



DÉBAT
PUBLIC

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^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	Ecole des Mines Paris
Niveau / Section	3ème année M2
Thématique(s) choisie(s) parmi les 9 ci-dessus	TFA matières déchets impacts territoriaux Phipil de Ciégo Gestion des déchets médicaux radioactifs
Date	09/10/2025
Durée	3h
Lieu	Ecole des Mines Paris
Nombre de participant.e.s	19
Nombre de groupes	4
Option d'organisation de l'atelier 1 ou 2	<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 checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

Restitution atelier groupe: gestion des déchets médicaux radioactifs

Aviez-vous des idées collectives au préalable sur le sujet	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Si oui quelles étaient-elles ? Indiquer les grands points	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisé dans l'imagerie, notion de la présence de déchets • Questionnements déjà présents sur le parcours des déchets radioactifs VS médicaux existants 	
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"> • Il y a une diversité élevée des soins médicaux liés à la médecine nucléaire. • Le niveau très élevé d'encadrement de ces déchets spécifiques, dans un périmètre large. • Leur traitement au niveau local, dans les hôpitaux. 	

<p>Pourquoi ? Indiquer les grands points</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nous n'avions que connaissance de quelques procédés de médecine nucléaire comme la scintigraphie classique et le traitement de tumeurs. • Nous ne pensions pas que les déchets radioactifs au sens large étaient traités si séparément des autres déchets médicaux. • Nous ne savions pas que les hôpitaux jouaient un tel rôle dans la manufacture de la médecine nucléaire : fabrication des produits radioactifs nécessaires et gestion locale de l'immense majorité des déchets.
<p>Par rapport au système actuellement en place, Le groupe pourrait-il proposer des pistes d'amélioration ? Indiquer les grands points</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'efficacité des procédés de médecine nucléaire pour réduire le nombre de déchets générés • Vérifier la qualité de processus de traitement et de suivi • Étudier la possibilité de réduire le coût de la gestion des déchets par des facteurs d'échelles • Rendre plus transparente l'existence de ces déchets auprès des patients.

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

Dans quelle ambiance cet atelier s'est-il déroulé ?	Studieuse et motivée, l'étonnement était l'introduction à un travail de plus grande ampleur
Est-ce le temps d'assimilation des informations était suffisant ?	Cela dépend des groupes. Par exemples, le corpus de déchets médicaux était très bref, celui de la phipil trop important
Le corpus de documents correspondait-il aux attentes est-il suffisant, facile d'accès, trop détaillé ou pas assez ?	Studieuse et motivée, l'étonnement était l'introduction à un travail de plus grande ampleur
Y-at-il eu des demandes d'explications	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
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

Les établissements hospitaliers sont au cœur d'enjeux complexes de sécurité, d'efficacité et de gestion financière. Parmi ces grands défis, la gestion des déchets radioactifs issus de la médecine nucléaire a une importance toute particulière pour la sécurité des personnels, des patients et du public.

Nous avons, grâce au corpus soumis par la CNDP, pu porter un regard neuf sur les circuits de matières radioactives existant au sein des hôpitaux français. Ce premier jet vise à regrouper un premier retour d'étonnement sur ces enjeux.

Qu'est-ce que vous avez appris et qu'est-ce qui vous a étonné, surpris ? Pourquoi ?

Premièrement, nous avons été surpris de la diversité de pratiques hospitalières impliquant l'utilisation de matières radioactives, *in vivo* ou *in vitro*, et produisant chacune une variété de déchets importante. Nous avons été surpris d'apprendre que les selles de patients traités par radiothérapie, scintigraphie etc. sont aussi considérées comme des déchets radioactifs et doivent être traités séparément. Pourquoi ne pourraient-ils pas être dilués dans les eaux grises de tout l'hôpital ? Nous avons appris que la stérilisation des matériels pouvait se faire par traitement aux rayons gamma. La diversité et la largeur du périmètre des déchets radioactifs nous a surpris, nous ne pensions pas qu'autant d'objets étaient impliqués dans la fabrication, l'utilisation puis la gestion des produits radioactifs.

Nous avons été étonnés d'apprendre que l'hôpital joue un rôle clé dans la fabrication des isotopes dont il a besoin. Les

isotopes radioactifs sont livrés par les réacteurs expérimentaux et accélérateurs de particules dans des « générateurs », puis ajoutés sur site à d'autres molécules et principes actifs pour former les médicaments. Ceci implique des espaces, des rôles et des processus bien spécifiques à l'intérieur même de l'hôpital. De plus, la responsabilité de traitement des déchets à durée radioactive de « période radioactive » de moins de cent jours revient à l'hôpital. On peut d'ailleurs questionner cette notion de « période radioactive » qui n'était pas toujours très précise ou cohérente entre les documents.

