

ENSTA



Le point de vue des élèves l'ENSTA sur le Plan nationale de gestion des matières et des déchets radioactifs

[L'ENSTA Bretagne, grande école d'ingénieurs, forme des spécialistes en sciences, technologies et ingénierie maritime. Sa mission est d'assurer un enseignement d'excellence et de contribuer à l'innovation scientifique. Dans ce travail, les élèves de première année en cours d'esprit critique s'engagent à respecter transparence, impartialité et participation au débat public par une démarche d'informations visant l'expertise.](#)

EN BREF.

Nos premières recherches ont mis en lumière les inégalités territoriales liées à l'implantation des centres nucléaires, qu'ils soient en activité ou destinés au stockage. Elles soulèvent la question du pouvoir décisionnel réel des populations locales et des implications éthiques d'un enfouissement irréversible de déchets nucléaires, qui engage les générations futures sans certitude sur les évolutions technologiques ou sociales à venir. L'étude du débat public montre une histoire marquée par des revirements politiques, une polarisation entre pronucléaires et opposants, et une difficulté à établir une vision énergétique stable. Cette situation interroge la possibilité d'un consensus national à long terme, combinant potentiel du nucléaire et des énergies renouvelables.

À travers ces constats émergent plusieurs enjeux démocratiques majeurs : la place des habitants dans les décisions qui concernent leur territoire, la justification du refus d'accès à certaines procédures judiciaires, la clarté et l'accessibilité de l'information fournie par l'État, ainsi que le poids réel accordé aux experts, associations et acteurs du public. Enfin, l'amélioration de la culture scientifique et citoyenne sur le nucléaire apparaît essentielle pour permettre une participation éclairée.

Contact : ENSTA campus de Brest

Adresse : 2 rue François Verny,
29200 Brest, France.
T +33 2 98 34 88 00
Site Internet : <https://www.ensta.fr/>



Les aspects politiques, démocratiques et éthiques de la question du nucléaire

1) Une vulgarisation du problème par les acteurs publics du débat

Le grand public est au quotidien soumis à des discussions, des débats, des publicités qui vont avoir un impact sur sa façon de penser. Ce qui remet alors en question le caractère éthique de la question nucléaire, est l'impact que peuvent avoir le cadrage médiatique (framing) et la polarisation politique sur la doxa dominante.

Les médias utilisent souvent un outil fort pour nous influencer : les émotions. En effet, il a récemment été souligné que la politique énergétique est fortement influencée par la façon dont les médias présentent les technologies nucléaires en axant ses propos la triade risques (ce que le nucléaire provoquera dans le pire des cas), bénéfiques (ce que le nucléaire permet par rapport aux autres sources d'énergie) et événements (rappel des événements marquant comme Tchernobyl) [1]. Cela donne lieu soit à des consensus axés sur « nucléaire = danger » d'un côté en rappelant les catastrophes comme Tchernobyl et les déchets nucléaires, et de l'autre « nucléaire=solution miracle » sans nuance.

En parallèle, on remarque également que la politisation du débat engendre une fracture sociale en conséquence de la polarisation politique. En effet, dans ce milieu il y a les « pro-nucléaire » et les « contre-nucléaire » ; en conséquence, on remarque une stagnation du débat car aucun consensus n'apparaît, sur un sujet qui a en premier lieu une portée scientifique. Il a en effet été montré que quand un sujet « scientifique » ou « technique », comme c'est ici le cas, est politisé, ça change l'évolution du débat. Par là on entend que transformer un problème sociotechnique en conflit politique tend à réduire le soutien de la population car un manque d'écoute, de sentiments de soutien et de compréhension nuit à la confiance [2].

2) L'Etat assure-t-il une transparence totale et une transmission d'informations simples

On observe que malgré l'existence de dispositifs de transparence et de consultation, les politiques nucléaires françaises sont marquées par une logique technocratique héritée de leur genèse. Cela est en grande partie la cause de controverses sociotechniques, de la méfiance citoyenne et de l'incapacité des débats publiques à apaiser les tensions.

