



MATIÈRES ET DÉCHETS
RADIOACTIFS :
PLAN 2027-2031

ORGANISÉ PAR



**Ecole des Mines de Paris,
Master 2 , 3e année**

**Fiche de restitution atelier
enquête libre – Matières et
déchets**

FICHE DE RESTITUTION ATELIER ÉTUDIANT – DÉBAT PUBLIC PNGMDR 2027-2031

Introduction

Toute Personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement (*extrait de l'article 7 de la Charte constitutionnelle de l'environnement*)
Le rôle de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est de faire respecter ce droit.

La CNDP est une autorité administrative indépendante, elle ne dépend ni des responsables de projets mis en débat, ni du Gouvernement.

Ses valeurs sont : la dépendance, la neutralité, la transparence, l'inclusion, l'argumentation et son égalité dans leur traitement. (Pour des renseignements complémentaires se reporter à la plaquette de présentation CNDP jointe)

Parce que les décisions, les orientations prises aujourd'hui impacteront votre futur et les générations à venir, il est évident et primordial pour l'équipe du débat d'inclure la jeunesse dans ce processus du débat public « Matières et Déchets radioactifs : plan 2027-2031 »

Ce débat public, prévu du 10 octobre 2025 au 10 février 2026, vise à préparer le 6^e Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR) 2027-2031. Ce débat a pour objectif de garantir un accès à l'information, de permettre à chacun de se forger une opinion et à contribuer aux choix à venir concernant la gestion des matières et déchets radioactifs. (Pour des renseignements complémentaires se reporter à la plaquette de présentation du débat jointe)

Thématiques du débat à choisir

Sur la base des nombreuses actions identifiées dans le 5^e PNGMDR et à l'issue de l'étude de contexte menée préalablement au débat, 9 thématiques se sont dégagées, considérées comme prioritaires par les membres de l'équipe du débat :

- Articulation entre PPE (Programmation pluriannuelle de l'énergie) et PNGMDR : la gouvernance des décisions, le devenir des déchets liés au nouveau nucléaire (nouveaux EPR, SMR...)
- La catégorisation entre matière et déchets et leurs impacts
- Les coûts et le financement de la gestion des matières et déchets radioactifs

- Les enjeux de la phase industrielle pilote de Cigéo (Centre industriel de stockage géologique)
- La réversibilité et les alternatives à l'enfouissement profond.
- La gestion des déchets de très faible activité en augmentation en raison du démantèlement
- La gestion des déchets de faible activité à vie longue sans filière
- La gestion des déchets radioactifs médicaux
- Les impacts territoriaux de la gestion des matières et déchets radioactifs

La fiche de restitution qui vous est présentée ici, vise principalement à encadrer le compte-rendu d'un atelier pédagogique à destination des étudiantes et étudiants, en lien avec les objectifs du débat.

[Cette fiche doit être impérativement remplie et renvoyée avec les productions.](#)

Pour rappel :

L'atelier s'inscrit dans une démarche ayant des motivations et interactions avec le cursus universitaire.

L'atelier a été mené dans le respect des valeurs de la CNDP : compréhension des informations et données adaptées au public, communication effectuée en toute objectivité et neutralité par le corps enseignant. Les arguments ont été considérés sur le même plan.

Nom de l'établissement	Mines Paris - PSL	
Niveau / Section	3ème année / M2	
Thématique(s) choisie(s) parmi les 9 ci-dessus	Matières et déchets	
Date	du 09/10/2025 au 30/01/2026	
Durée	Environ un mois réparti sur la période mentionnée	
Lieu	Mines Paris - PSL	
Nombre de participant.e.s	5	
Nombre de groupes	1	
Organisation de l'atelier	Dans le cadre de l'option Affaires publiques et innovation formant les élèves à la sociologie des sciences et des techniques, l'enquête a été organisée par Clément Marquet et Liliana Doganova, chargés-es de recherche et d'enseignement à Mines Paris - PSL	
Présence de l'équipe du débat	<input checked="" type="checkbox"/> OUI – les	
	20/10/25,	
	03/11/25,	

	15/12/25 et 30/01/26	
--	-------------------------	--

Restitution de l'atelier :

Quel type de modalité d'enquête avez-vous choisi d'utiliser ?	Une enquête qualitative, reposant sur des entretiens semi-directifs (17), la lecture de documents variés et la visite du Centre de stockage de la Manche de l'ANDRA.	
Pourquoi ?	Cela permet aux élèves de comprendre la pluralité des points de vue sur le sujet et des façons de poser le problème avant de réfléchir aux modalités de réponse.	
Concernant le sujet de l'enquête, aviez-vous des idées collectives au préalable ?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	
Si oui quelles étaient-elles ? Indiquer les grands points	<ul style="list-style-type: none"> - L'énergie nucléaire est controversée en France, notamment à cause du problème de la gestion des déchets - La qualification de matière ou déchet influe sur la manière dont on envisage leur stockage (temporaire ou permanent) - La qualification de matière ou déchet dépend de la valeur économique du matériau par rapport aux intrants du cycle nucléaire - La définition de "déchet" n'est pas évidente 	
Après la lecture des documents fournis, qu'est-ce que vous avez appris et qu'est-ce qui vous a étonné, surpris collectivement ? Indiquer les grands points	<ul style="list-style-type: none"> - Les centrales électro-nucléaires représentent seulement 60 % des déchets nucléaires produits - 95 % des produits en sortie de cycle sont de l'Uranium réutilisable - La technologie en cycle fermé à l'aide de Réacteur à Neutrons Rapide (RNR) existe mais a été abandonné pour des raisons économiques et politiques - Le PNGMDR de 2019 a été le premier à être précédé d'un débat public. - Les opérations d'aval du cycle nucléaire représentent environ 10 % du coût de 	

	<p>production de l'électricité nucléaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un certain nombre de données manquent pour pouvoir comparer les différents scénarios de retraitement des matières nucléaires. - Depuis 2016, les ministres chargés de l'énergie et de la sûreté nucléaire peuvent procéder à une requalification des matières en déchets et des déchets en matières
<p>Pourquoi ? Indiquer les grands points</p>	<p>On pense souvent que seuls des déchets non recyclables sortent des centrales. On oublie aussi que les déchets ne sont pas produits uniquement par les centrales électriques.</p>
<p>Au regard de la documentation transmise comment avez-vous construit votre enquête ? Indiquer les grands points</p>	<p>Nous avons identifié les acteurs clés et avons cherché à reconstituer l'ensemble des acteurs liés à Cigeo, ainsi que son histoire. Nous les avons ensuite contactés pour des entretiens.</p>
<p>Avez-vous rencontré des difficultés pour construire cette modalité d'enquête ?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> NON</p>
<p>Quelles étaient-elles ? (Divergence d'opinion, appropriation du sujet, ...)</p>	<p>aucune</p>
<p>Lors de la phase d'enquête quels arguments (convergents, divergents) ont été exprimés ? Indiquer les grands points</p>	<p>Nous avons identifié trois substances radioactives dont la classification fait l'objet de débats : l'uranium appauvri (UA), l'uranium de retraitement (URT) et les MOX usés. Ces substances sont aujourd'hui classifiées comme matières en raison de perspectives de valorisation future, notamment dans le cadre du programme Aval du Futur et d'un éventuel passage à des réacteurs à neutrons rapides. L'argument de souveraineté énergétique est également fréquemment mobilisé pour justifier ce choix, bien qu'il soit contesté par certains acteurs en raison de la dépendance actuelle au traitement de l'URT en Russie. Enfin, l'intérêt du recyclage lui-même est discuté, en particulier au regard des limites industrielles actuelles et des volumes de matières effectivement valorisées.</p>
<p>Si la modalité d'enquête allait à la rencontre du public qu'est-ce qui a été le plus facile / compliqué</p>	<p>Nous avons été surpris par la facilité avec laquelle nous avons pu rencontrer différents acteurs et avons apprécié la richesse de nos échanges.</p>

	<p>Certains membres du groupe ont été surpris du choix de certains acteurs industriels de modifier les citations extraites des entretiens. La restitution perd de son intérêt avec des témoignages plus lisses qui ressemblent plus à une prise de position lissée et réfléchie qu'une discussion spontanée.</p>
<p>Quelles sont les conclusions, les résultats de cette enquête ? Indiquer les grands points</p>	<p>Au terme de notre enquête, il apparaît que la classification des substances radioactives en matière ou en déchet dépasse largement sa fonction technique ou administrative et s'érige en un levier structurant de la politique nucléaire française. Cette catégorisation est plus qu'une simple décision entre deux options : elle détermine les obligations de transparence, et de planification imposée aux acteurs industriels, notamment à travers le PNGMDR. Elle a de plus des impacts importants, d'abord sur le territoire : le fait de désigner une substance comme matière plutôt que comme déchet a des conséquences directes sur les filières de gestion à mettre en œuvre, et donc sur le type d'installations à construire, exploiter ou maintenir sur un territoire donné. Sur le plan stratégique et économique, ces catégories influencent les trajectoires industrielles à long terme, ainsi que les futures axes politiques. Ces axes peuvent évoluer au cours du temps, et ensuite, influencer les choix de classification futurs. Il apparaît qu'il y a donc une interdépendance entre classification et gestion des substances radioactives, formant ainsi une boucle, où chaque mise à jour des inventaires et des plans (comme le PNGMDR) alimente les réflexions sur la planification énergétique et environnementale, qui à son tour redéfinit les critères de classification :</p> <p><i>« Dans les scénarios montrés au travail d'Inventaire National, en fait, ce sont des boucles. C'est à la fois la PPE ou le PNGMDR qui a besoin de chiffres, et en même temps la PPE et le PNGMDR sont des données d'entrée pour réaliser les scénarios. Donc, en fait, ce sont des cycles comme ça qui avancent et forcément, ça</i></p>

	<p><i>se réajuste tous les cinq ans parce qu'il y a des nouvelles données d'entrée qui arrivent parce que le monde bouge.»</i></p>
<p>Quelle analyse faites-vous de ces résultats ?</p>	<p>Le débat public sur le PNGMDR montre qu'au-delà de la question purement technique de la classification, se posent de nombreuses questions financières, sociales et finalement de politique énergétique. La classification matière ou déchet a des conséquences fondamentales sur la manière dont on conçoit le cycle nucléaire en France et inversement. Un acteur d'EDF résume la situation : <i>« Matière, c'est quoi ? Déchet, c'est quoi ? Selon qu'on classe, ce n'est pas la même gestion, ce ne sont pas les mêmes conséquences financières, territoriales, sociales, économiques, etc... »</i>⁹⁵. Notre enquête nous a permis d'approfondir la manière dont se construit cette classification et ses impacts qu'ils soient locaux ou stratégiques pour toute la filière nucléaire.</p> <p>Au-delà de la question de la faisabilité de la fermeture du cycle et des moyens techniques à engager pour cela, notre enquête nous a permis de nous poser la question des buts recherchés par la stratégie française du recyclage. Il nous apparaît que ces objectifs, qu'ils soient financiers, de réduction de l'impact environnemental des déchets ou encore d'indépendance stratégique et de souveraineté sur l'ensemble du cycle nucléaire, devraient être mieux mis en avant dans le débat sur le PNGMDR. En effet, il nous est apparu que la question du « pourquoi » concernant les projets de revalorisation de matières nucléaires revient souvent dans les discours des parties prenantes et une plus grande transparence et pédagogie de la part des acteurs concernés serait bénéfique pour faire avancer le débat démocratique.</p> <p>Cette question est également politique comme l'expose un responsable d'Orano soulignant que les industriels suivent avant tout les axes donnés par les politiques⁹⁶. Le débat autour de la prochaine PPE sera ainsi un élément important du débat démocratique pour traduire dans la loi</p>

	les grandes orientations aujourd’hui annoncées dans le cadre du CPN. Comme nous l’a indiqué un cadre d’EDF : « <i>Le PNGMDR balaie le champ des possibles pour étudier la gestion des matériels et des déchets</i> ». Le débat sur le PNGMDR est ainsi une occasion de mieux expliciter tous les grands scénarios de stratégie énergétique auprès du grand public pour faire comprendre les grands enjeux autour de décisions qui impacteront les générations futures.
Comment le groupe a-t-il vécu cette expérience ?	Nous avons beaucoup apprécié travailler sur ce sujet, qui nous a d’abord permis de renforcer nos connaissances techniques dans le domaine du nucléaire, puis de les ouvrir à des aspects industriels, politiques, économiques et sociaux. Ce travail était particulièrement intéressant car il nous a permis de rencontrer des acteurs aux points de vue variés et d’essayer d’analyser leurs points de divergence de manière objective.

