

Débat public Nouveaux réacteurs nucléaires et projet Penly

Synthèse des échanges – plateforme participative

Mars 2023

Préambule

La plateforme participative du débat sur les nouveaux réacteurs nucléaires et le projet Penly a été ouverte au public du 27 octobre 2022 au 27 février 2023. Elle permettait aux internautes de :

- Partager leur avis sur le programme de relance nucléaire, le projet de nouveaux réacteurs à Penly ainsi que sur le débat public
- Poser leurs questions aux responsables du projet (EDF & RTE), ainsi qu'à l'équipe du débat
- Commenter l'ensemble des messages publiés

Ce document vise à donner un aperçu synthétique et le plus exhaustif possible de l'ensemble des sujets évoqués sur la plateforme.

Chiffres-clés

Nombre total de messages publiés



- 363 questions ont été posées par **323 utilisateurs**, elles ont fait l'objet de **412 commentaires**.
- **1587 avis** ont été déposés par **1107 utilisateurs**, et ont fait l'objet de très nombreux commentaires : **2 189** au total.
- **Au total, 4551 messages ont ainsi été publiés**

Thèmes les plus abordés¹

Sujets les plus abordés au global

Thème	Nombre de contributions	Part
Opportunité du nucléaire	1 926	42%
Pertinence et alternatives à l'EPR2	557	12%
Impacts sur le territoire et l'environnement	523	11%
Coût, financement et rentabilité	436	10%
Prise en compte des incertitudes géopolitiques et climatiques	275	6%
Utilité du débat	274	6%
Comment décider pour la société	223	5%
Centrale nucléaire de Flamanville	111	2%
Enseignements du débat	100	2%
Impacts sur le travail et l'emploi	100	2%
Autre	26	1%

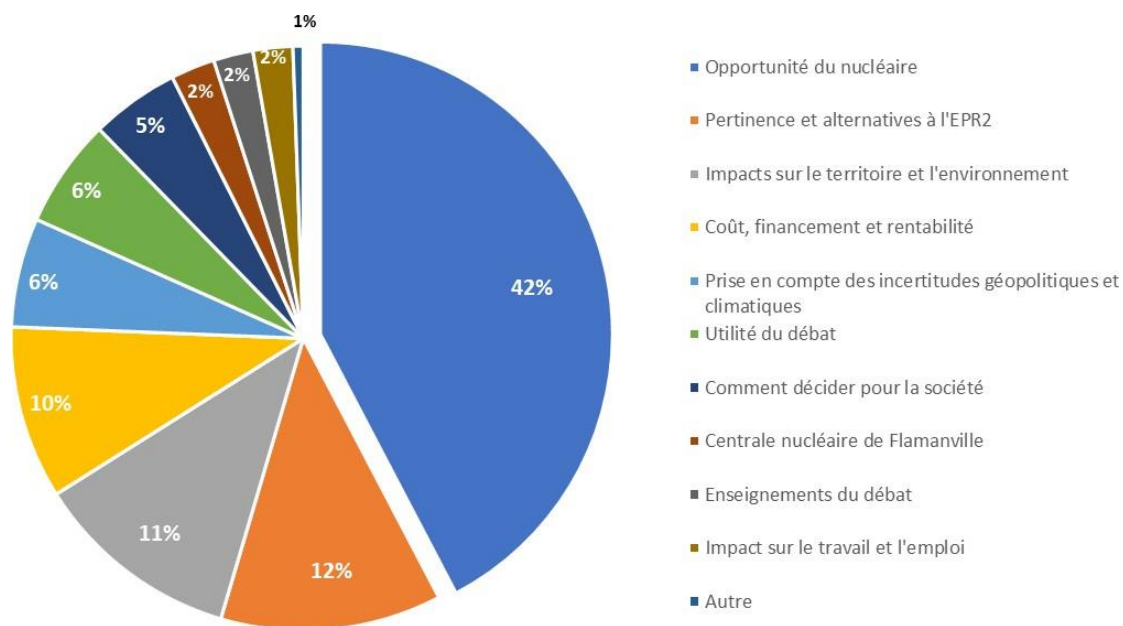


Figure 1 Sujets les plus abordés dans les questions, avis et commentaires des internautes

¹ Selon la catégorie choisie par les internautes sur la plateforme participative

Parmi les sujets les plus abordés par les internautes, l'opportunité de la relance du nucléaire en France est particulièrement discutée. Font aussi l'objet de nombreux messages les questions concernant l'EPR2 et ses alternatives, l'impact du projet sur le territoire et l'environnement ainsi que les enjeux de coûts, financement et rentabilité.

Contributeurs et contributrices les plus actifs

Certains contributeurs sont très actifs sur la plateforme et sont à l'origine de très nombreux messages. S'ils ont déposé quelques avis et questions, ils s'illustrent surtout pour le très grand nombre de commentaires publiés en réponses aux avis exprimés.

Les **4 contributeurs les plus actifs** sont ainsi les auteurs de **31% des commentaires**.

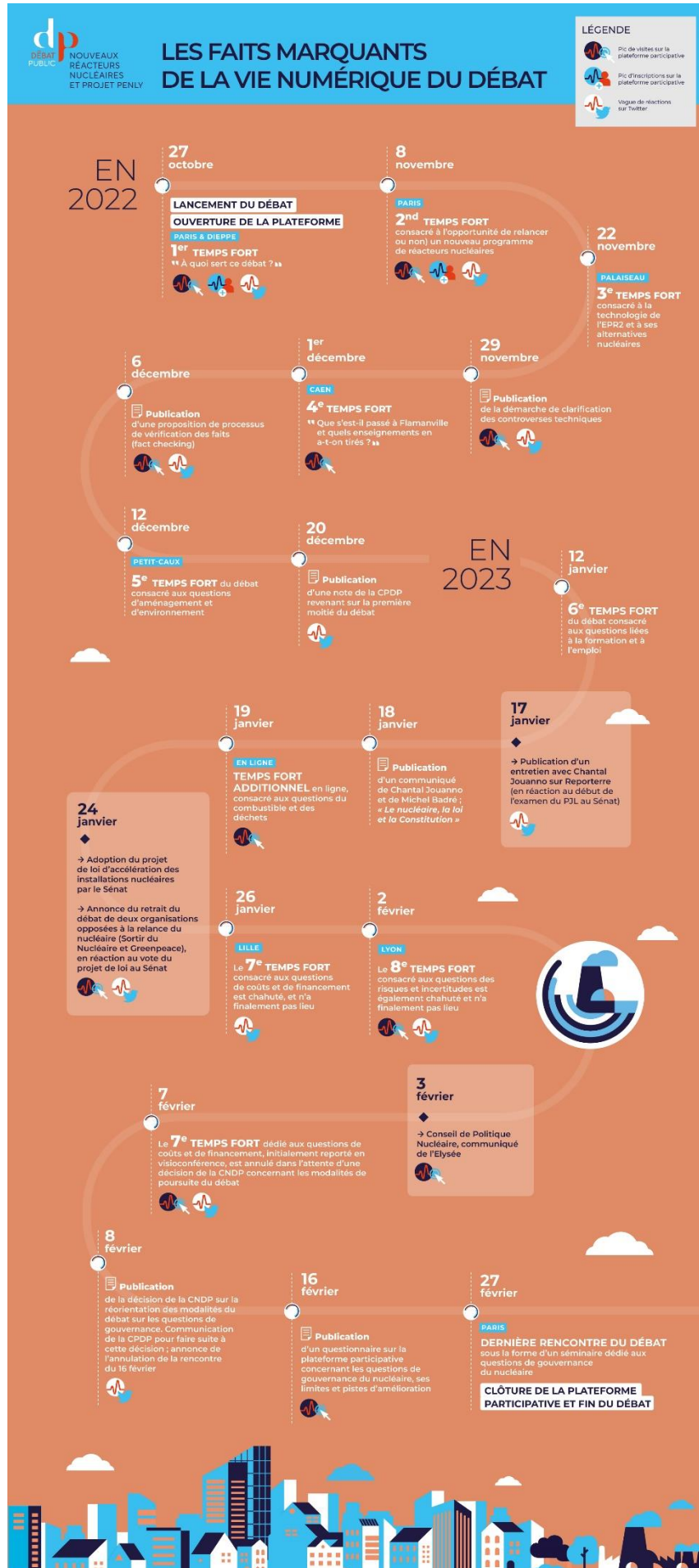


Table des matières

1 - A quoi sert ce débat ?	6
Place des lobbys, opportunité du débat, « fake news », culture scientifique ou désinformation, des positions critiques vis-à-vis du débat public.....	6
Débat public et processus décisionnel : des réactions sur l’opportunité du débat et sur son déroulement	8
2 - Avons-nous besoin d’un nouveau programme nucléaire ?	12
Le nucléaire, élément indispensable du mix énergétique pour les uns.....	13
Faut-il prolonger l’exploitation des équipements existants dans l’attente de nouvelles solutions ?	19
Un soutien parfois nuancé par des conditions ou des propositions alternatives	20
Pour d’autres participant.e.s, le recours aux EPR et plus globalement au nucléaire est à exclure	21
Renouvelables et économies d’énergie : une stratégie suffisante ?	25
Les déchets radioactifs, un important sujet de désaccord	28
3 - Qu’est-ce que l’EPR2 et peut-on faire du nucléaire autrement ?	30
Les EPR, une technologie éprouvée ?	30
Un effort de recherche à maintenir, des projets à relancer	31
4 - Que s’est-il passé à Flamanville et quels enseignements en a-t-on tirés ?	34
5 - Quelles conditions et conséquences du projet Penly sur le territoire et l’environnement ?	36
L’argument d’une faible emprise au sol	36
Faune, flore, milieux aquatiques : pas davantage de convergence entre les participants.....	37
La santé publique en question	38
Un accompagnement local	39
6 - Quelles conséquences sur le travail et l’emploi ?	40
Des espoirs exprimés en matière d’emploi, à l’échelon national et local	40
La santé et la qualité de vie des travailleurs, un enjeu à prendre en compte.....	42
7 - Quel coût, quel financement, et quelle rentabilité ?	43
De la construction au démantèlement, des appréciations différentes des coûts du nucléaire	43
Le coût de l’énergie produite fait également débat.....	45
Des propositions émises en matière de financement	46
La situation financière d’EDF en débat	47
8 - Quelle prise en compte des incertitudes climatiques et géopolitiques ?	49
De Fukushima à Zaporijia : quelle sécurité ?	49
L’enjeu géopolitique : une actualité particulière	51
9 - Comment décider sur les questions nucléaires ?	54
Une stratégie énergétique passée souvent jugée incohérente, mais pour des raisons diverses	54
Avec ou sans nucléaire : un choix de société.....	55
Une gouvernance à construire	58
Un accompagnement local	61
10 - Que voulons-nous transmettre à l’issue de ce débat ?	62

Résumé

Les principales discussions entre participants et participantes portent sur l'opportunité de l'énergie nucléaire et de son développement ; certains défendant le développement rapide de cette énergie, d'autres se déclarant farouchement opposés à sa relance.

Les sujets de désaccords peuvent se scinder en deux catégories :

- le fait que le nucléaire représente ou non une source d'énergie nécessaire voire avantageuse pour couvrir les besoins du pays et limiter le réchauffement climatique, par rapport aux énergies renouvelables et aux politiques de sobriété énergétique ;
- le fait que les risques liés au nucléaire soient ou non maîtrisés et acceptables, ici encore au regard des externalités négatives du changement climatique.

Pour autant, certaines problématiques liées au contexte géopolitique actuel sont également abordées par les internautes. La guerre en Ukraine renforce ainsi les interrogations liées à l'indépendance énergétique du pays vis-à-vis de la Russie, mais également à la sécurité nucléaire, du fait des menaces pesant sur la centrale de Zaporijia.

On constate également que le débat, aussi clivé soit-il, ne se déroule pas qu'entre partisans enthousiastes et opposants farouches. Une troisième position apparaît nettement, qui consiste à reconnaître les inconvénients du nucléaire et à émettre des réserves sur le recours à cette source d'énergie, tout en jugeant celui-ci indispensable : pour ces participants, le nucléaire est loin d'être dénué de défauts, mais il demeure la solution la « moins pire », les autres étant jugées inaptes à couvrir les besoins énergétiques sans aggraver le changement climatique.

Finalement, la tonalité des échanges reste très marquée par la confrontation, aucun participant quelle que soit son opinion ne faisant évoluer son avis, ne serait-ce qu'à la marge, en fonction des arguments avancés par autrui. Les messages abondent en données chiffrées et liens vers des avis officiels et scientifiques : ceux-ci sont pourtant régulièrement disqualifiés par la partie adverse pour divers motifs (les principaux reproches relevant du conflit d'intérêt ou des « pseudo-sciences »).

L'équipe du débat s'est ainsi trouvée visée par des accusations de tolérance envers les « fake-news », se voyant également reprocher de placer sur le même plan les vérités scientifiques et les opinions infondées. L'examen au Sénat de la levée des objectifs de limitation de production nucléaire, ainsi que le communiqué publié à ce sujet par la Commission nationale du débat public (CNDP), ont également suscité des réactions diverses, les uns y voyant une preuve que le débat public était « joué d'avance » tandis que d'autres ont considéré que la CNDP outrepassait son rôle.

1 - A quoi sert ce débat ?

Des remarques concernant l'organisation du débat public et des questions émergentes sur les « fake news » ou le rôle de la CNDP dans le processus décisionnel

Le débat public a été l'objet de plusieurs remarques concernant son organisation (décisions déjà prises, poids des lobbys dans les échanges, tolérance envers des perturbateurs...), mais s'est également exposé à de nouvelles récriminations.

L'équipe du débat a été accusée, par les partisans du projet notamment, de laisser propager des « fake news » ou encore de ne pas favoriser la culture scientifique qui doit présider à de telles réflexions.

La séquence sénatoriale, et le communiqué de la CNDP² qui s'en est suivi, ont également été très commentés, la Commission étant parfois accusée d'outrepasser son rôle.

Au total, ce thème a fait l'objet de 98 avis (6% du total) et 45 questions (12% du total).

Place des lobbys, « fake news », culture scientifique ou désinformation, des positions critiques vis-à-vis du débat public

Les messages portant sur le débat public sont de tonalité plutôt critique. Les participants et participantes opposées au nucléaire estiment que le débat ne servirait qu'à entériner une décision déjà prise de relance du nucléaire en France. Ils regrettent une présence jugée trop importante du « lobby » nucléaire dans le débat, notamment des salarié.e.s de la filière.

De la même manière que les opposants évoquent fréquemment un « lobby nucléaire », le débat voit également émerger de l'autre côté des accusations de « lobbys du gaz », qui se cacheraient derrière des positions favorables aux énergies renouvelables (ENR).

Certains considèrent également que le débat est déséquilibré du fait des sommes importantes déployées par les acteurs de la filière nucléaire dans leurs dispositifs de communication en faveur d'une relance.