La France a bâti son programme nucléaire dans les années 1950 à 1970 suivant une logique de souveraineté nationale et de puissance scientifique afin de retrouver l'indépendance énergétique et de développer un secteur prometteur en réponse aux chocs pétroliers compromettant une majeure partie de l'exploitation des énergies fossiles. Le paradigme scientifique de décision reposait alors sur un Etat centralisateur, une élite scientifique proche des corps

d'ingénieurs (CEA, corps des Mines) et une industrie intégrée (EDF), au sein de laquelle les enjeux démocratiques et sociaux occupaient une place secondaire [4],[6].

Ce modèle décisionnel est qualifié par les chercheurs de « technocratie-dirigiste » et reposait sur deux postulats implicites : les experts savent et leurs connaissances sont suffisantes pour postuler des décisions légitimes et le public n'a pas à intervenir dans des questions trop complexes ou sensibles pour la nation. Cette manière de voir les choses a laissé une trace durable dans la relation Etat-citoyens. En effet, le grand public a longtemps été tenu à l'écart des décisions nucléaires et plus particulièrement en matière de gestion des déchets radioactifs [6].

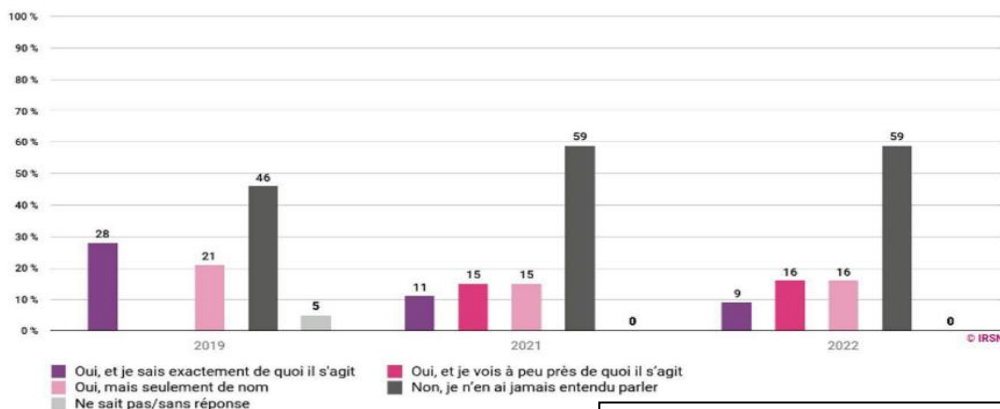
De nos jours des solutions ont été mises en place pour augmenter la présence des citoyens dans les débats autour du nucléaire par certains organismes et l'Etat. Néanmoins les informations transmises par les institutions nucléaires françaises (notamment l'ASN, l'IRSN et l'ANDRA) sont souvent perçues abondantes et peu intelligibles. En effet, les documents restent encore illisibles pour le public. Les rapports techniques, études de risques, analyses de sûreté et autres documents de planification sont souvent très volumineux, remplis de termes scientifiques et donc difficiles d'accès pour toute personne non renseignée sur le sujet.

Le rapport 2023 de l'IRSN sur l'ouverture à la société confirme cette constatation : la majorité des citoyens estime les informations disponibles peu compréhensibles et rarement contextualisées ou vulgarisées. Le terme de « pseudo-transparence » est utilisé pour caractériser cette transparence formelle mais qui ne rejoint pas les attentes du public en termes de confiance et de compréhension.

3) Impacts sur le territoire, une dynamique ambiguë

On reconnaît une certaine inquiétude et une préoccupation forte de la population concernant la gestion des déchets, leurs impacts sur la santé et leurs risques de contamination. En effet, les manifestants du projet Bure [8] contestent ce dernier en évoquant la dangerosité de ces produits sur le long terme, le manque d'investissement dans les énergies renouvelables mais aussi l'accaparement territorial liée à l'enfouissement de déchets nucléaires. Nous nous interrogeons sur ce raisonnement. Il est indéniable que l'enfouissement des déchets radioactifs n'est pas une solution durable sur un très long terme ; on ne peut enfouir indéfiniment des déchets sous terre (surtout s'ils représentent un danger pour les populations), cependant, il est légitime de se questionner et de prendre en compte les avantages sociaux et économiques que permet l'utilisation de l'énergie nucléaire ; la création

1 - Le projet « Cigéo » de stockage de déchets radioactifs à Bure*



* En 2022, le terme « nucléaires » a été remplacé par « radioactifs ».

