



MATIÈRES ET DÉCHETS
RADIOACTIFS :
PLAN 2027-2031

ORGANISÉ PAR



**Sciences Politiques Bordeaux, Master
2, 5e année**

**Fiche de restitution rédaction
collective d'un avis concernant le
prochain PNGMDR**

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 ou plans mis en débat, ni du Gouvernement. Les 6 principes de la CNDP sont:

- l’indépendance, vis-à-vis de toutes les parties prenantes
- la neutralité par rapport au projet
- la transparence sur son travail, et dans son exigence vis-à-vis du responsable de projet
- l’inclusion : aller à la rencontre de tous les publics
- l’argumentation : approche qualitative des contributions, et non quantitatives
- l’égalité dans leur traitement: toutes les contributions ont le même poids, peu importe leur auteur.

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 6e Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR) [2027-2031](#). Il est porté par la Direction générale de l’énergie et du climat (DGEC) rattachée depuis décembre 2024 au ministère de l’Industrie et de l’Énergie. L’enjeu est de poursuivre en France une gestion appropriée des matières et déchets radioactifs.

Le débat public, porté par la CNDP a pour objectif :

- de garantir un accès à l’information,
- de permettre à chacun de se forger une opinion et de contribuer aux choix à venir concernant la gestion des matières et déchets radioactifs.

Thématiques du débat à choisir

Sur la base des nombreuses actions identifiées dans le 5e 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 :

- L'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 prise en compte du temps long dans la planification
- Les coûts et le financement de la gestion des matières et déchets radioactifs
- La catégorisation entre matière et déchets et leurs impacts
- Les enjeux de la phase industrielle pilote du projet Cigéo (Centre industriel de stockage géologique)
- La réversibilité du projet Cigéo et la poursuite des travaux sur les alternatives à l'enfouissement profond.
- La gestion de l'augmentation des déchets de très faible activité en raison du démantèlement
- La gestion des déchets de faible activité à vie longue actuellement sans filière
- La gestion de l'augmentation des déchets radioactifs médicaux liés au traitement des cancers
- Les impacts sur les territoires 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	Sciences Po Bordeaux	
Niveau / Section	Master 2 5ème année	
Thématique(s) choisie(s) parmi les 9 ci-dessus	Gouvernance	
Date	16/09/25	
Durée	3h30	
Lieu	Sciences Po Bordeaux, Pessac	
Nombre de participant.e.s	20	
Nombre de groupes	5	
Présence de l'équipe du débat (Oui / Non)	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	NON

Restitution de l'atelier :

<p>Aviez-vous des idées collectives au préalable sur le sujet</p>	<input type="checkbox"/> OUI	<input checked="" type="checkbox"/> NON
<p>Si oui quelles étaient-elles ? Indiquer les grands points</p>		
<p>Après la lecture des documents fournis, qu'est-ce que vous avez appris (données clés, enjeux soulevés, points de vue exprimés) ?</p>	<p>Le faible taux de déchets nucléaires issus de l'industrie électro-nucléaire (seulement 10%) et la place grandissante des déchets liés à la santé.</p>	
<p>Qu'est-ce qui vous a étonné, surpris collectivement ? Indiquer les grands points</p>	<p>La présence même d'un plan de gestion soumis au débat public, nous a surpris. Le peu d'acteurs présents dans la mise en œuvre du sujet.</p>	
<p>Pourquoi ? Indiquer les grands points</p>	<p>Concernant le plan en lui-même, nous n'en avons jamais entendu parler et nous pensions que ce secteur était très centralisé, et ne laissait pas la place aux avis extérieurs. Concernant les acteurs, nous avons par exemple choisi le thème des transports, nous nous sommes rendu compte que 94% des déplacements étaient fait par la route. Les acteurs du secteur devant être très spécialisés, notamment pour des raisons de sûreté, donc leur nombre est très réduit.</p>	
<p>Cet étonnement provoque-t-il une réaction positive ou négative ? Cela vous fait-il penser à un livre, un site, un lieu, une expérience ? Qu'est-ce que cela vous évoque, vous inspire ? Indiquer les grands points</p>	<p>Cet étonnement est positif car il montre qu'il est possible de débattre de tout. Cependant, il interroge de par la complexité des sujets abordés et le faible nombre d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre. Nous n'arrivons pas à savoir si les citoyen.nes se sentent réellement impliqués.</p>	
<p>Quelles pistes de réflexion cela vous inspire ? Comment améliorer la situation de votre point de vue ? Quelles attentes auriez-vous pour</p>	<p>Nous pensons qu'il faudrait plus intéresser les citoyen.nes. Cependant, cela est assez compliqué car le nucléaire est un sujet très polarisé. Présenter cette</p>	

<p>le prochain plan ? Quel serait votre message à la DGEC ?</p> <p>Indiquer les grands points/arguments (ceux -ci seront à développer dans votre lettre à la DGEC)</p>	<p>problématique comme un enjeu de santé publique et bien montrer qu'aujourd'hui ce n'est pas qu'une problématique énergétique, liée aux centrales nucléaires, mais que les déchets sont plus variés.</p> <p>Par ailleurs, nous avons abordé dans la note le sujet des acteurs du transport et du verdissement du secteur, qui pourrait amener à réfléchir sa gouvernance.</p>
---	--

Restitution de l'atelier par le corps enseignant

<p>Dans quelle ambiance cet atelier s'est-il déroulé ?</p>	<p>intéressée</p>
<p>Est-ce le temps d'assimilation des informations était suffisant ?</p>	<p>oui</p>
<p>Le corpus de documents correspondait-il aux attentes est-il suffisant, facile d'accès, trop détaillé ou pas assez ?</p>	<p>Assez suffisant</p>
<p>Y-at-il eu des demandes d'explications</p>	<p>non</p>
<p>Le temps a-t-il été respecté ?</p>	<p>oui</p>
<p>Avez-vous poursuivi les échanges ?</p>	<p>oui</p>

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.

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.

5 fiches d'avis remises.

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

Gestion des Matières et des déchets radioactifs :

<https://www.debatpublic.fr/gestion-matieres-et-dechets-radioactifs/ressources-documentaires-8291#scrollNav-1>

Le projet Cigéo et la phase industrielle pilote

<https://www.debatpublic.fr/gestion-matieres-et-dechets-radioactifs/ressources-documentaires-8291#scrollNav-3>

La réversibilité et travaux sur les alternatives à l'enfouissement profond:

<https://www.debatpublic.fr/gestion-matieres-et-dechets-radioactifs/ressources-documentaires-8291#scrollNav-9>

ATELIER RAPPORT AVIS AUX POUVOIRS PUBLICS



Sciences Po
Bordeaux

Contribution 1

Le point de vue De deux étudiantes en Master Gouvernance de la Transition Écologique.

EN BREF.

Avec ses 57 réacteurs répartis sur 18 centrales, la France dispose du plus grand parc nucléaire d'Europe. Le nucléaire représente aujourd'hui plus de 65 % du mix électrique français.

Cette place centrale s'explique par des choix historiques, notamment avec le Plan Messmer de 1974. L'industrie nucléaire fait toutefois l'objet de nombreuses critiques, liées aux risques d'accidents et à la dangerosité des déchets radioactifs, en particulier de la part des mouvements écologistes. La PPE 2019-2028 prévoyait une réduction à 50% du nucléaire dans le mix électrique d'ici 2035, avec la fermeture de 14 réacteurs. Mais, cet objectif n'est plus d'actualité.

On observe aujourd'hui un retour en grâce du nucléaire, y compris au sein de certains courants écologistes, au nom de la décarbonation. Le discours de Belfort du Président Emmanuel Macron en février 2022 marque ce tournant avec l'annonce d'une *"renaissance du nucléaire français"*, reposant sur la prolongation des réacteurs existants, la construction de nouveaux EPR2 et le développement de réacteurs innovants. Cette orientation s'est concrétisée par la signature, en 2025, d'un nouveau contrat stratégique entre l'État et les acteurs du nucléaire. La prochaine PPE pourrait également confirmer cette relance.

Toutefois, cette relance soulève un enjeu indissociable : la gestion à long terme des matières et déchets radioactifs. Longtemps traitée séparément, cette question tend désormais à être davantage articulée à la planification énergétique avec le PNGMDR.

Dès lors, comment articuler la relance du nucléaire avec les enjeux de gestion des déchets radioactifs ? Pour y répondre, cette étude propose une cartographie des acteurs et des enjeux technologiques, démocratiques, socio-économiques et politiques.

Sciences Po Bordeaux fait partie des 10 Instituts d'Études Politiques français. Créé en 1948 dans la capitale girondine, l'établissement compte aujourd'hui près de 2400 élèves, de la première année à l'école doctorale en passant par les préparatoires aux concours et la formation continue.

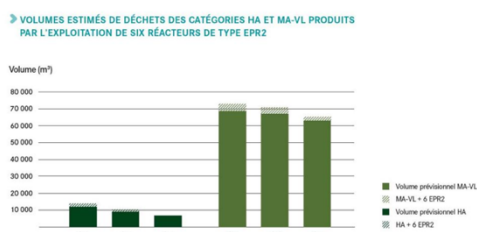
Pôle majeur de la recherche en science politique en France, Sciences Po Bordeaux compte 2 Unités Mixtes de Recherche (UMR) en sciences humaines et sociales de réputation internationale.

Le parcours de Master GTE (Gouvernance de la Transition Écologique) forme les étudiant·es aux enjeux, institutions et politiques relatives aux transitions écologiques.

1. Enjeux technologiques : quelles implications de la relance du nucléaire sur le volume des matières et déchets radioactifs ?

Selon l'Inventaire national de 2023 réalisé par l'Andra, environ 1,76 million de m³ de déchets radioactifs étaient recensés fin 2021, un volume en hausse d'environ 220 000 m³ depuis 2018¹. Ce chiffre devrait encore croître avec la relance du nucléaire. En effet, les déchets radioactifs déjà stockés ou destinés à être pris en charge par l'Andra à fin 2019 proviennent à 59,9% de la filière électronucléaire et à 27% des activités de recherche associées². La politique énergétique a ainsi des implications directes sur la nature et le volume des déchets radioactifs produits.

