNGMDR 2022 – 2026 formule la demande suivante, référencée ECO.2, à destination des exploitants nucléaires :

*Les industriels, en lien avec l'Andra, actualiseront les travaux déjà menés visant à détailler **les coûts de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs dont ils sont producteurs et qui intègrent notamment les coûts de transport, d'entreposage, de caractérisation, de retraitement éventuel ou de stockage**. Ces études expliciteront la méthodologie de calcul employée et feront ressortir les coûts de gestion liés aux différentes filières de gestion existantes ou en projet (TFA, FMA-VL, FA-VL, MA-VL, HA) et aux éventuelles différentes options de gestion (stockages centralisés, décentralisés, valorisation, etc.) sur la base des données disponibles, à l'exception des informations relevant du secret des affaires. Cette actualisation intégrera les coûts de gestion de l'ensemble des matières radioactives à ces travaux, en lien avec les demandes de l'action MAT.1 visant à établir des plans de valorisation des matières radioactives.*

Ces données permettront d'alimenter les informations du PNGMDR et seront transmises sous forme d'une synthèse destinée à alimenter la concertation qui aura lieu en amont de la sixième édition du PNGMDR. Pour ce faire, les parties prenantes seront consultées en amont sur le format des livrables et la nature des informations (par exemple, coût rapporté à la facture d'électricité) dont elles souhaiteraient disposer. Ces éléments seront pris en compte par les producteurs dans les études qu'ils remettront.

Comme indiqué, le livrable attendu est, pour l'essentiel, une actualisation d'un document remis dans le cadre du PNGMDR 2016 – 2018.

L'Article 53 de l'arrêté du 9 décembre pris en application du décret n° 2022-1547 du 9 décembre 2022 prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs dispose :

Pour l'application de [l'article D. 542-78 du code de l'environnement](#), EDF SA, Orano et le CEA, en lien avec l'Andra, mènent les travaux demandés à l'action nommée ECO.2 du PNGMDR, en détaillant les charges de gestion des matières et des déchets radioactifs dont ils sont producteurs, et qui intègrent notamment les coûts de transport, d'entreposage, de caractérisation, de retraitement éventuel ou de stockage. Les déchets pris en compte incluent les déchets de fonctionnement, y compris les déchets issus du retraitement des combustibles usés, les déchets de démantèlement et les déchets issus des opérations de reprise et de conditionnement de déchets, qu'ils soient ou non issus d'une installation nucléaire de base. Le format des livrables est défini au préalable à la suite de la consultation des parties prenantes dans le cadre de la gouvernance du PNGMDR. Ces livrables sont transmis au ministre chargé de l'énergie avant le 30 juin 2024.

Le format du livrable, tel que décliné ici, a été validé en réunion CO du PNGMDR du 12 septembre 2024. Orano n'étant pas producteur de combustible usés, la présente note couvre les déchets et matières suivants :

- Déchets radioactifs soumis aux dispositions L. 594-1 et suivantes du code de l'environnement,
- Uranium appauvri,
- Uranium de retraitement,
- Matières plutonnifères.

2 MODALITES D'EVALUATION DES CHARGES DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS ET DES PROVISIONS CORRESPONDANTES

2.1 Eléments de méthodologie

La présente note couvre le périmètre du groupe Orano au 31 décembre 2023, à savoir dix huit Installations Nucléaires de Base (INB), une Installation Nucléaire de Base Secrète (INBS), ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) nécessaires à leur fonctionnement, dont les entités juridiques d'Orano ont la qualité d'exploitant nucléaire.

Les articles L. 594-1 et suivants du Code de l'environnement (issus de l'article 20 de la loi du 28 juin 2006) couvrent les familles de déchets suivantes :

- Les déchets ultimes existants issus des combustibles usés après traitement, conditionnés et sans filière de gestion à long terme (c'est-à-dire en attente d'un exutoire de stockage). En pratique, il s'agit de déchets HA chauds et MA-VL. Orano, prestataire de service du traitement et du conditionnement, n'est considéré comme producteur que d'une très faible quantité de ce type de déchets correspondant à certaines des premières opérations de traitement de combustibles étrangers, qui ne comportaient pas de clause de retour des déchets, car effectuées avant la loi de 1991.
- Les déchets existants à la date d'arrêté des comptes, issus de l'utilisation des usines (dits déchets technologiques), conditionnés et sans filière de gestion à long terme (soit en attente d'un exutoire de stockage). En pratique, il s'agit de déchets MA-VL.
- Les déchets de toutes catégories (HA «froid», MA-VL ; FA-VL ; FMA-VC, TFA) issus des futures opérations de reprise et conditionnement des déchets anciens (RCD). Ces quantités de déchets sont évaluées au cas par cas en fonction des scénarios de reprise envisagés et des modes de conditionnement associés.
- Les déchets de toutes catégories (MA-VL ; FMA-VC, TFA) issus des futures opérations de démantèlement (DEM).