Cette fiche de restitution peut-être complétée par les posters, des articles, interviews, podcasts, réalisés dans le cadre de cette enquête (selon le format prédéfini au préalable avec le corps enseignant) .

Restitution de l’atelier par le corps enseignant

Dans quelle ambiance cet atelier s’est-il déroulé ?	Très intense et très sérieuse, les élèves se sont pleinement investis dans l’enquête et l’écriture des rapports
Est-ce le temps d’assimilation des informations était suffisant ?	Oui
Le corpus de documents correspondait-il aux attentes est-il suffisant, facile d’accès, trop détaillé ou pas assez ?	Il a constitué une très bonne base de départ, les élèves sont ensuite allés au-delà
Y-at-il eu des demandes d’explications	L’enquête a été l’objet d’échanges réguliers avec l’équipe encadrante et un représentant de l’équipe du débat
Le temps a-t-il été respecté ?	Oui

Avez-vous poursuivi les échanges ?	C'est un peu tôt pour le dire, nous venons de finir l'enquête
------------------------------------	---

Livrables attendus:

La fiche de restitution atelier fournie est à remplir impérativement et à transmettre sous format numérique accompagnée éventuellement d'autres travaux produits, à l'équipe du débat par e-mail, avant le 10 février 2026

En cas de prise d'images durant l'atelier, merci d'envoyer l'ensemble des fiches de droit à l'image dûment remplies également par e-mail.

Annexe : corpus documentaire

Site du débat :

<https://www.debatpublic.fr/gestion-matieres-et-dechets-radioactifs>

- Présentation de la CNDP
- Présentation du débat

Corpus correspondant à la ou aux thématiques choisies:

Ensemble des corpus documentaires : <https://www.debatpublic.fr/gestion-matieres-et-dechets-radioactifs/ressources-documentaires-8291>

ATELIER ENQUÊTE LIBRE - Restitution sous forme écrite structurée

Mines Paris - PSL

Matières ou déchets nucléaires : construction et impacts de cette classification

Cinq élèves de l'option Affaires publiques et innovation

2025-2026

Table des matières

Introduction	10
Glossaire des différents acteurs mentionnés	14
Glossaire des mots et concepts importants	14
I. Fermeture du cycle et classification : deux notions étroitement intriquées ?.....	16
A. L'Uranium appauvri (UA)	16
B. L'Uranium de retraitement (URT)	19
C. Les MOX	21
II. Comment se construit et se justifie la classification ?.....	24
A. Thématique de la preuve	24
B. La temporalité des valorisations futures	27
C. La souveraineté comme preuve d'utilité	30
III. Les impacts d'une classification débattue.....	32
A. Impacts locaux.....	32
B. Impacts stratégiques.....	36
C. Au-delà d'un modèle binaire	38
Conclusion :	39

Introduction

Au lendemain de la catastrophe de Fukushima, l'Occident, et plus particulièrement l'Europe, a amorcé une phase de désengagement nucléaire. En France, cette trajectoire s'est traduite par une Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoyant la fermeture de plusieurs réacteurs. Pourtant, un basculement stratégique s'est opéré : avec le discours de Belfort en février 2022 prévoyant la construction de 6 à 14 EPR2 (nouvelles centrales), auquel s'ajoutent les annonces du Conseil de politique nucléaire (CPN) à La Hague en février 2024 confirmant dans un premier temps « des investissements importants » dans la filière de retraitement des déchets ainsi qu'un objectif long terme de développement de la filière des réacteurs à neutrons rapides : l'heure est désormais à la relance. Ce renouveau industriel soulève toutefois des défis majeurs, tant sur la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières que sur la gestion complexe de « l'aval du cycle » et des déchets radioactifs.

En France le code de l'environnement distingue les substances radioactives suivant deux catégories. Les matières, pour lesquelles une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement, et les déchets pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée. Ce travail d'enquête mené par des élèves de l'école des Mines de Paris dans le cadre de l'option Affaires Publiques Innovation, s'intéresse à la construction et aux impacts de la classification en matières ou déchets des substances radioactives.

Avant de rentrer dans les détails de cette classification, nous dresserons un bref aperçu de la filière nucléaire française et de ses acteurs avec un focus sur le cheminement du combustible nucléaire.

La filière nucléaire française regroupe plusieurs acteurs. EDF assure l'exploitation du parc de centrales, Orano maîtrise l'amont du combustible avec l'extraction et l'enrichissement de l'uranium et une partie de l'aval avec le refroidissement en piscine et le recyclage des combustibles usés. La gestion du stockage¹ des déchets radioactifs est confiée à l'ANDRA. Le contrôle et la sûreté de ces installations sont garantis par l'ASNR, qui incarne également le rôle d'expert technique. Enfin, la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat) pilote la stratégie énergétique de la France par des moyens réglementaires.

Aujourd'hui les 57 réacteurs nucléaires français opérés par EDF fonctionnent avec trois types de combustibles : l'UNE (Uranium naturel enrichi), le MOX (Mélange de plutonium et d'Uranium Appauvri) et l'URE (Uranium de retraitement enrichi).

L'UNE constitue la grande majorité du combustible utilisé (81,2%). Il est directement issu de l'enrichissement d'uranium naturel extrait des mines, ces étapes étant assurées par Orano. En sortie de réacteur, une partie du combustible UNE usé est retraité dans les usines d'Orano à la Hague afin d'en extraire du plutonium et de l'uranium. Le plutonium est alors mélangé avec de l'uranium appauvri afin de fabriquer le combustible MOX (9% du combustible en exploitation), cette étape a lieu à l'usine Orano Melox de Marcoule. L'Uranium issu du retraitement (URT) est en partie ré-enrichi afin d'obtenir le combustible URE (9,8% du combustible en exploitation). Il est aussi important de mentionner l'Uranium appauvri (UA) qui est un sous-produit de l'enrichissement de l'Uranium naturel.

Le recyclage français actuel permet d'économiser une partie de l'uranium naturel, ainsi que d'assurer une capacité de production de plutonium qui peut être nécessaire à certaines utilisations industrielles envisagées. Cependant le combustible n'est recyclé qu'une seule fois et les combustibles recyclés ne sont aujourd'hui ni traités ni recyclés.

Parmi les substances radioactives présentes sur le territoire national, trois sont qualifiées de matières même s'il existe des stocks s'accumulant sans solution de réutilisation industrielle globale immédiate. Il s'agit du MOX usé en attente de retraitement, qui est entreposé dans les piscines nucléaires de la Hague (2510 t + 50 t par an), de l'Uranium appauvri (341 000 t + 10 000 t par an), et enfin d'un important stock d'uranium de retraitement (34 600 t)¹.

Dans la suite, nous analyserons comment la distinction entre matière et déchet façonne la filière nucléaire française. Pour cela nous examinerons dans un premier temps le statut de matière des trois substances précitées au regard du projet de fermeture du cycle. Ensuite nous détaillerons la manière dont la classification se construit, les bases sur lesquelles on justifie l'utilisation future d'une substance, l'échelle de temps de cette utilisation et la manière dont la question de la souveraineté influence les utilisations envisagées. Enfin nous évaluerons l'impact du formalisme de cette classification, à la fois à l'échelle locale mais aussi sur la

¹ ANDRA, 2025, *Inventaire national des matières et déchets radioactifs, Les Essentiels*

manière dont est conduit et conçu le projet nucléaire français. Nous terminerons en explorant les limites de la classification binaire matières ou déchets.

Ce travail, effectué en partenariat avec la CNDP dans le cadre du débat public pour le prochain PNGMDR, s'appuie sur 17 entretiens menés entre octobre 2025 et janvier 2026, réalisés avec les acteurs de la filière (Orano, EDF, ANDRA, ASNR, DGEC) mais également des collectifs et associations impliqués sur la question nucléaire (Greenpeace, Piscines nucléaires stop, CRILAN, ACRO, Sauvons le climat). Il s'appuie aussi sur le Webinaire « Matières ou déchets ? » organisé par la CNDP dans le cadre du débat public, sur une visite du Centre de stockage de la Manche de l'ANDRA, et sur une revue de littérature.

Glossaire des différents acteurs mentionnés

DGEC – Direction générale de l'énergie et du climat

Direction du ministère de la Transition énergétique. Elle élabore et met en œuvre la politique énergétique de l'État (nucléaire, renouvelables, climat)

ASN – Autorité de sûreté nucléaire

Autorité administrative indépendante chargée du contrôle de la sûreté nucléaire en France, devenue ASNR après sa fusion avec l'IRSN.

IRSN – Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

Établissement public à caractère industriel et commercial. Il est l'expert public en matière de recherche et d'expertise sur les risques nucléaires et radiologiques en France. Il est devenu ASNR après sa fusion avec l'ASN.

ASNR – Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

Autorité administrative indépendante chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France (issue de la fusion ASN / IRSN).

ANDRA – Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

Établissement public responsable de la gestion à long terme des déchets radioactifs (stockage, enfouissement, projet Cigéo).

Orano

Groupe industriel français du cycle du combustible nucléaire (extraction d'uranium, enrichissement, recyclage)

EDF – Électricité de France

Entreprise publique, exploitant du parc nucléaire français et principal producteur d'électricité en France

ACRO – Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest

Association indépendante de surveillance de la radioactivité. Elle réalise des mesures et informe le public sur les risques nucléaires

CRILAN – Comité de réflexion, d'information et de lutte antinucléaire

Association locale normande opposée au nucléaire, engagée dans l'information citoyenne et la contestation des projets nucléaires.

Piscines nucléaires Stop

Collectif militant opposé aux projets de nouvelles piscines d'entreposage du combustible nucléaire usé

Greenpeace

ONG internationale de protection de l'environnement. Critique du nucléaire civil (pour des raisons liées aux risques, aux déchets et à la vulnérabilité)

CNE2 – Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et déchets radioactifs

Instance indépendante chargée d'évaluer scientifiquement les recherches menées sur la gestion des matières et déchets nucléaires en France

Glossaire des mots et concepts importants

Parc nucléaire actuel (France)

Le parc nucléaire français est composé de 56 réacteurs en exploitation, presque exclusivement des réacteurs à eau pressurisée (REP).

Mis en service principalement entre les années 1980 et 2000, ils constituent la base de la production d'électricité nucléaire en France.

EPR – European Pressurized Reactor

Réacteur nucléaire de troisième génération, conçu pour produire environ 1 600 MW électriques.

L'EPR de Flamanville est le premier exemplaire construit en France.

RNR – Réacteurs à neutrons rapides

Réacteurs fonctionnant avec des neutrons rapides plutôt que ralentis, contrairement aux réacteurs actuels.

Ils permettent l'utilisation de matières fissiles ou fertiles différentes et peuvent produire plus de matière fissile qu'ils n'en consomment (surgénération).

La France a exploité par le passé les réacteurs Phénix et Superphénix.

UA – Uranium appauvri

Uranium obtenu après le processus d'enrichissement, appauvri en uranium-235.

Il est moins radioactif que l'uranium naturel et est stocké sous forme de matière en attente d'utilisation future ou de gestion à long terme.

URT – Uranium de retraitement

Uranium séparé lors du retraitement du combustible nucléaire usé.

Il peut être réenrichi afin d'être réutilisé comme combustible dans certains réacteurs.

MOX – Mixed Oxide Fuel

Combustible nucléaire composé d'un mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium.

Il est fabriqué à partir de plutonium issu du retraitement du combustible usé et utilisé dans une partie du parc nucléaire français.

Cigéo – Centre industriel de stockage géologique

Projet de stockage en formation géologique profonde des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Il est conçu pour assurer un confinement sur des durées très longues et est développé par l'ANDRA.

I. Fermeture du cycle et classification : deux notions étroitement intriquées ?

Dans cette partie nous reviendrons plus en détail sur trois substances issues de l'industrie nucléaire dont la qualification en matière est questionnée par certains acteurs. Ces trois substances, l'Uranium Appauvri (UA), l'Uranium de Retraitement (URT) et les MOX, sont pointées du doigt car leur statut de matière valorisable est contesté. Or leur éventuelle requalification en déchets éloignerait l'industrie nucléaire de l'idée qu'on se fait d'un cycle fermé. En effet, le champ lexical de la circularité, utilisé pour décrire les étapes de transformation du combustible, n'est pas neutre. Comme le montre Ange Potin dans son ouvrage *Le nucléaire imaginé*², l'utilisation du mot cycle est justifiée par des perspectives long-terme basées sur des technologies qui restent encore à développer. Notre travail d'enquête a permis de montrer que la notion de cycle est étroitement liée à la classification en matière de certaines substances qui s'accumulent. Nous examinerons ce lien à travers les cas de l'UA, l'URT et les MOX.