Pour mieux comprendre ces implications, l'Andra a élaboré plusieurs scénarios prospectifs³. Elle estime que l'exploitation de 6 nouveaux réacteurs EPR2 entraînerait une hausse de 11% à 16% des déchets hautement radioactifs (HA). Le volume des déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) pourrait croître de 4 à 6%⁴.



Source : Scénarios prospectifs réalisés par l'Andra, 2024.

Face à ces volumes supplémentaires, l'Andra estime que le projet Cigéo aura la capacité de les absorber. Selon Sébastien Crombez, directeur de service à l'Andra : *“Le développement de Cigéo est progressif par principe, avec un début de construction aux alentours de 2030, une première mise en stockage autour de 2040 et un stockage des déchets de haute activité à partir de 2080. Ça nous laisse le temps d'intégrer des évolutions et d'ajuster le projet en fonction de la politique énergétique”*⁵.

Mais, la relance du nucléaire et la hausse des déchets radioactifs, suscite plusieurs critiques, notamment sur les enjeux du retraitement et du stockage. Greenpeace France souligne que *“depuis des décennies, leur volume ne cesse de croître sans qu'aucune solution pérenne n'ait encore été trouvée”*⁶. L'association alerte notamment sur les risques liés au projet Cigéo⁷ ou encore sur la saturation du site Orano à La Hague⁸. Un rapport du HCTISN de 2018 rappelait ainsi que la marge d'espace disponible dans les piscines de La Hague était inférieure à 7,4 %. Greenpeace France estime aussi que *“rien que pour accueillir les stocks de combustibles usés, il faudrait d'ores et déjà doubler l'espace prévu à Cigéo pour les déchets HA-VL”* et que les mesures d'anticipations de l'Andra seraient insuffisantes⁹.

L'association rappelle qu'il est *“urgent de planifier la sortie du nucléaire pour mettre fin à la production continue de déchets radioactifs dont on ne sait que faire”*¹⁰. Elle propose ainsi de sortir du nucléaire en s'appuyant sur la sobriété, l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables, dans des scénarios compatibles avec la lutte contre le changement climatique¹¹.

¹ Massemin, E., [en ligne], *Les EPR vont encore compliquer le casse-tête des déchets radioactifs*, Reporterre, Publié le 15 décembre 2023 [consulté le 11/12/2025], URL : [Les EPR vont encore compliquer le casse-tête des déchets radioactifs](#)

² Gouvernement, Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs [en ligne], 3. *Le renforcement de l'articulation entre la politique énergétique et la gestion des matières et déchets radioactifs*, Publié le 23.11.2022 et modifié le 02.12.2022 [consulté le 16/12/2025], URL : [3. Le renforcement de l'articulation entre la politique énergétique et la gestion des matières et déchets radioactifs | Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs](#)

³ Andra, [en ligne], *Des scénarios prospectifs*, Publié le 16 février 2024 [consulté le 12/12/2025], URL : [Des scénarios prospectifs](#)

⁴ Andra, Inventaire national des matières et déchets radioactifs [en ligne], *Perspectives*, n.d. [consulté le 11/12/2025], URL : [Perspectives | Andra Inventaire](#)

⁵ Pontoizeau, E., [en ligne], *La relance du nucléaire va engendrer une hausse modérée du volume de déchets radioactifs*, L'Usine Nouvelle, Publié le 13 décembre 2023 [consulté le 11/12/2025], URL : [La relance du nucléaire va engendrer une hausse modérée du volume de déchets radioactifs](#)

⁶ Greenpeace France, [en ligne], *Les déchets nucléaires en question*, Publié le 16 avril 2019 [consulté le 14/12/2025], URL : [Les déchets nucléaires en question - Greenpeace France](#)

⁷ Greenpeace France, [en ligne], *Déchets nucléaires : pourquoi le projet Cigéo à Bure doit être stoppé*, Publié en 2018 [consulté le 14/12/2025], URL : [Déchets nucléaires : pourquoi le projet Cigéo à Bure doit être stoppé - Greenpeace France](#)

⁸ Massemin, E., [en ligne], *Déchets nucléaires : les piscines de La Hague vont déborder*, Publié le 14 février 2018 [consulté le 14/12/2025], URL : [Déchets nucléaires : les piscines de La Hague vont déborder](#)

⁹ Greenpeace France, *A quel prix ? Coûts cachés des déchets nucléaires. Un rapport de Greenpeace France*, 2019.

¹⁰ Greenpeace France, [en ligne], *La Hague : l'overdose nucléaire*, Publié le 23 janvier 2019 [consulté le 15/12/2025], URL : [La Hague : l'overdose nucléaire - Greenpeace France](#)

¹¹ Greenpeace France, [en ligne], *Les déchets nucléaires en question*, Publié le 16 avril 2019 [consulté le 14/12/2025], URL : [Les déchets nucléaires en question - Greenpeace France](#)

2. Controverse institutionnelle : tension entre planification et participation citoyenne.

Dans l'étude de cette deuxième controverse, nous nous questionnons sur le rôle de la participation citoyenne dans la planification. Sont considérés ici des acteurs internes à la filière nucléaire (experts techniques et politiques) et externes (ou profanes), ainsi que le rôle des sciences humaines et sociales dans la mise en évidence de la controverse.

Le constat est le suivant : le PNGMDR doit être un document de planification fondé sur la participation du public. Or, les mobilisations locales sur ce sujet (Bure, Gravelines, Bugey...) révèlent l'écart entre procédure participative et pouvoir décisionnel réel.

En effet, l'annulation par le tribunal administratif de Lyon des autorisations d'urbanisme pour les EPR2 de Bugey en décembre 2025 a montré la fragilité juridique des procédures de concertation. De même, à Bure, malgré l'avis favorable technique de l'ASN, la concertation locale s'est soldée par un refus d'avis, mettant en avant un sentiment d'impuissance démocratique.

Face à ce constat, et dans le contexte d'un impératif participatif appliqué à la transition énergétique, une "*crise de l'espace public énergétique*" se profile, faute de la tenue d'un "*vrai débat*" pluraliste et abordant tous les enjeux de la filière (Brugidou, Jobert¹²).

Autrement dit, les lieux et dispositifs de participation se multiplient, mais restent fortement cadrés. L'espace public énergétique devient alors un espace de discussion sur des modalités (scénarios de gestion des déchets, critères, échelonnement dans le temps) plutôt qu'un espace de remise en cause des choix fondamentaux (niveau de recours au nucléaire, priorisation des filières, modèles de sobriété).

Apparaît alors une distinction entre gouvernants et gouvernés, experts et profanes sur le sujet, avec un sentiment de faible prise sur les décisions pour ces derniers.

La notion d'impératif participatif

Nous entendons ici l'impératif participatif comme le recours systématique à la participation des citoyens dans la définition des sociétés contemporaines, dans un "*nouvel esprit de l'action publique*". (Blondiaux, Sintomer, 2002)

3. Quelles prises en compte des coûts sociaux et économiques de la gestion des déchets dans la relance du nucléaire ?

La relance du nucléaire soulève également divers arbitrages socio-économiques cruciaux : l'image de compétitivité et de durabilité du nucléaire est à nuancer lorsque l'on intègre les enjeux liés à la gestion des déchets radioactifs.

Au niveau économique, il existe plusieurs débats autour de l'évaluation des coûts liés à la gestion des déchets et de leurs évolutions. En 2017, les charges liées à la gestion des déchets se montaient déjà à 73 milliards d'euros pour la filière nucléaire¹³. Ces charges augmentent avec le volume de déchets, avec une hausse

moyenne estimée à 3,3 milliards d'euros par an selon Greenpeace France¹⁴.

L'association critique également la sous-estimation des coûts de la gestion des déchets radioactifs estimés par l'Andra. Greenpeace France estime que au moins 90% des "matières valorisables" sont en réalité des déchets nucléaires HA-VL et FA-VL qui ne sont pas pris en compte lors des inventaires et calculs de l'Andra : ces déchets cachés feraient augmenter les coûts de la filière d'au moins 18 milliards d'euros, sans compter le coût de gestion des déchets à venir.

De même, le projet Cigéo a été estimé à 25 milliards d'euros en 2011. Mais, dans un rapport de 2019, la Cour des

¹² Brugidou et al. « Quels publics pour le débat public ? Problèmes et "ingénierie sociale" dans le domaine de l'environnement à EDF ». La situation délibérative dans le débat public, édité par Bernard Castagna et al., Presses universitaires François-Rabelais, 2004, <https://doi.org/10.4000/books.pufr.7163>.

Brugidou, M. et Jobert, A. (2015). Chapitre 8. Le débat sur l'énergie a-t-il lieu(x) ? Une perspective topologique. Dans J. Cihuelo, A. Jobert et C. Grandclément Énergie et transformations sociales : Enquêtes sur les interfaces énergétiques (p. 141-163). Lavoisier. <https://doi.org/10.3917/lav.cihue.2015.01.0139>.

Brugidou, M. et Jobert, A. (2016). Un sens commun délibéré. Retour sur une participation au processus de rédaction d'un avis du CESE sur la concertation. Participations, 16(3), 167-193. <https://doi.org/10.3917/parti.016.0167>.

¹³ ASN, Dossier du Maître d'Ouvrage pour le débat public sur le Plan National de Gestion de Matières et Déchets Radioactifs, 5ème édition du PNGMDR, n.d.

¹⁴ Greenpeace France, *A quel prix ? Coûts cachés des déchets nucléaires. Un rapport de Greenpeace France*, 2019.

comptes recommande une mise à jour “plus réaliste” de ce chiffre. En mai 2025, l’Andra a publié une nouvelle estimation comprise entre 26,1 et 37,5 milliards d’euros pour une durée de 150 ans¹⁵.

Par ailleurs, ces coûts ne se limitent pas aux déchets nucléaires : la construction de nouveaux réacteurs de modèle EPR2 et l’allongement de la durée de vie des centrales représentent aussi des coûts importants. Selon Greenpeace France, “les coûts astronomiques du nucléaire et les investissements massifs qu’il nécessite sont autant de fonds qui ne sont pas utilisés pour une transition énergétique juste et durable.”¹⁶. La hausse des déchets radioactifs liés à la relance du nucléaire impliquerait donc des coûts économiques importants, potentiellement sous-évalués et insuffisamment pris en compte dans les décisions de politiques énergétiques.