Les coûts par filière ainsi que les coûts de surveillance des stockages sont décrits ci-après, et détaillés par site dans le tableau du paragraphe 3.2. En outre, pour ce qui concerne les coûts de caractérisation et d'entreposage, il convient de préciser que:

Coûts de caractérisation

- Pour les déchets de RCD les coûts de caractérisation sont inclus dans les coûts de RCD et ne font pas l'objet d'un poste de coûts spécifique, car la caractérisation est effectuée en parallèle de la reprise et du conditionnement.
- Pour les déchets de démantèlement, les coûts de caractérisation sont inclus pour la plupart dans les coûts d'assainissement et sont peu significatifs.

Coûts d'entreposage

- Pour les déchets TFA et FMA-VC, les coûts d'entreposage sont non significatifs, les déchets étant expédiés en ligne,
- Pour les déchets non susceptibles de stockage en surface (N3S de catégories FA-VL, HA et MA VL), ceux-ci sont entreposés dans les installations d'entreposage existantes du site. Les coûts d'entreposage de ces colis sont inclus dans les coûts d'exploitation des installations d'entreposage du site, et sont peu significatifs compte tenu des faibles quantités de colis concernées.

Enfin, en ce qui concerne le démantèlement des installations d'entreposage, les coûts afférents font l'objet d'une provision de fin de cycle, et ce depuis la mise en service de ces installations.

2.1.1 Coûts de filière pour les déchets TFA

Le coût moyen de la filière TFA comprenant les coûts de transport et de stockage des déchets TFA est évalué à 1,0 k€/m³ aux conditions économiques 2023.

2.1.2 Coûts de transport et de stockage des déchets FMA-VC

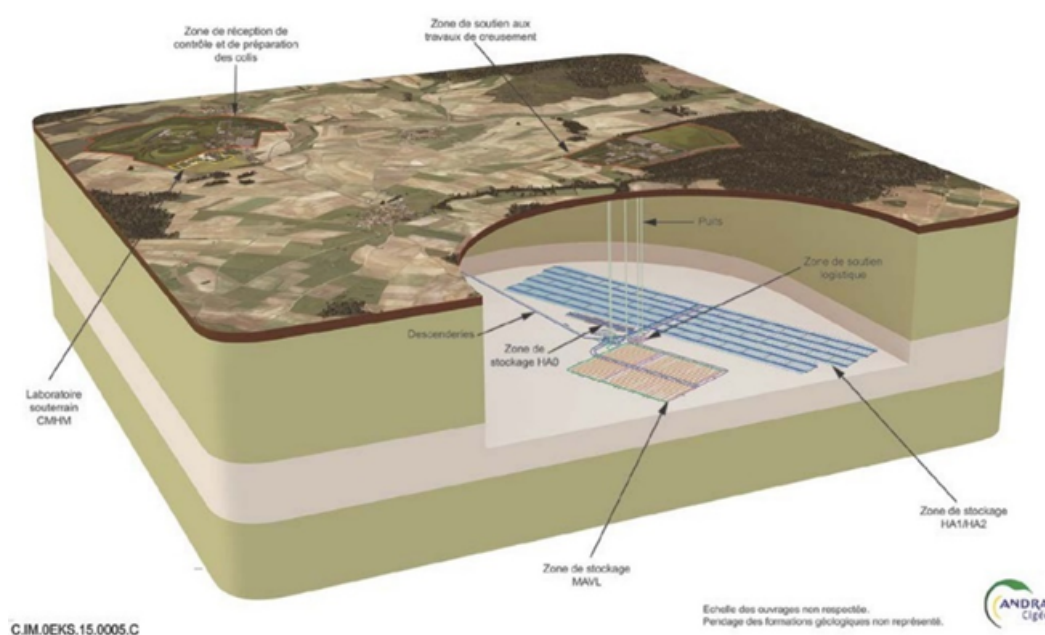
Le coût moyen de transport et de stockage des déchets FMA-VC est évalué à 5,8 k€/m³ aux conditions économiques 2023.

2.1.3 Coûts de transport et de stockage des déchets en stockage FA-VL

Le coût brut moyen de transport et de stockage (exploitation, fermeture et surveillance) des déchets FA-VL d'Orano est évalué en moyenne à 30,33 k€/m³ porté aux conditions économiques 2023.

2.1.4 Coûts de transport et de stockage des déchets HA et MA-VL

Par arrêté du 15 janvier 2016, publié au Journal Officiel du 17 janvier 2016, la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a fixé à 25 milliards d'euros (valeur non actualisée en conditions économiques 2011), le coût afférent à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (projet ci-après dénommé «Cigéo») pour une période de 140 ans à partir de 2016. Ce coût issu de la phase d'esquisse du projet Cigéo se substitue au devis de 2005 de 14,1 milliards d'euros (conditions économiques 2003), sur lequel était fondée la provision de fin de cycle correspondante. La promulgation de ce nouveau coût de référence de Cigéo a conduit le groupe à doter un complément de provision de fin de cycle net de 250 millions d'euros en 2015, prenant en compte l'augmentation du coût de Cigéo ainsi qu'une marge pour aléas.



