



MATIÈRES ET DÉCHETS  
RADIOACTIFS :  
PLAN 2027-2031

ORGANISÉ PAR



**Ecole des Mines de Paris,  
Master 2 , 3e année  
Fiche de restitution de  
l'atelier rapport  
d'étonnement**

# 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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.

<b>Nom de l'établissement</b>	Ecole des Mines Paris
<b>Niveau / Section</b>	3ème année M2
<b>Thématique(s) choisie(s) parmi les 9 ci-dessus</b>	TFA matières déchets impacts territoriaux Phipil de Ciégo Gestion des déchets médicaux radioactifs
<b>Date</b>	09/10/2025
<b>Durée</b>	3h
<b>Lieu</b>	Ecole des Mines Paris
<b>Nombre de participant.e.s</b>	19
<b>Nombre de groupes</b>	4
<b>Option d'organisation de l'atelier 1 ou 2</b>	<input type="checkbox"/> L'exercice mené avec quatre groupes était assez peu concluant pour se répartir en catégories, les élèves n'étant pas forcément d'accord dans chaque groupe pour choisir une catégorie plutôt qu'une autre, et à la fin les groupes se sont retrouvés un peu

	dans toutes les catégories (à part déchets médicaux qui n'étaient pas dans temporalité et choix de société). Les thématiques principales de discussion ont porté sur la question de la démocratie, de la complexité des systèmes d'acteurs impliqués et de la temporalité – ce qui croise les quatre catégories mentionnées, mais reprises dans les termes des élèves	
Présence de l'équipe du débat	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

### Restitution atelier groupe: Matières/déchets

Aviez-vous des idées collectives au préalable sur le sujet	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Si oui quelles étaient-elles ? Indiquer les grands points	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'énergie nucléaire est controversée en France, notamment à cause du problème de la gestion des déchets</li> <li>- La qualification de matière ou déchet influe sur la manière dont on envisage leur stockage (temporaire ou permanent)</li> <li>- La qualification de matière ou déchet dépend de la valeur économique du matériau par rapport aux intrants du cycle nucléaire</li> <li>- La définition de "déchet" n'est pas évidente</li> </ul>	
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"> <li>- Les centrales électro-nucléaires représentent seulement 60 % des déchets nucléaires produits - 95 % des produits en sortie de cycle sont de l'Uranium réutilisable</li> <li>- 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</li> <li>- Le PNGMDR de 2019 a été le premier à être précédé d'un débat public.</li> <li>- Les opérations d'aval du cycle nucléaire représentent environ 10 % du coût de production de l'électricité nucléaire.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un certain nombre de données manquent pour pouvoir comparer les différents scénarios de retraitement des matières nucléaires.</li> <li>- 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 matière.</li> </ul>
<p><b>Pourquoi ?</b> 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>

Si vous le souhaitez ( en accord avec le corps enseignant selon le temps dont vous disposez) un rapport d'étonnement écrit et structuré d'un maximum de 4 page peut-être transmis

### Restitution de l'atelier par le corps enseignant

<p><b>Dans quelle ambiance cet atelier s'est-il déroulé ?</b></p>	<p>Studieuse et motivée, l'étonnement était l'introduction à un travail de plus grande ampleur</p>
<p><b>Est-ce le temps d'assimilation des informations était suffisant ?</b></p>	<p>Cela dépend des groupes. Par exemples, le corpus de déchets médicaux était très bref, celui de la phipil trop important</p>
<p><b>Le corpus de documents correspondait-il aux attentes est-il suffisant, facile d'accès, trop détaillé ou pas assez ?</b></p>	<p>Studieuse et motivée, l'étonnement était l'introduction à un travail de plus grande ampleur</p>
<p><b>Y-at-il eu des demandes d'explications</b></p>	<p>Non, mais ces élèves sont déjà familiers avec de nombreux aspects du monde du nucléaire par leur formation – bien qu'il s'agisse plus de la physique de l'énergie que du traitement des déchets</p>

Le temps a-t-il été respecté ?	Oui
Avez-vous poursuivi les échanges ?	Oui, et cela a ensuite donné lieu à un travail d'enquête libre
Autres informations	La thématique déchets médicaux semblait difficile à appréhender pour l'enquête, le groupe qui a rédigé le rapport d'étonnement à ce sujet s'est finalement orienté vers la thématique TFA pour réaliser l'enquête libre

### 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 RAPPORT RAPPORT D'ÉTONNEMENT – Restitution sous forme écrite structurée

---

L'ANDRA publie chaque année les Essentiels de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs. Il fournit la prévision des volumes à venir selon plusieurs scénarios prospectifs de la politique énergétique française.