En plus des coûts économiques, certains acteurs soulignent les coûts sociaux et territoriaux. Comme le rappelle Ange Pottin, philosophe des sciences, “le nucléaire français est pensé comme une énergie déconnectée de l’emprise terrestre”¹⁷. Il explique que la relance du nucléaire s’inscrit dans un récit hérité des années 1950 dessinant une énergie autonome et déconnectée du contexte local, occultant ainsi certaines difficultés techniques et humaines et légitimant le fait de démultiplier des déchets dangereux. La hausse constante des matières et déchets radioactifs suscite alors de nombreux débats et oppositions sur les territoires directement concernés par les projets de stockage, notamment autour du projet Cigéo à Bure. En septembre 2025, un participant à la “manifestation du futur” déclarait ainsi : “Pour moi, aucun territoire ne mérite des déchets nucléaires dans son sol. Et pour moi, ce projet, c’est de rendre ce territoire désert”¹⁸.



Source : Au coeur du cortège, ce samedi 20 septembre 2025 - © Radio France - Arthur Blanc

4. Controverse politique : gestion du risque et de l’irréversibilité.

Pour finir, cette dernière controverse porte sur l’interrogation suivante : comment gouverner un héritage technologique sur un temps très long ?

En effet, le confinement de la radioactivité sur des centaines de milliers d’années excède de très loin tout horizon politique ou institutionnel ordinaire. Les débats sur les colis bitumés de Cigéo, la corrosion des conteneurs ou le scellement des galeries ont mis en avant la question de la responsabilité intergénérationnelle du traitement des déchets du nucléaire.

Les associations écologistes y voient une fuite en avant technoscientifique, tandis que les institutions invoquent un principe de sécurisation progressive.

Le débat s’axe aussi sur la question du risque nucléaire et de la connaissance. L’accident de Blaye, où l’inondation de 1999 a mis en difficulté la centrale, n’a été révélé que par une fuite d’ingénieur à la presse régionale. Autrement dit, un incident significatif pour la sûreté a été tenu à l’écart de l’espace public, ce qui nourrit durablement la défiance envers la parole institutionnelle.

Alors, la question n’est plus seulement : « Peut-on confiner la radioactivité ? », mais également : « Peut-on faire confiance aux institutions pour documenter, transmettre et reconnaître les risques sur la durée ? ».

¹⁵ Andra, [en ligne], *Cigéo : remise du rapport actualisé sur le coût du projet à l’Etat*, Publié le lundi 12 mai 2025 [consulté le 15/12/2025], URL : [Cigéo : remise du rapport actualisé sur le coût du projet à l’Etat](#)

¹⁶ Greenpeace France, [en ligne], *Les déchets nucléaires en question*, Publié le 16 avril 2019 [consulté le 14/12/2025], URL : [Les déchets nucléaires en question - Greenpeace France](#)

¹⁷ Legros, C., [en ligne], *Ange Pottin, philosophe des sciences : “Le nucléaire français est pensé comme une énergie déconnectée de l’emprise terrestre”*, Le Monde, Publié le 29 janvier 2024 [consulté le 14/12/2025], URL : [Ange Pottin, philosophe des sciences : « Le nucléaire français est pensé comme une énergie déconnectée de l’emprise terrestre »](#)

¹⁸ Blanc, A., [en ligne], *A Bure, des centaines de manifestants contre le projet Cigéo d’enfouissement des déchets nucléaires*, Ici France Bleu, Publié le 20 septembre 2025 [consulté le 17/12/2025], URL : [À Bure, des centaines de manifestants contre le projet Cigéo d’enfouissement des déchets nucléaires - ICI](#)

L'irréversibilité, au cœur de la controverse, concerne donc autant le verrouillage matériel qu'intellectuel, et ainsi la capacité des sociétés actuelles à laisser ouvertes des options politiques pour les sociétés futures.

Conclusion.

Dans un contexte de relance du nucléaire en France, nous nous sommes interrogées sur la place des politiques énergétiques relativement à la gestion des déchets de la filière.

Pour ce faire, nous avons proposé l'exercice d'une cartographie des controverses sur le sujet, en examinant tour à tour les enjeux technologiques, démocratiques, socio-économiques et politiques, ainsi que les acteurs liés.

Ainsi, sur le plan technologique, la potentielle hausse des déchets nucléaires suscite des débats entre ceux pour qui leur gestion reste maîtrisable et ceux qui alertent sur la saturation déjà critique des capacités de stockage.

Les controverses portent aussi sur l'articulation et l'influence décisionnelle de la participation du public dans la planification.

De plus, sur le long-terme, le coût croissant de la filière et les impacts territoriaux de la gestion des déchets nourrissent de nombreux débats et critiques.

Enfin, l'irréversibilité pose la question politique de la gestion du risque et des connaissances par les sociétés actuelles, sur un temps qui les dépasse.

Il apparaît ainsi essentiel d'intégrer ces enjeux dès l'élaboration de la planification énergétique.

Point de vue financier

EN BREF.

Le projet Cigéo, porté par l'Andra, vise à stocker en profondeur ces déchets (environ 83 000 m³ estimés). Toutefois, son dimensionnement initial ne prend pas pleinement en compte les déchets issus des futurs EPR2, de la prolongation des centrales existantes ni d'éventuels nouveaux types de réacteurs, ce qui soulève des enjeux majeurs de coûts, de capacité et de gouvernance.

A travers cette note, nous illustrerons pourquoi Cigéo, un projet soutenable et crédible à long terme, doit être redimensionné, financé et gouverné en cohérence avec l'évolution réelle du parc nucléaire français. Anticiper les déchets futurs, sécuriser les financements et renforcer la transparence permettrait de faire de Cigéo non pas un projet expérimental, mais un pilier durable de la transition énergétique décarbonée et de la souveraineté énergétique française.

1. Introduction

La France dispose d'un parc nucléaire ancien (en moyenne près de 40 ans d'âge pour la plupart des unités), sur lequel une partie importante est prévue pour retrait au cours des deux prochaines décennies. Le plan énergétique français de 2023–2025 prévoit la construction de plusieurs unités de nouvelle génération (EPR2) destinées à remplacer les réacteurs vieillissants et à renforcer la capacité nucléaire du pays.

Selon les priorités gouvernementales et les études disponibles, six EPR2 sont en projet, avec des mises en service envisagées à partir du milieu des années 2030 et au début des années 2040. D'autres unités supplémentaires (parfois évoquées jusqu'à huit de plus) sont à l'étude pour accompagner la transition énergétique à plus long terme.

Ces projets doivent encore faire l'objet de décisions d'investissement, d'autorisations réglementaires et de calendrier précis, notamment avant 2026/2028 pour certains d'entre eux. Les réacteurs EPR et EPR2, comme tout réacteur à eau pressurisée, génèrent : du combustible usé hautement radioactif (hors frontières immédiates du cycle), des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) issus du retraitement chimique et de l'exploitation des installations. Même si les EPR consomment le combustible plus efficacement que les anciennes générations, ils produisent tout de même des flux significatifs de déchets à très long terme qu'il faut gérer de façon sûre. Au vu de cette forte augmentation d'EPR de nombreux déchets supplémentaires devront être gérés. Le projet Cigéo, porté par l'Andra, vise à stocker en profondeur (500 mètres sous terre) les déchets radioactifs à vie longue (HLW et ILW-LL) produits par le parc nucléaire français, ce qui représente à peu près 83 000 m³ selon l'ANDRA.

Cependant, le dimensionnement initial de Cigéo est principalement calculé sans les volumes additionnels potentiels issus des réacteurs de nouvelle génération, ce qui pose des questions sur son adaptabilité future et la robustesse de ses estimations financières si ces unités sont effectivement construites.

Recommandations relatives aux coûts et financements de Cigéo

Budget prévisionnel

L'estimation financière initiale retenue en 2016 pour Cigéo était d'environ 25 milliards, en mai 2025 une nouvelle estimation s'élève à 37,5 milliards € (coût couvrant l'ensemble du projet sur ~150 ans selon les hypothèses retenues : construction, exploitation, surveillance, fermeture, etc.). Cette fourchette dépend fortement d'hypothèses (optimisations techniques, fiscalité locale, durée d'exploitation, niveau de R&D, modalités de fermeture). Cette réévaluation est due, notamment, au retard de la mise en service, actuellement prévu pour 2050. Ce coût global comprend les frais de construction, de fonctionnement et de fermeture du projet, ainsi que les coûts de recherche et développement tout au long de sa durée de vie. L'estimation totale est rendue particulièrement complexe par « la durée de vie hors norme du projet » et « l'absence d'exemple comparable », comme le précise l'agence.

Afin de garantir une plus grande transparence et adaptabilité du projet en fonction des multiples scénarios, deux recommandations sont soulignées ci-dessous :

- **Rendre publics les scénarios de coûts actualisés** (CAPEX/OPEX) pour plusieurs taux d'actualisation (1 %, 3 %, 5 %) et horizons temporels (50, 100, 150 ans). Cela permettra une comparaison objective avec les alternatives et une meilleure anticipation des risques financiers.
- **Créer un comité indépendant** (incluant experts, société civile, élus locaux) pour auditer les hypothèses de l'Andra et les coûts cachés (ex. : gestion des aléas climatiques, inflation à long terme). Des critiques sur l'opacité ont été exprimées et ce comité pourrait renforcer la confiance dans le projet.
- **Prévoir un budget dédié aux risques potentiels** (accidents, incidents majeurs, événements climatiques extrêmes) en complément du budget dédié au démantèlement et à la remise en état. L'Andra assure de son côté avoir pris en compte les scénarios climatiques les plus extrêmes pour assurer la sûreté de Cigéo. Cependant, les opposants relèvent un montant non estimé d'un éventuel accident, en rappelant le précédent étasunien : un fût de déchets avait éclaté en 2014 au Waste Isolation Pilot Plant, dans l'État du Nouveau-Mexique, pour un coût estimé à 2 milliards de dollars¹⁹.

La complexité du projet est un point majeur relevé dans l'enquête publique. A cela, s'ajoutent des termes financiers ainsi qu'un montage de projet complexe sur des échelles de temps relativement longues, le comité permettrait une vulgarisation des termes et concepts peut abordés par le grand public. Concernant le budget lié aux risques, cette mesure renforcerait la robustesse financière du projet Cigéo, en alignement avec les scénarios de sûreté déjà évalués par l'Andra et validés par l'ASN, tout en répondant aux préoccupations des opposants concernant la couverture des risques exceptionnels.