Concept de stockage géologique – Document ANDRA, proposition de Plan Directeur pour l'Exploitation de Cigéo – Avril 2016

2.1.5 Charges de surveillance après fermeture des stockages

2.1.5.1 Coûts de surveillance des déchets TFA

Le coût de stockage couvre l'ensemble des postes, y compris la surveillance du centre de stockage pendant la période de surveillance prévue de 30 ans.

2.1.5.2 Coûts de surveillance des déchets FMA-VC

La provision prise pour surveillance et couverture des centres de stockage CSM et CSA est de 65 millions d'euros. La quote-part Orano est déterminée au prorata des volumes des déchets (volume de déchets produits + volume prévisionnel de déchets fin de cycle). La base de cette provision correspond à l'évaluation de l'ANDRA en 2023 avec trois phases de surveillance (active, réduite puis passive) au CSM (la phase de surveillance passive a été allongée de 60 ans jusqu'en 2360) ; avec, pour le CSA, deux phases de surveillance (active puis passive) à partir de 2073.



Centre de stockage de la Manche (CSM) – photo ANDRA

2.1.5.3 Coûts de surveillance des déchets FA-VL

Le coût actualisé de stockage et le coût brut couvrent l'ensemble des postes y compris le coût la surveillance du centre de stockage pendant une période de 500 ans après fermeture. Ce dernier est estimé de manière enveloppe à 5,95 k€/m³ aux conditions économiques 2023 et 0,07 k€/m³ en valeur actualisée.

Les charges de surveillance sont réparties en 50 ans de surveillance active, 250 ans de surveillance institutionnelle et 200 ans de surveillance passive – la charge annuelle brute est environ divisée par 2 au passage d'une phase à la suivante.

2.1.5.4 Coûts de surveillance des déchets MA-VL et HA

Compte tenu de la période de réversibilité qui n'est pas encore arrêtée mais qui ne saurait être inférieure à 100 ans, aucune provision pour surveillance n'est définie à ce jour. L'ANDRA, dans ses chiffrages du projet Cigéo, n'anticipe pas de surveillance post fermeture et ne prévoit pas de période de surveillance du site. Néanmoins, en réponse à la Lettre de suite du 21 décembre 2018, Orano a intégré dans ses provisions au 31 décembre 2020 une estimation de sa quote-part de charges de surveillance après fermeture du site Cigéo couvrant une période de 200 ans entre 2156 et 2355. En valeur brute ce montant s'élève à 66 millions d'euros et en valeur actualisée à 0,3 million d'euros.

2.2 Inventaire

L'inventaire des déchets d'Orano, au périmètre concerné, est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Site	Déchets HA (m ³)	Déchets MA-VL (m ³)	Déchets FA-VL (m ³)	Déchets FMA-VC (m ³)	Déchets TFA (tonnes)
Tricastin					257 454
La Hague	169	8 065	1 862	63 591	71 597
Marcoule	101	2 540		6 831	2 348
Cadarache		373			
Total	270	10 978	1 862	70 422	331 399

3 SYNTHÈSE DES CHARGES DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

3.1 Synthèse des charges de gestion des matières

3.1.1 Matières uranifères

Entreposage uranium de retraitement

Le coût de l'entreposage de l'URT sous forme d'oxyde U₃O₈, pour l'année 2023, était de 278 €/tU.

Entreposage uranium appauvri

Le coût de l'entreposage de l'Uapp sous forme d'oxyde U₃O₈, pour l'année 2023, était de 14,5 €/tU.

3.1.2 Matières plutonnifères

Les charges de gestion des matières plutonnifères relèvent du secret des affaires.

3.2 Synthèse des charges de gestion des déchets radioactifs

Les charges de gestion des déchets radioactifs d'Orano sont détaillée dans le tableau ci-dessous.

Sites (valeur actualisée en millions d'euros)		Déchets transport & stockage	Surveillance sites ANDRA (1)	TOTAL
Tricastin		173	7	180
La Hague		998	50	1 048
Marcoule		256	5	261
Cadarache		26	1	27
Veurey			3	3
Total Groupe Orano		1 454	66	1 520

4 EVALUATION DES COÛTS DE GESTION DES DÉCHETS DE FONCTIONNEMENT

Les coûts de gestion des déchets de fonctionnement recouvrent les activités de ramassage, de tri, de caractérisation et de conditionnement, activités liées aux installations en exploitation.

Le coût de gestion des déchets TFA de fonctionnement est en moyenne de 1 k€/m³ sur les trois dernières années, hors déchets incinérables.

Le coût de gestion des déchets FMA-VC de fonctionnement est en moyenne de 11 k€/m³ sur les trois dernières années, hors déchets incinérables.

Le coût de gestion des déchets MA-VL de fonctionnement est en moyenne de 25 k€/m³ sur les trois dernières années.