Source : Baromètre IRSN (2023) [IMAGE 1]

En 2021, la modalité « Oui, et je vois à peu près de quoi il s'agit » a été ajoutée. La modalité « Oui, j'en ai entendu parler mais je ne sais plus précisément de quoi il s'agit » a été remplacée par « Oui mais seulement de nom ».

d'emplois, l'industrialisation de sites, le coût de l'électricité et l'utilisation d'une énergie décarbonée. De ce fait, nous avons remarqué qu'une grande partie de la population [9] (dont certains d'entre nous) était mal informée concernant les déchets radioactifs et leur gestion. Dès lors, nous pouvons ainsi remarquer que ce manque d'information mène parfois à des croyances ou des convictions et des opinions sur le sujet des déchets radioactifs. Ainsi, on peut voir que la gestion des déchets radioactifs reste un sujet qui divise ou laisse sceptique. Nous proposons l'instauration d'une date limite concernant la durée de l'enfouissement des déchets le temps d'investir massivement dans les énergies renouvelables. Et ainsi, rassurer les populations quant à la gestion des déchets et limiter la quantité des déchets sous nos sols.

4) un aspect environnemental délaissé :

La présence de matière radioactive dans l'environnement provoque une contamination inquiétante pour de nombreux citoyens. On énumère différentes contaminations possibles de l'environnement. La contamination de l'atmosphère et de l'eau (souterraine ou de surface) ; et la contamination des sols et donc des cultures et de l'alimentation. L'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) est chargée de réaliser un suivi de cette contamination radioactive de l'eau. On retrouve ainsi deux seuils, le premier étant celui d'un "événement intéressant" (au-dessus de 0.25 mSv/an) au-delà duquel l'Andra lance une procédure interne pour déterminer la cause du problème, et le second étant celui d'un "événement significatif" (1 mSv/an) où l'Andra doit prévenir l'ANSR sous les 48h et classer l'événement dans une échelle de 0 à 7. Il est rassurant de savoir l'existence du premier seuil pour un cas préventif, cependant ceci devient inquiétant lorsque l'on retrouve des rapports, notamment de la CRIIRAD [9], dénonçant le manque de transparence de l'Andra sur ses résultats et analyses ainsi qu'un

grand nombre d'erreurs concernant la compréhension du sujet.

Malgré ces problèmes, on relève que le nucléaire, étant décarboné, reste une solution avantageuse concernant l'environnement face à d'autres types d'énergies, comme le charbon.

Piste d'améliorations

1) Repenser la transparence

Durant nos recherches, nous avons étudié différentes propositions de régulations proposées par les autorités scientifiques, comme le seuil d'exposition aux radiations - lequel vaut 1 mS pour les enfants, 100mS pour les adultes - ou un suivi régulier des sites de stockage [10]. Cependant, nous avons constaté que ces régulations étaient, soit insuffisantes, soit mal mises en place. En effet, la régulation exige que seules les personnes présentes dans un périmètre de 20km autour d'un site soient prévenues en cas d'accident alors qu'environ 3/4 des français seraient touchés par un accident [10]. De plus, nous avons remarqué un manque de transparence de la part des institutions comme l'ANDRA avec la situation de la butte de Tricastin [9]. Ce manque de transparence et de régulation contribue à l'inquiétude et au scepticisme des français quant à la question de l'énergie nucléaire. Nous proposons l'instauration de régulations et de normes sanitaires plus précises en collaboration avec des organisme indépendant, ainsi que la mise en place d'application ou de moyen de communication afin d'assurer une transparence et une vulgarisation des enjeux nucléaire (accidents, gestion des déchets, transports,...).

2) [Ouvrir des espaces délibératifs réels](#)

Il faut sortir de la consultation formelle pour aller vers la codécision et organiser des conventions citoyennes locales, dotées d'une formation préalable.

3) [Impliquer les jeunes diplômés et les sciences humaines](#)

Les documents et travaux académiques convergent, le nucléaire n'est pas qu'une affaire de technique. Il nécessite des compétences sociologiques, politiques et communicatives. Intégrer le plus de jeunes [experts](#) au cœur du débat pourrait permettre une montée en confiance.