Prévoir des surcoûts liés à l'intégration des futurs déchets à prendre en compte

Les recommandations principales concernant la prévision des surcoûts se concentrent sur l'anticipation des volumes de déchets et la révision du dimensionnement de Cigéo.

- **Anticiper l'intégration des déchets des 6 à 14 EPR2 prévus.** Le dossier de chiffrage de l'Andra ne prend pas en compte le stockage de déchets supplémentaires qu'engendrerait les projets de nouveaux réacteurs nucléaires annoncés par Emmanuel Macron, soit 6 futurs réacteurs de type EPR2, voire 14 réacteurs d'ici 2050. Le volume de déchets à accueillir ne considère pas non plus la prolongation de la durée de vie des centrales actuelles, que l'État veut pousser au-delà de 60 ans, ni l'éventuel développement de petits réacteurs nucléaires.

¹⁹ <https://www.latimes.com/nation/la-na-new-mexico-nuclear-dump-20160819-snap-story.html>

- **Anticiper l'intégration potentielle des stocks actuels de combustibles usés** (50 000–54 000 m³) et d'uranium appauvri (360 000 tonnes), en les requalifiant progressivement en "déchets" si leur réutilisation est improbable. Cette recommandation est notamment soutenue par le rapport de Greenpeace, qui dénonce les qualifications "matières" et "déchets" comme moyens de réduire les quantités de déchets et de maintenir l'espoir de matières qui seraient encore valorisables (mais dont les techniques de traitement seraient encore incertaines).. Ces deux mesures permettront d'éviter un sous-dimensionnement coûteux (surcoût estimé à +18 milliards d'euros).
- **Étudier des solutions modulaires pour Cigéo** (ex. : phasage des galeries, automatisation) afin de réduire les coûts de 10 à 15 % sans compromettre la sûreté. Selon, l'Andra ces optimisations techniques pourraient économiser "quelques milliards". Ces nouvelles techniques nécessitent de nouvelles dépenses en R&D.
- **Lancer un appel à projets européen** pour mutualiser les coûts de R&D sur le stockage géologique.

Adapter Cigéo à l'évolution réelle du parc nucléaire français et aux incertitudes de gestion des déchets, en intégrant dès maintenant les volumes supplémentaires prévisibles (EPR2, prolongation des réacteurs, combustibles usés, uranium appauvri), en adoptant une approche modulaire et collaborative pour maîtriser les coûts permettrait de construire un projet s'intégrant dans un ensemble de besoins à long terme, afin *in fine*, d'avoir une souveraineté énergétique. Cela permettrait également à CIGEO de ne pas avoir un statut de projet dit de "test" mais plutôt de s'imposer comme projet nécessaire à une transition énergétique décarbonée.

Réformer le système de taxation

- **Augmenter progressivement la taxe de stockage²⁰** (comme recommandé par l'IGF/IGA en 2017) et réduire la taxe d'accompagnement, afin de mieux répartir les retombées fiscales entre les territoires.
- **Étendre la TGAP-déchets aux déchets radioactifs métalliques²¹**, avec un mécanisme de compensation pour les exploitants. L'enjeu sera d'éviter une concentration des ressources sur quelques collectivités et sécuriser le financement à long terme.

Ces évolutions fiscales permettront de renforcer l'équité et la soutenabilité du financement de la gestion des déchets radioactifs. L'augmentation progressive de la taxe de stockage, combinée à une réduction de la taxe d'accompagnement permettrait de mieux aligner les recettes fiscales sur les charges réelles supportées par les territoires d'implantation. Par ailleurs, l'extension de la TGAP-déchets aux déchets radioactifs métalliques, assortie d'un mécanisme de compensation pour les exploitants, favoriserait le recyclage tout en évitant une concentration excessive des ressources fiscales et en sécurisant le financement à long terme.

Diversifier les sources de financement²²

- **Utiliser une partie des bénéfices du Crédit d'Impôt Recherche pour financer la R&D sur les alternatives** (ex. : transmutation, stockage DBR). La mobilisation ciblée d'une part des bénéfices du crédit d'impôt recherche permettrait de soutenir la R&D sur des solutions alternatives, telles que la transmutation ou le stockage en couches géologiques profondes, tout en maintenant un effort d'innovation cohérent avec les objectifs de la filière.
- **Créer un fonds souverain dédié²³** (alimenté par les dividendes d'EDF et Orano) pour couvrir les surcoûts liés aux déchets futurs, qui permettra de réduire la dépendance aux subventions publiques et mutualiser les risques entre acteurs.

²⁰ prévue aux articles L. 542-12-1 et suivants du code de l'environnement

²¹ Introduite par l'article 102 de la loi de finances pour 2024

²² Andra – Pièce 10 : Capacités financières de l'exploitant

²³ Andra – Rapport financier 2024

- **Conditionner les aides publiques à des engagements concrets de la filière** sur la réduction des volumes de déchets (ex. : via le retraitement ou la transmutation) ainsi que des engagements mesurables de réduction des volumes de déchets renforcerait l'efficacité des soutiens publics.

La diversification des sources de financement permettrait de solidifier les fonds et de permettre de s'assurer des possibilités de solvabilité liées au coût qui sont encore assez hypothétiques.

Préparer la renationalisation du nucléaire

- **Intégrer les coûts de gestion des déchets dans le bilan de la renationalisation d'EDF**, en exigeant une provision spécifique pour les déchets futurs (ex. : 5 Md€ à immobiliser dès 2026). L'idée serait de conditionner les aides publiques à un plan de réduction des volumes de déchets (ex. : via le retraitement) et éviter un transfert de charge vers les contribuables.
- **Clarifier la répartition des responsabilités entre l'État, EDF, et Orano** pour les surcoûts liés aux EPR2 et à la prolongation des centrales.

Conclusion

Ces recommandations impliquent une prise en compte explicite et anticipée des coûts de gestion des déchets radioactifs dans les choix industriels et budgétaires liés à la renationalisation d'EDF. Elles supposent la mobilisation de ressources financières dédiées dès le court terme afin de couvrir les charges futures, ainsi qu'un encadrement renforcé des aides publiques pour garantir qu'elles contribuent effectivement à la réduction des volumes de déchets et des risques associés. **Elles impliquent également une clarification juridique et financière des responsabilités entre l'État, EDF et Orano, condition indispensable pour prévenir les dérives de coûts liées aux nouveaux projets nucléaires et à la prolongation du parc existant, et pour sécuriser la soutenabilité financière de la filière sans transfert excessif de charges vers les contribuables.**

Verdir le transport de déchets nucléaires **Recommandation aux décideurs**

Chaque année, près de 980 000 colis de matières radioactives sont transportés sur le territoire français. Environ 10 % proviennent de l'industrie électronucléaire et 30 % du secteur médical (ASNR, 2025). Ces matières relèvent de la classe 7 de la classification internationale des marchandises dangereuses établie par le Conseil économique et social des Nations unies, qui distingue neuf catégories. Cette classification souligne les enjeux spécifiques de sûreté, de santé publique et de protection de l'environnement associés à leur transport.

Un colis de déchets radioactifs est conçu afin de maîtriser les risques de contamination et d'irradiation. Sa définition dépend à la fois de la nature de la substance radioactive transportée et de la robustesse de son emballage. L'ANDRA distingue ainsi cinq grandes familles de colis, classées selon leur niveau de radioactivité (ANDRA, 2024). Les matières faiblement radioactives sont conditionnées dans des « colis exceptés », tandis que les substances de radioactivité moyenne relèvent des colis de type A, incluant les colis dits industriels. Les déchets à haute activité sont quant à eux transportés dans des colis de type B pour les voies terrestres et maritimes, et de type C pour le transport aérien.

Cette typologie est indissociable des contraintes liées aux modes de transport. Les colis de type B, notamment ceux destinés au projet Cigéo, doivent résister à des chocs à plus de 48 km/h ainsi qu'à des incendies à 800 °C pendant trente minutes. Ces essais de sûreté, encadrés par une réglementation stricte, sont réalisés sous le contrôle de l'ANDRA.

Aujourd'hui, 96 % des transports de matières radioactives s'effectuent par la route (ANDRA). Cette prédominance du transport routier interroge au regard des objectifs du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) et de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Le secteur des transports représente en effet 32 % des émissions nationales de gaz à effet de serre, dont plus de la moitié est imputable au transport routier (ADEME). À l'inverse, le transport ferroviaire apparaît comme le mode le moins émetteur par kilomètre parcouru et présente, selon les statistiques publiques, un risque d'accident dix fois inférieur à celui de la route.

Dans ce contexte, le ferroviaire semble appelé à jouer un rôle central dans l'évolution du transport des déchets radioactifs. Des acteurs industriels comme ORANO et l'ANDRA anticipent déjà cette transition, notamment par le développement d'infrastructures ferroviaires dédiées au projet Cigéo. Cette note de recommandation analysera ainsi les enjeux écologiques, sécuritaires et politiques du report modal vers le rail, en identifiant les acteurs concernés et les freins susceptibles de limiter cette évolution.

I- Le cadre légal du transport des déchets nucléaires en France

Le transport des déchets et matières radioactives en France s'inscrit dans un cadre législatif résultant d'une superposition de normes internationales, européennes et nationales. Ce cadre vise avant tout à garantir un haut niveau de sûreté et de sécurité, mais est relativement peu amovible.

À l'échelle internationale, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) joue un rôle central en énumérant les normes techniques de référence pour le transport des matières radioactives, intégrées dans les grands accords internationaux sur le transport des marchandises dangereuses, notamment l'ADR

(Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) pour le transport routier. Ces normes définissent de manière très précise la conception des colis, les seuils de radioprotection, les essais de résistance en situation accidentelle, ainsi que les exigences de sécurité contre les actes de malveillance. Le fait que ces normes soient construites afin d'être consensuelles et harmonisables à grande échelle rend toute modification longue, négociée et peu propice à des ajustements rapides liés à des enjeux écologiques que nous cherchons à souligner ici.