A. L'Uranium appauvri (UA)

Nous nous intéressons d'abord à l'uranium appauvri, un sous-produit issu de l'enrichissement de l'uranium naturel. Ce procédé consiste à augmenter la proportion d'uranium 235, isotope fissile indispensable à la réaction de fission et utilisé comme combustible dans les réacteurs à eau pressurisée. L'uranium appauvri correspond à la fraction d'uranium restante après enrichissement. Il se caractérise par une teneur en uranium 235 inférieure à celle de l'uranium naturel, d'où son qualificatif « appauvri ». La production du combustible nécessaire au fonctionnement du parc électronucléaire français s'accompagne ainsi de la génération de volumes importants d'uranium appauvri, comme présenté dans l'inventaire des matières de l'ANDRA³ et comme nous l'ont fait remarquer plusieurs acteurs : « *l'uranium appauvri on en produit [...] en gros 7 000 à 8 000 tonnes par an et on a un stock aujourd'hui de 350 000 tonnes qui, aujourd'hui, [...] n'est pas utilisé* »⁴.

Pour bien comprendre les enjeux de qualification en matière ou déchet, il est important d'avoir en tête que les déchets sont la propriété de celui qui les produit et

² Ange Potin, 2024, *Le nucléaire Imaginé*, La Découverte, Paris

³ ANDRA, *Inventaire national des matières et déchets radioactifs (2025)*

⁴ Extrait d'un entretien avec un responsable de l'ASNR

que « la loi [...] interdit le stockage de façon définitive sur le sol français des déchets étrangers »⁵. Comme c'est Orano qui est responsable de la phase d'enrichissement, la grande majorité du stock d'uranium appauvri est détenue par Orano. Aujourd'hui l'uranium appauvri est une matière valorisable. En effet, si l'uranium appauvri a une teneur plus faible en uranium 235 que l'uranium naturel, il peut tout de même être réenrichi pour être utilisé comme combustible dans les réacteurs à eau pressurisée. Cette étape de réenrichissement est plus coûteuse en raison de la plus faible teneur en uranium 235. C'est une option qui est envisagée par Orano : « *l'uranium appauvri peut être réenrichi, [...] donc c'est de la matière qu'on sait réutiliser* »⁶.

Un autre enjeu autour de l'uranium appauvri est sa possible utilisation en substitut à l'uranium naturel. Comme nous l'a indiqué un chargé de mission à la DGEC que nous avons interrogé, les cours de l'uranium naturel sont fluctuants et il ne faut pas exclure un risque de pénurie. Dans ce cas il sera plus rentable économiquement de réenrichir de l'uranium appauvri que d'acheter de l'uranium naturel.

Le caractère incertain de cette utilisation est la source du débat sur la requalification de l'uranium appauvri en déchet. Certains acteurs considèrent que le stock ne pose pas de problème en termes de sûreté et qu'il n'y a donc pas d'intérêt à le requalifier. Cependant l'horizon temporel incertain le fait sortir de la définition de « matière » pour d'autres.

En effet si l'uranium appauvri est bien valorisable, l'ASNR alerte sur la quantité présente en France. Comme expliqué dans son⁷ avis de 2020 : « *L'ASN constate que [...] la consommation de l'ensemble du stock de matière existant est irréaliste avec les filières de valorisation envisagées à l'échelle du siècle. En conséquence, l'ASN estime indispensable qu'une quantité substantielle d'uranium appauvri soit requalifiée, dès à présent, en déchet radioactif.* »⁸. L'ASNR indique ici que comme dans le fonctionnement actuel du cycle l'uranium appauvri n'est pas utilisé, et qu'aucune technologie n'est prévue pour le valoriser à l'échelle du siècle, il ne peut pas être considéré comme matière au vu de la définition du code de l'environnement.

Si cette volonté de requalification est partagée notamment par les associations comme Greenpeace, le CRILAN ou Piscine Nucléaire Stop, Orano y est fortement opposé et remet en question le bien fondé des arguments de l'ASNR. Comme l'explique un membre d'Orano lors d'un entretien l'entreprise s'oppose à la

⁵ ASNR, *Dossiers pédagogiques ; La gestion des déchets radioactifs (2025)*

⁶ Extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano.

⁷ Issu d'un extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano.

⁸ ASN, *Avis n° 2020-AV-0363, 2020*

requalification⁹. Dans le même entretien, l'industriel considère que vis à vis de l'ASNR l'uranium appauvri ne soulève aucune question car son entreposage ne pose pas de problème en termes de sûreté. De la même manière, pour la DGEC, la question de la requalification de l'uranium appauvri n'est pas du ressort de l'ASNR. Comme nous l'a présenté entretien un chargé de mission que nous avons interrogé, et comme l'a confirmé un membre de l'ASNR, l'état souhaite donner à l'uranium appauvri un statut de « stock stratégique », qui exclurait la possibilité d'une requalification en déchet. Pour le chargé de mission de la DGEC, si l'ASN (et ensuite l'ASNR) a pu pendant un moment conseiller et émettre des avis sur des questions stratégiques de gestion des substances radioactives, notamment en s'opposant à la création de cette nouvelle catégorie « stock stratégique », cette compétence appartient à la DGEC, qui n'avait pas les moyens de traiter ses questions avant. Aujourd'hui le plan de relance du nucléaire a entraîné une augmentation des moyens alloués à la DGEC sur ces sujets ce qui explique la réappropriation de ces enjeux stratégiques.

A plus long terme, l'uranium appauvri trouve une utilité dans un cycle fermé avec des Réacteur à Neutrons Rapides (RNR). En effet, les RNR fonctionnent avec du plutonium et lors de la réaction dans le cœur, l'uranium 238 – abondant dans l'uranium appauvri – peut se transformer en plutonium et faire ainsi perdurer la réaction. Cela s'appelle la surgénération. L'uranium appauvri pourra donc être utilisé pour produire le mélange Plutonium / Uranium 238 nécessaire au fonctionnement des RNR. De manière générale, la perspective d'un parc de RNR justifie en partie l'appellation « cycle » pour le combustible. En effet, des cadres d'EDF nous ont expliqué qu'avec un tel parc, 50 tonnes de combustible suffiraient pour un an de production d'énergie au niveau actuel, contre environ 9 000 tonnes d'uranium naturel aujourd'hui. De plus ces 50 tonnes n'ont pas besoin d'être de l'uranium naturel : de l'uranium appauvri permettrait aussi le fonctionnement. L'état actuel du cycle est perçu par la DGEC, EDF, Orano ou des associations comme Sauvons Le Climat comme une étape transitoire vers un parc de RNR dans lequel l'essentiel des matières valorisables produites durant la période transitoire servirait de réserves de combustibles pour les millénaires à venir.

Cependant plusieurs acteurs, comme l'ACRO et Piscine Nucléaire Stop, considèrent qu'un parc de RNR ne verra peut-être jamais le jour et en tout cas pas dans un futur proche. Ils s'appuient pour cela sur des exemples de projets de RNR qui ont été abandonnés successivement : Phénix, Superphénix et Astrid. Si certains de ces projets ont fonctionné avant d'être arrêtés, un responsable de l'ASNR nous

⁹ Issu d'un extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano.

explique que « *Superphénix n'a pas été exploité suffisamment longtemps pour démontrer qu'il avait fonctionné en mode surgénérateur* ». Pour lui il faut prendre des précautions car cette « *stratégie énergétique de très long terme dépend quand même encore aujourd'hui d'un certain nombre de confirmations technologiques qui ne sont pas tout à fait acquises* ». Comme nous l'a expliqué un chargé de mission de la DGEC, la perspective à long terme d'un parc de RNR a toujours été envisagé par l'Etat. Il s'agit plutôt d'une question de temps et d'allocations de moyens que d'une question scientifique.

B. L'Uranium de retraitement (URT)

L'UA n'est pas la seule substance dont la classification en matière pose des questions de choix stratégiques. Nous nous intéresserons dans cette partie à la production d'URT, qui se fait en partie à l'étranger, ainsi qu'à son entreposage et ses possibilités de revalorisation.

En sortie des réacteurs nucléaires à eau pressurisée, le combustible nucléaire usé est traité à l'usine d'Orano à la Hague. Après ce traitement Orano a extrait du combustible usé : de l'uranium de retraitement (95% en masse) et du plutonium (1%). Les 4% restants sont des déchets hautement radioactifs destinés à un stockage à long terme. Si cet uranium usé possède des caractéristiques proches de celles de l'uranium naturel, Orano n'est pas en mesure de le réenrichir dans ses usines en France. EDF, qui est propriétaire de l'uranium de retraitement, fait le choix d'en envoyer une partie dans les usines de Rosatom en Russie pour qu'il soit réenrichi. Le reste est entreposé à Tricastin dans la Drôme.

La question de cette dépendance à la Russie est soulevée par de nombreux acteurs associatifs et semble aussi être un sujet assez sensible médiatiquement. La tension autour de ce contrat entre Rosatom et EDF est bien illustrée par le site d'Orano qui est clair sur les activités d'Orano avec la Russie : « *Le groupe Orano n'est pas présent en Russie et n'a pas de salariés dans le pays. Fin 2020, notre groupe a signé un contrat avec Rosatom pour lui fournir 1 150 tonnes d'uranium recyclé. Ce contrat est désormais arrivé à son terme.* »¹⁰.

Même si Orano n'a plus de lien avec les Russie, EDF a repris, depuis 2023 le contrat avec la Russie pour une partie de la transformation de l'uranium de retraitement. Cette décision a été prise dans un contexte particulier de remise en question de la valorisation de l'uranium de retraitement qui ne trouvait plus de filière de revalorisation après l'abandon du contrat avec Rosatom. Comme l'explique un

¹⁰ Site internet d'Orano, [Uranium de retraitement \(URT\) et Russie](#), consulté le 08/02/2026

membre d'EDF que nous avons rencontré : « On a montré que notre objectif était bien de consommer cet uranium de retraitement dans le parc actuel, voire dans les parcs futurs ». Pour EDF comme pour Orano cet uranium de retraitement constitue une ressource importante : un membre d'Orano nous a indiqué que s'il y avait volonté de les convertir et les enrichir, les 34 000 tonnes d'uranium de retraitement entreposées actuellement correspondent à 6 ou 7 années de fonctionnement du parc de réacteur actuel. C'est aussi ce qui est présenté par EDF, le stock est une mine souveraine, que l'état souhaite utiliser en fonction des tensions géopolitiques. Le partenariat avec la Russie n'est pas remis en question en partie car comme ils nous l'ont expliqué, rompre un contrat est coûteux. L'option privilégiée par EDF est d'attendre l'échéance du contrat en 2032 en réfléchissant d'ici là à une usine européenne, qui leur permettent de ne plus envoyer de matière en Russie.

Ce projet d'une usine européenne est évoqué aussi par de nombreux autres acteurs qui pensent que l'abandon du projet de l'usine de Westinghouse est le signe de la difficulté voire l'impossibilité d'un projet européen de réenrichissement de l'uranium de retraitement. En effet, il y a eu à Westinghouse un projet d'usine avec des technologies permettant de traiter l'uranium de retraitement qui a depuis été abandonné. Les raisons soulevées par les acteurs sont multiples. Comme nous l'ont l'indiqué des membres de Piscine Nucléaire Stop : « *Le problème de cet uranium de retraitement, c'est que pour le retraiter, c'est extrêmement polluant* ». En effet, un membre de l'ACRO souligne en entretien que de « *l'uranium de retraitement, il n'y en a que 15% qui revient enrichi. Donc, les 85%, on s'est débarrassé à bon compte d'une matière dite valorisable qui ne sera probablement jamais valorisée* ». Pour lui le nœud du problème tient au fait que les sous-produits du réenrichissement de l'uranium sont des matières dont personne ne souhaite avoir la charge. D'ailleurs, le retraitement avait été interrompu par Orano en raison du non-respect des normes environnementales pas Rosatom, avec un entreposage en subsurface jugé insuffisant pour ce genre de matière. Un entreposage en adéquation avec les attentes environnementales a un coût important qui rend le réenrichissement de l'uranium non compétitif à moins que le cours de l'uranium naturel ne soit très faible. C'est d'ailleurs le coût qui est présenté, lors d'un entretien avec un membre de Greenpeace, comme la raison de l'abandon du projet de Westinghouse : « *combien ça coûterait de remettre l'usine en route et là, alors le chiffre [...] personne ne veut le donner mais c'est énorme* »¹¹. De même, un responsable de l'ASNR que nous avons interrogé suppose que « *la raison pour laquelle on n'a pas encore investi dans une*

¹¹ Extrait d'un entretien avec un membre de Greenpeace

usine de conversion de l'uranium de retraitement c'est tout simplement que ce n'est pas rentable »¹².