« Jamais aucun débat public n'a pu arrêter le rouleau compresseur du lobby nucléocrate. C'est un État dans l'état et les décisions sont déjà prises avant même le début du commencement de quoi que ce soit. C'est le pot de fer contre le pot de terre. » (1-204)

« Le mur constitué par les officiels qui nous ont asséné leur langue de bois, un mur entre les organisateurs et le peuple, m'a fait penser à un dispositif symbolique pour

² <https://www.debatpublic.fr/nouveaux-reacteurs-nucleaires-et-projet-penly/communication-de-la-cndp-sur-la-poursuite-du-debat>

étouffer la parole spontanée du peuple. Cela m'a fait ressentir un immense mépris pour le peuple. Tout n'était pas négatif et notamment l'excellente prestation des étudiants qui sont réellement allés à la rencontre des gens. C'est à eux qu'il faudrait confier la tenue de ce débat. Tout cela pour rien ou plutôt pour tenter de constituer un consensus mou et justifier d'un simulacre de délibération. » (1-747, à la suite de la réunion du 12/12).

« Le problème est qu'on ne peut à la fois prendre des décisions sur la tête de tout le monde et prétendre accorder une place au public dans les prises de décisions concernant le nucléaire. Cette place est inexistante et tout le monde le sait. Il suffit d'avoir un peu de mémoire si on est un peu âgé, ou de lire une histoire du nucléaire en France si on est plus jeune, pour ne pas se faire d'illusions. Jamais on n'a demandé l'avis de la population dans le but d'en tenir compte réellement (...). Si l'Etat a renoncé parfois à ses projets de centrales (...), c'est parce que la population s'est mobilisée pour s'y opposer. Si l'Etat a renoncé à enfouir les déchets atomiques dans certains lieux pressentis, c'est bien à cause de la mobilisation populaire qui a - entre autres - empêché vos inutiles débats publics. » (1-1724)

De leur côté, les partisans du nucléaire reprochent au débat de mettre sur le même plan toutes les opinions, que celles-ci soient fondées sur des faits scientifiques avérés (les arguments en faveur du nucléaire, selon eux) ou au contraire sur des positions dogmatiques sans fondement. Certains regrettent que la CNDP laisse prospérer (y compris par les intervenants qu'elle invite) des « fake news », en réunion ou sur la plate-forme, tandis que d'autres appellent à un poids plus important des experts reconnus de la question, professionnels et scientifiques reconnus dans le domaine ou autorités telles que l'IRSN ou l'ASN. La question du « fact-checking » (vérification des faits) a été soulevée par des participants, réclamant des actions de l'équipe du débat en ce sens.



« Nous avons vu lors de ce débat plusieurs groupes diffuser de fausses informations dans le cadre des controverses techniques ou des cahiers d'acteurs, SIDA du nucléaire, fausses informations sur les risques parfois fantasmés, il est nécessaire pour que le public puisse participer correctement que la CNDP/CPDP puisse être garante de la qualité de l'information et que par des "juges de paix" soient nommés, l'IRSN, l'ASN et des autorités de santé devraient avoir un droit de regard et de correction sur les publications produites dans le cadre du débat. Il n'est pas possible de donner des éléments faux, ou déformés au public qui polluent le débat sur un sujet si complexe et sensible. » (1-1823)

« Un pays qui laisse gentiment les fake news s'installer dans l'espace public est un pays qui va vers son autodestruction... à vous de gérer ceci de manière honnête, lisez les sources scientifiques pour poser la base des faits qui ne sont pas à discuter ! (ANDRA, ASN, IRSN, GIEC, JRC, RTE, AIE...) Sinon on en vient à un débat de celui qui

crie le plus fort pouvant totalement terminer par une conclusion du genre "la terre est plate !" ». (1-85)

Débat public et processus décisionnel : des réactions sur l'opportunité du débat et sur son déroulement

Tout au long du débat, plusieurs positions ont consisté à remettre en cause l'opportunité de ce débat public, pour diverses raisons. Certain-es estiment ainsi un tel débat inutile compte tenu de la versatilité du public, ou encore de la prépondérance selon eux de peurs irrationnelles. Ils soulignent également que d'autres décisions telles que la fermeture de Fessenheim ou le redémarrage de centrales au charbon n'ont pas fait l'objet de tels débats.

Un participant signale par ailleurs que le nucléaire aurait fait l'objet d'un débat en 1974 à l'occasion du « plan Messmer », et juge que les procédures actuelles laissent une place trop importante aux oppositions, parfois violentes, plutôt qu'à l'écoute des « sachants » (avis 1-121)

Il est à noter que chaque partie accuse la CNDP de laisser l'autre s'exprimer sans contradiction.



« L'Homme occidental a l'impression d'avoir pris le pouvoir sur les lois de la physique et sur les ordres de grandeur. Les réalités scientifiques sont jugées ringardes et finalement, contournables, par certains groupes intellectuels et politiques. Nous avons oublié la composante scientifique du débat, au profit exclusif des composantes humanistes et sociales. Et pourtant, c'est bien la science qui produit les biens et services qui nous facilitent la vie, et nous déchargent des travaux les plus pénibles ! Le présent débat public adresse l'orientation à donner au système de production électrique français, au-delà de choix macroscopiques effectués (plus ou moins explicitement et de façon plus ou moins biaisée) par les urnes. » (1-730)

« Pour avoir un vrai débat, il faudrait déjà que certains possèdent les vraies connaissances physiques et technologiques, or ce n'est pas le cas de beaucoup d'associations subventionnées par l'industrie gazière et le monde des médias. » (com. 1-975)

Par ailleurs, à la suite des temps forts de Lille (27 janvier) et Lyon (2 février) perturbés par des manifestant.e.s, plusieurs messages ont été publiés sur la plateforme participative pour commenter le déroulement de ces deux événements.

Pour certains, la perturbation du débat est le fait d'opposant.e.s « radicaux » qui refuseraient toute forme de débat. Pour d'autres, c'est un mode d'action justifié par le fait que toutes les décisions autour de la relance du nucléaire soient déjà prises, disqualifiant de facto le débat public.



« J'ai "participé" à la réunion publique de Lyon et la mascarade n'est pas au Sénat ni chez le Président de la République... mais bien chez les opposants au nucléaire les plus radicaux. Ils ne veulent pas discuter, pas débattre, ils veulent occuper l'espace et sont encore plus virulents à l'encontre des opposants aux projets EPR2... Bref, je renouvelle ma confiance en l'exploitant EDF, au gendarme du nucléaire ASN et à toute la filière française du nucléaire ! ». (1-1165)

« Effectivement, il n'y a pas d'espace de discussion ou de débat : les décisions sont déjà prises. Décisions irresponsables, léguant aux générations futures de beaux déchets nucléaires non traités. » (com. 1-1165)

Pour d'autres participant.e.s, les termes du débat sont posés dans le mauvais ordre : plutôt que de débattre de l'implantation d'EPR, il conviendrait tout d'abord de débattre du mode de vie qui serait souhaitable, et d'en déduire les moyens de le soutenir.



*« Après avoir participé à deux réunions publiques, je m'étonne de cette orientation donnée au débat à savoir : avoir 2 EPR à Penly serait-il le bon scénario ? Du coup, les échanges se résument malheureusement à une partie de ping-pong entre « pro » et « anti » nucléaires. La CNDP aurait pu orienter les premiers débats sur les objectifs à atteindre pour notre planète, donc en particulier pour les humains qui y vivent. Je pense pouvoir affirmer qu'un consensus se dégage autour de ces deux axes :
1) Économiser l'énergie, d'abord parce qu'elle est logiquement devenue rare et chère comme le montre le contexte actuel, et que le meilleur pour l'avenir de notre planète, c'est d'en consommer le moins possible de ressources
2) Pour limiter le réchauffement climatique, il est essentiel également de décarboner notre économie ». (1-731)*

En cours de débat, le projet de loi examiné au Sénat sur l'accélération du nucléaire a suscité des réactions diverses, les un.e.s y voyant un mépris du débat public tandis que d'autres estiment que la CNDP ne saurait surpasser la représentation nationale.



« Je voudrais rappeler que les élus de la Nation ont divers moyens de se faire une opinion des problèmes, et que la CNDP, dont les débats ressemblent souvent à une foire d'empoigne d'opinions militantes bien figées ne saurait être unique, voire principal, moyen des élus pour décider une politique. » (1-1009)

« Comment voter un tel texte sans considérer a priori que le débat public n'a aucun intérêt puisque quel qu'en soit le résultat, la construction de 6 voire 12 nouveaux réacteurs aura lieu dans des conditions dérogatoires ? C'est l'affirmation d'un mépris

total à l'égard de cette procédure de concertation, ce qui n'est pas sans rappeler le débat public qui s'était déroulé à propos de Flamanville en 2007, après le vote par le parlement d'une loi autorisant cet EPR. » (1-1018)

« Je trouve la CNDP comme étant une bonne initiative, laissant à tout citoyen informé et connecté, la possibilité de s'informer, poser des questions, exprimer son avis, être entendu (pas forcément écouté, nuance). Cependant, j'ai l'impression que la CNDP a une autre ambition un peu plus démesurée, du genre qui se voudrait plus légitime que notre Sénat, notre gouvernement qui, eux, ont été élu par l'ensemble du peuple ou indirectement de ses représentant locaux élu eux-aussi par le peuple. Il faudrait, je pense, revenir à un peu plus d'humilité, en considérant le millier de participants à cette consultation sur le nucléaire et EPR2, ce qui ne représente que très peu par rapport aux 60 millions de citoyens, et qui plus est, ne sont sûrement pas très représentatifs de la société française. » (1-1096)

« Dans un tel sujet de société, le débat public pouvait apporter des éclairages de nature à enrichir la réflexion des citoyens. Que voit-on en lieu et place d'une réflexion ouverte et contradictoire ? Il ne se passe quasiment pas un jour sans annonce de décisions soigneusement distillées sur le lancement accéléré du programme nucléaire, Les citoyens comprennent vite que le processus poussant le nucléaire est déjà bien en route. Et on enfonce le clou, Le Sénat en janvier, le Conseil de Politique Nucléaire en février avec l'annonce du Président Macron, et plus récemment le projet de détournement des fonds du Livret A. Le travail de la Commission Citoyenne sur le Climat a été piétiné, l'expression citoyenne massive sur la réforme des retraites est ostentatoirement ignorée, et le débat citoyen organisé par la CNDP est saboté. Personnellement, je ne m'exprimerai plus dans ce débat. La CNDP est discréditée. Dommage, car les débats avaient plutôt bien démarré, riches dans le brassage d'idées et les argumentations. » (1-1241)

L'échelle géographique retenue pour le débat a enfin fait l'objet de commentaires, plusieurs participant.e.s estimant que celui-ci aurait dû concerner très strictement le site de Penly et ses alentours, à l'exclusion de toute considération plus générale.



« Je regrette néanmoins certains partis pris dans l'organisation du débat puis sa tenue. A mon sens les biais sont les suivants : D'abord le périmètre du projet débattu : la CNDP a décidé que le débat portait sur le programme de nouveau nucléaire et sur le projet de Penly. Or, le code de l'environnement (L. 121-8 CE) est clair sur ce point : le débat n'aurait dû porter que sur le projet de Penly. Je ne comprends pas pourquoi la CNDP n'a pas respecté le droit de l'environnement alors que tout au long du débat

les renvois au Droit positif ont été fréquents de la part de l'équipe de la CPDP. » (1-1831)

Enfin, certains participants et participantes s'expriment plus ponctuellement sur les formats et l'animation des rencontres, notamment les 10 temps forts organisés par l'équipe du débat. Parmi les sujets de discussion : le poids des élus locaux dans le débat (avis 1-478), la prise de parole du collectif « Stop piscine » lors du temps fort du 8 novembre (Question 2-238).

La place des salarié.e.s d'EDF dans le débat est également questionnée. Pour certains participant.e.s, ces dernier.e.s doivent avoir le même « droit de parole » (Question 2-236) que les autres participant.e.s. Pour d'autres, leur participation relève du « conflit d'intérêt » (Question 2- 411)

2 - Avons-nous besoin d'un nouveau programme nucléaire ?

Des oppositions irréconciliables entre « pro-nucléaires » et « pro-EnR », mais également des nuances sur l'opportunité de relancer le nucléaire en France

La proposition d'un nouveau programme nucléaire trouve des partisan.e.s enthousiastes, pour lequel le nucléaire est l'unique solution pour lutter contre le changement climatique en maintenant notre niveau de vie, et des opposant.e.s farouches, pour lesquels les défauts du nucléaire le rendent inacceptable et qui militent pour un modèle associant sobriété énergétique et EnR.

Dans ces oppositions souvent irréconciliables, il est néanmoins possible de discerner des nuances entre les diverses positions (chacune trouvant partisans et contradicteurs) :

- le nucléaire comporte de nombreux défauts mais il est indispensable au mix énergétique, les EnR ne pouvant suffire seules ;
- le nucléaire doit être considéré comme source énergétique de transition en attendant de meilleures solutions ;
- les EnR doivent être le socle du mix énergétique, le nucléaire n'intervenant qu'en « back-up » en cas de manque de production ;
- les réacteurs actuels peuvent/doivent être prolongés, mais sans nouveau programme ;
- le nucléaire est souhaitable, mais sans EPR : mieux vaut de petits réacteurs ;
- le nucléaire est acceptable mais seulement sous certaines conditions.

Outre la capacité à répondre aux besoins énergétiques, ces échanges abordent, toujours de manière très clivée, diverses autres thématiques (au-delà de celles traitées aux questions suivantes) :

- indépendance nationale (y compris en lien avec l'extraction du combustible) ;
- exemple/contre-exemple de l'Allemagne ;
- gestion des matières et déchets radioactifs.

La question du besoin ou non d'un nouveau programme de réacteurs a fait l'objet de près de la moitié des avis postés sur la plateforme (46% soit 734 avis) et de 15% des questions. Parmi les questions, il s'agit également de la catégorie ayant suscité le plus grand nombre de commentaires (1044 sur un total de 2189).

En ligne, la question de l'opportunité du nucléaire est largement abordée : d'une part les participant.e.s qui estiment, avec plus ou moins d'enthousiasme, que le recours au nucléaire est plus avantageux voire indispensable ; de l'autre celles et ceux pour qui le coût et les risques associés au nucléaire en font une solution à rejeter, les économies d'énergies et les énergies renouvelables étant selon eux à privilégier.

A l'appui des divers arguments exprimés de part et d'autre, un grand nombre de chiffres, de graphiques, de liens vers diverses études sont invoqués, aussi bien dans les avis que dans leurs commentaires. On ne peut cependant que constater que cet apport foisonnant d'information, loin de contribuer à une construction commune du savoir, renforce le clivage entre les participant.e.s. Bien que le ton reste courtois, la plupart des données évoquées à l'appui d'un argument sont jugées en retour partiales, partielles, contredites par d'autres chiffres... Plusieurs participant.e.s déplorent d'ailleurs que, dans ce débat en ligne, les faits soient mis sur le même plan que les opinions.