À l'échelle nationale, la France applique strictement ces standards internationaux. L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en assure le contrôle, aux côtés de plusieurs ministères (notamment énergie, environnement, santé, défense). Le cadre repose sur le principe de la pleine responsabilité de l'exploitant, ce qui confère un rôle déterminant aux grands acteurs industriels du nucléaire à l'échelle nationale comme Orano ou EDF, qui organisent eux-mêmes les transports et choisissent les modalités opérationnelles dans le respect des règles existantes. L'ANDRA, chargée de la gestion à long terme des déchets, structure également les flux en fonction de ses centres de stockage actuels et futurs.

Ainsi, il y a à l'échelle nationale des acteurs ayant plus ou moins de marges quant à la modification de leur fonctionnement et plus ou moins ouverts à la réforme. De cette façon, l'ASNR travaillant de concert avec plusieurs ministères, est relativement peu ouverte à une remise en question structurelle à court terme notamment en matière de choix des modes de transport ou d'intégration d'objectifs climatiques. À la lumière de ces éléments définissant le cadre légal autour du transport de matières radioactives en France, nous recommandons de concentrer les efforts autour des acteurs dits « de terrain » comme l'ANDRA, EDF ou Orano, plus aisément ouvert à une actualisation de leurs méthodes de transport pour y intégrer des objectifs climatiques et en ayant la pleine responsabilité.

II- Recommandations pour une évolution du transport des déchets radioactifs

Ainsi, à la lumière de ce cadre législatif peu amovible, les marges d'action pour une évolution plus écologique du transport des déchets radioactifs résident principalement dans les choix opérationnels et les stratégies d'investissement des acteurs de terrain. Le transport de ces matières repose encore très majoritairement sur l'utilisation de camions très émetteurs, malgré un cadre réglementaire qui autorise pleinement le recours au ferroviaire. De notre point de vue, le report modal vers le train constitue donc un levier central pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, les nuisances locales et l'accidentologie associée au transport routier.

Toutefois, une augmentation significative de l'usage du rail impose des investissements et d'adapter les structures existantes. En premier lieu, cela implique la réhabilitation et la modernisation de lignes ferroviaires existantes, parfois désaffectées, afin de les rendre compatibles avec le transport de matières radioactives dans des conditions de sûreté satisfaisantes. On peut donc s'appuyer sur le très dense réseau ferroviaire français, souvent laissé à l'abandon pour faute de rentabilité. Ces adaptations concernent tant l'état des infrastructures que leur capacité à accueillir des convois spécifiques, avec des charges élevées et des contraintes de sécurité renforcées. À cela s'ajoute la nécessité de créer ou d'adapter des gares et terminaux ferroviaires à proximité des centres de réception et de stockage des déchets, afin de limiter les ruptures de charge et de réduire le poids des « derniers kilomètres » nécessaires et qui se font en camion dans l'empreinte carbone du transport.

Par ailleurs, le développement du transport ferroviaire requiert un investissement fort dans la formation et la spécialisation des acteurs du transport. Conducteurs, opérateurs ferroviaires et personnels logistiques doivent être formés aux exigences propres au transport de matières radioactives en matière de sécurité.

Cette montée en compétence constitue un préalable indispensable à l'acceptabilité et à la fiabilité du report modal.

Comme dit précédemment, dans notre contexte actuel, les acteurs disposant des marges de manœuvre les plus importantes sont l'ANDRA, Orano et EDF. En tant que producteurs et gestionnaires des flux de déchets radioactifs, ils assument la responsabilité de l'organisation des transports et disposent d'une capacité directe à réorienter les financements et les choix logistiques. L'ANDRA, par son rôle structurant dans la localisation des sites de stockage actuels et futurs, et EDF et Orano, par les volumes transportés, sont en mesure d'impulser une transition progressive vers le ferroviaire sans remise en cause du cadre réglementaire existant et relativement amovible.

Ainsi, il paraît pertinent de promouvoir une évolution des pratiques via les acteurs de terrain comme l'ANDRA, EDF et Orano, avec des investissements ciblés et coordonnés entre les différents acteurs de terrain. Cette approche permettrait d'inscrire le transport des déchets radioactifs dans une trajectoire plus compatible avec les objectifs climatiques, tout en maintenant les exigences élevées de sûreté qui structurent la filière.

III- Enjeux sociaux, territoriaux et d'acceptabilité du verdissement du transport des déchets radioactifs

L'intégration d'un objectif de verdissement du transport des matières et déchets radioactifs dans le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) doit s'accompagner de mesures garantissant une transition écologique juste, conforme aux principes de concertation et d'équité portés par l'action publique. À cet égard, deux catégories d'acteurs appellent une attention particulière : les organisations écologistes historiquement opposées au nucléaire et les transporteurs routiers spécialisés, directement concernés par une éventuelle réorientation des flux vers le ferroviaire.

Le mouvement associatif antinucléaire constitue un acteur structurant du débat public relatif à la gestion des déchets radioactifs. Regroupées notamment au sein du réseau *Sortir du nucléaire*, ces associations expriment une opposition de fond à toute évolution susceptible de consolider la filière nucléaire, y compris lorsque celle-ci s'inscrit dans une logique de réduction des impacts environnementaux. Dans cette perspective, le verdissement du transport est perçu comme une optimisation marginale qui ne remet pas en cause le choix énergétique sous-jacent. Cette lecture explique la forte mobilisation observée lors des acheminements de matières radioactives.

Au-delà de cette opposition de principe, des préoccupations spécifiques émergent concernant les conditions concrètes du transport ferroviaire, en particulier le passage de convois dans des zones densément urbanisées ou des infrastructures sensibles. Bien que le ferroviaire présente des garanties supérieures en matière de sûreté, ces trajectoires alimentent des inquiétudes locales persistantes. Dans le cadre du PNGMDR, il apparaît dès lors pertinent d'inscrire le transport des déchets radioactifs dans une stratégie globale de développement et de planification du fret ferroviaire, intégrant la question des tracés, du partage des lignes et de la réduction de l'exposition des populations. Une telle approche renforcerait la cohérence du plan et contribuerait à améliorer l'acceptabilité sociale des choix retenus.

Le second enjeu majeur concerne les transporteurs routiers spécialisés, qui disposent aujourd'hui d'un savoir-faire reconnu, fondé sur des formations spécifiques et des exigences de sûreté strictement encadrées par l'ANDRA. Une évolution du PNGMDR en faveur du rail pourrait entraîner une baisse d'activité pour

ces entreprises et soulever des enjeux sociaux significatifs. L'absence d'anticipation de ces effets risquerait de fragiliser l'adhésion des acteurs économiques à la trajectoire proposée.

Afin de répondre à ces défis, le PNGMDR pourrait intégrer des dispositifs d'accompagnement ciblés, mobilisant les leviers classiques de l'action publique : soutien à la reconversion, dispositifs de formation et reconnaissance des compétences existantes. Le développement du transport ferroviaire implique en effet de nouvelles contraintes logistiques, notamment en matière de gestion des flux, de rotation des colis et d'adaptation des conteneurs. L'accompagnement des salariés et des entreprises concernées apparaît ainsi comme une condition essentielle de la réussite du report modal.

En inscrivant ces dimensions sociales et territoriales au cœur de son évolution, le PNGMDR renforcerait sa capacité à piloter une transition à la fois écologiquement ambitieuse, socialement soutenable et politiquement robuste.

En sommes, cette note explore une transition possible du routier au ferroviaire pour le transport des déchets radioactifs. Ce changement porte des enjeux concrets de sécurité et de respect des objectifs environnementaux. Pour réussir à faire évoluer ce secteur le PNGMDR se doit d'intégrer deux grands objectifs :

- La réhabilitation et la création d'infrastructures pour transporter et réceptionner ces déchets spécifiques, en évitant les points les urbanisés pour ne pas affecter la santé des français.es ;
- L'intégration de mesures sociales pour réaliser une transition juste permettant d'intégrer les routiers, de financer des formations etc...

Bibliographie :

- ANDRA. *Transport des déchets radioactifs : une étape sous haute surveillance*. 2019.
- Cour des Comptes. *Le démantèlement des installations nucléaires et la gestion des déchets radioactifs*. Cour des Comptes, 2005.
- Héraud, Jean-Alain. « Le nucléaire et la gestion des déchets radioactifs en Europe ». *Bulletin de l'Observatoire des politiques économiques en Europe* 44 (2021).
- IRSN. *Sûreté des transports de substances radioactives à usage civil sur le territoire français*. 2016. https://recherche-expertise.asnr.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/IRSN-Rapport-Surete-Transport-2014-2015.pdf.
- Martin, Nicola. *Déchets nucléaires : un débat radioactif*. La méthode scientifique. 4 décembre 2019. 58 minutes. https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-methode-scientifique/dechets-nucleaires-un-debat-radioactif-8023617?at_medium=ads&at_ad_platform=google&at_campaign=culture_recherche_podcasts&gad_source=5&gad_campaignid=23070550481&gclid=EA1aIQobChMI9P_fnZL3kAMVCYf9BR1hUTKjEAAAYAiAAEgIv8vD_BwE.
- Mérigaud, Corinne. « Au Nord de Limoges, des déchets issus de l'extraction de l'uranium continuent de contaminer l'environnement ». *Actus Limousin*, 10 octobre 2025. <https://actus-limousin.fr/nature-environnement/2025/10/10/au-nord-de-limoges-des-dechets-issus-de-l'extraction-de-l'uranium-continuent-de-contaminer-lenvironnement/>

Sitographie :

- « Cadre Législatif : 3 Axes ». *laradioactivite.com*, 6 décembre 2020. https://laradioactivite.r.in2p3.fr/dechets_radioactifs/cadre_legislatif_3_axes.
- « Colis vitrifiés (HA) ». *laradioactivite.com*, 6 décembre 2020. https://laradioactivite.r.in2p3.fr/dechets_radioactifs/vitrification.
- « Déchets radioactifs | EDF FR ». 23 juillet 2025. <https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/nucleaire/dechets-radioactifs>.
- « Déchets radioactifs : un transport à toute épreuve ». 20 novembre 2024. <https://www.andra.fr/dechets-radioactifs-un-transport-toute-epreuve>.
- « Le transport des matières radioactives ». Text. IAEA, 6 avril 2018. <http://www.iaea.org/fr/themes/le-transport-des-matieres-radioactives>.
- « Nucléaire : comment traiter les déchets radioactifs ? | vie-publique.fr ». 25 juin 2024. <https://www.vie-publique.fr/eclairage/18465-nucleaire-comment-traiter-les-dechets-radioactifs>.
- « Prendre en charge les déchets radioactifs français ». Consulté le 16 novembre 2025. <https://www.andra.fr/nos-expertises/prendre-en-charge-les-dechets-radioactifs-francais>.
- Réseau Sortir du nucléaire. « France : Transport : De l'uranium arrive des Pays-Bas dans un conteneur mal fermé ». Consulté le 16 novembre 2025. <https://www.sortirdunucleaire.org/France-Transport-De-l-uranium-arrive-des-Pays-Bas>.
- Réseau Sortir du nucléaire. « Transports radioactifs ». Consulté le 16 novembre 2025. <https://www.sortirdunucleaire.org/Theme-transports>.
- « Sécurité des transports ». *laradioactivite.com*, 6 décembre 2020. https://laradioactivite.r.in2p3.fr/dechets_radioactifs/transportssecurite.
- « TRANSPORTS NCT | Transports nucléaires, maintenance et vente de conteneurs nucléaires, logistique nucléaire ». Consulté le 16 novembre 2025. <https://www.transports-nct.com/#transports>.
- « Transports radioactifs ». *laradioactivite.com*, 6 décembre 2020. https://laradioactivite.r.in2p3.fr/dechets_radioactifs/transports.
- « Une filiale en transports de matières dangereuses depuis 1982 ». Consulté le 16 novembre 2025. <https://www.transports-capelle.fr/transport-exceptionnel-conventionnel-materiel-production-energie/dangexpress-transport-exceptionnel-conventionnel-matieres-dangereuses-radioactives>.