Cette idée de la rentabilité est aussi centrale dans la question des flux d'uranium de retraitement. En effet, comme nous l'a expliqué un responsable de l'ASNR les 34 000 tonnes d'uranium de retraitement ne sont pas suffisantes pour justifier la création d'une usine dédiée. Il fait la comparaison avec le flux d'uranium naturel (9 000 tonnes enrichies par an en France) pour conclure qu'en dimensionnant une usine de taille similaire pour l'uranium de retraitement, il faudrait seulement 4 ans pour écouler tout le stock. Le temps et les coûts fixes associés à la construction de telles installations ne pourraient donc pas justifier une si faible utilisation. De plus, comme nous l'a expliqué un membre de Greenpeace, seule la centrale de Cruas est prévue pour utiliser de l'uranium de retraitement réenrichi, il faudrait donc adapter le parc nucléaire actuel pour pouvoir équilibrer les flux d'uranium de retraitement si une augmentation de la part réenrichie était prévue.

Pour l'ACRO, l'administration manque de transparence sur le sujet des flux d'uranium de retraitement quand il est question de recyclage. En effet, un des enjeux de la filière nucléaire est d'utiliser un minimum de ressources, donc un minimum d'uranium naturel. Aujourd'hui, le taux d'économie – la proportion de matières premières évitées en utilisant des matières issues du recyclage – est autour de 12% ; 10% grâce à l'ajout de plutonium dans les combustibles et 2% grâce à l'uranium de retraitement envoyé en Russie et utilisé à Cruas. Pourtant l'Etat annonce des taux plus élevés pour le futur « *Bruno Le Maire nous annonce 24% d'économies. Donc, ça veut dire que tout l'uranium de retraitement part en Russie, [est] réenrichi et remis dans les réacteurs. C'est ça, quand il y a 24%. C'est en gros que tout l'uranium de retraitement est réutilisé.* »¹³. Pour un membre de l'ACRO que nous avons interrogé, ces affirmations manquent de transparence car elles impliquent un partenariat beaucoup plus important avec la Russie sans l'explicitier clairement.

C. Les MOX

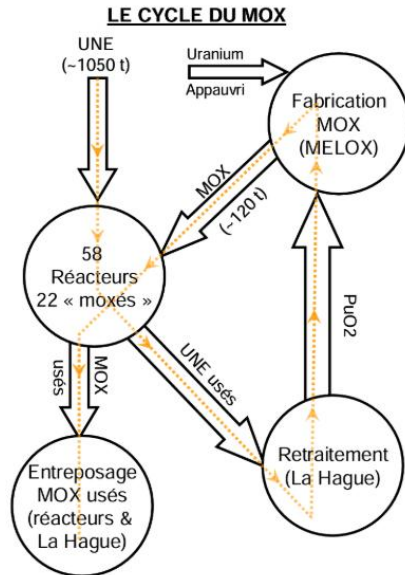
Les MOX sont fabriqués à partir d'un Mélange d'Oxydes d'uranium et de plutonium. Ils sont composés d'UA et de 3 à 12% de plutonium qui est issu du recyclage des combustibles "classiques" usés. La fabrication des MOX semble ainsi justifier à la fois la classification de l'UA en matière et le retraitement des combustibles usés : « *en sortie de réacteur, les combustibles contiennent 1% de plutonium, 95% d'uranium et seulement 4% de produits de fission qui eux vont*

¹² Extrait d'un entretien avec un responsable de l'ASNR

¹³ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

constituer la part non recyclable du combustible utilisé et qui vont être conditionnés de façon stable et qui constituent les déchets ultimes”¹⁴.

La fabrication et l’utilisation de MOX permettent une économie de matières premières de 10%.¹⁵



Le cycle de production du « MOX » (IRSN)

Cependant, certaines associations remettent en question l’intérêt du retraitement du combustible, et de fait l’utilité du MOX :

“Ce [le retraitement des combustibles usés] qu'on considère comme quelque chose de pas forcément utile, parce qu'en fait on récupère les 1% de plutonium, qui servent réellement et sont réinjectés en tant que combustible MOX dans les réacteurs, et les 99% autres, c'est quoi ? C'est l'uranium de retraitement qui est stocké, il peut parfois être un tout petit peu transformé en Russie, et les produits de fission, qui sont effectivement mis sous verre pour un stockage définitif.”¹⁶

Un membre de l’ACRO ajoute aussi que *“2% de l'URT est repassé dans le réacteur de Cruas”¹⁷*, soulignant que seul 3% du combustible valorisable est effectivement valorisé.

De plus, le CRILAN comme l’ACRO estiment que le stock de plutonium est trop important et a tendance à stagner si ce n’est augmenter : *“Et on ne sait pas quoi faire du plutonium parce qu'on en a plus que ce dont on a besoin.”¹⁸* *“La production de Mox a été divisée par deux, et malgré ça, ils ont continué à retraiter au même niveau*

¹⁴ Extrait d’un entretien avec un cadre d’Orano

¹⁵ Site internet d’Orano [Traitement et recyclage du combustible nucléaire - ce qu'il faut retenir | Orano](#), consulté le 7/02/2026

¹⁶ Extrait d’un entretien avec des bénévoles de l’association Piscines Nucléaires Stop

¹⁷ Extrait d’un entretien avec un membre de l’ACRO

¹⁸ Extrait d’un entretien avec un membre du CRILAN

qu'avant, sans débouchés pour le plutonium."¹⁹ En effet, le plutonium se désintègre en américium en quelques années, et doit donc être retraité avant utilisation si on ne l'exploite pas rapidement pour fabriquer du MOX. Un membre de l'ACRO conclut ainsi sur l'intérêt du MOX : *"est-ce qu'il n'y a pas moyen, avec les économies d'énergie, ou tout ça, d'économiser 10% d'uranium ?"*²⁰

Ainsi, le MOX s'inscrit dans une stratégie de revalorisation du combustible utilisé reposant sur le recyclage du plutonium, tandis qu'une part importante de l'URT et du plutonium est aujourd'hui entreposée. Comme l'illustre un dirigeant de l'ASNR : *"en réalité le point de fonctionnement de ce qu'on appelle le cycle aujourd'hui, qui n'est pas tout à fait un cycle, conduit à produire chaque année une centaine de tonnes de MOX usés"*²¹.

La gestion du MOX utilisé constitue aussi une étape clé du cycle du combustible, dans laquelle les choix d'entreposage et de valorisation sont étroitement liés aux orientations industrielles futures. Une fois passé dans un réacteur, le MOX utilisé, classifié comme matière, est entreposé dans les piscines de l'usine Orano de La Hague. Plusieurs scénarios de valorisation sont envisagés par les acteurs institutionnels et industriels : poursuite du mono-recyclage, développement du multi-recyclage en réacteurs à eau pressurisée (MOX-MR), ou utilisation dans des réacteurs à neutrons rapides.

Orano prévoit dans son projet Aval du futur, programme pour pérenniser le traitement des combustibles usés à La Hague, l'installation d'usines de multi-recyclage pour produire des MOX recyclés plusieurs fois utilisables en réacteurs à eau pressurisée (REP) : *"dans ce programme-là, il est prévu de pouvoir multi-recycler, donc de pouvoir réutiliser, retraiter les MOX dits usés."*²²

Orano souligne être techniquement capable de retraiter du MOX pour créer un nouveau combustible, ce qui pourra être fait de manière industrielle avec le déploiement du projet Aval du Futur. Dans l'attente, les MOX usés sont considérés comme de la matière et entreposés à La Hague.²³

A échelle plus lointaine la perspective de déploiement des RNR justifie aussi l'entreposage de MOX usés, et la CNE2 (Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et déchets radioactifs) invite d'ailleurs Orano à étudier cette possibilité dans son rapport d'évaluation n°19 :

*"La Commission recommande que les options proposées par Orano pour commencer la fabrication et le traitement de MOX RNR dans les prochaines usines du cycle soient retenues."*²⁴

Le maintien du MOX utilisé dans la catégorie des matières s'appuie ainsi sur des scénarios de valorisation envisagés à différentes échéances, qu'il s'agisse du

¹⁹ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

²⁰ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

²¹ Extrait d'un entretien avec un responsable de l'ASNR

²² Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

²³ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

²⁴ [Rapport d'évaluation n°19 de la CNE2](#) consulté le 7/02/2026

développement du multi-recyclage en REP dans le cadre du projet Aval du Futur ou, à plus long terme, d'une utilisation dans des réacteurs à neutrons rapides.

À ces enjeux sur la fabrication et le retraitement des MOX s'ajoute la question spécifique des rebuts MOX. Il s'agit de poudres ou de pastilles non irradiées, issues des phases de fabrication et de tests industriels. Ces rebuts sont en partie utilisés. Orano souligne que le cycle actuel permet l'équilibre entre la production de plutonium et son utilisation dans le combustible MOX. En cas de difficultés sur l'usine, le stock peut être amené à augmenter, le plutonium restant une matière car pouvant être utilisé ultérieurement ou dans d'autres types de réacteurs.²⁵

Une partie de ces rebuts n'est pas valorisée et demande donc une solution d'entreposage à La Hague, comme cela est souligné dans un rapport de l'ex IRSN : *“Pour rappel, depuis 2018, en raison d'aléas de production de l'usine Melox, le nombre de rebuts MOX entreposés dans différents ateliers sur le site Orano Recyclage de La Hague a fortement augmenté, conduisant à la nécessité d'augmenter la capacité actuelle d'entreposage par la création de nouveaux entreposages.”*²⁶

La valorisation de ces rebuts devrait être traitée par le projet Aval du Futur, mais certains acteurs associatifs en dénoncent le caractère incertain. Les rebuts MOX illustrent les tensions entre les contraintes industrielles actuelles, les capacités d'entreposage disponibles et les perspectives de valorisation future, leur statut de matière reposant sur des hypothèses de traitement.

Ainsi, le MOX, comme l'UA et l'URT, constitue une matière dont la classification repose essentiellement sur des promesses de valorisation, soulignant le rôle central des projets Aval du Futur et des réacteurs à neutrons rapides dans la définition de son statut. Nous allons maintenant nous intéresser à la construction de la classification pour en comprendre les motivations, en nous appuyant sur les exemples de l'UA, de l'URT et des MOX usés.

II. Comment se construit et se justifie la classification ?

A. Le processus de preuve

La qualification d'une substance radioactive comme « matière » repose sur un processus de preuve institutionnalisé. D'après le code de l'environnement, “le caractère valorisable des substances radioactives est évalué à chaque édition du plan par le ministre chargé de l'énergie après avis de l'[ASNR] émis sur les documents remis par les propriétaires”²⁷.

²⁵ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

²⁶ [Avis-IRSN-2023-00016.pdf](#) consulté le 7/02/2026

²⁷ Article D542-82—Code de l'environnement

Pour la première fois dans le PNGMDR en cours de réflexion, il est explicitement demandé aux exploitants de produire des plans de valorisation précis pour les matières qu'ils détiennent. En effet à l'issue du précédent PNGMDR, l'ASNR avait formulé un avis visant à renforcer cette exigence probatoire précisant que « la valorisation d'une matière radioactive peut être considérée comme plausible si l'existence d'une filière industrielle est réaliste à un horizon d'une trentaine d'années »²⁸. Cette position a conduit la DGEC à demander un niveau de détails plus poussé là ou auparavant certaines démonstrations restaient en suspens. Comme le souligne un représentant de la DGEC, « il y avait des paragraphes qui n'étaient pas forcément très développés »²⁹, ce que le nouveau cadre vise précisément à corriger.