Le nucléaire, élément indispensable du mix énergétique pour les uns

Pour plusieurs participant.e.s, le nucléaire (associé aux renouvelables et aux économies d'énergie) représente la source d'énergie la plus appropriée pour maintenir le niveau de vie de la France et son indépendance énergétique, tout en luttant contre le réchauffement climatique. En effet, puisqu'il devient indispensable de ne plus recourir aux énergies fossiles, la consommation d'électricité est appelée à croître considérablement. Dans ce contexte, les avantages du nucléaire sont rappelés, souvent en comparaison avec des défauts attribués aux énergies renouvelables :

- source d'énergie décarbonée, alors que les renouvelables nécessitent un « back-up » fossile ;
- source d'énergie pilotable, à l'inverse de l'éolien ou du solaire, intermittents ;
- fiable (la technologie des EPR est présentée comme mature, bénéficiant désormais des retours d'expérience des premiers projets) ;
- occupant peu d'espace et entraînant un faible impact sur le milieu naturel ;
- garantissant l'indépendance énergétique de la France ;
- favorisant le développement économique du territoire d'implantation ;
- source d'énergie sur laquelle tout citoyen qui le souhaite dispose d'une information complète.



« L'éolien et le solaire, c'est bien, surtout pour l'autoconsommation, mais son gros défaut est d'être intermittent selon le vent et le soleil. Il est nécessaire de le compléter par des centrales à gaz, polluantes et chères depuis la flambée des prix du gaz. » (com. 1-242)

« Avec l'électrification envisagée pour la société, notamment dans les transports, il est nécessaire d'avoir une production massive, pilotable et décarbonée, et les EPR2 répondent bien à ce besoin. » (1-251)

« Les scénarios RTE intégrant du nucléaire sont parmi les moins chers de tous. Le nucléaire a déjà fait ses preuves pour décarboner le Mix électrique français et ce depuis plus de quarante ans. Nous avons le retour d'expérience suffisant sur les centrales actuelles pour développer des EPR2. La filière nucléaire française est déjà existante et est la 3ème plus importante en France, cela va créer des emplois locaux, à forte valeur ajoutée et non délocalisables. » (1-279)

« Pour l'instant le problème à la mode est les émissions de CO2 et à ce titre le nucléaire est l'une des moins mauvaises solutions. Mais quand le réel problème de l'impact de l'homme sur la biodiversité se fera sentir ; la contrainte d'une production d'énergie concentré avec une faible occupation et artificialisation des sols semblera primordiale. Le nucléaire a là encore de bons arguments. » (1-32)

« Il est évident que cette filière est une source d'emplois industriels de haut niveau et un gage d'indépendance. Tout le contraire de la filière éolienne et photovoltaïque qui, outre le fait qu'elle produit de façon trop intermittente, "coûte un bras" et ne crée pas d'emplois en France mais plutôt en Chine et dans les pays nordiques. » (com. 1-41)

« Si on veut que la France retrouve sa grandeur, la réindustrialisation et le retour à son indépendance économique passent par une relance du nucléaire qui doit relever la tête. Nos dirigeants doivent rester attentifs à ne plus se faire "tondre la laine sur le dos" en affirmant une grande fermeté face à des voisins assoiffés de vengeance, qui ne font que manœuvrer à son affaiblissement. » (1-779)

« Le nucléaire est le compromis qui nous permettra de répondre à nos besoins et d'être un acteur important de la fourniture d'électricité en Europe. Qui a envie d'acheter une électricité plus chère chez nos voisins frontaliers ? Ne vaut-il pas mieux être le fournisseur plutôt que de subir les prix de compagnies frontalières ? » (1-1308)

Plusieurs participant.e.s évoquent la situation allemande comme contre-exemple. Pour ces personnes, l'abandon du nucléaire après l'accident de Fukushima s'avère pour l'Allemagne un échec à double titre :

- les renouvelables ne suffisant pas à assurer les besoins énergétiques du pays, le recours aux énergies fossiles s'y accroît, et avec lui les émissions de gaz à effet de serre ;
- la dépendance au gaz russe prend un tour excessivement problématique en raison du contexte géopolitique actuel.

Plusieurs participant.e.s, dénoncent également l'Allemagne comme faisant pression pour entraver le développement du nucléaire en France, et donc l'indépendance énergétique du pays.



« La situation de notre plus proche voisin, l'Allemagne, est ainsi particulièrement démonstrative : Une production électrique issue principalement de centrales à combustions fossiles qui les place premier pollueur CO2 en Europe, et de très loin, et l'un des principaux dans le Monde ; Une extrême dépendance à des facteurs non maîtrisables : conditions météorologiques (vent et soleil) pour les énergies renouvelables et situation géo politique pour la fourniture de combustibles fossiles

; Des prix de l'électricité parmi les plus chers au Monde. » (1-52)

« Nous sommes sous le dictat de l'Europe et de l'Allemagne qui ne veulent absolument pas que la France à travers EDF soit indépendante énergétiquement et qui l'oblige à vendre son énergie à ses concurrents en dessous de ses coûts de revient (concurrents qui ne produisent pas d'énergie mais la revendent...). Quel gâchis, quelle perte d'indépendance, quels pertes colossales pour notre entreprise nationale. » (1-1459)

Pour d'autres participant.e.s, il est erroné de parler d'échec concernant la stratégie allemande de sortie du nucléaire. En effet, si le rythme de production des énergies renouvelables est insuffisant, sa faisabilité technique et sa compétitivité économique ne fait selon eux pas de doute.



« L'Allemagne est sortie de l'électricité nucléaire par la voie des énergies renouvelables et cela l'a engagé dans un second temps dans la sortie du charbon, dont la part dans le mix ne cesse de diminuer, et dont elle se passera totalement en 2038. Une capacité de 4,78 GW de centrales à charbon a déjà été retirée du service en 2020. Le report lié à l'arrêt des livraisons de gaz russe n'est que circonstanciel, les objectifs et la politique énergétique non-carbonée et non nucléaire ne sont pas remis en cause. » (com. 1-167)

S'agissant des comparaisons avec les pays voisins, on peut citer une discussion relative à la décision néerlandaise de développer des centrales nucléaires : pour les un.e.s, cela témoigne d'un retour en force de cette source d'énergie, tandis que d'autres insistent sur le fait que le nucléaire y demeurera une source d'appoint dans un mix très largement dominé par les énergies renouvelables. (avis 1-764 et son commentaire).

Au sujet du « backup » fossile nécessaire pour pallier l'intermittence des renouvelables, ces participant.e.s estiment qu'il s'avérera tout aussi obligatoire en France pour pallier l'obsolescence croissante du parc nucléaire national.

« Cet hiver, les centrales nucléaires françaises seront toujours en panne ou à l'arrêt sur décision de l'ASR comme Cattenom et Civaux dont l'arrêt à l'issue de la maintenance a été imposé à l'exploitant prêt à nous faire prendre tous les risques et par conséquent la France relancera des centrales thermiques et ce pays "indépendant grâce au nucléaire" achètera au prix fort du courant à ses voisins européens, creusant encore un peu plus les pertes d'EDF et son bilan carbone. » (com. 1-345)

« 16 réacteurs à l'arrêt depuis plus de 2 mois. Les uns parce que la dernière visite décennale a demandé plus de temps, pour réaliser les ajustements nécessaires, les autres parce que les tuyauteries du système d'injection de sécurité sont atteintes de corrosion sous contrainte. Ce système est essentiel à la sécurité des réacteurs qu'il permet de refroidir en cas de fusion du cœur. Cette corrosion, indétectable avant l'apparition de fissures, atteint les réacteurs les plus récents les 1300 MWe et 1450 MWe. » (1-725)

Pour autant, les partisan.e.s du nucléaire ne forment pas un bloc uniforme. Une partie d'entre eux se montre ainsi très enthousiaste, et appelle notamment à ce que la France retrouve son rôle à la pointe de cette technologie. Nombre de ces participant.e.s déplorent la décision de fermer la centrale de Fessenheim. L'un d'entre eux suggère ainsi que la France devienne au nucléaire ce que l'Arabie Saoudite est au pétrole.

Pour d'autres, l'énergie nucléaire n'est pas exempte de défauts mais est considérée comme un pis-aller indispensable, toutes les autres solutions envisageables étant selon eux impuissantes à satisfaire les besoins énergétiques sans accroître le réchauffement climatique. Peu de partisan.e.s du nucléaire rejettent fondamentalement les énergies renouvelables : il s'agit plutôt d'insister sur le caractère illusoire, selon eux, d'un scénario « 100 % renouvelables ».

Pour plusieurs participant-es, un tel scénario serait en effet irréaliste techniquement et financièrement. Pour certain.e.s, il s'avèrerait politiquement dangereux, car ne pouvant être imposé que de manière autoritaire.

Par ailleurs, certain-es opposant.e.s au projet expriment certaines conditions (gestion des déchets, préservation de la ressource en eau, exigences en matière de sûreté...) dans le cas où celui-ci viendrait tout de même à se réaliser.



« Nous avons tous les atouts pour devenir demain l'Arabie Saoudite du nucléaire. Seuls manquent la vision stratégique long terme et le courage de nos politiques ! Se réfugier derrière des conclusions opposées au bien du pays par un « débat citoyen » sera à mon avis contreproductif. » (1-11)

« Vous pensez sincèrement que si l'état des réacteurs nucléaires du pays relevait de cocottes minutes rouillées, EDF les maintiendrait en fonctionnement (nonobstant, le pouvoir de contrôle et de mise à l'arrêt que l'ASN peut activer à tout moment) ? On a plutôt eu l'exemple de deux réacteurs dont le niveau de sûreté était irréprochable et qui ont néanmoins été mis à l'arrêt pour de seuls motifs politiques (Fessenheim). » (com. 1-194)

« Bien sûr le nucléaire a plein d'inconvénients notables (démantèlement, déchets, sûreté en cas d'accident, durée de construction, etc.), dirent le contraire c'est mentir mais elle reste pour le moment la moins pire des solutions disponibles actuelles si on veut rester une grande puissance et maintenir des faibles rejets en carbone, en attendant qu'on trouve mieux: fusion, etc. Mais il faut continuer à être très exigeant vis à vis du Nucléaire comme le fait l'ASN, c'est cela qui pousse toute la filière à garantir notre sécurité d'aujourd'hui et de demain. Soyons très exigeants vis à vis du Nucléaire mais aussi réalistes ! » (1-202)

« Il faut arrêter d'opposer les productions d'électricité de masse et les productions intermittentes et disséminées (éolien / solaire). Ce débat est dépassé. Comme je l'ai écrit, il y a complémentarité. Et 25% d'éolien et de solaire au niveau national me paraît déjà un objectif extrêmement ambitieux et qu'on aura beaucoup de mal à tenir. » (com. 1-209)

« Les deux scénarios "extrêmes", à savoir 100% ENR et 50% nucléaire sont également les scénarios qui présentent le plus d'incertitudes : financières, technologies, respect du calendrier. Plutôt que de chercher un optimum technico-financier, notre meilleure chance est de lancer simultanément les bases de ces deux scénarios, et d'ajuster les plans au fur et à mesure en fonction des avancements / déblocage de verrous technologiques. Pour cela, il est pertinent d'engager un développement massif du nucléaire, au même titre que l'éolien, le solaire, l'hydroélectricité, la biomasse, la géothermie, le stockage par STEP / batteries / P2G, l'efficacité énergétique dans tous les secteurs, et la sobriété énergétique. » (1-761)

« Ces scénarios de 100% ENR sont une supercherie intellectuelle, car ces scénarios sont infaisables politiquement et environnementalement dans notre démocratie. Et je préfère garder le débat actuel et le système démocratique avec les défauts du nucléaire que d'avoir un système autoritaire qui imposerait ce type de scénario. » (1-323)

« Je suis d'accord pour développer le nouveau nucléaire aux conditions suivantes : Limiter très fortement le gaspillage d'eau, 500 millions de m3 d'eau partent en évaporation chaque année et sont perdus définitivement pour les nappes phréatiques françaises, car elles retombent aléatoirement en précipitations à des milliers de km de la France, alors que nous manquons d'eau de plus en plus souvent, il est indispensable de récupérer cette eau en la recondensant et en récupérant la chaleur dégagée; Limiter très fortement les pertes énergétiques : plus de 1000 TWh de gaspiller chaque année par les centrales pourraient être récupérés; Nous nous engageons à traiter nos déchets et à ne jamais les envoyer dans les pays pauvres, encore moins en Russie. A nous de prendre nos responsabilités si nous jouons la carte du nucléaire. » (1-1287)

« Je désapprouve la construction de nouveaux réacteurs nucléaires. Inutile dès lors que les sources d'énergie renouvelables (éolienne et photovoltaïque) sont déployées avec volontarisme politique et qu'une dizaine des réacteurs actuels ont leur durée de vie prolongée jusque vers 2060 (...). Mais, si la décision finale devait être en faveur du lancement de ce programme de nouveaux réacteurs, je souhaite et demande que :1/ L'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) soit sanctuarisée, y compris, si besoin, par une inscription dans la Constitution, de sorte que la mise à disposition des ressources qui lui sont nécessaires soit garantie, que l'accès aux informations utiles pour son jugement lui soit assuré en toutes circonstances, que ses avis soient décisionnaires sans interférence de tout organisme, de toute institution de quelque nature que ce soit dans le champ de ses missions.2/ L'Etat déclare solennellement qu'il n'y aura pas d'autre programme électronucléaire après celui-ci.3/ Le statut de « Lanceur d'alerte » soit renforcé dans le sens d'une protection renforcée des personnes qui en font légitimement la demande. » (1-937)

Faut-il prolonger l'exploitation des équipements existants dans l'attente de nouvelles solutions ?

Plusieurs participant.e.s appellent à la prolongation de l'exploitation des centrales existantes, dans l'attente du nouveau programme nucléaire. A condition que cette prolongation s'effectue dans des conditions de sûreté satisfaisantes, ils estiment que seule cette solution permet de satisfaire nos besoins en énergie pilotable et décarbonée. Pour d'autres, il est également nécessaire de prolonger les équipements existants, mais comme une alternative à la construction de nouveaux EPR. Pour d'autres encore, la vétusté croissante du parc, illustrée par les constatations récurrentes de fissures, empêchera de plus en plus de se reposer sur ces réacteurs vieillissants.



« Le parc nucléaire français (56 réacteurs de 900,1300 et 1450 MW) fonctionne très correctement depuis 40 ans sous le haut contrôle de l'ASN. Tous les composants (générateurs de vapeur, pompe, tuyauteries...) peuvent être remplacés hormis la cuve du réacteur et le bâtiment réacteur. L'état de santé de la cuve et de bâtiment réacteur sont régulièrement contrôlés (épreuves de cuve et épreuves enceinte) et tant que ces deux composants majeurs restent en bon état, les tranches peuvent obtenir la prolongation de leur fonctionnement. Ainsi, le parc 900 MW, après sa visite décennale et les améliorations post Fukushima apportées, a obtenu le feu vert pour fonctionner 10 ans de plus. Mais pourquoi pas 20 ans de plus et même un peu au-delà si les conditions de sûreté restent assurées. » (1-777)

« On parle donc d'un marché de niche, sur lequel nous partons avec un train de retard car les déboires des réacteurs EPR n'inspirent pas confiance aux pays étrangers qui envisageraient le nucléaire. Dès lors, n'aurions-nous pas intérêt plutôt à prolonger nos réacteurs existants (ce que l'on sait faire, et pour un coût et des délais maîtrisés) ? Tout en misant sur les technologies renouvelables et de stockage dont le coût ne fait que de baisser et sur lesquels le potentiel à l'export est très significatif ? Plutôt que d'investir des milliards dans une technologie qui ne produira peut-être jamais d'électricité ou alors dans 20 ou 30 ans ? » (1-782)

« Tous les réacteurs de 900 W n'ont pas atteint les quarante ans de service et n'ont donc pas passé leur 4e visite décennale. A Fessenheim, aucun des réacteurs n'a passé cette visite et n'a donc en aucun cas été autorisé par l'ASN à fonctionner une décennie de plus, surtout que des travaux obligatoires précédemment imposés n'ont pas été réalisés. (...) Le parc français ne pourra probablement pas dépasser les cinquante ans de service, car le mode de fonctionnement des réacteurs entraîne des chocs thermiques sur la cuve, en plus du flux neutronique, ce qui fragilise plus rapidement la cuve que dans d'autres pays, où les réacteurs sont utilisés à puissance constante. Un éventuel EPR2 entrerait réellement en service en 2039 ou 2042 et le sixième (toujours aussi éventuel) seulement en 2048 ou 2050. L'industrie nucléaire

ne peut pas faire mieux. Pour huit autres, ce serait aux calendes grecques. » (com. 1-777)

Un soutien parfois nuancé par des conditions ou des propositions alternatives

Parmi les avis les plus nuancés, certains assortissent leur soutien au nucléaire d'un certain nombre de conditions. Plusieurs d'entre eux insistent ainsi sur le nécessaire développement de la filière industrielle : si un effort est à entreprendre en matière de construction de réacteurs, il doit impérativement s'accompagner d'une politique ambitieuse d'emploi et de formation.