Étudiants de Sciences Po Bordeaux

Débat Public sur le PNGMDR

Matière ou déchet : les différences et les impacts de cette classification

Cette note, écrite dans le cadre du débat public sur le PNGMDR 2027-2031, a pour objectif de synthétiser les différences entre les matières radioactives et les déchets radioactifs, ainsi que les enjeux associés à cette classification. Ainsi, nous présenterons dans un premier temps le contexte juridique encadrant cette classification, afin de notamment définir les termes de notre sujet, avant d'identifier les contours du débat, les impacts et enjeux de cette classification. Enfin, nous nous concentrerons sur la filière industrielle de l'uranium de retraitement, afin d'énoncer une position claire sur cette question.

Le contexte juridique :

Le nucléaire est un choix politique énergétique lancé par l'Etat Français dans les années 1970 qui s'accompagne d'un cadre réglementaire et législatif bien précis, notamment en ce qui concerne la gestion des déchets. Encadrée par la loi Bataille du 30 décembre 1991, ces déchets nucléaires font l'objet de vives débats autour de ses modes de gestion, et plus spécialement concernant ceux de moyenne et de haute intensité. Dès lors, s'en est suivi la création de tout un appareil législatif et de gouvernance concernant l'enjeu de sûreté de la gestion des déchets nucléaires. C'est ainsi qu'est né l'Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) dès 1979, suivie d'un plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), en vue d'identifier les besoins de stockage et d'entreposage des déchets. Au niveau international et européen, ce sont l'entrée en vigueur le 18 juin 2001 de la Convention commune de l'Agence internationale de l'énergie atomique sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, et de la directive EURATOM du 19 juillet 2011 qui établissent les règles en matière de gestion des déchets radioactifs dans l'objectif d'assurer le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement.

C'est également ce que précise la loi du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs. Celle-ci fixe les principes clés concernant la gestion des déchets nucléaires sur le sol français et réaffirme notamment l'interdiction du stockage en France des déchets radioactifs étrangers tout en explicitant leurs conditions de traitement. A savoir que tous les déchets produits au sein d'une installation nucléaire sont considérés, par précaution, comme radioactifs, et doivent être redirigés vers des filières dédiées comme l'impose l'arrêté du 7 février 2012. Celui-ci dispose que ce sont les producteurs à l'origine des déchets nucléaires qui sont responsables de leur bonne gestion, c'est-à-dire la capacité à assurer leur tri, leur conditionnement, leur entreposage et leur transport jusqu'au centre de stockage. Ainsi, la gestion des déchets nucléaires suit le principe du « pollueur-payeur », le coût de gestion revenant donc aux producteurs de déchets nucléaires, c'est-à-dire principalement EDF, Orano et le Commissariat à l'énergie atomique (CEA).

Concernant le mode de gestion des déchets radioactifs de haute intensité, si l'immersion en mer de ces derniers est interdite par le Protocole de Londres, l'enfouissement géologique profond est une des solutions techniques mise en avant par le législateur dans la loi du 28 juin 2006. C'est de là que naît le projet Cigéo, un centre de stockage réversible courant sur 270 kilomètres de galeries creusées à 500 mètres sous terre et visant à accueillir des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue. La concrétisation de ce projet fait l'objet de vives débats techniques, juridiques et socio-économiques intégrant notamment les générations futures, et ses modalités de création sont fixées par la loi du 25 juillet 2016. Cependant, dans sa décision du 27 octobre 2023, le Conseil Constitutionnel reconnaît l'existence d'une protection constitutionnelle des générations futures en imposant au législateur de veiller à « ce que les choix destinés à répondre aux besoins du présent ne compromettent pas la capacité des générations futures

et des autres peuples à satisfaire leurs propres besoins, en préservant leur liberté de choix à cet égard ». Mais cette protection vient valider ce projet Cigéo malgré l'opposition de certaines associations de l'environnement.

Les enjeux du débat :

L'importance de la classification entre matière et déchet réside dans le fait qu'elle conditionne les choix de gestion à long terme des substances radioactives, et qu'elle renvoie à des perspectives technologiques de grande ampleur, et à des arbitrages économiques et politiques. À ce titre, l'utilisation du terme matière implique donc que la matière radioactive ait une utilisation envisagée ou prévue. Sa gestion se concentrera donc sur l'entreposage. À l'inverse, une substance radioactive pour laquelle aucune utilisation ultérieure n'est prévue ni envisagée sera considérée comme un déchet, et elle aura donc vocation à être stockée. Ainsi, l'entreposage a comme caractéristique qu'il est temporaire, et vise à être accessible, alors que le stockage quant à lui est permanent et se projette dans le long terme voire très long terme. Enfin, il est essentiel de noter que la classification matière et déchet, même si elle s'appuie sur les technologies et l'état de la science disponible, est avant tout politique. Outre le fait que les substances peuvent être requalifiées par l'autorité administrative, la classification d'une substance comme matière ou comme déchet a directement un impact sur l'acceptabilité sociale. La littérature scientifique souligne en effet l'importance du vocabulaire et du choix des mots sur l'acceptabilité sociale d'un projet. En France l'exemple de la fracturation hydraulique reflète assez facilement les liens entre le choix du vocabulaire et l'acceptabilité sociale. On constate en réalité que le terme de « stimulation de roche » lui aurait été préféré, tant il apparaît comme moins violent. Exemple corroboré par celui de la sémantique autour des expressions « séquestration du CO₂ » et « captage de CO₂ », la première étant moins bien perçue que la seconde. Par conséquent, il est impératif de prendre en compte qu'un vocabulaire rassurant, bien qu'il ne soit pas forcément conforme à la réalité technique, est indissociable des enjeux d'acceptabilité sociale d'un projet.

Si cette note n'a pas vocation à poser les enjeux d'une réflexion sur l'impact du choix de vocabulaire (trop vaste), c'est une tension de fond au cœur de notre sujet, et que tous les acteurs doivent garder en tête. Le choix autour de la classification n'est pas que technique, mais bien aussi politique. En effet, les déchets radioactifs étant une faiblesse structurelle de l'industrie du nucléaire, il est logique de chercher à réduire l'utilisation de ce terme. Par conséquent, la sémantique positive de la valorisation, de la réutilisation, du recyclage, et donc *in fine* de ce qui est considéré comme « déchet » (perdu à jamais) et de ce qui est considéré comme « matière » (encore utilisable) comprend un volet éminemment politique.

En 2025, la Cour des Comptes épinglait qu'un risque de tension apparaissait concernant les déchets en attente de stockage (idem pour certaines solutions de stockage définitif des déchets), et ajoutait qu'il était impératif que l'ANDRA prenne davantage en compte ces besoins prévisionnels « par le rapprochement, dans des unités comparables, des capacités d'entreposage et de stockage ainsi que des quantités actuelles et futures de matières et de déchets ». En 2020, l'ASNR a défini une position, visant à déterminer les critères permettant d'apprécier le caractère valorisable d'une matière radioactive. Elle considère que la valorisation n'est plausible que si plusieurs conditions sont réunies : la crédibilité des hypothèses de réutilisation, la prise en compte d'éventuelles utilisations hors de France dans un contexte de marché mondial, la maîtrise des procédés techniques envisagés ainsi que la possibilité réelle de réaliser cette valorisation dans des conditions socioéconomiques et sociopolitiques prévisibles. Une valorisation peut être envisagée si l'existence d'une filière industrielle apparaît réaliste à un horizon d'environ trente ans. En revanche, en l'absence de perspectives crédibles sur un siècle, notamment en l'absence d'outils industriels et de conditions socioéconomiques, ces matières doivent être considérées et gérées comme des déchets, afin d'assurer dès aujourd'hui une gestion sûre à très long terme, plutôt que de reporter des décisions incertaines aux générations futures. Ainsi, cette dernière, dans son avis n°2020-AV-0368 estime que le changement de statut de la « matière » en « déchet » peut s'exercer à l'horizon de 30 ans si l'existence d'une filière industrielle est réaliste, et à l'horizon de 100 ans si aucune perspective d'utilisation n'apparaît. Enfin, elle estime qu'une substance qualifiée de déchet radioactif, mais présentant des perspectives nouvelles de valorisation devrait pouvoir être qualifiée de matière radioactive.

Par conséquent, il apparaît que la dimension industrielle est centrale dans la classification, et représente un enjeu central pour la valorisation des déchets nucléaires. Ainsi, la question de l'uranium de retraitement (URT), et de l'uranium de retraitement enrichi (URE) nous paraît intéressante à traiter. En effet, le conseil de politique nucléaire a décidé en mars 2025 de relancer la recherche sur la fermeture du cycle, afin de notamment se passer des importations d'uranium naturel. Si EDF annonce qu'à terme, le recyclage permettra 25% d'économie de ressources naturelles dans le futur, il n'existe pour l'instant aucune solution crédible, tant le taux de recyclage des quantités de matières est faible (inférieur à 1%).