**Matière radioactive :** Une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement. Elles rentrent dans la fabrication des combustibles. Elles sont entreposées dans des installations adaptées dans l'attente de leur utilisation ou réutilisation. Certaines sont déjà recyclées, pour d'autres l'utilisation est seulement envisagée, les proprios sont seulement tenus de vérifier périodiquement leur caractère valorisable. Les Essentiels font l'inventaire des stocks.

**Déchets radioactifs :** substance pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est envisagée. Ils sont classés en 6 catégories. +90 % de ces déchets disposent de solution de stockage définitif en surface. Pour les autres : projets ou études en attente de leur prise en charge définitive.

La gestion des matières et déchets radioactifs s'inscrit dans un cadre légal strict défini par la loi nationale loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 et par la directive européenne 2011/70/Euratom du conseil du 19 juillet 2011. Le PNGMDR résulte de la loi nationale.

Cinq secteurs d'activité génèrent des déchets ou matières radioactives : l'industrie électronucléaire, industrie non électronucléaire (e.g. extractions de terres rares), défense, recherche, médecine. Parmi ces secteurs, l'industrie électronucléaire ne représente seulement 59,9 % de déchets produits alors que la recherche en produit 27 %. Ce fait est surprenant alors qu'on parle généralement seulement des centrales nucléaires quand on évoque le sujet des déchets. On ne réalise pas que même sans ces centrales, 40 % du volume actuel continuerait à être produit.

La problématique de saturation des centres de stockage ainsi que le monopole Russe sur la réutilisation de certaines matières radioactives (l'uranium séparé à la Hague) entraînent

une dépendance de la France vis-à-vis de la Russie. Cette dépendance est si forte que le contexte de la Guerre en Ukraine n'a en rien changé le partenariat entre EDF et Rosatom (entreprise d'Etat russe en charge du complexe militaro-industriel Nucléaire, directement impliqué dans le conflit Ukrainien).

Je suis étonnée que les opérateurs, comme EDF, soient responsables de l'entièreté du cycle de vie des réacteurs et de la gestion des déchets, ils sont tout de même supervisés par la DGEC et l'ASNR.

Il est remarquable de constater que le volume total des déchets nucléaires a été divisé par trois depuis 1985. Cette évolution témoigne des efforts continus menés en matière de tri, de traitement et de conditionnement des déchets, ainsi que du développement de procédés de valorisation permettant de réduire les volumes à stocker à long terme. Cela illustre également les nombreux investissements réalisés sur le sujet, et montre donc qu'il est loin d'être négligeable.

Par ailleurs, les déchets de très faible activité (TFA) et ceux de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC) représentent près de 90 % du volume total des déchets radioactifs produits en France alors que leur contribution à la radioactivité globale demeure marginale. Ce contraste souligne que la problématique du volume, plus que celle de la dangerosité, constitue aujourd'hui un défi majeur pour la filière. La gestion logistique, le stockage et l'acceptabilité territoriale de ces déchets massifs demeurent des questions primordiales pour l'avenir du nucléaire.

Après un cycle, le combustible devient 96% de matières valorisables et 4% de déchets ultimes. Ce terme de déchet ultime est intéressant car il montre la difficulté de l'utilisation du terme, et son caractère flou, qui oblige à rajouter cet aspect "ultime". Ces déchets sont ensuite vitrifiés à la Hague, un processus dont je n'étais pas au courant, avant d'être stockés dans des puits en attente d'être enterrés définitivement.