Dans ce dispositif, l'ASNR occupe un statut particulier. Elle se positionne comme appui technique de la DGEC, elle n'émet pas d'avis concernant les choix de politique de stratégie énergétique mais fournit un appui technique concernant la sureté de l'entreposage et la crédibilité du plan de valorisation. Cette crédibilité du caractère valorisable d'une matière est évaluée suivant plusieurs principes : « est-ce que les hypothèses de réutilisation sont crédibles ? Est-ce que les possibilités d'utilisation en dehors de France ont été prises en compte, y compris en tenant compte du marché mondial et donc potentiellement de la disponibilité d'autres ressources de matières pour les utilisations qui sont prévues ? Est-ce que les procédés techniques imaginés pour la valorisation sont maîtrisés ? Est-ce que les conditions socioéconomiques et sociopolitiques prévisibles - lorsqu'elles le sont, correspondent à la possibilité de réaliser effectivement cette valorisation. »³⁰

En tant qu'autorité administrative indépendante l'ASNR garantit une objectivité quant à sa mission de consultant en sureté nucléaire. En effet comme rappelé par M. Bois lors du Webinaire matière et déchets l'organe décisionnaire suprême de l'ASNR est formé de commissaires inamovibles, ce qui les met à l'abri des influences externes. De plus l'ASNR rend régulièrement compte de son activité au parlement et

²⁸ ASN, Avis 2022-AV-0403

²⁹ Extrait d'un entretien avec des chargés de mission de la DGEC

³⁰ Pierre Bois – ASNR – Webinaire Matière ou déchets CNDP

entretient une forte culture de la transparence et du dialogue d'ailleurs reconnue par l'ACRO : « [l' ASNR] avait été admirable en termes de transparence [...], ils avaient mis en ligne tous les courriers qu'ils avaient envoyés aux exploitants »³¹.

D'après Orano, les différents plans de valorisation ont été remis à la DGEC en 2023. Ils donnent des perspectives d'utilisation démontrant 3 points : la faisabilité théorique, la faisabilité pratique et la valeur de cette réutilisation. Cependant les plans de revalorisation adressés à la DGEC restent aujourd'hui confidentiels et des collectifs comme Piscines Nucléaires Stop continuent de mettre en doute l'intérêt industriel du multi-recyclage.

Le projet Aval du futur, porté par Orano, vise à démontrer le caractère valorisable du MOX usé grâce à un procédé de multi-recyclage industrialisé. La faisabilité technique du recyclage du MOX a déjà été expérimentée : comme le rappelle un responsable de l'usine Orano-La Hague, « sur le site de la Hague, on a traité au total près de 80 tonnes »³². Cependant, ces campagnes restent à petite échelle, de l'ordre de la preuve de concept, car elles mobilisent les mêmes installations que pour le recyclage classique mais pour des volumes environ dix fois inférieurs. Ces essais ont néanmoins permis d'acquérir des retours d'expérience essentiels sur la manipulation et le traitement du MOX. Aujourd'hui la technique de recyclage du MOX usé est maîtrisée, cependant la capacité industrielle à le reproduire à grande échelle fait défaut. Le programme de R&D MREP (Multi-Recyclage du Plutonium en REP) porté par EDF, Orano, Framatome et le CEA, vise précisément à démontrer l'intérêt d'une solution industrielle de multi recyclage. Les résultats de ce programme sont intégrés au projet Aval du futur, qui ambitionne de réutiliser et recycler le MOX usé à l'échelle industrielle.

La perspective de fermeture du cycle du combustible, fréquemment mobilisée pour justifier le caractère valorisable de certaines matières, repose sur le développement d'une filière de réacteurs à neutrons rapides (RNR). Le CEA se positionne comme l'acteur

³¹ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

³² Extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano

central de la preuve de faisabilité de cette option technologique. Il met en avant l'expérience et les investissements accumulés par la France depuis plusieurs décennies dans la filière des réacteurs sodium, technologie associée aux RNR. Cette trajectoire s'appuie sur une succession de réacteurs expérimentaux – Rapsodie, Phénix et Superphénix – et sur le projet Astrid, « qui a été le dernier projet de démonstrateur dans cette lignée »³³. Selon le CEA, cette continuité confère à la France une expertise internationale singulière, et Astrid aurait constitué une référence pour progresser vers la fermeture du cycle. Cependant, la preuve de la faisabilité complète d'un cycle fermé demeure partielle. Le CEA souligne lui-même que « le programme Astrid ne comportait pas de projet, d'atelier, de traitement du combustible »³⁴, un élément indispensable à une filière en cycle fermé. « Considérant le projet Astrid, [...] il n'y aurait pas eu une démonstration industrielle de fermeture du cycle puisque l'étape de retraitement manquait »³⁵. L'ASNR rappelle de son côté que, à ce jour, la maîtrise industrielle des configurations de cœur en mode consommateur, isogénérateur ou surgénérateur n'a pas été démontrée.

Une part de la crédibilité de ces preuves institutionnelles provient des associations qui s'expriment dans les cadres prévus des CLI (Comité local d'information) ou le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), et jouent un rôle de validation ou invalidation des preuves institutionnelles. L'ACRO en particulier, disposant de ses propres laboratoires et réalisant des mesures indépendantes sur des échantillons prélevés sur le terrain, occupe une place particulière. Son caractère scientifique de terrain légitime sa parole, lui permettant d'intervenir dans les dispositifs de transparence sans se limiter à un registre militant. Ces acteurs contribuent à éprouver la robustesse des démonstrations institutionnelles.

B. La temporalité des valorisations futures

³³ Extrait d'un entretien avec un dirigeant du CEA

³⁴ Extrait d'un entretien avec un dirigeant du CEA

³⁵ Extrait d'un entretien avec un dirigeant du CEA

La qualification d'une matière repose sur une valorisation prévue ou envisagée de manière crédible et raisonnable. Après que la question de la démonstration de la faisabilité de la valorisation s'est posée, se pose également la question de la temporalité de cette valorisation. Pour quel horizon temporel peut-on juger qu'un plan de valorisation est crédible ou au contraire trop incertain ? La question se pose particulièrement pour les projets de fermeture du cycle alors les réacteurs à neutrons rapides pourraient ne pas entrer en fonctionnement avant la fin du siècle. La définition de cet horizon temporel, non clairement établi dans la loi, est donc un point du débat entre détenteurs de matières, pouvoirs publics et parties prenantes.

Du point de vue de l'autorité administrative, le sujet est évoqué pour la première fois par l'ex-ASN dans un avis en date de 2020, publié à l'époque dans le cadre de l'élaboration du 5ème PNGMDR. Dans cet avis « *l'ASN estime que la valorisation d'une matière radioactive peut être considérée comme plausible si l'existence d'une filière industrielle est réaliste à un horizon d'une trentaine d'années* »³⁶ alors que « *l'absence de perspective d'utilisation à l'horizon d'une centaine d'années doit conduire à requalifier la substance en déchet* »³⁷. Pour toute perspective de valorisation comprise entre 30 et 100 ans l'ASN indique : « *il est nécessaire d'anticiper les besoins d'entreposage sur les durées correspondantes [...] dans des conditions sûres, et la gestion possible de la substance radioactive en tant que déchet* »³⁸. Selon un responsable de l'ASNR que nous avons rencontré au cours de notre enquête, ces horizons de 30 et 100 « *tiennent à la traduction en horizon temporaire, temporel, des critères qui font qu'aujourd'hui, on peut considérer qu'une substance radioactive doit ou peut être considérée soit comme une matière, soit comme un déchet* »³⁹. C'est-à-dire qu'en dessous de 30 ans on peut considérer qu'une utilisation est relativement sûre, avec une technologie déjà connue et un projet bien défini, selon la temporalité des projets nucléaires. Au-delà de 100 ans, « *on n'est pas sûr que le régime politique soit le même, que la société sera la même avec ses attentes, ses besoins énergétiques et surtout, on n'a aucune espèce de garantie que les installations industrielles dont on aura besoin à ce moment-là sont concevables dès aujourd'hui et sont avérées en termes de construction* »⁴⁰.

Au-delà de la simple règle administrative, ces critères définis par l'ASNR permettent de donner un horizon pour les propriétaires de matières chargés d'établir des plans de valorisation qui dépendent aujourd'hui fortement de projets futurs qui ne sont pas encore finalisés à ce jour. Un exemple parlant est celui de la valorisation des combustibles MOX usés, aujourd'hui entreposés dans des piscines dans l'usine Orano de La Hague et pour lesquels une valorisation devrait être rendue possible par les usines qui seront construites dans le cadre du programme « Aval du futur » d'Orano. Ces usines ne devraient pas être mis en service avant 2050, ce qui repousse la valorisation à un horizon autour d'une trentaine d'années. Le projet est aujourd'hui avancé mais certaines incertitudes sur son dimensionnement et son financement demeurent. Il rentre donc dans la catégorie des projets à horizon entre 30 et 100 ans pour lesquels la valorisation est incertaine mais n'oblige pas à une requalification en déchet. « *C'est un projet qui est relativement crédible.*

³⁶ ASN, 8 octobre 2020, Avis n° 2020-AV-0363

³⁷ Idem.

³⁸ Idem.

³⁹ Extrait d'un entretien avec un responsable de l'ASNR

⁴⁰ Idem.

Il n'y a pas de doute que les acteurs veulent le faire [...] Pour autant, ce sont des installations qui restent à construire, qui restent à mettre en route, pour lesquelles la faisabilité à l'échelle industrielle du retraitement des MOX usés n'est pas encore complètement garantie »⁴¹. Dans cet horizon incertain, la crédibilité d'un tel projet dépend alors beaucoup de la volonté politique de porter une ambition sur le temps long.

La question de la temporalité de la valorisation se pose aussi dans le cadre de l'impact qu'une éventuelle requalification en déchet aurait sur les générations futures au moment où cette requalification sera actée. En effet, les propriétaires de matières se doivent de provisionner en conséquence le coût de stockage tout comme une filière de stockage adéquate doit être envisagée par l'ANDRA. Ainsi repousser une requalification en cas de doutes a aussi pour conséquence indirecte de reporter le coût du stockage et de sa planification sur la génération qui en prendra la décision :

*« Si jamais, pour des matières qu'on espère valoriser un jour, finalement, il s'avère que cette valorisation n'est pas possible, à ce moment-là, la requalification en tant que déchet, elle va retomber sur la génération qui aura pris cette décision ou pris acte de l'impossibilité de valoriser ces matières. Donc, quand on a des matières, on repousse également la possibilité, ou l'hypothèse, si les choses ne se concrétisent pas, qu'elles doivent être un jour traitées comme déchets. »*⁴².

C'est autour de ce point que se cristallisent les oppositions d'acteurs qui critiquent le fait que des ambitions politiques lointaines puissent faire peser un risque sur les générations futures. Un responsable de Greenpeace remarque ainsi : *« avec l'annonce politique de l'idée de boucler le cycle avant la fin du siècle, on va dire qu'on a quand même un chemin devant nous qui pourrait permettre cette réutilisation donc ça fait qu'on est revenu un peu à une idée qu'il n'y pas de déchets »*⁴³, critiquant le fait que la simple annonce d'un projet encore incertain à un horizon inférieur à 100 ans puisse faire disparaître la notion de déchet pour une grande quantité de substances. Tout le travail de la classification repose donc finalement sur un arbitrage à effectuer entre vraisemblance d'une valorisation future et risque de faire retomber un fardeau sur les générations suivantes.

La notion de temporalité fixée par des critères comme l'a fait l'ASNR touche toutefois ses limites si on y ajoute la notion de stock stratégique qui est mise en avant par certains producteurs et décideurs publiques. En effet, si la règle des 30 et 100 ans est mise en avant pour juger de la crédibilité d'une valorisation dans un contexte technologique, économique et politique donné par l'ASNR, certains acteurs plaident pour conserver certaines substances en matière dans l'idée de pouvoir s'en resservir en cas de choc majeur sur l'approvisionnement. Cette notion pourrait ainsi servir pour s'affranchir de ces critères, et serait à la discrétion de la DGEC responsable de la sécurité d'approvisionnement, ce qui n'est pas la mission de l'ASNR : *« on est responsable de la sécurité d'approvisionnement en France, en énergie. Et donc, de se dire qu'on a une réserve, c'est important, c'est à nous de le dire »*⁴⁴.