« 3 questions sous-jacentes. Celle autour du coût de la sûreté nucléaire vs "rentabilité" voulu par notre société "capitaliste"; Celle autour du coût du développement de la filière nucléaire, comment impulser le développement rapide en France de la filière ? Celle autour du financement du projet (contribuable? Etat ? Comment ?) L'industrialisation de la filière nucléaire (construction et démantèlement) ainsi que le développement de la formation des métiers du nucléaire, Comment développer rapidement les compétences dans la filière nucléaire? Cas du traitement des déchets nucléaire, Qu'allons-nous léguer aux générations futures ? » (1-116)

Un autre débat porte sur la taille des équipements à construire. Plusieurs participant.e.s préconisent ainsi un développement massif de petits réacteurs, en lieu et place des EPR tels que nous les connaissons, qu'ils jugent obsolètes. Si de petits réacteurs peuvent propulser des sous-marins, avancent-ils, ils peuvent tout autant fournir une énergie locale aux territoires. Cette proposition, impliquant une démultiplication des réacteurs nucléaires, est critiquée aussi bien par des opposant.e.s au nucléaire que par des partisan.e.s : sont invoquées à la fois des raisons de coût, mais aussi d'efficacité et de sécurité. Plusieurs participant.e.s expriment ainsi leur préférence pour des EPR de grande capacité, qui minimisent l'emprise au sol.



« La France est capable de produire de petits réacteurs pour ses sous-marins et son porte avion. Pourquoi la construction de ces petits réacteurs n'est pas envisagée en grand nombre en fonction des besoins en énergie locaux ? Cela diminuerait les déperditions dues au transport de l'énergie sur de longues distances, pourrait permettre la production d'hydrogène, suppléer à l'intermittence de moyens solaires ou éoliens en colocalisant ces moyens. » (2-13)

« Les petits réacteurs posent la question de la multiplication des installations nucléaires sur le territoire. Sans être contre des nouveaux réacteurs, il ne faut pas minimiser le risque associé à chaque installation, ceux ne sont pas des constructions anodines. Comme vous le mentionnez, cela imposerait aussi de repenser l'architecture du réseau en aval. Pour un pays comme la France, cela ne semble donc

pas si pertinent car les distances entre agglomérations et centre de production restent raisonnables. » (com. 2-13)

Pour d'autres participant.e.s, le recours aux EPR et plus globalement au nucléaire est à exclure

Pour d'autres participant.e.s au contraire, le recours au nucléaire ne représente pas une solution acceptable pour répondre aux besoins énergétiques et lutter contre le changement climatique. Certains soulignent notamment que l'énergie ne compte que pour une part seulement des émissions de gaz à effet de serre, ce qui relativise la portée du nucléaire (d'autres leur répondent que cette part est tout sauf négligeable, d'où la nécessité urgente de décarboner la production électrique.).

Pour les opposant.e.s au nucléaire, plusieurs inconvénients en font une technologie rédhibitoire :

- la sécurité, la catastrophe de Fukushima étant fréquemment évoquée (un participant suggère d'ailleurs qu'une délégation du territoire dieppois se rende au Japon pour y étudier la question) ;
- l'absence de perspective jugée satisfaisante pour les déchets de la fission, et le fait que sur le plan éthique ces déchets soient radioactifs sur un très long terme ;
- un coût jugé trop important pour les finances publiques, s'agissant à la fois des investissements nécessaires à la construction et des dépenses liées aux exigences de sûreté ;
- un délai trop important pour que ces équipements deviennent opérationnels, ce qui les rend incompatibles avec l'urgence climatique ;
- les coûts humains, énergétiques et économiques de l'extraction de l'uranium, ainsi que ses implications géopolitiques, qui sont selon ces participant.e.s trop souvent passés sous silence ; certains ajoutent que si le recours au nucléaire se généralisait sur la planète, les ressources mondiales d'uranium n'y suffiraient pas.
- les sécheresses liées au changement climatique, qui risquent d'obérer le refroidissement des centrales situées au bord des fleuves ; de même, les centrales situées au bord de mer risquent d'être exposées à des tempêtes de plus en plus fortes et fréquentes.



« Vite dit "moins mal", quand on voit Tchernobyl et Fukushima et Poutine qui fait du chantage à la bombe nucléaire et à la centrale de Tchernobyl et Zaporijjia. Et si on se prend un missile sur une de nos centrales, la France est tout simplement rayée de la carte. Ce n'est pas rien que cette épée de Damoclès. D'autant que ça ne sert à rien vu qu'il n'y a pas pire pour faire bouillir de l'eau et que toute la chaleur est perdue et qu'on fabrique des poisons mortels indestructibles dont le plutonium-239 en quantité industrielle qui n'existe pas sur Terre » (com. 1-17)

« Nous ne sommes pas à l'abri d'une guerre sur notre territoire. Même dans 100 ans si nos centrales sont arrêtées mais que l'on doit gérer les déchets disséminés sur tout

le territoire. Le risque me paraît trop grand. On n'a donc pas le choix, il faut sortir du nucléaire. On a déjà trop de déchets qui débordent partout. » (1-79)

« Le nucléaire reste une énergie qui engage les générations suivantes et même le monde vivant si nous devons disparaître ou simplement devenir incapable de le gérer. Etant donné l'évolution des climats, entre autres, des catastrophes déjà présentes, c'est une énorme prétention qui pourrait s'avérer criminelle. Ses dangers, ses déchets et ses effets ne disparaîtront pas avec notre société. Notre devoir est de créer le monde futur vivable mais libéré de cette entreprise qui impose ses contraintes à l'Avenir. C'est une question de morale politique pas une question de technique industrielle. » (1-752)

« Le fonctionnement d'une centrale nucléaire nécessite des mesures extrêmement coûteuses afin d'assurer sa sécurité. Alors qu'une réaction en chaîne incontrôlée peut aboutir la fusion du réacteur et/ou à une explosion de celui-ci, et à la diffusion dans l'atmosphère de produits de fission radioactifs, il est nécessaire de protéger les installations face à différents risques: la défaillance des sources d'énergie alternative pour stopper la réaction nucléaire en cas de défaillance de la centrale. Le risque de submersion mettant hors service les systèmes de refroidissement du réacteur (cas de Fukushima), pour les centrales situées à proximité de cours d'eau ou de la mer. Le risque climatique: des températures excessives peuvent compromettre le fonctionnement des systèmes de refroidissement de la centrale. Le risque sismique pouvant compromettre l'intégrité physique de la centrale. Le risque d'attaque militaire ou terroriste pouvant compromettre l'intégrité physique de la centrale. » (1-150)

« La politique climatique nécessaire n'a pas besoin de cette énergie certes décarbonée, mais jugée non seulement dangereuse, trop lente à déployer et beaucoup trop chère. Ne serait-il pas urgent de remplacer notre mode de production d'énergie de fission actuel et de réorienter les aides et subventions directes ou indirectes qui lui sont largement octroyées vers les solutions alternatives et renouvelables ? Le changement climatique déjà en cours, ne tiens pas compte des délais impartis à la construction de nouveaux réacteurs dont il faudra attendre une vingtaine d'années pour commencer à produire les premiers kWh et toucher les premiers subsides, le retour sur investissement quant à lui s'étalera sur plusieurs décennies. » (1-350)

« La filière nucléaire commence par l'extraction de l'uranium au Niger et Kazakhstan, au prix de l'exploitation humaine et de la dégradation du milieu, jusqu'à son terme : accumulation de déchets hautement toxiques, certains pour des milliers d'années. Savez-vous qu'une partie de ces plus toxiques déchets est confiée à la Russie qui les recycle savamment ? Entre ces deux extrémités : des réacteurs, comme autant de

cibles imparables en cas de conflit ou d'attentat terroriste. Et c'est ça qui est nommé "indépendance énergétique" et "souveraineté" » (1-441)

« Le nucléaire c'est l'énergie de demain lit-on aussi parfois ! Ben voyons : si tous les pays du monde voulaient s'y mettre, on serait vite en pénurie d'uranium ! Avec le nucléaire on produit localement... si, si, ça aussi je l'ai déjà entendu ! Sauf que des mines d'uranium en France métropolitaine il n'y en a pas beaucoup et donc il faut l'importer cet uranium ! Bref, non le nucléaire n'est pas une énergie durable, loin s'en faut! » (1-745)

Au cours de l'hiver, plusieurs participant.e.s ont également souligné le nombre important de réacteurs à l'arrêt et les risques de délestages évoqués par le gouvernement, preuve selon eux du manque de fiabilité du parc nucléaire français. Pour les partisan.e.s du nucléaire, ces arrêts représentent surtout la preuve d'un manque coupable d'anticipation de la part des gouvernements successifs. Au cours du débat a émergé l'argument selon lequel le nucléaire ne serait pas aussi efficace qu'avancé pour couvrir les besoins énergétiques du pays.



« Le bilan actuel de la production électrique nucléaire prouve que les centrales nucléaires ne sont pas la solution : plus de la moitié du parc est en arrêt ! Un coût d'investissement énorme pour une production limitée. Un coût d'investissement qui dépasse régulièrement les prévisions et qui inclut de moins en moins les coûts de démantèlement repoussés de manière irresponsable vers les générations futures. » (1-733)

« Contrairement aux prétentions de l'industrie nucléaire et de ses partisans, en France en particulier, le nucléaire n'est pas capable de suivre la forte demande de la consommation chaque matin et chaque début de soirée. Les graphiques pris un jour de référence, le mercredi, à trois dates représentatives de l'hiver et du passage au printemps sont éloquents. (...) La production nucléaire n'a contribué en rien, ou si peu, au suivi de la consommation. Cette adaptation de la production à la consommation, a été réalisée pour l'essentiel à partir de l'hydraulique de lac et d'éclusée, et de celle des Stations de transfert d'énergie par pompage (STEP), puis à partir du gaz naturel et d'une variation des échanges. » (1-837)

Pour les participant.e.s critiques du nucléaire, les économies d'énergie d'une part et le recours aux renouvelables d'autre part, peuvent et doivent fonder l'essentiel de la politique énergétique nationale. Les sommes prévues pour les investissements nucléaires devraient ainsi être réaffectées à des plans de développement massifs dans ces deux directions. Certain.e.s nuancent ainsi la hausse annoncée des consommations électriques, notamment du fait du recours à la biomasse, au biogaz ou encore à la géothermie. Ces participant.e.s nuancent également la principale critique adressée aux énergies renouvelables, leur intermittence, estimant que celle-ci peut être palliée par un maillage important du territoire national voire européen. Certain.e.s

soulignent d'ailleurs que les énergies renouvelables peuvent être le support de politiques énergétiques décentralisées à l'échelon local. Sur le plan des économies d'énergie, plusieurs personnes appellent à consacrer prioritairement les fonds publics à un grand plan d'isolation des bâtiments, bien plus ambitieux que les politiques actuelles. Il importe également que la société et les citoyens dans leur ensemble se « déshabituent » d'une surconsommation de biens et de services énergivores.



« Le nucléaire c'est l'énergie du passé. Celle de l'après-guerre ou il fallait assurer l'"indépendance" énergétique... Nous avons maintenant les moyens de nous en passer : les ENR sont fiables matures et compétitives, les nouvelles technologies permettent de piloter la demande. » (com. 1-544)

« De toute façon, le "nouveau" nucléaire va faire attendre plus de 10 ans son premier kilowatt/heure, tout en engloutissant une énorme partie des investissements qui pourraient produire, c'est indiscutable, plus progressivement une énergie précieuse. M1 et M23, en laissant "mourir" progressivement le vieux nucléaire offrent un choix de variantes entre éolien(s) et solaire pour satisfaire les besoins énergétiques envisagés et atteindre l'objectif de décarbonation. » (com. 2-57)

« Le problème c'est que l'électricité d'origine nucléaire n'est plus concurrentielle et qu'elle produit des déchets qu'on ne sait pas gérer (l'enfouissement n'est pas une gestion durable) J'entends le problème de l'intermittence des énergies renouvelables, mais si on mutualise l'électricité à l'échelle européenne, il y aura toujours du vent ou du soleil ou des barrages à tourner dans un des 27 pays voisins. » (1-356)

« Je suis contre l'utilisation du nucléaire comme source d'énergie, il serait préférable, de mon point de vue, de réduire notre consommation en énergie, et d'utiliser des énergie comme l'énergie solaire. Plutôt que donner de l'argent aux chercheurs pour des énergies dont on ne connaît pas suffisamment l'impact à moyen et long terme, donnons de l'argent pour optimiser des énergies renouvelables. Apprenons aux personnes à mieux utiliser l'énergie. Éduquons les enfants dans ce sens. » (1-400)

« Plutôt que de vouloir à tout prix compenser la non-utilisation des énergies fossiles par du nucléaire, il me semble beaucoup plus urgent et utile d'utiliser l'argent des français pour améliorer l'habitat, les transports en commun, développer la géothermie lorsque c'est possible bref, atteindre une sobriété heureuse, durable et sans risque majeur pour les générations futures si toutefois elles ont encore des chances de survie dans ce monde. » (com. 2-197)

« Pour conclure, il faut absolument que les gens comprennent que plus ils seront dépendants de l'électricité (et des autres énergies), plus il faudra développer des filières pour créer ces énergies, et plus ils seront directement impactés. On ne peut

pas hurler contre un projet qui s'installe à côté de chez soi, tout en pilotant un SUV électrique de 3 tonnes, honteusement vanté (par les constructeurs et l'État main dans la main) comme "écologique".. Un peu de cohérence, c'est aussi une question de décence, ne serait-ce que par rapport à nos propres enfants. » (1-499)

Renouvelables et économies d'énergie : une stratégie suffisante ?