CONCLUSION

La gestion des déchets radioactifs en France est un débat transverse qui s'inscrit au croisement d'enjeux territoriaux, environnementaux, sanitaires et politiques. Ainsi ce débat est toujours en cours et est la principale cause des inconvénients à l'énergie électrique nucléaire. Les impacts sur les populations mettent en avant une dynamique ambiguë : si l'implantation des sites de stockage peut créer des emplois et industrialiser certains territoires, cette implantation reste instable sur le long terme notamment à cause des risques sanitaires qu'elle pourrait engendrer. Les aspects environnementaux et écologiques, les contaminations potentielles des sols, de l'eau ou de l'air, ainsi que les problèmes liés au transport des déchets, ajoutent aux risques potentiels d'un tel stockage et demande encore aujourd'hui, une innovation et de nouvelles stratégies. À cela s'ajoute un manque de transparence et de rigueur réglementaire, mis en lumière par plusieurs incidents. Enfin, les méthodes de stockage – qu'il s'agisse de l'immersion abandonnée, de l'enfouissement géologique ou du stockage en surface – montrent que chaque solution offre des avantages mais aussi des limites majeures. L'ensemble met en évidence un défi durable impactant la France dans son ensemble et où chacun doit être acteur.

Le débat public a mis en évidence une attente forte des citoyens en matière de transparence, de clarté de l'information et de participation réelle aux décisions. S'il a permis d'exposer les enjeux du projet et de recueillir une diversité de points de vue, de nombreux participants ont exprimé des difficultés à s'approprier des contenus jugés complexes et un sentiment que les marges de décision restaient limitées.

Les échanges soulignent ainsi la nécessité de renforcer la pédagogie, de diversifier les formats de dialogue et de mieux articuler débat public et décision politique. Ils rappellent également l'importance d'inscrire la participation citoyenne dans la durée, en associant plus étroitement les acteurs des territoires concernés. Les enseignements de ce débat constituent un appui essentiel pour améliorer les pratiques de concertation et renforcer la légitimité des décisions publiques à venir.

Sources :

[1] : Sustainability Directory. (2025). What Role Does Media Play in Shaping Nuclear Perceptions?

<https://energy.sustainability-directory.com/question/what-role-does-media-play-in-shaping-nuclear-perceptions/> . Consulté le 28/11/25

[2] : T Bolsen, J N. Druckman, F. LOMAX COOK. (2014). How frames can undermine support for scientific adaptations : politicization and status-quo bias. <https://faculty.wcas.northwestern.edu/jnd260/pub/Bolsen%20Druckman%20Cook%20POQ%202014.pdf> . Consulté le 28/11/25

[3] : Société française d'énergie nucléaire. (2021). Politique et éthique en matière d'énergie nucléaire. <https://www.sfen.org/rgn/politique-ethique-matiere-energie-nucleaire/> . Consulté le 21/11/25

[4] : Y.Barthe, M.Elam, G.Sundqvist. (2020). Technological Fix or Divisible Object of Collective Concern? Histories of Conflict over the Geological Disposal of Nuclear Waste in Sweden and France. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/09505431.2019.1645108?needAccess=true> . Consulté le 24/10/25.

[5] : Le Dars, A. (2004). Pour une gestion durable des déchets nucléaires. Consulté le 7/11/25.

[6] : <file:///var/mobile/Containers/Data/Application/2A8444FD-3271-4A47-95FC-61EE4AF8DB00/Documents/RAP-GSPRnucleaire2005.pdf#page78>

[7] : I. Hanine. (2023). Ce que le nucléaire fait à l'espace territorial. <https://www.sfen.org/rgn/ce-que-le-nucleaire-fait-a-lespace-territorial/> . Consulté le 14/11/25

[8] : Association Criirad Laboratoire. (2008). Tricastin : conditions de stockage de déchets radioactifs issus des anciennes usines militaires d'enrichissement. <https://www.criirad.org/som-tricastin/> . Consulté le 21/11/25.

[9] : IRSN. (2013). Bilan des incidents de transport de matières radioactives à usage civil : l'IRSN tire les enseignements des événements déclarés entre 1999 et 2011. https://recherche-expertise.asnr.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/IRSN-NI-Bilan-transport-1999-2011_05032013.pdf . Consulté le 14/11/25

[IMAGE 1] : Baromètre IRSN 2023 <https://www.andra.fr/barometre-irsn-2023-la-perception-des-francais-sur-les-dechets-radioactifs>