On parle de cycle fermé d'utilisation des combustibles nucléaires, ce qui semble sous entendre qu'on pourrait réutiliser à l'infini les combustibles, or on apprend qu'à chaque cycle, il y a au moins 4% de déchets, et que les matériaux valorisables sont utilisables dans seulement 24 des 58 réacteurs actuels. Une fois utilisés à ce cycle, ils ne peuvent pas être recyclés actuellement, et donc ils sont stockés dans des piscines, en attente d'être utilisés dans des réacteurs à neutrons rapides de quatrième génération. On a donc un "cycle" qui n'est en réalité composé que de deux tours.

Les combustibles d'uranium issus d'un premier cycle de combustion nucléaire sont réutilisables seulement une seule fois pour un nouveau cycle dans un réacteur à eau pressurisé et seulement dans certains réacteurs. La technologie à neutron rapide permettrait de réutiliser le combustible de multiples fois ce qui permettrait de se passer des importations d'uranium ce qui est peu connu, alors que l'argument de la dépendance aux importations est souvent utilisé par les opposants au nucléaire.

Il est surprenant de voir que les données manquent pour pouvoir comparer les différents scénarios de réutilisation. Le bilan environnemental du cycle « fermé » en particulier reste à approfondir. Il est étonnant de voir ce manque d'études alors que le coût aval du cycle nucléaire représente 10 % du prix de l'électricité nucléaire.

Le CEA dans leur infographie ne dit pas combien de temps ces déchets sont en attente d'être enterrés, on aimerait bien savoir.

Il existe une agence qui répertorie toutes les matières et déchets radioactifs en France, l'ANDRA (Agence nationale de gestion des déchets), et qui publie les données tous les trois ans, on peut donc accéder au site et voir où les déchets sont.

L'article L. 542-1-2 du code de l'environnement prévoit l'adoption tous les cinq ans d'un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR). C'est donc quelque chose de récurrent, contrairement à ce que l'on pensait. Celle-ci est la cinquième édition. Le PNGMDR de 2019 est le premier précédé d'un débat public encadré par la CNDP alors qu'on aurait pu penser qu'un plan avec des applications importantes pour les générations futures pourrait impliquer plus de phases de débat.

La responsabilité des propriétaires des substances radioactives s'exerce notamment dans la classification de ces dernières en matières valorisables ou en déchets non valorisables. Le maintien sous le statut de « matière » d'un certain nombre de substances radioactives repose sur un ensemble d'anticipations sur la politique électronucléaire française, l'évolution des technologies, les stratégies industrielles, les conditions économiques, etc. 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. On peut être surpris de voir que la frontière entre matière et déchet est plus fine qu'on ne le pense, dépendant plus d'anticipations et de projections de l'évolution technologique que de la réalité du moment.

Enfin, l'association Global Change dénonce l'utilisation du mot "matière", qui insinuerait des matières non dangereuses. Elle met en avant le biais que cela introduit sur la population. Cela traduit la complexité des enjeux qui se cachent derrière la gestion des déchets nucléaires, il y a en effet des enjeux économiques, mais aussi sociaux et politiques. Pour développer le secteur nucléaire il est donc primordial d'informer mieux la population sur ces différentes notions et de travailler sur l'acceptabilité des solutions

proposées, qui ne peuvent pas être seulement technologiques.

**Contrôle intense des autorités gouvernementales :** Les exploitants nucléaires sont soumis au contrôle des ministres en charge de l'économie et de l'énergie : aux termes de l'article L. 594-4 du code de l'environnement, les exploitants transmettent tous les trois ans à l'« autorité administrative » un rapport décrivant l'évaluation des charges nucléaires de long terme, les méthodes appliquées pour le calcul des provisions correspondant à ces charges et les choix retenus en ce qui concerne la composition et la gestion des actifs de couverture. Ils transmettent également tous les ans à l'autorité une note d'actualisation de ce rapport et doivent informer l'autorité sans délai de tout événement de nature à en modifier le contenu. En outre, ils communiquent périodiquement (à fréquence trimestrielle ou annuelle suivant les cas) à l'autorité un inventaire des actifs dédiés (article D. 594-11 du code de l'environnement). D'une manière générale, ils transmettent à sa demande toute information à l'autorité administrative relative à l'exercice de sa mission