Souvent, dans les commentaires, une controverse s'installe avec les partisan.e.s du nucléaire quant à la possibilité ou non pour les énergies renouvelables de suffire à satisfaire les besoins du pays en matière d'énergie. Le stockage de l'électricité fait partie de ces aspects donnant lieu à désaccords : source de promesses pour les un.e.s, il s'agit pour les autres d'une hypothèse encore trop peu concrète pour pouvoir fonder une stratégie énergétique. Pour ces participant.e.s, il est donc faux de prétendre que les EnR sont une stratégie mobilisable à plus court terme que de nouveaux EPR. Au cours du débat, l'acronyme « EnR-I » (insistant sur l'intermittence) de ces énergies, apparaît à une fréquence croissante dans leurs contributions. Une participante estime enfin que promouvoir l'autoconsommation consiste à rendre les citoyens inégaux entre eux, à rebours de la nécessaire solidarité énergétique.



« Le mirage du 100 % renouvelable s'éloigne de plus en plus, ayant fait la démonstration de son impossibilité technique à fournir de l'électricité autrement que de manière aléatoire et intermittente, en l'absence de solutions de stockage technico-économiques viables Confronté à la réalité, qui efface le dogmatisme, il a fallu remettre en cause les objectifs de la LTECV, d'une part en annonçant la prolongation du parc nucléaire et la construction de nouvelles centrales EPR. Il a fallu 15 ans pour admettre les difficultés à disposer massivement d'électricité renouvelable. ? Seul un mix électrique comportant une large part de nucléaire (bien supérieure à 50%) permettra de faire face au défi climatique en produisant une électricité décarbonée et PILOTABLE. » (1-552)

« La complexité des problèmes à résoudre pour inclure les ENR dans un système centralisé requiert un temps long sur lequel on ne peut faire l'impasse et pour longtemps encore les ENR ne pourront se passer d'un pilotable décarboné. Ou alors on en revient au rêve de l'autoproduction et l'autoconsommation individualiste et à la question de l'égalité. » (com. 1-780)

« Surtout, une telle perspective qui rend chacun dépendant malgré tout des fabricants de matériel, valide de facto les inégalités géographiques face au climat, les inégalités financières et dénie la solidarité humaine dans la consommation des biens de première nécessité dont l'électricité fait désormais partie. L'énergie pilotable et décarbonée d'origine nucléaire est la base essentielle. D'un système de mix à la fois pour des raisons techniques et démocratiques. » (1-780)

Les critiques des énergies renouvelables insistent sur la nécessité d'un « backup » destiné à pallier

leur intermittence, or selon eux ce soutien ne pourra consister qu'en des énergies fossiles, principalement les centrales au gaz. A noter que le maître d'ouvrage a été appelé à se prononcer sur une question similaire (rappelant que les EPR2 seraient conçus pour tenir compte de l'intermittence des énergies renouvelables).

Les réponses des responsables du projet

Fréquemment interpellé sur l'ensemble de ces questions et comparaisons entre nucléaire et énergies renouvelables, le maître d'ouvrage a rappelé et précisé ses positions :

- recherche d'un mix énergétique équilibré dont nucléaire et ENR sont le socle : un scénario « tout ENR » serait jugé économiquement et industriellement moins avantageux, tout en reposant sur certains paris technologiques ;
- renvois au [rapport RTE futurs énergétiques 2050](#)
- tableau comparatif des diverses sources d'énergie entre puissance installée et puissance produite (2-304)
- insistance sur la grande pilotabilité de l'EPR2, conçu pour s'adapter à un réseau électrique de type européen avec une forte proportion d'énergies renouvelables dans le mix énergétique (2-326)
- disponibilité du combustible, concernant les réserves mondiales d'uranium (représentant environ 120 ans de consommation du parc nucléaire mondial actuel) et la réduction du besoin en uranium naturel par la valorisation du combustible usé. (2-379). Il a été rappelé que les EPR2 pourraient utiliser le MOX. (2-383)
- arguments du nucléaire en matière de souveraineté énergétique (moins de combustibles importés, technologie maîtrisée par le tissu industriel français, peu de métaux rares nécessaires). (2-64)

Des schémas ont également été produits en réponse à des questions sur la production annuelle du parc nucléaire français, en lien avec le nombre de ses réacteurs (2-324). Une question similaire a porté sur la production nucléaire à l'échelon mondial (2-338). RTE a également été invité à répondre sur les moyens destinés à pallier les insuffisances des ENR en période de pointe : l'organisme y indique que les scénarios à base de gaz « verts », hydrogène notamment, impliquent des paris technologiques lourds pour être au rendez-vous de la neutralité carbone en 2050. (2-170) Des comparaisons entre sources d'énergies ont également été réclamées du point de vue de leurs émissions de GES (2-194).

Plus ponctuellement, il a été rappelé qu'aucun projet de valorisation de la chaleur fatale n'était envisagé pour Penly à ce stade, faute de besoin identifié. (2-342) Dans le même ordre d'idée, le maître d'ouvrage juge intéressantes les propositions de récupération de la vapeur, mais davantage sur un territoire industriel comme celui de Gravelines. (2-15)

Les déchets radioactifs, un important sujet de désaccord

La controverse s'exprime également au sujet des déchets radioactifs : elle porte en premier lieu sur leur quantité, leur nocivité, et sur des aspects éthiques (est-il moral de produire des déchets d'une durée de vie si longue ?). Une controverse plus particulière porte également sur le stockage en couche géologique profonde et le projet Cigéo, et notamment sur la fiabilité de cette solution (voir pour cela l'avis 1-759 et ses commentaires).

Pour les opposant.e.s au nucléaire, il est faux de prétendre que ces déchets peuvent être gérés de manière satisfaisante. Pour les un.e.s, même le stockage en couche géologique profonde ne suffit pas à neutraliser leur nocivité. Un participant juge ainsi l'étude de l'ANDRA³ insuffisante, s'appuyant sur une analyse menée par la CRIIRAD⁴. Pour d'autres, c'est le principe même de production de déchets à vie longue qui est inacceptable ; soit parce que nul ne peut garantir qu'aucun imprévu majeur ne survienne pendant leur durée de vie, soit parce qu'il est exclu d'un point de vue philosophique que notre génération s'autorise à produire des substances nocives d'un impact aussi durable.

Les partisan.e.s du nucléaire nuancent voire rejettent de tels arguments. D'une part, les déchets les plus radioactifs sont produits en quantité faible et leur toxicité décroît avec le temps. Le confinement géologique paraît une solution sûre. Pour ces personnes, le danger des déchets radioactifs est négligeable par rapport à celui des polluants chimiques plus nombreux, plus polluants et moins contrôlés. Pour d'autres encore, la production de déchets radioactifs reste tout à fait acceptable si l'on considère que le nucléaire permet d'éviter des émissions massives de gaz à effets de serre qui, elles, ont un impact avéré et dévastateur sur les générations futures. Enfin, un participant appelle avant toute construction à valider un plan d'élimination des déchets, afin d'éviter de devoir faire face à une impasse technique dans quelques années.



« Déchets : plus de 40 ans après le début du nucléaire industriel, on ne sait pas encore gérer les déchets, on les entrepose et on espère les enfouir sous terre pour des centaines de milliers d'années. C'est inacceptable pour nos descendants qui seront peut-être contaminés dans 14 000 ans par exemple, en creusant le sol et en tombant sur les déchets que plus rien ni plus aucun langage connus ne signalaient. » (1-557)

³ Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs : <https://www.andra.fr/>

⁴ Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité : <https://www.criirad.org/>

« Les quantités de déchets potentiellement et durablement toxiques produits par l'énergie nucléaire sont extrêmement faibles rapportées au service rendu. Ce sont même certainement les plus faibles parmi les déchets générés par toutes les activités industrielles dont certains (...) sont d'ailleurs très toxiques et ont des « durées de vie » pratiquement infinies. L'élimination de ces déchets « nucléaires » noyés dans une matrice pratiquement inaltérable (le verre) enfouie dans une formation géologique qui est stable depuis 160 millions d'années et qui ne contient pas d'eau libre, constitue une solution parfaitement sûre. Ces faits sont prouvés. Ils sont INCONTESTABLES. » (1-759)

« .Je m'interroge sur la rationalité d'exiger de mettre en place des moyens considérables et d'être en mesure de garantir une non exposition en toute situations sur des générations quand en parallèle notre degré d'exigence envers la plupart des autres industries (chimiques, pétrolières, manufacturières, etc...) semble si lâche parfois (relâchée).S'agirait-il simplement d'un effet de focalisation, de pression, de culpabilisation ou simplement d'agitation orchestrée en vue de renchérir le coût de la filière voire de s'opposer à ses activités ?(...) ? » (1-1567)

Une participante s'interroge pour sa part sur l'avenir du combustible MOX (combustible nucléaire à base d'un mélange d'oxyde d'uranium et d'oxyde de plutonium) : si les réacteurs capables d'utiliser ce combustible (les plus anciens du parc) ferment, le retraitement n'aura plus lieu d'être et la question des déchets ne pourra s'en trouver que plus pressante (saturation des piscines notamment). EDF a néanmoins précisé que les EPR2 pourront utiliser les MOX (question 2-383). Un autre participant propose d'utiliser les atolls ou îlots inoccupés de la France pour l'entreposage des déchets dans l'attente d'une solution (1-1701).



« (...) La question de la pérennité du recours au combustible MOX devrait être au cœur des questions de planification de la production électrique. «Si on démonte les réacteurs les plus vieux en premier, il faudra donc cesser les chargements de MOX et le retraitement des déchets n'aura plus aucun intérêt à être poursuivi. (grosses économies à la clé) Le 2e problème, c'est qu'en fermant les réacteurs moxés les plus vieux, on accélère la saturation des piscines de refroidissement : Il manquera 3 ans au premier bassin de la piscine d'entreposage centralisé, pour sortir de terre !» (1-723)

Les réponses des responsables du projet

Le maître d'ouvrage a quant à lui précisé les aspects de son projet relatifs aux déchets, indiquant entre autres qu'un EPR produit 5 % de déchets de moins qu'un réacteur du parc actuel, à quantité égale d'électricité produite. (2-377) Il a également apporté des précisions sur le coût de la gestion des déchets (2-403). Bien que n'entrant pas directement dans le périmètre de ce débat, le projet Cigéo (d'enfouissement en couche géologique profonde des déchets les plus radioactifs), était

concerné par la question des impacts du programme d'EPR2 sur sa conception, son dimensionnement et sa temporalité. (2-404).

3 - Qu'est-ce que l'EPR2 et peut-on faire du nucléaire autrement ?

La fiabilité des EPR et EPR2 en question, des appels à reprendre des programmes abandonnés

Le fait que les EPR représentent ou non une technologie éprouvée divise les participant.e.s, ce thème étant également lié à la question 4 sur les enseignements de Flamanville. Plusieurs participant.e.s insistent sur un effort de recherche à maintenir, entre autres par la relance du programme Astrid. Si les échanges sur les technologies autres que l'EPR sont riches, ils ne font pas pour autant consensus.

Il s'agit du second thème ayant fait l'objet du plus grand nombre d'avis (12%, soit 194 avis). Du côté du SQR, ce thème concerne 12% des questions (45).

Les EPR, une technologie éprouvée ?

Pour certain.e.s participant.e.s, le recours à des technologies éprouvées s'avère le moyen le plus sûr de disposer des équipements en temps voulu, ce qui n'empêche pas cependant de poursuivre les recherches sur d'autres solutions. Certain.e.s leur répondent que les EPR ne sauraient représenter une technologie éprouvée.



« L'industrie nucléaire souffre d'un défaut majeur : son inertie. Mitiger ce défaut nécessite une vision sur le long terme, et un démarrage rapide afin d'être au rendez-vous de 2050. L'instruction d'un dossier complet à partir de zéro pour une solution alternative aux réacteurs étudié par EDF (réacteurs Américains, Russes, Coréens, Chinois,...) nous empêcherait un démarrage rapide, et nécessiterait la mise en place d'une chaîne logistique moins maîtrisée que sur la filière EPR, risquant d'augmenter encore plus les délais. La décision de partir sur des EPR ou EPR 2 semble donc la plus prudente, et celle ayant la meilleure chance d'aboutir dans les délais souhaités. La décision de simplifier le design de l'EPR pour accélérer la construction est louable, mais ajoute des incertitudes qui sont difficilement quantifiables. Ce choix final devrait selon moi revenir aux industriels, qui sont les seuls à même de juger des opportunités et risques entre EPR et EPR2. Il est toutefois nécessaire de garder en réserve la possibilité de revenir sur cette décision en cas de complications sur les premières séries, et aussi de poursuivre le développement de solutions à moyen terme (SMR, instruction d'autres type de réacteurs) à long terme (GEN IV) et à très long terme (fusion). » (1-763)

« Les EPR dont la conception remonte à 40 ans ne marchent toujours pas et dans un contexte d'urgence climatique votre proposition est de reprendre le développement d'alternatives qui ne seront pas industrialisables avant plusieurs décennies, ou qui ont déjà échoué partout (surgénération) ? » (com. 1-763)

« Le nucléaire étant nécessaire, je pense qu'il est préférable de bénéficier de l'effet

d'apprentissage résultant de la construction des EPR en Finlande, Chine, Royaume-Uni et France, et donc de partir sur la version optimisée de l'EPR plutôt que de rechercher une nouvelle technologie (SMR, nouvel "EPR", ...) qui forcera notre industrie à repartir de zéro. Utilisons les enseignements des projets passés et en cours. » (1-1085)

Les réponses de la maîtrise d'ouvrage

EDF a apporté des précisions sur l'assemblage des cuves et tubulures par Framatome, et les mesures prises dans ce domaine en matière de qualité et de sûreté (2-303).

La maîtrise d'ouvrage a indiqué par ailleurs, en réponse à une question relative aux piscines, que les réacteurs EPR et EPR2 intègrent une capacité d'entreposage de 10 ans, en augmentation par rapport au palier N4 (6 ans). (2-319)

De manière générale, elle considère que les réacteurs de type EPR2 constituent la réponse la plus fiable et la plus sûre au sein des réacteurs de 3e génération, gardant les atouts du réacteur EPR avec son très haut niveau de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement, tout en améliorant et optimisant tout ce qui peut l'être au vu du retour d'expérience. (2-372)

Le maître d'ouvrage a également rappelé ce qu'il considère être les fondements historiques de la réussite du parc nucléaire français, à savoir la construction par paire et l'effet de série (2-405).

Un effort de recherche à maintenir, des projets à relancer

Certain.e.s participant.e.s s'interrogent sur la stratégie à suivre en matière de développement de l'énergie nucléaire. Plusieurs d'entre eux insistent notamment sur l'effort de recherche à maintenir, au travers notamment de la relance du projet Astrid. Consommatrice de ressources dont dispose abondamment la France, la surgénération leur paraît particulièrement porteuse d'avenir. Certains expriment également leur intérêt pour la transmutation des déchets par laser, ou encore pour le développement de plus petits réacteurs.