En définitive, la prise en compte de la temporalité est essentielle pour caractériser la faisabilité d'un plan de valorisation d'une matière. C'est autour de cette temporalité que se positionnent les acteurs pour justifier de la pertinence de leurs plans ou au contraire les

⁴¹ Idem

⁴² Pierre Bois – ASNR – Webinaire Matière ou déchets CNDP

⁴³ Extrait d'un entretien avec un membre de Greenpeace

⁴⁴ Extrait d'un entretien avec des chargés de mission de la DGEC

remettre en cause. Mais au-delà d'une temporalité connue, les incertitudes géopolitiques sur l'approvisionnement justifient selon certains la prise en compte d'un nouveau critère de sécurité stratégique et de souveraineté.

C. La souveraineté comme preuve d'utilité

L'idée de garantir l'autonomie énergétique de la France est au cœur des débats sur l'avenir du nucléaire en France. En effet, quand la rentabilité économique, ou même environnementale du retraitement est discutée, les crises géopolitiques actuelles mènent certains acteurs à travailler aussi dans le but d'une France souveraine, comme l'explique notre interlocuteur à EDF : « *on adhère à l'intérêt du traitement recyclage en termes d'impact environnemental, de souveraineté énergétique, de diminution des volumes et de la toxicité des déchets* »⁴⁵. De même, un de nos interlocuteurs chez Orano explique : « *sur le site de La Hague, le message fort qu'on passait, c'était "le recyclage participe à la souveraineté nationale"* »⁴⁶.

D'abord, la France est leader mondial du retraitement, mais cela est discuté, car elle est aussi un des seuls pays à le pratiquer, comme le dit un membre du CRILAN : « *le retraitement c'est un choix technologique que la France est la seule à faire* »⁴⁷. Selon ce collectif, ce choix n'est pas forcément justifié sur le plan économique ou écologique. Cependant, de nombreux acteurs considèrent que le retraitement ne se limite pas à ces enjeux, mais répond également à la volonté de garantir l'autonomie énergétique de la France. En effet, l'exploitation des mines d'uranium françaises a pris fin en 2001 et depuis l'approvisionnement dépend du marché mondial de l'uranium. Recycler les combustibles usés et aller vers un cycle fermé permettrait alors de limiter notre dépendance à l'international en réduisant drastiquement nos besoins en uranium. Cela est confirmé par la DGEC, et justifie les stocks d'UA et d'URT :

*“Il y a un caractère stratégique de souveraineté de se dire que si demain, on a vraiment un problème d'approvisionnement, on serait capable de tenir entre 6 et 8 ans, ce qui est potentiellement quand même assez intéressant. Parce qu'il n'y a pas de mine en France, donc on va tout chercher ailleurs, et de manière un peu répartie dans le monde, mais voilà, il y a des coins qui sont un peu plus compliqués que d'autres.”*⁴⁸

Dans ce cadre, certains acteurs souhaitent une intégration de la notion de “stock stratégique” dans la classification, qui permettrait de rendre compte de ces aspects géopolitiques, comme le mentionne Orano en soulignant que le volume d'uranium appauvri actuellement entreposé en France représente 8 à 9 ans d'exploitation du parc électronucléaire. En ce sens, ce volume peut être considéré comme stratégique car pouvant participer à la souveraineté énergétique en fonction des aspects géopolitiques.⁴⁹

D'autres acteurs comme l'ACRO dénoncent plutôt directement la dépendance de la France à l'électricité nucléaire :

⁴⁵ Extrait d'un entretien avec un responsable d'EDF

⁴⁶ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁴⁷ Extrait d'un entretien avec un membre du CRILAN

⁴⁸ Extrait d'un entretien avec des chargés de mission de la DGEC

⁴⁹ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

*“On a une dépendance au nucléaire qui est anormalement élevée et qui nous rend fragiles en cas de problèmes graves, et quand je veux dire qu'on va baisser la part du nucléaire, ce n'est pas forcément être anti-nucléaire, mais c'est garantir d'être plus résilient”.*⁵⁰

Ainsi, la classification semble aller au-delà de la simple distinction matière/déchet sur des critères purement économiques et industriels, puisque les tensions géopolitiques ont également un impact direct sur la sécurité du système énergétique français.

Le projet Aval du futur s'inscrit dans ce contexte de maîtrise nationale du cycle du combustible, en visant à industrialiser le multi-recyclage :

*“ Si on recycle le plutonium et l'uranium, on va être capable d'économiser 25% de ressources en uranium naturel. Et quand on mettra en œuvre le multirecyclage cette économie de ressources passera à 40%.”*⁵¹

Cependant, cette économie de 25% se fonde en partie sur la réutilisation de l'URT, dont une étape est pourtant seulement réalisée en Russie aujourd'hui, comme le dénonce le CRILAN :

*“Dans l'Aval du futur, il n'y a pas d'usine pour le réenrichissement de l'uranium, il n'y a pas l'usine de conversion, donc, ça veut dire implicitement qu'on va continuer jusqu'à la fin du siècle à bosser avec la Russie, puisqu'il n'y a pas d'autres alternatives.”*⁵²

EDF confirme en effet envoyer de l'URT en Russie pour le réenrichir, mais annonce seulement aller au terme de ses contrats, soit en 2032, avant de trouver une alternative. Rosatom possède en effet le seul site dans le monde capable de convertir de l'URT, avant son réenrichissement, qui peut lui être effectué en Russie ou aux Pays-Bas. Il devient alors de l'URE (uranium de retraitement enrichi).

La réouverture d'une usine britannique de conversion est débattue, et permettrait de lancer un projet de souveraineté européenne, voire internationale, soutenu par plusieurs pays, comme l'explique Orano : *“il y a des discussions au niveau occidental, international pour se doter de ce type d'installation”*⁵³. Cependant, ce projet serait extrêmement coûteux et semble donc menacé, voire avorté pour Piscines nucléaires stop. Par ailleurs, Orano souligne la faisabilité technique de cette étape de conversion, dont la seule limite serait le besoin d'ouvrir une ligne dédiée :

*“Nous, en tout cas, on est prêts à mettre notre technologie à disposition. On a le savoir-faire, parce que ce sont les mêmes technologies. Par contre, nous, ce qu'on veut, c'est avoir une vision du marché, avoir le soutien d'investisseurs qui nous accompagnent dans cette démarche.”*⁵⁴

Ainsi, si le projet Aval du futur et l'ambition française de mettre en place un cycle fermé visent à renforcer la souveraineté nationale, les relations avec la Russie concernant l'URT soulèvent des doutes sur le réel degré d'indépendance énergétique de la France. Cela est questionné par l'ASNR, qui ne donne aucun avis sur la question car elle sort de son domaine de compétences :

*“Accepte-t-on, et si oui à quel degré, d'avoir une partie de notre filière combustible qui dépend des Russes ? C'est un vrai sujet, ça a des implications géopolitiques importantes”*⁵⁵

⁵⁰ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

⁵¹ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁵² Extrait d'un entretien avec un membre du CRILAN

⁵³ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁵⁴ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁵⁵ Extrait d'un entretien avec un responsable de l'ASNR

Ces enjeux de souveraineté sont directement liés à la fermeture du cycle du combustible, et au possible passage aux RNR. On constate alors que l'idée de la fermeture du cycle est fondée sur des considérations de souveraineté, avec la mise en place de *“ce qu'on appelle la politique de l'objectif de la fermeture du cycle, c'est-à-dire, à l'horizon de la seconde partie du siècle, il faut être capable de vivre entièrement en autarcie avec notre uranium déjà disponible sur le sol français.”*⁵⁶

Finalement, il semblerait que l'enjeu n'est pas tant de réussir à fermer le cycle, mais plutôt de réussir à le fermer à l'échelle nationale pour assurer l'indépendance énergétique de la France. On constate alors que les preuves et temporalités de la classification matière/déchet sont aussi dépendantes des enjeux de souveraineté.

III. Les impacts d'une classification débattue

A. Impacts locaux

La gestion des substances radioactives en France s'inscrit dans une géographie fortement localisée, structurée autour de quelques infrastructures clés. L'usine de retraitement d'Orano à La Hague constitue un nœud central de ces circulations matérielles, tandis que le centre de stockage de la Manche entrepose les déchets issus des premières décennies du programme nucléaire. Dans ce contexte, la distinction institutionnelle entre « matière » et « déchet » ne relève pas d'un simple arbitrage technique, mais produit des effets concrets sur les territoires et les populations riveraines. Selon la qualification retenue, les substances ne font pas l'objet des mêmes dispositifs de prise en charge ou de confinement, ce qui reconfigure à la fois les pratiques industrielles, les formes de surveillance, et l'aménagement du territoire.

Pour les substances classifiées en matière, on dit qu'elles sont “entreposées”. Avec pour conséquence des contrôles fréquents afin de les préserver dans des conditions idéales, pour être ensuite récupérées, puis retraitées afin de créer des nouveaux combustibles. Toutes ces étapes entraînent une activité importante du nucléaire dans la région, et donc un emploi fort. Le nucléaire est déjà très implanté dans la région du Cotentin, avec notamment la centrale de Flamanville qui génère beaucoup d'emploi. *“Quand l'EPR est arrivé, il y avait 11 ou 12% de taux de chômage. Donc l'emploi, on l'a trouvé facilement, ont travaillé les gens qui étaient ici. Aujourd'hui, c'est 5,3% de chômage. Donc on est quasiment en plein emploi.”*⁵⁷. Les projets de relance du nucléaire, avec les plans de multi-recyclage et d'augmentation des piscines, très axés sur les matières, prévoient un fort emploi dans la région : *“Les industriels ont fait des projections sur un premier pas de temps qui est de 2026 à 2034 : ça fera 6000 emplois supplémentaires dans le département.*

⁵⁶ Extrait d'un entretien avec un cadre de la CNE2

⁵⁷ Extrait d'un entretien avec un représentant des services de l'état dans la Manche

[...] C'est tout un territoire qui va générer de l'emploi, qui sera de l'emploi pérenne puisque les entreprises vont rester parce que les usines vont s'étendre, etc."⁵⁸.

Tout le monde ne partage pas cet avis. Ainsi, un membre de Greenpeace que nous avons rencontré nous explique que :

*"la réalité de nos compétences industrielles aujourd'hui c'est qu'EDF a un mal de chien à finir les plans de détails de l'EPR2 parce qu'ils cherchent de la matière grise qu'ils ne trouvent pas. Chez Orano c'est pareil, moi je connais très bien un poissonnier, ok bon il en avait un peu marre, il est parti chez Orano. Ils prennent n'importe qui, il y a des appels d'offres partout pour employer des gens parce qu'ils ne trouvent pas. Ca va être, c'est un défi, moi je pense qu'ils vont avoir du mal à faire l'EPR de Penly"*⁵⁹

La conséquence directe de tout cet emploi, c'est une potentielle crise du logement. Un membre de la DDTM fait remarquer que *"la Hague est un territoire de plus de 10 000 habitants ; ils ne pourraient pas absorber trois fois leur population, deux fois leur population"*⁶⁰. Ce qui est confirmé par un membre de Piscines nucléaires stop : *"on va avoir un problème de logement, parce que le logement, même avant Aval du Futur, c'était déjà dur de trouver."*⁶¹. De même, un argument d'opposition à ces projets est la saturation des réseaux routiers de la presqu'île de la Hague : *"ça mettra sur la route des convois et des convois en plus"*⁶². De plus, les convois de matières provenant de l'étranger sont particulièrement mal reçus :

*"ils sont capables de bloquer la région, vous ne pouvez plus sortir de chez vous, il y a des militaires partout. Par exemple quand ils ont renvoyé du MOX au Japon au mois de septembre. A partir de 16h toutes les forces de l'ordre étaient sur le trajet, de la Hague aux terminaux ferroviaires de Valognes, c'était des convois de CEA (...) partout, qui vous bloquent chez vous. On ne peut pas traverser la Hague, vous ne pouvez pas rentrer chez vous quand vous bossez de nuit. C'était super intimidant."*⁶³

Le projet d'Aval du futur se caractérise avant tout par la construction de nombreuses nouvelles infrastructures, ce qui peut inquiéter, comme en témoigne un cadre dirigeant d'Orano : *"La grosse crainte des gens c'est que le site de la Hague augmente en termes de surface, donc nous ce qu'on dit c'est que toutes les installations nucléaires futures elles tiennent dans le périmètre dans l'état actuel des études."*⁶⁴ Il explique ensuite qu'Orano pourra être amené à construire, pour gérer la phase de transition, quelques bureaux d'ingénierie et une centrale bétons temporaires.