Par exemple, EDF souhaite que 30% de l'uranium chargé dans les réacteurs du parc soit de l'Uranium de retraitement (URT), alors même qu'aucune alternative à l'usine Seversk en Russie n'existe pour l'heure en France. Nous souhaitons donc attirer l'attention du PNGMDR sur la concordance entre les ambitions politiques affichées, et la réalité des investissements, notamment en termes de souveraineté. Si selon Orano une dizaine d'années seraient nécessaires à la construction d'une usine de retraitement en France, la principale difficulté résiderait dans les investissements à effectuer. Fin 2022, Orano estimait que les débouchés étaient insuffisants pour justifier un investissement à court terme. Si depuis le prix de l'uranium naturel a augmenté, ouvrant la possibilité d'un intérêt à l'utilisation de l'URT, il paraît impératif que le législateur affirme clairement sa volonté de produire de l'URT enrichi sur le sol français, si l'on veut le valoriser et catégoriser comme matière. Selon nous, l'URT ne peut continuer à être considéré comme un stock à valeur stratégique, c'est-à-dire une matière qui peut être conservée pour assurer une sécurité en termes d'approvisionnement à long terme, que si la filière investit dans les prochaines années à la réalisation d'une industrie souveraine de retraitement. Par ailleurs, dans une perspective de long terme d'approvisionnement en matière première, on constate une demande croissante d'uranium au niveau mondial, ce qui pourrait constituer un argument pour se doter d'une usine de retraitement.

Conclusion :

Après avoir rappelé le contexte juridique encadrant le traitement des déchets nucléaires en France, ainsi que les différences dans la classification entre les matières et les déchets, cette note a eu pour objectif de rappeler (brièvement) l'importance de la science politique dans la réflexion autour du choix de définir une substance comme matière, et une autre comme déchet. Ces éléments nous paraissent essentiels à prendre en compte dans une réflexion plus générale autour des questions de classification, tant il nous paraît essentiel d'avoir une distance critique sur des choix pouvant apparaître comme purement « technique ».

Dans un second temps, à travers l'exemple de l'Uranium de retraitement, cette note a eu pour objectif de revenir sur les critères permettant la valorisation d'une matière radioactive, en soulignant notamment l'importance d'avoir des conditions politiques et socio-économiques favorables pour qu'une filière de retraitement se développe. Concernant l'URT, nous souhaiterions donc que le PNGMDR présente une position claire sur ce sujet, permettant clairement sa valorisation. Dans le cas contraire, il nous semble impossible de le catégoriser comme matière.

Références :

1. Références académiques

Barthe Y., 2006, Le pouvoir d'indécision. La mise en politique des déchets nucléaires, Paris Economica

Blanck J., 2021, « Des dispositifs pluralistes sous contrôle : internaliser les critiques pour gouverner le stockage des déchets radioactifs », Natures Sciences Sociétés, supp. 5, p. 33-42,

Fleury, Marine. “Statut Juridique et Gestion Politique Des Déchets Nucléaires: Réflexions à Partir de Deux Décisions de Justice Récentes.” Cahiers Droit, Sciences & Technologies 18 (2024): 21–32. Web.

Patinaux L., 2017, Enfouir des déchets nucléaires dans un monde conflictuel. Une histoire de la démonstration de sûreté de projets de stockage géologique, en France (1982-2013), thèse, Paris, EHESS.

Salles, S., « Constitutionnalisme vert et déchets nucléaires : consécration historique de la liberté de choix des générations futures », Gaz. Pal. 2023, no 40, p. 8.

Topçu S., 2013, La France nucléaire. L'art de gouverner une technologie contestée, Paris, Seuil, 352 p.

2. Littérature grise

Cour des Comptes, 26 mars 2025, « L'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, observations définitives », [L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs \(Andra\) | Cour des comptes](#)

3. Articles de presse

Alternatives Économiques, 23 février 2024, « Entre le nucléaire européen et la Russie, les atomes restent crochus », [Entre le nucléaire européen et la Russie, les atomes restent crochus | Alternatives Economiques](#)

Le Monde, 28 mars 2024, « Nucléaire : le gouvernement envisage de construire une usine de conversion de l'uranium de retraitement en France », https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/03/28/nucleaire-le-gouvernement-envisage-de-construire-une-usine-de-conversion-de-l-uranium-de-retraitement-en-france_6224724_3244.html?search-type=classic&is_e_click_rank=1

Médiapart, 16 juin 2025, « Les dépendances étrangères du nucléaire français », [Les dépendances étrangères du nucléaire français | Mediapart](#)

Libération, 27 oct. 2023, « Déchets nucléaires à Bure : le Conseil constitutionnel juge le projet compatible avec le droit des générations futures » [Déchets nucléaires à Bure : le Conseil constitutionnel juge le projet compatible avec le droit des générations futures – Libération](#)

4. Sitographie

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactif (ANDRA), 2 mai 2023 : « Cigéo, un projet qui avance pas à pas », [Cigéo, un projet qui avance pas à pas](#)

Vie publique, 25 juin 2024 « Nucléaire : comment traiter les déchets radioactifs », [Nucléaire : comment traiter les déchets radioactifs ? | vie-publique.fr](#)

Contribution 5

NOTE AUX DÉCIDEURS

LA GESTION DES DÉCHETS FA-VL

Décembre 2025





NOTRE RECOMMANDATION

Introduction

En France, on distingue six catégories de déchets radioactifs, parmi lesquelles les déchets

« de faible activité à vie longue » (FA-VL). Actuellement, aucune filière dédiée à ces déchets n'existe. Ils sont donc entreposés sur leur site de production, dans des installations spécifiques. Or, la création d'un centre de stockage spécifique aux déchets FA-VL devient de plus en plus urgente. Un des points de tension qui empêche cette construction rapide est son financement. C'est pourquoi nous reprendrons et étayerons ici une recommandation conjointe de la Cour des Comptes, de la Direction générale de l'Énergie et du Climat (DGEC), de la Direction du Budget (DB) et de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en date du 26 mars 2025 : nous plaidons pour que la création d'un ou plusieurs fonds alimentés par les producteurs de déchets pour financer les recherches et les études nécessaires sur le stockage en

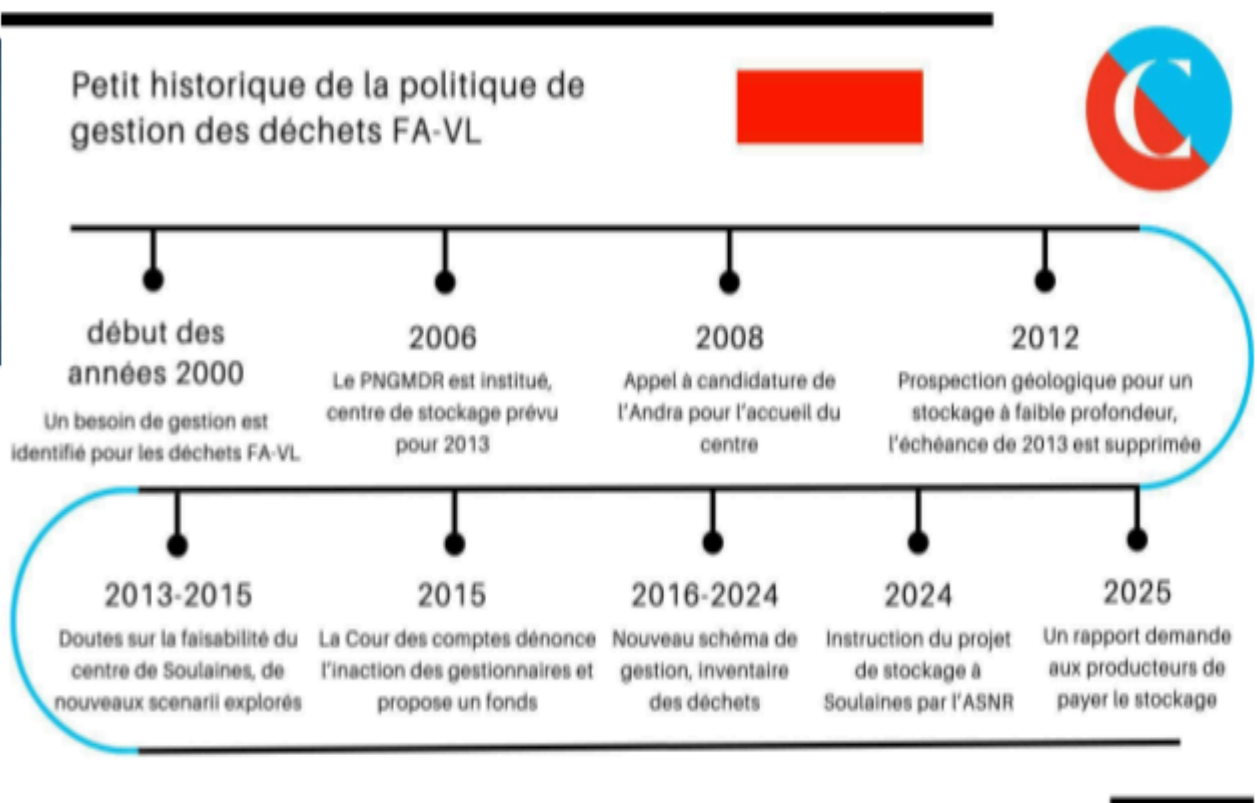
faible profondeur des déchets FA-VL soit intégrée dans le prochain Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR). Appuyer cette recommandation nous permettra d'expliquer quels problèmes de stockage existent quant aux déchets FA-VL, quels acteurs sont mobilisés ou non et quels dangers pourraient survenir si le PNGMDR fait l'impasse sur ce problème.

Définition

De quoi parle-t-on ? Essentiellement de déchets dits « radifères », car contenant du radium, et « graphites » car c'est dans cette variété très pure de carbone que les combustibles des premières centrales nucléaires françaises étaient entourés. Ils viennent de la production jusqu'aux années 1970 de toute une panoplie d'objets radioactifs (paratonnerres, montres luminescentes, détecteurs de fumées, produits de beauté), des chemises de graphite donc et des terres rares utilisées par l'industrie.