« Grâce aux programmes Astrid et Superphénix, la France a développé des connaissances sur les réacteurs de 4ème génération, utilisant du thorium, des actinides, du plutonium et autres déchets de haute activité. Mettons à profit ces connaissances pour réduire les volumes de déchets de longue vie longue activité et ainsi mettre tout le monde d'accord. » (1-167)

« Comme pour tous les déchets, on fait un tri: ce qui est valorisable, ce qui ne l'est pas, en tenant compte aussi des coûts. Par ex., ce serait intéressant de séparer les actinides mineurs et de les associer au Pu extrait: cela limite à quelques centaines d'années le besoin de stockage géologique. Quant au Pu, il est valorisable. Dans les surgénérateurs, on peut le multiplier, comme les pains du Christ, ou le diminuer. Cela dépend du choix opéré, les deux possibilités sont ouvertes. C'est ce que l'on appelle le "cycle fermé". Le projet ASTRID visait à cela, et sa "mise au Frigo" par F. Jacq est une faute majeure. Les déchets nucléaires sont tout à fait gérables, et le nucléaire est

la seule industrie qui ait des déchets qui ne sont pas éternels! » (com. 1-163)

« Outre les EPR, il serait judicieux de tirer parti de nos compétences en petits réacteurs pour développer rapidement des SMR qui semblent présenter des avantages en termes de sûreté et de fabrication. Il est évident que cette compétence retrouvée nous ouvrirait des marchés en grand nombre à l'étranger. » (1-829)

Un participant suggère également le recours aux centrales au thorium, une proposition contredite à la fois par des partisan.e.s et des opposant.e.s au nucléaire (avis 1-1004 et ses commentaires).

Pour d'autres au contraire, aucune des pistes de recherche actuelles n'est à même de faire du nucléaire une énergie satisfaisante.



« Si le choix de l'EPR2 laisse dubitatif, car dérivé de l'EPR1 qui n'a connu que des déboires ou presque, que valent les autres alternatives ? La fusion : près de 80 ans d'expérimentation, des montants colossaux engloutis, des succès limités... à quelques secondes et des perspectives toujours aussi lointaines qu'hypothétiques... Les SMR : encore au stade de prototype pour une mise en service, au mieux, à l'horizon 2035. Un risque de dissémination important (re)posant la question de la sûreté et du traitement des déchets nucléaires... Aucune de ces alternatives ne répond aux défis de l'urgence climatique. » (1-1773)

En dehors des aspects liés à la production d'énergie nucléaire proprement dite, un participant s'intéresse également aux questions numériques, sous l'angle de l'indépendance nationale. Son message s'adresse d'ailleurs aussi bien à EDF qu'à la CNDP.



« Durant les débats il m'a semblé manquer le sujet de la souveraineté numérique qui pourrait avoir largement sa place concernant l'emploi et la pérennité du volet logiciel de nos infrastructures énergétiques, tel que débattu pendant l'OpenSourceExperience 2022. (...). Il serait très utile à la pérennité des ouvrages et aux emplois d'avoir des socles de logiciels et de standards communs et ouverts, afin de ne pas perdre de temps à réinventer la roue à chaque ouvrage, et à ne pas dépendre du bon vouloir de certains acteurs du numérique, qui sont entièrement soumis au Cloud Act tel que par exemple AWS, Microsoft et Google, dont EDF est largement dépendant. La souveraineté de nos moyens de diffusion permet de rester maître de nos outils, la CNDP elle-même pourrait être initiatrice d'un mouvement vers cette maîtrise en ne déléguant pas la diffusion de ses conférences à des plateformes dépendant des USA comme le sont Youtube ou Zoom, qui ont été sanctionnées plusieurs fois pour leur violations des lois Européennes. » (1-1708)

Les réponses des responsables du projet

EDF considère que les réacteurs de 4e génération, dont les réacteurs à sels fondus, ne sont pas une alternative à l'EPR2 pour le développement à court terme d'une nouvelle série de réacteurs comme indiqué page 26 et 27 du rapport de l'IRSN sur les alternatives au réacteur EPR2. (2-225). De même, citant l'IRSN, elle indique que la séparation/transmutation ne saurait constituer une alternative à Cigéo (2-370).

En revanche, les réacteurs de petites tailles (SMR) sont bien présentés comme une technologie en cours de développement industriel (projet Nuward notamment), même s'ils doivent encore faire leurs preuves en termes de maturité technique, industrielle et économique. (2-13)

La maîtrise d'ouvrage a par ailleurs rappelé les diverses taxes destinées à financer la recherche (2-391).

A titre comparatif, l'IRSN a été invitée à présenter la stratégie des Etats-Unis en matière nucléaire, marqué notamment par une plus grande place de l'initiative privée des opérateurs (2-284).

4 - Que s'est-il passé à Flamanville et quels enseignements en a-t-on tirés ?

Les aléas de Flamanville : gain d'expérience ou constat d'échec ?

Pour les partisan.e.s du programme de nouveaux EPR, le projet présenté est fiable justement parce que les difficultés connues à Flamanville (ainsi que sur les réacteurs à l'étranger) ont permis au maître d'ouvrage d'emmagasiner de l'expérience, de sorte à pouvoir présenter aujourd'hui une technologie mature.

Pour les opposant.e.s au contraire, les dérives financières et problèmes de conception constatés sur ce projet montrent que cette technologie est tout sauf fiable.

Ce sujet n'a fait l'objet que de 13 questions (4% du total) et de 38 avis (2%), toutefois la référence à Flamanville apparaît dans d'autres avis ou questions, souvent en lien avec l'emploi, le coût et les risques.

Les opposant.e.s au nucléaire voient dans les vicissitudes de l'EPR Flamanville (et d'autres projets dans le monde) la preuve que l'EPR ne peut pas représenter une technologie compétitive, sur laquelle la France pourrait durablement et massivement se baser. Le nouveau retard annoncé le 16 décembre a ainsi été plusieurs fois commenté. Par ailleurs, les conditions de travail sur le chantier de FLA3, notamment pour les travailleurs détachés, sont soulignées comme problématiques. Une question est posée sur la responsabilité des dérives de Flamanville.

Pour les partisan.e.s de l'EPR, Flamanville n'obère en rien l'avenir des EPR, au contraire. Pour eux, les difficultés sont essentiellement dues à des stratégies erronées des précédents gouvernements, qui ont conduit à la perte de compétence de la filière nucléaire française. Ces participant.e.s déplorent également que l'EPR de Flamanville ou le projet finlandais aient été conçus comme exemplaires uniques, alors qu'une implantation en série, comme cela est proposé actuellement, représente le meilleur moyen de procéder à des économies d'échelle. Enfin, ils jugent naturel pour toute nouvelle technologie de devoir faire face à « des défauts de jeunesse » : l'expérience des premières générations d'EPR permet justement au projet actuel d'être mature.



« Considérer que la technologie nucléaire est éprouvée et maîtrisée est un déni de ce qui se passe à Flamanville (ou ailleurs) avec les EPR. La seule certitude avec les projet nucléaire EPR est que nous allons dépenser des milliards sans savoir quand nous pourrons en tirer les bénéfices. Les projets ENR, et notamment photovoltaïques, sont beaucoup plus simples à développer, et permettent d'augmenter notre capacité à produire de l'électricité rapidement. » (com. 1-299)

« Sur l'EPR, les deux centrales les plus puissantes au monde (et les plus sûres) sont les 2 EPR construits en Chine, une fois réglée les problèmes relativement mineurs de fixation de certains éléments de combustible Le coût de l'EPR de Flamanville est largement celui de la remise à niveau d'une filière nucléaire qui a failli disparaître . C'est pratiquement fait (Excell 2) » (com. 1-299)

« Le design n'existe pas encore, et on veut lancer 6 nouveaux réacteurs. On semble

reproduire la même erreur qu'avec Flamanville dont la construction a été lancée alors que le design était encore en cours. On nous dit qu'en construisant en série, on fera des économies et que l'on progressera dans la maîtrise industrielle. Sans doute, mais les difficultés sur les réacteurs d'Hinkley point (les 3^e unités après Flamanville et Okiluoto, voir 4^e si l'on compte Taishan), permettent d'en douter un peu. » (1-782)

« EDF continue à prétendre que l'EPR de Flamanville démarrera au premier semestre 2023. Cela paraît peu probable et, même si c'était le cas, serait-il raisonnable de le laisser démarrer ? L'Autorité de Sûreté Nucléaire laissera-t-elle malgré tout démarrer l'EPR de Flamanville en 2023 avec ces problèmes de vibration non résolus, des assemblages qui seront anormalement endommagés par des vibrations intempestives et devront être éliminés après un seul cycle ? Elle a bien accepté après tout que le couvercle de cuve non-conforme reste en place plutôt que d'exiger son remplacement avant divergence. Plutôt que de tirer les leçons du fiasco EPR, il semble bien que nos dirigeants vont reproduire les mêmes erreurs, en lançant à marche forcée les réacteurs EPR2. » (1-839)

« Gabriel Aublin utilise un contre argument pour sauver son EPR: c'est parce qu'on a fait Flamanville 3 qu'on peut être optimiste sur l'EPR 2. Alors que c'est la parfaite preuve inverse. Ce débat est inutile, les décisions sont déjà prises malgré une évidence difficile à cacher: c'est parce qu'on a fait Flamanville 3 qu'on peut être très inquiet sur la faisabilité des EPR2. » (1-1304)

« Il ne faut pas émettre des doutes sur l'EPR2 en se référant à l'EPR de Flamanville. N'oublions pas que celle-ci a été conçue dans le cadre d'un projet franco-allemand qui se voulait l'addition des solutions de sûreté du REP français et du Konvoi allemand. C'était l'erreur à ne pas faire alors qu'il aurait fallu tirer le retour d'expérience de notre filière nationale jusqu'alors parfaitement gérée. L'EPR 2 est simplifié en restant aussi sûr voir plus. Le premier béton sera lancé alors que les études de détail seront réalisées en grande partie contrairement à Flamanville. Par ailleurs, gageons les mêmes erreurs qui ont conduit au retard de Flamanville, ne seront pas commises : perte de compétences, pilotage de projet insuffisant, contrôle insuffisant des sous-traitants, ressources partagées avec un autre projet concurrent (Olkiluoto en Finlande). » (1-1791)

Les réponses des responsables du projet

Le maître d'ouvrage a indiqué la manière dont il entendait tirer les enseignements des chantiers de Flamanville ou d'autres réacteurs à l'étranger (2-341). Il rappelle que les EPR chinois et finlandais fonctionnent (2-23).

5 - Quelles conditions et conséquences du projet Penly sur le territoire et l'environnement ?

Des échanges sur les impacts, marqués par la comparaison entre nucléaire et EnR

Le débat sur les impacts environnementaux est ici aussi marqué par le clivage nucléaire/EnR, un grand nombre d'avis consistant à comparer les deux pour en déduire le moins nuisible. Les thèmes les plus répandus sur cette question sont l'emprise au sol des équipements d'une part, l'impact sur la faune, la flore et les milieux d'autre part. Dans une moindre mesure, le thème de la santé publique est également abordé, ainsi que celui des équipements et aménagements nécessaires à l'installation de nouveaux réacteurs.

Cet enjeu est celui qui a suscité le plus de questions sur la plateforme : 75 au total, soit 21% du total. Il s'agit du troisième thème ayant généré le plus d'avis (145, pour 9% du total). Il est néanmoins nécessaire de préciser, par rapport à la question initiale, que les participant·es se sont moins prononcé·es sur les impacts du projet de Penly que sur ceux du programme EPR2 en général.

L'argument d'une faible emprise au sol

Les partisan.e.s du nucléaire insistent sur le fait que cette énergie consomme peu d'espace, indiquant que l'éolien ou le solaire, à puissance égale, nécessiteraient d'artificialiser des surfaces excessivement importantes. Surtout, l'implantation de nouveaux réacteurs sur des sites présente selon eux le mérite d'éviter toute artificialisation nouvelle, et de concerner des territoires déjà familiers de ces équipements. Un participant cite d'ailleurs l'utilisation de sites existants comme condition indispensable de l'implantation d'EPR. Les opposant.e.s appellent à ne pas caricaturer les énergies renouvelables sur ce sujet, étant donné que leurs emprises sont compatibles avec diverses activités, agricoles notamment, ou encore piscicoles pour les parcs éoliens marins. Ici encore, des chiffres discordants sont avancés à l'appui des différents arguments exprimés de part et d'autre.



« Il est pertinent de construire une nouvelle centrale sur un site existant, qui plus est de bord de mer, car cela minimise l'empreinte sur les terres agricoles notamment et permet de bénéficier également de structures existantes pour les deux réacteurs en fonctionnement ; l'impact environnemental est donc minimisé. » (1-560)

« Trouve-t-on des vaches ou des moutons au milieu des centrales nucléaires ? On en trouve au milieu des parcs éoliens (vaches ... ou du blé) et des parcs solaires au sol (moutons), pour ceux qui ne sont pas construits sur des terrains artificialisés de longue date. En mer, on trouve des poissons entre les éoliennes et selon les choix effectués, des pêcheurs ou une réserve naturelle de fait. Une éolienne occupe seulement la surface de sa tour dans une prairie (plate-forme d'assemblage et accès provisoires). » (com. 1-406)

Faune, flore, milieux aquatiques : pas davantage de convergence entre les participants

De même, les partisan.e.s du nucléaire soulignent son faible impact sur la faune et la flore locales. Le réchauffement des cours d'eau induit par le refroidissement des réacteurs est selon eux négligeable par rapport à la hausse due au changement climatique. De plus, le volume d'eau relativement faible nécessaire pour le refroidissement rend celui-ci possible même avec une baisse du débit des rivières. Les opposant.e.s estiment d'une part que ces assertions ne tiennent pas compte des « coûts cachés » des équipements (extraction de l'uranium, béton nécessaire aux constructions), et d'autre part que le réchauffement des eaux utilisées pour le refroidissement des centrales n'est pas un impact négligeable. Certain.e.s évoquent parfois une radioactivité diffuse, liée à une somme de « petits incidents » non déclarés. Pour d'autres, il ne s'agit pas de déclarer que le nucléaire est sans impact mais, que de toutes les sources d'énergies, il représente celui dont les effets sur l'environnement sont les plus acceptables.



« Les centrales nucléaires, EPR et autres, doivent se trouver en bordure de fleuves au débit important, même en été, ou en bordure de mer pour un refroidissement permanent des équipements. En 2022, on a vu que les débits de fleuves importants (Rhin, Rhône, Loire,) étaient insuffisants pour garantir le refroidissement attendu. De plus, la hausse des températures qui va se généraliser d'année en année, se traduit par une augmentation de la température de l'eau qui risque d'être trop élevée pour satisfaire les modalités de refroidissement attendues. Toujours en ce qui concerne l'eau de refroidissement, la hausse des températures de l'eau rejetée par rapport à celles de l'eau prélevée, du fait du passage sur les équipements de la centrale, aura, dans le contexte de changement climatique que nous connaissons, des impacts certainement irréversibles sur la biodiversité. » (1-439)

« En ce qui concerne l'eau de refroidissement, la hausse des températures de l'eau rejetée par rapport à celles de l'eau prélevée, du fait du passage sur les équipements de la centrale, aura, dans le contexte de changement climatique que nous connaissons, des impacts certainement irréversibles sur la biodiversité. Cela s'est vu en 2003 sur le Rhône et certainement en 2022 : EDF a été autorisée à poursuivre les actions de refroidissement pour ne pas arrêter ses ouvrages et c'est le milieu naturel qui a été impacté. » (1-439)

« Cette quantité gigantesque de chaleur est pour sa quasi-totalité perdue dans l'environnement, soit directement dans les mers, fleuves et rivières dont elle réchauffe l'eau pour les circuits ouverts, soit dans l'atmosphère par les tours de refroidissement pour les circuits fermés. Le nucléaire en fonctionnement n'a pas besoin de produire de CO2 pour participer au changement climatique. Il le fait directement en envoyant l'énergie primaire résiduelle dans l'environnement par l'intermédiaire de l'eau et de la vapeur. Cette quantité de chaleur rejetée représente plus du double de la consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire de la

*totalité des logements en France (350 TWh en 2019).Il est bon que cela se sache ! »
(1-832)*

« Pour le rejet d'eau chaude il est encadré par des textes réglementaires justement pour préserver la faune et la flore. Mais je doute que l'impact d'une centrale nucléaire (impact qui sera par définition local) soit très significatif par rapport aux échauffements actuels des fleuves en lien avec le réchauffement climatique. Sachant que le nucléaire est la production d'énergie la plus respectueuse du climat c'est contradictoire de vouloir l'interdire pour préserver le climat et par extension les cours d'eau (sauf si vous considérez qu'il faut se passer totalement d'énergie). » (com. 1-136)

À noter qu'un participant s'inquiète plus précisément des impacts du chantier et des éventuelles compensations écologiques prévues (question 2-233).