Selon certains, ce projet de tout construire dans le même périmètre actuel n'est pas réaliste :

⁵⁸ Extrait d'un entretien avec un représentant des services de l'état dans la Manche

⁵⁹ Extrait d'un entretien avec un membre de Greenpeace

⁶⁰ Extrait d'un entretien avec un membre de la DDTM

⁶¹ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁶² Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁶³ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁶⁴ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

*“ils vont faire aval du futur, ils vont mettre les nouvelles usines, les nouvelles piscines et tout ça. Ils pensent qu'au chausse-pied, ils vont réussir, dans le même périmètre, sur les anciens bâtiments, à mettre les nouveaux bâtiments et tout ça. C'est pas gagné du tout parce que le démantèlement, c'est très long, c'est très coûteux. Les techniciens qui sont dedans ou des anciens qui y vont travailler, ils disent que ça ne pourra pas se faire dans les temps.”*⁶⁵

De plus, les projets d'achats des terres aux alentours sont reçus de manière mitigée :

*“Je suis, avec mes frères, propriétaire de terres dans la Hague, qui sont exploitées par nos neveux paysans. Et un jour, on a reçu par la CAQ, donc la communauté d'agglomération de Cherbourg, une proposition de nous racheter 12 hectares à l'entrée de Beaumont, avant la Hague. La lettre nous invitait à participer au développement économique du Cotentin... Donc en tant qu'agriculteur, on n'y participe pas ? Ça veut dire que on ne fait pas partie du développement économique, c'était fort. Et donc... C'est humiliant. Nous, bien sûr, on n'acceptera jamais, mais il y en a plein d'autres qui vont accepter parce que c'est 35 euros le mètre carré, soit 100 fois le prix des domaines de base, qu'est prêt à payer Orano.”*⁶⁶

Enfin, tous ces projets de construction modifient le paysage local, auquel les riverains sont profondément attachés, ce qui motive en grande partie le militantisme local. Certains opposants à ces projets évoquent le terme de “*dignité territoriale*”, démontrant un lien fort à ce territoire, et voulant ainsi le défendre, car “*on l'a aux tripes, la Hague.*”⁶⁷ Et il explique :

“si individuellement, vous pensez à un territoire un peu intime, un territoire qu'on aime parce qu'il y a eu un épisode fort, et que dans ce territoire vous y mettez la plus grande usine de retraitement de déchets nucléaires au monde, vous y mettez un centre de stockage de déchets, vous y mettez un tuyau dans la rivière qui est à côté de chez vous et qui peut-être va rejeter des déchets, vous élargissez un peu, vous avez des sous-marins nucléaires qui sont construits ou désaffectés ici, et vous y mettez le plus gros EPR de puissance au monde; tout ça dans votre territoire...” [vous auriez réagi comme nous (sous-entendu)]

Les déchets de leur côté, sont “stockés”. Le but est de les laisser se désagréger et perdre leur radioactivité sans y toucher, et sans qu'ils n'impactent les territoires et populations alentour. A la Hague, l'ANDRA, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, s'occupe de gérer le CSM (Centre de stockage de la Manche). Ce centre contient des déchets accueillis de 1969 à 1994, enterrés sous une couverture multicouche cherchant à empêcher les infiltrations d'eau. Depuis 2003, le centre est passé en phase de surveillance, devant durer 300 ans. Aujourd'hui, une équipe de 11 personnes y travaille, qui y fait des opérations de maintenance, et contrôle régulièrement les eaux aux alentours pour vérifier

⁶⁵ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁶⁶ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁶⁷ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

l'absence de radioactivité forte dans la nature. Un incident a eu lieu en 1971 avec une fuite d'éléments radioactifs, à la suite d'une infiltration d'eau sur les colis.⁶⁸ Cet incident a marqué les locaux, et depuis, beaucoup sont méfiants par rapport aux chiffres annoncés, et l'ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest) y fait fréquemment des mesures.

Le territoire de La Hague contient aussi l'usine de retraitement d'Orano qui, nous explique un cadre dirigeant du groupe, *“a une politique de réduction des déchets à la source”*⁶⁹. De plus, beaucoup de contrôles sont faits pour pouvoir assurer que *“la valorisation de substances de très faible activité, après décontamination, ne présente pas de risque sanitaire. La limite réglementaire pour les substances métalliques est le respect d'une dose efficace ajoutée inférieure à 10 microSv/an, ce qui représente 300 fois moins que la dose efficace reçue par un individu due à la radioactivité naturelle en France. Ce seuil de 10 microSv/an est une référence mondiale, que l'on retrouve dans les guides de l'AIEA.”*⁷⁰. De plus, la logique de la fermeture du cycle promet une réduction considérable de déchets : *“tous les exercices d'analyse de cycle de vie réalisés montrent que plus le cycle est fermé, moins il y a d'impact sur l'environnement (notamment en termes d'émission de GES), sur les ressources minières, et une moindre production de déchets.”*⁷¹.

Selon un militant de Piscines nucléaires stop, il y aurait une politique de “deux poids deux mesures” à la gestion des déchets, en fonction du lieu où ils sont stockés :

*“Il y avait eu le rapport, que sous le CSM, il y a des tonnes de déchets, et dans les déchets, il y a du plutonium qui a été mal conditionné. Et c'est vrai qu'ils ne veulent pas le reprendre. Alors que l'équivalent à Marcoule a été repris. En fait, la première usine qui a été montée pour l'extraction de plutonium, c'est Marcoule. Pourtant ça coûte extrêmement cher, c'est compliqué à faire ça. Alors pourquoi ? Parce que Marcoule, c'est la rive de Rhône. En dessous, il y a Avignon, Marseille, c'est tout. Ici, il n'y a personne.”*⁷²

Sur la gestion des déchets, la question de la quantité de déchets gérée est souvent soulevée : d'un côté, à l'usine de retraitement d'Orano, un cadre dirigeant nous dit que l'usine *“fait du traitement-cyclage donc on entrepose des déchets ultimes et ça ne présente que 4% quand même de la masse au départ”*⁷³. Mais au niveau des populations locales, on observe un rejet de déchets, qui s'accumuleraient *“stop, on en a ras-le-bol des déchets. On a déjà par-dessus la tête et là, vous allez encore nous en ramener. Donc stop.”*⁷⁴

Ainsi, si d'un côté la gestion des matières est un processus assez actif, demandant beaucoup de ressources physiques, la gestion des déchets est plus

⁶⁸ Informations collectées lors de notre visite du CSM

⁶⁹ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁷⁰ Extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano. Citation réécrite à sa demande.

⁷¹ Extrait d'un entretien avec un cadre d'Orano. Citation réécrite à sa demande

⁷² Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

⁷³ Extrait d'un entretien avec un dirigeant d'Orano

⁷⁴ Extrait d'un entretien avec un membre de Piscines nucléaires stop

passive une fois les déchets stockés. Cependant dans les deux cas, il y a des enjeux de sûreté et radioprotection de l'environnement importants.

B. Impacts stratégiques

La classification matière ou déchet, au-delà des impacts territoriaux, a des impacts stratégiques qu'ils soient économiques, énergétiques, politiques ou sociaux. C'est en effet par cette classification que les principaux acteurs du nucléaire définissent leur stratégie industrielle pour les prochaines décennies.

Les acteurs principaux que ce soient EDF, Orano ou l'ANDRA se basent sur la classification pour dimensionner leurs installations industrielles futures tout comme leurs besoins de financement. Du point de vue financier la loi impose en effet aux propriétaires de déchets de provisionner ce qu'on appelle « des actifs dédiés », c'est-à-dire un montant d'actifs qui peuvent être sous multiples formes comme des actions, obligations ou encore des investissements immobiliers que les propriétaires sont obligés de se constituer et de conserver de manière que ce stock puisse couvrir le démantèlement futur des centrales et le stockage définitif des déchets d'exploitation. Ces actifs sont un poids financier pour le propriétaire alors que la gestion future des matières est seulement provisionnée comptablement parlant. Ces actifs dédiés sont étroitement contrôlés par l'Etat qui s'assure que les opérateurs nucléaires s'acquittent de leurs obligations. Ces prévisions de charges sont notamment fournies par les opérateurs dans le cadre des débats sur les PNGMDR :

En millions d'euro au 31/12/2021		Charges brutes aux conditions économiques 2021	Provisions actualisées	Assiette des provisions à couvrir par des actifs dédiés	Valeur du portefeuille d'actifs de couverture	Taux de couverture
CEA	Démantèlement	12 503,3	8 300,0	8 300,0	19 453,8	100,4%
	Combustibles	1 343,5	894,4	894,4		
	RCD	4 061,5	2 902,4	2 902,4		
	Déchets	10 807,8	6 366,9	6 366,9		
	Total	29 744,2	19 376,9	19 376,9		
Orano	Démantèlement	7 167	4 546	4 546	8 724	98,6%
	RCD	804	615	615		
	Déchets	3 323	1 563	1 563		
	Total	14 334	8 846	8 846		
EDF	Démantèlement	32 546	20 390	20 390	37 454	109,3%
	Combustibles	16 121	10 683	10 683		
	Déchets	36 779	14 233	14 233		
	Total	85 446	45 306	45 306		

Charges, provisions et actifs dédiés des trois principaux exploitants nucléaires au 31 décembre 2021⁷⁵

Ainsi selon des responsables d'EDF : « Passer nos matières en déchets serait pour EDF quelque chose de contraignant d'un point de vue financier [...] plus il y a de quantité de déchets, plus il y a d'actifs dédiés, ce qui a un impact sur les résultats financiers de l'entreprise »⁷⁶. Mais c'est aussi le dimensionnement des installations de retraitement et de stockage qui est en jeu. Alors que la valorisation future des MOX usés implique de dimensionner correctement le programme Aval du Futur, une requalification en déchets impliquerait inévitablement qu'un lieu de stockage futur soit trouvé et dimensionné. Dans le cadre du PNGMDR les acteurs envisagent les différentes possibilités pour leurs

⁷⁵ Site internet du PNGMDR, <https://dechets-radioactifs.ecologie.gouv.fr/les-enjeux-economiques-89>, consulté le 7 février 2026

⁷⁶ Extrait d'un entretien avec des cadres d'EDF

installations. Des responsables de l'ANDRA confirment ainsi : « *Il a été vérifié, par exemple, que CIGEO, au travers de ce qu'on appelle des études d'adaptabilité, pouvait accueillir des combustibles usés* »⁷⁷. Pour EDF le stockage de combustibles en déchets serait très lourd en nouvelles infrastructures : « *vous mettez le combustible usé en déchet, dès lors qu'on ne va pas pouvoir le stocker à CIGEO tout de suite parce qu'il est chaud, il va falloir qu'il décroisse radioactivement pendant des dizaines d'années. Ça veut dire qu'en attendant d'aller à CIGEO, il faut les mettre dans des piscines donc vous construisez 5, 10, 15 piscines* »⁷⁸.

Mais en cas d'évolution de la classification, c'est aussi tout le modèle d'approvisionnement en combustible et de gestion du combustible usé qu'il faudrait repenser. En effet, le retraitement permet de consommer le plutonium produit par l'usine d'Orano à La Hague ; sans utilisation de ce plutonium dans le MOX celui-ci risquerait de saturer très rapidement les capacités d'entreposage. Cette interdépendance a été mise en lumière il y a quelques années lors de problèmes rencontrés par l'usine Melox d'Orano qui fabrique le MOX : « *Si on ne fait pas de MOX, on n'utilise pas le plutonium, et si on continue à traiter, au bout d'un moment les entreposages de plutonium sont pleins. On aurait pu rencontrer ce type de difficulté il y a quelques années du fait de difficultés de production Melox, on a fait ce qu'il fallait pour redresser l'usine* »⁷⁹. Cette dépendance est d'ailleurs pointée du doigt par certains acteurs comme l'ACRO qui prévient d'un risque de perturbation de la production électrique en cas de nouveau problème de production de MOX : « *Le MOX, c'est 10 %. Si vous arrêtez tout [...] on sature en un an. S'ilsaturent en un an, c'est qu'on arrête le parc. On arrête le parc, c'est 70 % de notre électricité* »⁸⁰.