Nous n'avons pas d'idée précise sur les volumes de déchets dangereux et radioactifs dans le domaine médical : sur les 700 000 tonnes de déchets dans le secteur, 10 à 15% des déchets médicaux sont dangereux ou infectieux dont approximativement 1% pour les radioactifs soit 8 600 tonnes/an. Cela représente un stockage en milieu hospitalier de 2000 m³ en 2020 en décroissance, et nécessite certainement de grands espaces de stockage.

Nous avons appris que l'ANDRA était l'autorité régulatrice qui avait la responsabilité de la collecte de l'ensemble des déchets non traités localement.

Nous avons noté qu'il devait y avoir un certain travail d'inventaire, de classification et de traçage des déchets. Nous nous demandons quels sont ces systèmes, par qui sont-ils orchestrés, à quelle échelle et comment sont-ils optimisés.

Nous nous sommes également posé des questions par rapport à la classification des déchets radioactifs selon leur durée de radioactivité : les déchets à vie courte (moins de 100 jours) et les déchets à vie longue (plus de 100 jours). Nous nous sommes demandé pourquoi cette limite de 100 jours avait été fixée : est-ce une valeur arbitraire ou bien un choix fondé sur des critères scientifiques, de sécurité et de gestion pratique ? Nous avons aussi cherché à comprendre ce que l'on entend exactement par durée de radioactivité : s'agit-il de la demi-vie d'un radionucléide, c'est-à-dire du temps nécessaire pour que son activité soit réduite de moitié ? Pourquoi se base-t-on sur ce critère pour déterminer le lieu de traitement des déchets radioactifs, c'est-à-dire leur gestion à l'hôpital ou leur collecte par ANDRA ? cf. questions ensuite.

Y a-t-il des questions que vous souhaitez poser aux auteurs de ces

documents ? • Comment le seuil de 10 ou 100 Bq/L a-t-il été défini ?

- Période radioactive VS demie/vie ? on parle de quoi ?
- Quels sont les processus de vérification de la gestion des déchets radioactifs médicaux ?
- Traitements à domicile : tous ces systèmes sont-ils transposés / transposables ? Comment s'organise le traitement dans ces cas-là ? Les infirmiers et infirmières sont-ils formés ?
- Pourquoi revient aux hôpitaux le traitement de la majorité en décroissance et pas de système centralisé national ? A priori plus rentable de déléguer le traitement des déchets « peu » radioactifs aux hôpitaux.
- Coûts d'un tel circuit de traitement ?
- Avantages de traçage ?
- Question de la qualification d'un déchet conventionnel ou non : quelle est la limite et comment est-elle fixée ?
- Quels sont les coûts financiers du traitement des déchets par rapport au coût total du traitement.

Par rapport au système actuellement en place, pourriez-vous proposer des pistes d'amélioration ?

Trouver des pistes pour diminuer le volume des déchets en promouvant des techniques alternatives non radioactives lorsque cela est possible et éviter qu'ils se mélangent avec les déchets non radioactifs.

Même s'il existe des systèmes de suivi des déchets radioactifs dans les laboratoires médicaux, il serait intéressant de vérifier la qualité de ce suivi pour qu'il couvre l'entièreté du parcours du déchet. Compte tenu des difficultés financières souvent rencontrées par les hôpitaux et plus largement le secteur médical, nous pensons qu'il serait pertinent d'étudier la possibilité de déléguer la gestion des déchets du nucléaire issu du médical à des agences spécialisées si cela permet des économies d'échelle.

Dans notre société, nous entendons souvent parler de traitement

radioactifs (chimiothérapie, scanners, ...). En revanche, on a tendance à invisibiliser les déchets solides, liquides et gazeux issus de ces soins. C'est pourquoi, il pourrait être utile de sensibiliser davantage les patients et en général, la société sur ces questions qui vont de plus en plus être présentes dans le débat public.

Questions ouvertes

- Qui finance le traitement (important, nous supposons) de ces déchets ? Cela doit-il concerner uniquement les bénéficiaires de tels traitements ? Ou bien tous les cotisants à l'assurance maladie ? Ou bien être intégrés dans un financement national ?
- N'est-il pas possible de récupérer certains radionucléides non désintégrés avant la période de décroissance pour les réutiliser ?
- Comment le personnel hospitalier vit-il au quotidien avec ces déchets ? Y-a-t-il des peurs liées à leur présence proche, un suivi personnalisé des personnels de santé concernés ?
- Les patients sont-ils sensibilisés à certains risques ? Comment voient-ils la possibilité de faire transiter des « déchets nucléaires » dans leurs corps lors des thérapies. Dans le cas de thérapies à domicile, se sentiraient-ils capables et assez accompagnés pour gérer des déchets de manière appropriée ?
- Il serait intéressant d'avoir des informations sur l'usage et la gestion de la radioactivité dans les hôpitaux au sein de l'UE.