Les réponses des responsables du projet

EDF a apporté des réponses relatives à l'emprise au sol, rappelant notamment que les travaux ne toucheraient que la partie déjà artificialisée de la falaise (2-299). Les impacts du chantier et les mesures compensatoires prévues ont également été évoqués (2-333). Il a également apporté des réponses relatives au bilan carbone du projet (2-323).

La notion d'impacts cumulatifs a par ailleurs amené des réponses de la maîtrise d'ouvrage (2-334), de même que l'information du public sur les impacts environnementaux (2-335) et hydrosédimentaires (2-347). Des simulations paysagères ont aussi été produites. (2-339). Le thème des rejets d'effluents radioactifs a également été abordé (2-363).

Interrogée sur le recours à une note de cadrage préalable à l'étude d'impact environnemental, que les maîtres d'ouvrages peuvent demander à l'Autorité environnementale dans le cadre de grands projets, EDF a précisé ne pas avoir fait un tel choix ? A cette occasion, la maîtrise d'ouvrage a rappelé les connaissances qu'elle entend mobiliser pour son étude d'impact environnemental (2-317).

A noter que la réponse 2-361 apporte des éléments illustrés et détaillés sur plusieurs de ces sujets.

La santé publique en question

Un participant juge le nucléaire porteur de risques pour la santé publique, à la fois lors de la phase d'extraction du minerai, en période d'exploitation des centrales, et du fait des déchets créés. Certain.e.s lui rétorquent que le réchauffement climatique actuel est lui-même porteur d'effets nocifs immédiats sur la santé publique. De même, les coupures d'électricité inhérentes à l'intermittence d'une production totalement renouvelable priveraient selon eux la société de services vitaux.



« Les amateurs du nucléaire ignorent les dégâts faits au Niger pour que la France ait de l'uranium de même les dégâts sur la santé et l'environnement des 260 mines qui

été en fonctionnement en France. » (1-74)

« Les analyses d'externalités négatives des énergies, c'est-à-dire de combien coûte à la collectivité les destructions de l'environnement et les impacts sur la santé de chaque énergie, sur l'ensemble de leur cycle de vie, montrent que le nucléaire se place très favorablement par rapport aux autres énergies. »

« Sans vent ni soleil, donc sans électricité ENR, n'aura-t-on pas des problèmes sanitaires ou de santé publique ? Rappel : sans électricité, pas d'hôpitaux, ni de clim dans les EPHAD pendant les canicules => n'est-ce pas un problème de santé publique ? Sans électricité : pas d'eau potable ni d'égout (tout part à la rivière) => n'est-ce pas un problème sanitaire ? » (com. 1-117)

Les réponses des responsables du projet

En matière de santé publique, la maîtrise d'ouvrage a notamment sollicité des réponses extérieures (IRSN, ARS) et les a rapportées au sujet par exemple du suivi des cancers infantiles (2-298) ou de l'accès aux soins sur le territoire (2-307).

Un accompagnement local

Pour un participant, le projet doit s'accompagner de mesures d'accompagnement du territoire local qui dépassent la durée du chantier.



« Il est nécessaire que les mesures d'accompagnement qui seront envisagées, et mises en œuvre, favorisent un développement et un aménagement de moyen et long terme, qui dépassent la durée du chantier. Pour cela, les trois communautés de communes impactées, et l'ensemble de leurs partenaires, doivent se regrouper, travailler ensemble et mutualiser leurs moyens pour que l'action engagée soit efficiente et cohérente, avec le but commun d'améliorer la qualité de vie de leurs habitants et l'attractivité de notre territoire pour relever l'ensemble des défis qui ont été soulevés. L'État et ses services doivent accompagner ce développement et non pas le freiner ou même le bloquer, même s'il faut, bien sûr, prendre en compte l'ensemble des contraintes d'environnement qui ont été débattues, et limiter, en l'organisant, les consommations de foncier agricole. » (1-751)

Les réponses des responsables du projet

Le maître d'ouvrage indique, si le projet se concrétise, qu'il demandera aux pouvoirs publics la mise en œuvre d'une procédure « Grand Chantier d'aménagement du territoire », incluant notamment un programme d'infrastructures. (2-101)

6 - Quelles conséquences sur le travail et l'emploi ?

Une filière nucléaire à reconstruire ?

Comme pour tout projet de cette envergure, les impacts envisagés sur l'emploi sont source d'attentes. Néanmoins, une particularité du débat réside dans la nécessité de reconstruire la filière nucléaire française. Les partisan.e.s du projet appellent à un effort considérable en ce sens, tandis que les opposant.e.s préfèrent orienter ces efforts vers les ENR.

Cet enjeu a fait l'objet d'un faible nombre de questions (13, donc 4% du total). Il a également été peu mobilisateur en termes de nombre d'avis déposés, avec un total de 37, soit 2% de l'ensemble.

Des espoirs exprimés en matière d'emploi, à l'échelon national et local

Plusieurs participant.e.s soutiennent vivement l'implantation de nouveaux réacteurs à Penly compte tenu des savoir-faire présents sur place. Ils y voient une source de milliers d'emplois pour le territoire et pour la France entière, aussi bien dans le domaine de la recherche que pour la construction et l'exploitation des équipements. Un participant s'inquiète néanmoins de la privatisation des emplois de maintenance et s'enquiert des conditions de travail des personnels. Un autre déplore la perte de soudeurs qualifiés qu'a connu le pays ces dernières années (avis 1-429). De manière générale, de nombreux internautes soulignent la perte de compétences dans la filière et souhaitent que le programme représente une manière d'y remédier.



« C'est une industrie locale française dans la majorité des activités contribue au PIB de la France avec des emplois qualifiés et non délocalisables La construction de deux EPR2 à Penly permet d'augmenter les capacités de production d'électricité bas carbone nécessaire à décarboner l'économie française, permet la création d'emplois locaux, sur Penly mais aussi en France comme au Creusot (fabrication des cuves), Belfort (fabrication des turbines), Chalon sur Saône (Générateurs de Vapeur...), Jeumont (fabrication et maintenance de pompes primaires)... » (1-98)

« La Normandie est la 1ère région d'Energie française, elle produit 17% des capacités nucléaires nationales, soit 11% des capacités électriques françaises. La Normandie est de ce fait un acteur majeur (36000 emplois salariés au sein de 1400 entreprises) et pour le rester, la construction des EPR2 est une réponse industrielle cruciale. Plus largement, le programme des 6 nouveaux EPR contribuera à garantir et réaffirmer l'indépendance énergétique de la France, qu'elle conjuguera avec un accroissement très volontariste des ENR. Les futurs EPR2, c'est aussi ouvrir à nos entreprises locales, normandes et plus largement françaises, les futurs marchés du nucléaire. Pour se faire, il faudra que le territoire s'organise pour mettre en place les formations initiales et continues nécessaires, pour permettre à un maximum de salariés/demandeurs d'emploi de se former et d'avoir un contrat de travail sur la durée. Les acteurs privés et publics, ensemble, devront aussi bâtir les conditions d'accueil (logement, école,

santé, mobilité, respect de l'environnement) des salariés et de leurs familles pour une bonne intégration au territoire. Les EPR2, c'est donc aussi un projet de territoire où le collectif doit gagner ce challenge ! » (1-817)

« Des dizaines de milliers d'emplois seront à former, on aura besoin des meilleurs intellectuellement mais aussi en comportement. D'ingénieur à ouvrier, des fers de lance, s'approprier collectivement la rigueur nécessaire à la réussite d'enjeux de haut niveau de sureté, sécurité. C'est comme une religion, c'est vrai, mais impératif, le maillon faible entraîne le reste. Mais quel défi gratifiant pour la nation, et ces acteurs, le tout maîtrisé par un apprentissage collectif des plus enrichissant ou les barrières tombent au profit des actions collectives complémentaires ou chacun contribue à la réussite. Notre génération l'avons fait pour le 900 nous étions bien moins armés, on a appris en marchant à grand pas, mais une volonté collective farouche étaient présente partout c'est elle qui nous a fait réussir et tomber les nombreux obstacles qui se sont présentés. Ce sont des millions d'heures de travaux qui entraineront l'industrie à tous les niveaux c'est dantesque mais nécessaire il va falloir travailler dur, jour et nuit d'ailleurs même les noctambules trouveront leur compte, de l'Energie on va en avoir un besoin énorme, et pas que sur l'ordinateur...en espérant que l'on réussira avant d'être pris dans l'engrenage de fabrication de canon et de chars... » (1-1735)

Il est à noter que dans un message, des élu.e.s girondin.e.s appellent à l'implantation de nouveaux EPR sur le territoire du Blayais (avis 1-494).

Certain.e.s opposant.e.s au nucléaire estiment que si la Normandie se lançait totalement dans le renouvelable, elle bénéficierait d'impact socio-économiques similaires à ceux du nucléaire sans en subir les risques et inconvénients. Au contraire, les partisan.e.s du nucléaire insistent sur le caractère national de cette filière, tandis que la construction d'équipements solaires ou éoliens enrichit surtout selon eux les fabricants étrangers.



« Il est évident que cette filière est une source d'emplois industriels de haut niveau et un gage d'indépendance. Tout le contraire de la filière éolienne et photovoltaïque qui, outre le fait qu'elle produit de façon trop intermittente, "coûte un bras" et ne crée pas d'emplois en France mais plutôt en Chine et dans les pays nordiques. On maîtrise le sujet (le secteur militaire est là pour en attester); il faut donc nous remettre à niveau et conforter ce qui reste un point fort du pays. » (com. 1-41)

« Si au contraire, ils (le gouvernement et les normands) décident de mettre Tous ces moyens la, économiques, techniques, humains etc., pour lancer les énergies renouvelables, la Normandie aurait les mêmes avantages économiques, humains, sans impacter définitivement son environnement, ni la santé de sa population et les générations futures seront fières de leurs aînés. » (com. 1-289)

Les réponses des responsables du projet

Le maître d'ouvrage a indiqué (schémas chronologiques à l'appui) que le programme mobiliserait jusqu'à 30 000 emplois par an pendant sa phase de construction, et environ 10 000 emplois par an pendant sa phase d'exploitation (à Penly même : 31 000 emplois au pic de la construction puis plus de 4 300 emplois en moyenne par an pendant l'exploitation). (2-305) Pour la maîtrise d'ouvrage, le site de Penly est particulièrement adapté au projet, du fait d'une part de sa situation (bord de mer, site conçu pour 4 réacteurs de forte puissance), et d'autre part de la présence d'une filière énergétique et nucléaire solide, ainsi que de la volonté des élus du territoire (2-100).

Après consultation des services de l'État, la maîtrise d'ouvrage fait état de retombées fiscales importantes, mais dont le secret fiscal empêche de donner une estimation précise. (2-310)

La santé et la qualité de vie des travailleurs, un enjeu à prendre en compte

Certain.e.s participant.e.s s'inquiètent de la santé et de la sécurité des travailleurs du nucléaire, salariés d'EDF ou sous-traitants. Quelques salarié.e.s dressent quant à eux des souhaits en matière de qualité de vie des travailleurs (parkings, logements, crèche, formations, services médicaux) (avis 1-200, 1-1300, question 2-307, etc.). Un autre appelle à placer la question sociale au cœur du débat, notamment en y intégrant davantage les syndicats (avis 1-65).



« Qui peut croire aujourd'hui que le dumping social, la mise en concurrence permanente des salariés entre eux améliore le niveau de sécurité et sûreté de nos installations, qui ? Nous exigeons l'application de l'Art4 du statut IEG à l'ensemble des sous-traitants permanent à EDF et la mise en place d'une Convention Collective Nationale du travailleur du nucléaire à Orano et CEA A quoi servent les rapports TSN ? Les élus du personnels des donneurs d'ordres EDF Orano CEA ne cessent d'alerter sur la dégradation des conditions de travail des sous-traitants et agents statutaires ... Il est urgent d'agir, la sécurité et sûreté nucléaire sont des biens communs ! » (1-102)

« Il faudra que le REX de l'EPR soit pris en compte niveau confort de vie des agents travaillant sur le chantier :

- Parking plus proche du site de construction (...) avec idéalement des tunnels pour abriter les gens sur les trajets à pieds*
- Construction de logement type campus ouvrier et éviter l'escalade des prix (...)*
- Crèche d'entreprises pour les enfants des salariés EDF et non EDF*
- Formations aux métiers en souffrance, information sur les métiers du secteur dans les collèges et lycées » (1-200)*

Sur ce point, le maître d'ouvrage a apporté des réponses relatives aux conditions de travail et au dialogue social (2-340).

7 - Quel coût, quel financement, et quelle rentabilité ?

« Batailles » de chiffres et paris sur l'avenir

Sur les aspects financiers, les discussions portent à nouveau sur la comparaison entre les EnR et le nucléaire, et portent sur plusieurs aspects :

- les « coûts cachés » de chaque source d'énergie et le souhait de connaître un coût total incluant l'intégralité du processus, de la conception au démantèlement et externalités comprises ;
- l'évolution des coûts de l'énergie produite par chaque source : le prix du nucléaire diminuera-t-il quand celui des renouvelables augmentera ? ou l'inverse ?

Une partie importante du débat porte également sur la situation financière d'EDF, tandis que des propositions particulières sont émises en matière de financement du projet.

Au total, 116 avis sont dédiés à cette problématique (7%) et 20 questions (13%).

De la construction au démantèlement, des appréciations différentes des coûts du nucléaire

Les désaccords entre partisan.e.s du nucléaire et opposant.e.s s'expriment aussi dans le domaine financier, bataille de chiffres à l'appui. On peut notamment souligner l'existence d'un débat sur l'évolution des coûts des différentes sources d'énergie. Pour les un.e.s, la baisse du coût des renouvelables est illusoire, tandis que le nucléaire parvient à maturité après la mise en fonctionnement des premiers EPR. Pour d'autres au contraire, le coût des renouvelables ne peut que baisser, à l'inverse de celui du nucléaire frappé par le vieillissement du parc et les exigences de sûreté. Certaines personnes estiment également que la rareté des investisseurs privés traduit l'absence de compétitivité du nucléaire. Pour d'autres enfin, trop d'incertitudes demeurent à ce jour pour que le coût des EPR2 puisse être évalué de manière fiable.