Derrière les grands choix industriels sous-tendus par la classification de nos substances nucléaires, se cache aussi un enjeu de savoir-faire stratégique dans le retraitement des combustibles usés que la France est l'un des rares pays à maîtriser comme le font régulièrement valoir les acteurs du nucléaire comme EDF ou Orano. La classification en matière permet à ces acteurs d'espérer vendre des services à l'international et de positionner la France en leader de ce secteur. Une classification en déchet interromprait tous ces processus. Ce point est attaqué par certains acteurs associatifs qui accusent Orano de dépendre de ces contrats étrangers pour rentabiliser leurs installations. Ainsi un membre de Greenpeace nous explique qu'« *Orano continue de gagner de l'argent sur l'amont du cycle, mais pour le moment l'aval, ce n'est pas bon et je ne vois pas comment ça deviendrait bon. Donc l'idée, c'était d'essayer de retrouver des clients étrangers* »⁸¹. Un membre de l'ACRO complète en indiquant que les projets de retraitement cachent des ambitions internationales non assumées par les acteurs du nucléaire : « *Orano veut se placer là-dessus aussi, donc peut-être qu'ils veulent vendre en même temps le service complet [comme le fait l'industriel russe Rosatom avec les pays de l'Est], c'est-à-dire on vous fournit du combustible et on le récupère après. Mais il faut le dire dans ce cas-là, si c'est ça leur projet de récupérer le marché* »⁸².

⁷⁷ Extrait d'un entretien avec des cadres de l'ANDRA

⁷⁸ Extrait d'un entretien avec des cadres d'EDF

⁷⁹ Extrait d'un entretien avec des cadres d'EDF

⁸⁰ Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

⁸¹ Extrait d'un entretien avec un membre de Greenpeace

⁸² Extrait d'un entretien avec un membre de l'ACRO

Enfin, finalement en plus de considérations économiques ou techniques, c'est toute la stratégie énergétique de la France qui repose sur cette qualification, tout comme la qualification influence cette stratégie. Au cœur de cette stratégie énergétique réside la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), loi structurant la politique énergétique de la France et dont la nouvelle version est toujours en attente de présentation par le gouvernement. En attendant c'est l'ancienne version révisée en 2020 dite « PPE 2 » qui structure la politique de retraitement actuelle : « *Ce travail sur le multi recyclage a été enclenché par les différents industriels du cycle, sur la base de la PPE actuelle, dans l'objectif d'aller vers la fermeture du cycle* »⁸³. Les débats sur la prochaine PPE, qui devrait acter une relance du nucléaire en France selon les dernières orientations décidées en Conseil de Politique Nucléaire (CPN), sont aussi étroitement pris en compte dans le débat du PNGMDR par EDF.

Ainsi, la question de la classification est déterminante d'un point de vue stratégique pour les acteurs du nucléaire qui structurent des plans d'investissements et des projets à très long terme tout comme leurs ambitions internationales sur cette classification et ses éventuelles évolutions. Mais derrière cette stratégie c'est surtout la politique énergétique et l'approvisionnement en ressources que la France ambitionne de mener dans le futur qui compte dans un débat qui prend alors une tout autre signification.

C. Au-delà d'un modèle binaire

Le modèle de classification actuel repose sur une opposition binaire : une substance radioactive est soit qualifiée de matière, soit de déchet. Cette catégorisation, bien qu'institutionnalisée, constitue une manière particulière d'appréhender les substances nucléaires, et n'est pas la seule possible.

Tout d'abord, un membre de l'ACRO souligne l'existence d'une troisième catégorie, souvent absente du débat public : les rejets. Ainsi, « *il y a trois catégories : il y a matière, déchet, et rejet. Le fait de discuter rejet ce n'est jamais fait, il y a que nous à l'ACRO qui le faisons* »⁸⁴. Pour plusieurs types de rejets, des décisions de gestion sont prises, comme pour l'iode 129, alors même que « *il y a la technologie pour le filtrer, et ce filtrage de l'iode 129 est fait à Fukushima. Le choix a été fait de la meilleure gestion, c'était le rejet en mer. Parce qu'il y a de l'iode froid non radioactif dans la mer, et quand on mange un poisson l'iode naturel il protège la thyroïde. Leur façon de gérer ce rejet, enfin ce déchet, c'est de le mettre en mer plutôt que de l'enfouir.* »⁸⁵

La distinction matière/déchet est également interrogée à travers les pratiques de gestion de l'uranium de retraitement (URT). Comme vu plus haut, selon un membre de l'ACRO, lorsque l'on envoie de l'URT en Russie pour être valorisé, en pratique, on se débarrasse de 85% de cette "matière". Cette situation conduit à une critique explicite de la classification actuelle : « *La distinction en matière et déchets, elle est quand même malhonnête. Parce qu'on s'est débarrassé en Russie de cet uranium de retraitement sans dire que c'était des déchets. Et inversement, l'uranium*

⁸³ Extrait d'un entretien réalisé avec des cadres d'EDF

⁸⁴ Extrait d'un entretien réalisé avec un membre de l'ACRO

⁸⁵ Extrait d'un entretien réalisé avec un membre de l'ACRO

de retraitement étranger, avec les contrats étrangers qu'on a eu en France, c'est des matières dites valorisables. [...] Donc l'importance, pour moi, de la distinction entre matière et déchets, elle est essentiellement pour les matières et déchets étrangers transfrontaliers. Chez nous, que les combustibles usés soient classés en déchets ou classés en matière, on s'en fout un peu, ils sont dans les piscines dans tous les cas. La seule importance c'est pour Cigéo, est-ce qu'on les met dans l'inventaire Cigéo »⁸⁶

Cette analyse est également partagée par des responsables industriels. Ainsi, un cadre dirigeant d'Orano explique que *« considérer l'uranium appauvri comme un déchet nécessiterait de renvoyer l'Uapp aux clients étrangers, ce qui serait en écart avec la pratique mondiale de l'enrichissement. »⁸⁷*

Face à ces constats, certaines propositions visent à dépasser une classification intrinsèque aux substances, pour adopter une approche par parties qui permet de faire un compromis entre, d'une part, le fait de stocker de manière définitive des substances en déchets, sans pour autant bloquer une trop grosse part d'actifs financiers. Le rapport de la Cour des comptes de 2019 souligne ainsi que

« La situation de l'URT montre les limites de la qualification en « matière » ou « déchet » [...]. La qualification en « matière » est aujourd'hui justifiée par la perspective de valorisation d'une partie du stock d'URT, qui entre ainsi de fait dans le cycle « d'exploitation » au titre des « combustibles usés recyclables ». Mais cette classification porte sur tout le stock existant et à venir d'URT, ce qui conduit à appliquer à celui-ci un traitement financier et comptable qui n'est justifié par la valorisation industrielle que d'une partie seulement de ce stock. »⁸⁸

Cette dimension financière est confirmée par Orano : *« [requalifier en partie l'uranium appauvri, toute ou une partie] c'est un enjeu, et a des conséquences financières qui sont extrêmement importantes. »⁸⁹*

Du côté de l'Andra, l'approche est avant tout fondée sur des scénarios prospectifs : *« en tant que l'Andra, nous, on est opérateur d'État, on gère les déchets que l'on va nous demander de gérer, que ce soit des déchets issus du retraitement ou pas »⁹⁰*. Dans le cadre du PNGMDR, l'Andra doit ainsi se préparer à différentes hypothèses, notamment pour *« l'uranium appauvri, l'uranium de retraitement, et les matières torrifères, eh bien, on a proposé des scénarios de gestion pour les gérer en cas de reclassement. »⁹¹*

Conclusion

Au terme de notre enquête, il apparaît que la classification des substances radioactives en matière ou en déchet dépasse largement sa fonction technique ou

⁸⁶ Extrait d'un entretien réalisé avec un membre de l'ACRO

⁸⁷ Extrait d'un entretien réalisé avec un dirigeant d'Orano. Citation réécrite à sa demande.

⁸⁸ La Cour des Comptes, Rapport "LAVAL DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE", 2019

⁸⁹ Extrait d'un entretien réalisé avec un dirigeant d'Orano

⁹⁰ Extrait d'un entretien réalisé avec un cadre de l'ANDRA

⁹¹ Extrait d'un entretien réalisé avec un cadre de l'ANDRA

administrative et s'érige en un levier structurant de la politique nucléaire française. Cette catégorisation est plus qu'une simple décision entre deux options : elle détermine les obligations de transparence, et de planification imposée aux acteurs industriels, notamment à travers le PNGMDR. Elle a de plus des impacts importants, d'abord sur le territoire : le fait de désigner une substance comme matière plutôt que comme déchet a des conséquences directes sur les filières de gestion à mettre en œuvre, et donc sur le type d'installations à construire, exploiter ou maintenir sur un territoire donné. Sur le plan stratégique et économique, ces catégories influencent les trajectoires industrielles à long terme, ainsi que les futures axes politiques. Ces axes peuvent évoluer au cours du temps, et ensuite, influencer les choix de classification futurs. Il apparaît qu'il y a donc une interdépendance entre classification et gestion des substances radioactives, formant ainsi une boucle, où chaque mise à jour des inventaires et des plans (comme le PNGMDR) alimente les réflexions sur la planification énergétique et environnementale, qui à son tour redéfinit les critères de classification :

« Dans les scénarios montrés au travail d'Inventaire National, en fait, c'est des boucles. C'est à la fois la PPE ou le PNGMDR qui a besoin de chiffres, et en même temps la PPE et le PNGMDR sont des données d'entrée pour réaliser les scénarios. Donc, en fait, c'est des cycles comme ça qui avancent et forcément, ça se réajuste tous les cinq ans parce qu'il y a des nouvelles données d'entrée qui arrivent parce que le monde bouge. »⁹²

Cette dynamique d'influence réciproque entre classification et gestion a été théorisée par Céline Parotte⁹³, qui montre que *« la classification et la gestion des substances ne peuvent plus être considérées comme un processus séquentiel mais plutôt comme un processus coproduit, où l'acte de la classification et celui de la gestion s'influencent constamment »*⁹⁴.

Le débat public sur le PNGMDR montre qu'au-delà de la question purement technique de la classification, se posent de nombreuses questions financières, sociales et finalement de politique énergétique. La classification matière ou déchet a des conséquences fondamentales sur la manière dont on conçoit le cycle nucléaire en France et inversement. Un acteur d'EDF résume la situation : *« Matière, c'est quoi ? Déchet, c'est quoi ? Selon qu'on classe, ce n'est pas la même gestion, ce ne sont pas les mêmes conséquences financières, territoriales, sociales, économiques, etc... »*⁹⁵. Notre enquête nous a permis d'approfondir la manière dont se construit cette classification et ses impacts qu'ils soient locaux ou stratégiques pour toute la filière nucléaire.

⁹² Extrait d'un entretien réalisé avec un cadre de l'ANDRA

⁹³ Céline Parotte (2021): The Power and Limits of Classification: Radioactive Waste Categories as Reshaped by Disposal Options.

⁹⁴ Traduction que nous avons faite de *“classification and management can no longer be considered as a sequential process but rather as a coproduced process in which the act of classifying and the act of managing constantly influence each other. »*

⁹⁵ Extrait d'entretien avec des cadres d'EDF

Au-delà de la question de la faisabilité de la fermeture du cycle et des moyens techniques à engager pour cela, notre enquête nous a permis de nous poser la question des buts recherchés par la stratégie française du recyclage. Il nous apparaît que ces objectifs, qu'ils soient financiers, de réduction de l'impact environnemental des déchets ou encore d'indépendance stratégique et de souveraineté sur l'ensemble du cycle nucléaire, devraient être mieux mis en avant dans le débat sur le PNGMDR. En effet, il nous est apparu que la question du « pourquoi » concernant les projets de revalorisation de matières nucléaires revient souvent dans les discours des parties prenantes et une plus grande transparence et pédagogie de la part des acteurs concernés serait bénéfique pour faire avancer le débat démocratique.

Cette question est également politique comme l'expose un responsable d'Orano soulignant que les industriels suivent avant tout les axes donnés par les politiques⁹⁶. Le débat autour de la prochaine PPE sera ainsi un élément important du débat démocratique pour traduire dans la loi les grandes orientations aujourd'hui annoncées dans le cadre du CPN. Comme nous l'a indiqué un cadre d'EDF : « *Le PNGMDR balaie le champ des possibles pour étudier la gestion des matériels et des déchets* »⁹⁷. Le débat sur le PNGMDR est ainsi une occasion de mieux expliciter tous les grands scénarios de stratégie énergétique auprès du grand public pour faire comprendre les grands enjeux autour de décisions qui impacteront les générations futures.

⁹⁶ Extrait d'entretien avec un cadre d'Orano

⁹⁷ Extrait d'entretien avec des cadres d'EDF