Leur quantité ? A peine 130 000 mètres cubes en 2023, mais bientôt plus du double selon l'ASN. Ça peut paraître beaucoup mais c'est seulement 6% du total des déchets nucléaires et 0,01% de leur radioactivité.

Le problème est que leur durée de vie se compte en milliers d'années. Impossible donc de les stocker en surface puisque sur le temps long l'érosion des entrepôts finit par exposer tous ces déchets radioactifs à l'air libre. Mais comme ils sont considérés comme « peu dangereux » par l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), leur stockage à faible profondeur dans les couches argileuses du sol est un bon compromis. Seulement, ces déchets ont des comportements radioactifs différents.



Un récapitulatif

Pour comprendre pourquoi il n'existe toujours pas de site d'enfouissement unique, il faut revenir un peu en arrière. Tout ou presque commence avec la loi du 28 juin 2006 : l'Andra est alors contrainte de trouver une solution de stockage pour 2013. Cette tâche soulève de nombreux enjeux : quel site choisir ? quelle quantité de déchets prévoir ? Comment articuler cette obligation avec la stratégie des producteurs de FA-VL ?

En 2008, l'Agence lance une grande démarche nationale de prospection pour trouver le site adéquat. 3000 communes sont alors considérées par le BRGM comme « compatibles ». Seules deux communes de l'Aube sont retenues mais elles finissent par se retirer sous la pression de leurs citoyens, peu convaincus par la présence ad vitam eternam de tonnes de matière radioactive sous leurs pieds. Tout semble perdu jusqu'à que le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) propose une série de recommandations pour poursuivre le projet début 2011. Il s'agit notamment de s'appuyer sur l'appel à candidatures de 2008 et de négocier plus finement à l'échelon intercommunal. Stimulé par ces suggestions, et malgré une modification réglementaire qui a permis de supprimer l'échéance de 2013, l'Andra publie un rapport l'année suivante et conclut que les recherches géologiques doivent être relancées en vue d'élaborer un projet amélioré. Déjà parmi les deux finalistes en 2008, la Communauté de communes de Soulaïnes accueille favorablement la prospection et l'Autorité

de sûreté nucléaire (ASN) confirme en 2013 son statut de candidat sérieux. Cependant l'ASN estime « qu'il sera difficile de démontrer la faisabilité, dans la zone investiguée, d'une installation de stockage de l'intégralité des

déchets de type FA-VL retenus par l'Andra ». En outre, Orano annonce que des déchets qui seront produits sur son site de Malvézi

à partir de 2019, des RTCU (résidus de traitement de conversion de l'uranium) seront classés FA-VL. Traduction : il y aura plus de déchets que prévu. L'ASN choisit alors de remobiliser la filière et demande à l'Andra et aux producteurs d'approfondir la connaissance des déchets FA-VL et de prévoir de nouvelles stratégies de gestion. En 2015, un rapport de

La Cour des comptes tire la sirène d'alarme : la France ne dispose toujours pas de site de stockage alors que les déchets s'accumulent. De plus, le projet de Soulaïnes est seulement prévu pour les déchets radifères, soit 29% des FA-VL, et ne pourra pas être mis en ser-

A partir de 2016 et au rythme des PNGMDR successifs, un schéma industriel global de gestion des FA-VL se dessine donc peu à peu. Il s'agit notamment de réaliser l'inventaire de ces déchets toujours plus nombreux, de pousser les producteurs à des méthodes de réduction de leur quantité de déchets et de prendre en compte les stratégies de démantèlement des anciennes centrales nucléaires. En parallèle, les études géologiques et environnementales se succèdent. Le PNGMDR 2016-2018 ne propose rien ou presque de nouveau sur la question. L'ASN rappelle en 2020 que les RTCU d'Orano sont mal intégrés dans les scénarios de gestion. En les comptabilisant on arrive à près de 300 000 m³ de déchets FA-VL. Les perspectives opérationnelles de stockage des déchets FA-VL s'éloignent donc. Outre les facteurs techniques et politiques, une des explications principales de ce retard est l'absence de financements dédiés.

La solution envisagée

Actuellement, aucune disposition législative ne prévoit d'évaluer les coûts relatifs aux solutions de gestion à long terme des déchets FA-VL et aucun fond destiné à la recherche sur leur stockage n'existe. Le financement de ces études dépend donc de contrats commerciaux entre l'Andra et les producteurs. Pour le Centre de stockage dans l'Aube (CSA), l'activité de stockage des déchets est financée par des contrats pluriannuels avec EDF, Orano et le CEA. Ces négociations peuvent être difficiles, jusqu'à aboutir à l'absence de financements. Par ailleurs, si certaines études relevant des déchets FA-VL peuvent être autofinancés,

Le projet de stockage de Soulaines nécessite une trésorerie trop importante pour que cette solution soit pérenne : outre d'importants crédits d'impôt-recherche (trésorerie de 128 M€ prévue pour 2024-2029), la participation des producteurs de déchets est cruciale.

Or, les trois principaux producteurs de déchets FA-VL (EDF, Orano et le CEA) ne considèrent pas qu'il soit urgent de mettre en service une solution de stockage sur le site de Soulaines. D'une part, les coûts d'exploitation des déchets qui sont déjà entreposés sur leurs sites de production sont peu significatifs et stables. A l'inverse, l'investissement nécessaire pour réaliser de nouvelles unités de stockage représente un coût important. Ces coûts d'investissement puis d'exploitation et de maintenance correspondraient à 65 M€ et 7 M€ par an pour le CEA et 103 M€ et 30 M€ par an jusqu'à 2080 pour EDF. D'autre part, le stockage de déchets radifères ne concerne ni EDF ni Orano et le CEA ne sera concerné qu'à partir de 2050. Ces producteurs de déchets se sont donc progressivement désengagés du projet de Soulaines, en résiliant le contrat passé avec l'Andra pour élaborer un stockage adapté aux déchets radifères et graphites, au profit de conventions bilatérales. C'est pourquoi aucune convention de financement sur le stockage des déchets FA-VL n'a existé entre 2019 et 2024, avant qu'une nouvelle convention soit signée au cours de l'année 2024 pour financer le projet de stockage de Soulaines.

Il est donc urgent et nécessaire de créer un ou plusieurs fonds alimentés par les producteurs de déchets pour financer les recherches sur le stockage des déchets FA-VL. Ce ou ces fond(s) permettrai(en)t en effet d'assurer l'opérationnalisation des recommandations de l'ASN et le respect des PNGMDR 2016-2018 et 2022-2026. En effet, le PNGMDR 2016-2018, qui a une valeur réglementaire, avait entre autres demandé à l'Andra et aux producteurs de déchets de poursuivre les investigations géologiques à Soulaines, de présenter des options techniques et de sûreté de l'installation selon leurs caractéristiques, comportements et traitements pré-stockage. Les PNGMDR 2016-2018 et 2022-2026 ont tous deux expressément prescrit à l'Andra de définir un schéma global de gestion des déchets FA-VL et de finaliser la caractérisation des enjeux de sûreté liés au stockage à faible profondeur à Soulaines. Pour l'ASN, les recommandations étaient de continuer les travaux sur les options techniques et de sûreté d'installations de stockage pour les déchets FA-VL en comparant les effets sur la santé et l'environnement, de proposer un calendrier et de mieux intégrer les RTCU dans les scénarii de gestion des déchets FA-VL.

CONCLUSION

En conclusion, nous nous inscrivons pleinement dans l'avis de la Cour des comptes et soutenons sa recommandation principale sur le plan financier. Il convient de préciser que d'autres solutions, notamment d'ordre technique, existent pour faciliter le stockage et la filière des déchets FA-VL, comme développer leur tri en séparant mieux les éléments comportant le plus de radionucléides, modifier la forme physico-chimique des déchets ou réduire le volume des déchets par compactage.



Sources

Sources web

Andra. Classification des déchets radioactifs.
<https://www.andra.fr/les-dechets-radioactifs/tout-comprendre-sur-la-radioactivite/classification>

SFEN. La classification des déchets radioactifs : entre intensité de l'activité et durée de vie. 2020 (mise à jour 2021). <https://www.sfen.org/aca-demie235/la-classification-des-dechets-radioactifs-entre-intensite-de-lactivite-et-duree-de-vie/>

Andra. Étudier des solutions de gestion pour les déchets de faible activité à vie longue.
<https://www.andra.fr/les-solutions-de-gestion/etudier-des-solutions-de-gestion-pour-les-dechets-de-faible-activitevie>

Louis, Nicolas. (3 juillet 2015). Déchets faiblement radioactifs : la Cour des comptes dénonce deux décennies d'inaction. Techniques de l'Ingénieur – Environnement.
<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/dechets-faiblement-radioactifs-la-cour-des-comptes-denonce-deux-decennies-dinaction-147070/>

PNGMDR. La gestion des déchets FA-VL.
<https://dechets-radioactifs.ecologie.gouv.fr/la-gestion-des-dechets-fa-vl-35?utm>

CLI Soulaines. L'ASN rend son avis sur la gestion des déchets FA-VL.
<https://cli-soulaines.fr/sondages-geologiques/>

Vie publique. Déchets nucléaires de faible activité vie longue : recommandations de l'ASN.
<https://www.vie-publique.fr/en-bref/275895dechets>

Vidéos

Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASN). (2022). Quelles filières existent en France pour le stockage des déchets radioactifs ?

<https://www.youtube.com/watch?v=1KNqj6yj08E>

Andra. (2019). Quels risques les déchets radioactifs représentent-ils ?

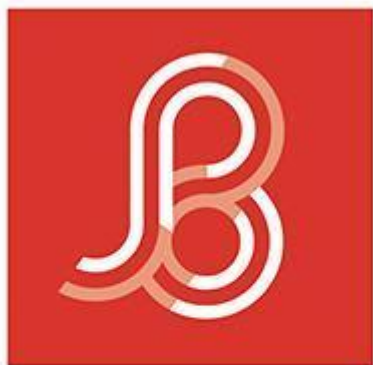
<https://www.youtube.com/watch?v=gczg9yIXp8k>

Andra. (2021). Quels sont les enjeux liés à la gestion des déchets FAVL ?

<https://www.youtube.com/watch?v=6w77S-sBy9U>

Le Réveilleur. (2019). Gestion des déchets nucléaires et démantèlement.

<https://www.youtube.com/watch?v=8ef25x7sM-I>



Sciences Po
Bordeaux