« Les investissements dans les énergies renouvelables en Allemagne, suite à la loi d'avril 2000 sur les énergies renouvelables (celle sur la sortie du nucléaire date de février 2002) ont permis de développer ces sources d'énergie (technologie et volumes produits) et d'en faire baisser le coût. Nous pouvons bénéficier de cette situation aujourd'hui. Au niveau du système électrique complet, le nucléaire n'est pas moins cher que les énergies renouvelables. Le modèle de l'étude RTE est biaisé, en ne considérant pas le coût réel du capital pour le nucléaire et en ignorant l'évolution en performances et en coût des énergies renouvelables et du stockage. » (com. 1-36)

« Le parc nucléaire historique est aujourd'hui amorti et a été un des programmes industriels français les mieux réussis. Si nous assistons aujourd'hui à des surcoûts conséquents et des délais importants des nouveaux chantiers nucléaires, il s'agit de la conséquence de pertes de compétences et expériences mais aussi de fautes organisationnelles. Ce n'est pas dû structurellement au nucléaire. » (com. 1-31)

« Le retour d'expérience du fonctionnement de ces nouvelles tranches EPR de haute sûreté, tant en Chine qu'en Finlande et bientôt en France à Flamanville est en effet satisfaisant. Compte tenu de leur haut niveau de sûreté les premiers EPR ont fait ressortir des coûts notablement plus élevés que nos tranches actuelles ; mais l'effet de série et l'optimisation devraient permettre de réduire ces coûts d'autant qu'il convient à cet égard de noter que "la valeur" du KWH produit est largement supérieure au KWH des énergies renouvelables dont on ne peut maîtriser la continuité de production eu égard aux conditions météo » (1-272)

« Le GIEC souligne les risques de dépassement budgétaire pour le nucléaire. L'Agence Internationale de l'Energie (IEA) et de l'Agence de l'Energie Nucléaire (NEA) indiquent que les coûts de construction de centrales nucléaires ont dépassé de 3 à 4 fois le budget prévisionnel pour les projets basés en Amérique du nord et en Europe (OECD IEA NEA 2020). Pour la France, la Cour des comptes indique que l'on ne peut pas établir avec un degré raisonnable de certitude que les économies de construction de futurs EPR2 par rapport au coût de construction de l'EPR de type Flamanville se matérialiseront. Dans l'étude Transitions 2050 de l'ADEME, les coûts des deux scénarios 3 (options avec et sans nouveau nucléaire) sont très proches en intégrant les coûts liés au développement des réseaux électriques. Néanmoins les hypothèses de coût de construction pour le nouveau nucléaire supposent une baisse de 38% par rapport au coût de construction de l'EPR de Flamanville (actuellement 13,2 milliards €). Cette baisse semble largement trop optimiste, d'autant plus que les EPR2 n'existent pas encore, il n'y a pas eu de tête de série. » (1-1811)

« Il y a d'énormes besoins en investissements en France, dans un système vieillissant : porter l'habitat à un niveau digne d'un pays avancé, redévelopper le ferroviaire et les moyens collectifs de transport, réindustrialiser le pays pour relocaliser les produits de base. Sans oublier la situation dramatique des hôpitaux. Tous ces aspects sont aussi de l'emploi, local, de tous niveaux. Le plan Penly etc. aspirera les moyens du pays pour un résultat espéré dans une décade, et de ce fait bloquera les véritables urgences. » (2-410)

Plusieurs participant.e.s estiment que le coût des centrales nucléaires est essentiellement lié aux investissements nécessaires à leur construction, à la différence des renouvelables dont les coûts d'exploitation sont beaucoup plus significatifs. Un participant en conclut que, dans un contexte inflationniste, il serait économiquement judicieux d'accélérer le programme autant que possible.



« La structure de coûts d'une centrale de production nucléaire est très capitalistique. Ses coûts sont quasiment fixes ou très faiblement sensibles aux variations de couts en production. Dans un contexte inflationniste fort sur 2020-2022, n'est-il pas opportun d'envisager une accélération du programme pour garantir des prix de production stable sur une production décarbonée à horizon moyen terme ? » (1-1584)

Certain.e.s opposant.e.s reviennent également sur le démantèlement des centrales, qui pose selon eux d'importantes difficultés. Ses coûts, probablement considérables selon eux, sont de nature à grever la compétitivité du nucléaire. Les difficultés du démantèlement de la centrale de Brennilis sont également invoquées par les opposant.e.s au nucléaire pour illustrer, selon eux, le manque de maîtrise sur le devenir des équipements et le coût de leur démantèlement. D'autres rappellent au contraire que les coûts de démantèlement sont provisionnés dans tout nouveau projet.



« Bonjour à tou.te.s, lorsque l'on sait que la toute petite centrale de Brennilis n'est toujours pas démantelée...que l'on ne sait pas faire et que les coûts montent sans cesse, on peut s'interroger sur la rentabilité des projets actuels...si tout va bien déjà... » (1-24)

« Les coûts de démantèlement sont provisionnés (c'est une obligation légale et cela a été audité par la Cour des Comptes) Si l'on est lent sur les projets actuels, c'est faute de volonté. Par ailleurs ces projets n'empêchent pas de faire "en même temps" des EnR, supposées être si faciles à déployer. » (com. 1-27)

Le coût de l'énergie produite fait également débat

Enfin, partisan.e.s et opposant.e.s au nucléaire paraissent ici irréconciliables quant au coût de l'énergie produite par les différentes sources d'électricité. Pour ses adeptes, le nucléaire est de loin l'énergie la plus compétitive, tandis que le prix de l'électricité d'origine renouvelable s'avèrerait exorbitant pour les ménages sans subventions massives. Pour les opposant.e.s, au contraire, le coût des renouvelables ne peut que décroître à mesure que ces technologies gagneront en maturité, alors que le prix de l'électricité nucléaire ne tient pas compte de coûts d'investissement et de maintenance considérables. De manière générale des chiffres sont fréquemment évoqués par diverses personnes de part et d'autre à l'appui des arguments exprimés, sans que leurs interlocuteurs ne leur donnent crédit.



« RTE a montré que, du fait du coût de l'intermittence des ENR, du fait de leur manque d'efficacité, moins on fait appel au nucléaire, plus c'est cher et plus c'est polluant. » (com. 1-12)

« Le montant des dépenses toutes confondues (investissements privés et subventions déjà allouées ou pour lesquelles les autorités se sont engagées pour les années à venir), avoisine les 200 milliards d'euros. C'est une somme colossale qui, si elle avait été allouée au nucléaire, aurait permis de disposer de suffisamment d'électricité quelles que soient les conditions climatiques et de l'exporter afin d'agir efficacement pour le climat. » (1-734)

« Le cout des énergies renouvelables s'est croisé avec le cout du nucléaire il y a un moment déjà : l'atome de moins en moins concurrentiel, le renouvelable de plus en plus. Connaissant le cout de l'EPR de Flamanville aujourd'hui (ça peut encore grimper), personne n'aurait signé à l'époque ! » (com. 1-100)

« Des soudeurs américains et canadiens viennent à la rescousse du nucléaire français, qui manque de bras. EDF, qui est confronté à un important problème de corrosion sous contrainte depuis un an, s'appuie actuellement sur une centaine de soudeurs et tuyauteurs nord-américains employés par les entreprises Westinghouse et Framatome, qui toutes les deux ont des filiales outre-Atlantique. Une facture salée pour l'état à 30 Mds€ rien que l'énergie électrique Il ne fait pas si bien dire Xavier Piechaczyk le président de RTE, les importations d'électricité vont coûter plus de 9 Mds € à l'état pour la seule année 2022, on verra ce qu'il en sera pour 2023. La faible capacité actuelle de production va nous coûter très cher. » (1-724)

« Il est toujours délicat de comparer le coût du nucléaire et des autres énergies notamment les ENR. En général ceux qui ont des intérêts dans l'un ou l'autre arrange les chiffres en minimisant ce qu'il souhaite » (com. 1-76)

« Quand le prix de l'énergie ne sera plus indexé sur le prix de la dernière source d'énergie appelée (aujourd'hui le gaz) on réalisera que le prix du MWh en France est nettement plus bas et rentable. Alors pour maintenir un prix bas il nous faut maintenir voire accroître notre production nucléaire. Alors pour cela je suis favorable à l'EPR2 de Penly. » (1-892)

Des propositions émises en matière de financement

Plusieurs propositions sont par ailleurs exprimées pour le financement des futurs EPR. Un participant propose ainsi des obligations à 20 ans, qu'une rentabilité supérieure à 5 % rendrait attractives (avis 1-523). Un autre, lui aussi partisan d'une implication citoyenne, propose la création d'un fonds d'investissement proposé dans le cadre des contrats d'assurance-vie (avis 1-48). En réponse, des opposant.e.s soulignent que, dans l'immédiat, le financement des équipements (à l'exemple d'Hinkley Point) est avant tout marqué par des apports massifs d'argent public français à EDF (commentaire à l'avis 1-48).



« A l'instar de ce qui fut fait pour certaines tranches REP de Bugey et celles de Fessenheim, ne serait-il pas opportun de solliciter un financement par les parties intéressées (y compris les particuliers), en échange soit d'un droit de tirage et le cas échéant de revente, sur la production des centrales à construire, soit d'un prix garanti sur la durée de vie de la centrale et de quantités liées à leur disponibilité effective ? ce qui permettrait de supprimer en parallèle cette aberration économique, financière et commerciale que fut et reste encore l'ARENH. » (1-935)

« Comme un des problèmes est le financement, je propose que le livret A actuel soit scindé en 3 : livret A avec fonction actuelle d'aide aux logements sociaux, livret N avec fonction d'aide au développement du nucléaire, livret R avec fonction d'aide au développement des renouvelables. Le montant de ces 3 livrets ne pouvant dépasser le montant actuel mais chacun pourra choisir en fonction de ses moyens s'il souhaite conserver son livret A ou le dispatcher différemment. Cela donnera une idée des choix globaux. Pour compléter, n'est-il pas possible de faire des éléments de type bons au trésor sur 10, 20, 30 et 40 ans. Ceux qui ont les moyens et croient à la rentabilité du nucléaire pourraient investir dans du N+, ceux qui croient aux renouvelables au R+. » (1-1306)

La situation financière d'EDF en débat

La situation financière d'EDF est également sujette à débat. Certains soulignent que l'entreprise est si mal en point que le gouvernement a dû se résoudre à la nationaliser. Pour d'autres, cette situation difficile est précisément due à la stratégie incohérente des pouvoirs publics, notamment compte tenu des obligations imposées à EDF vis-à-vis de ses concurrents. Le dispositif ARENH se trouve ainsi fréquemment critiqué. D'autres craignent que les activités rentables d'EDF soient privatisées, tandis que les non-rentables (parmi lesquels ils classent le nucléaire) se verraient nationalisées.



« Investissement hasardeux d'EDF et d'AREVA devenu ORANO à l'étranger, entraînant la quasi-faillite d'AREVA et la fragilité d'EDF...cette même EDF étant déjà plombée par le coût d'achat de l'énergie des ENR intermittente depuis 2002 et la décision Européenne sur la concurrence, forçant ainsi la France à créer l'ARENH pour subventionner ses concurrents ! EDF aura un passif de 63milliards € fin 2022. Obligant ainsi l'état à renationaliser EDF pour éviter sa faillite. » (com. 1-147)

« La stratégie nucléaire hasardeuse d'EDF a mis l'entreprise en situation de faillite après d'innombrables injections d'argent public. La rentabilité financière ne cesse de se dégrader, le montant de la dette aussi jusqu'à imposer une nationalisation décidée en 2022, car aucun investisseur avisé n'ira plus mettre un sou dans une filière en faillite. » (com. 1-297)

« Après le chèque énergie, le gouvernement a annoncé un plus large Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique (Arenh). Ce mécanisme propose, aux fournisseurs alternatifs, une quantité limitée d'électricité à un tarif préférentiel. EDF estime la perte à huit milliards d'euros. Un chiffre que le gouvernement nie ? « Au pire, le mécanisme devrait "coûter" trois milliards d'euros à l'électricien français, explique une source gouvernementale. Les 5 milliards restants sont un manque d'opportunité du fait qu'EDF ne vendra pas cette électricité au prix fort », rapportait le journal Les Échos. » (1-724)

Les réponses des responsables du projet :

Interrogé sur les mesures prévues, dans un contexte incertain, pour s'assurer de la maîtrise des coûts et délais, le maître d'ouvrage a détaillé les démarches engagées dans ce domaine, dont le plan Excell et le programme Match. (2-329). Il rappelle que l'évaluation par EDF des coûts du programme est régulièrement auditée par l'Etat ; or le dernier audit externe a conclu que la méthode d'évaluation des coûts du programme retenu par EDF est robuste (2-197).

Interpellé sur le coût du démantèlement, le maître d'ouvrage a donné des précisions sur ce point et notamment sur la provision de 1,7 milliard d'euros prévue dans le projet (2-22). Le calendrier d'un tel projet, de la construction au démantèlement, a été rappelé (2-112).

8 - Quelle prise en compte des incertitudes climatiques et géopolitiques ?

Montée des eaux, sécheresses, érosion, guerres : fausses peurs ou inquiétudes fondées ?

La sécurité nucléaire ne fait pas davantage consensus, qu'il s'agisse de débattre des accidents passés (Tchernobyl, Three Mile Island, Fukushima, mais aussi les incidents de Saint-Laurent-des-Eaux ou du Blayais), des crises actuelles (Zaporijia), et des enjeux écologiques à venir (érosion des côtes normandes et recul du trait de côte, réchauffement ou assèchement des cours d'eau utilisés pour le refroidissement, incertitudes géopolitiques y compris chez les pays fournisseurs d'uranium).

Pour les un.e.s, les risques sont incomparablement mieux maîtrisés que ceux d'autres industries, quand pour d'autres ces incertitudes rendent le nucléaire inacceptable.

A noter : les incertitudes climatiques sont principalement évoquées s'agissant du réchauffement des eaux, en lien avec l'impact des centrales nucléaires sur l'environnement et la biodiversité. Les extraits correspondants sont donc à retrouver à la question n°5.

Cette problématique a fait l'objet d'un nombre dans la moyenne supérieure du total des questions et avis : 12 questions (soit 8%), et 106 avis (7%).

De Fukushima à Zaporijia : quelle sécurité ?

Cette comparaison avec les impacts du changement climatique est également invoquée par les défenseurs du nucléaire face aux critiques liées à la sécurité. Ainsi, alors que la catastrophe de Fukushima est fréquemment citée par les opposant.e.s, d'autres participant.e.s insistent au contraire sur son caractère circonscrit et exceptionnel. Dans cette perspective, le risque nucléaire est jugé modéré : le nombre de victimes des accidents nucléaires survenus au cours de l'histoire apparaîtrait ainsi très réduit si on le compare avec le nombre de morts dues à la pollution atmosphérique ou au changement climatique. Pour peu que l'exigence se maintienne en matière de sûreté (certains participants insistent sur cette condition), le nucléaire ne représente donc pas une solution particulièrement dangereuse. Pour autant, le risque d'accident majeur représente une critique fréquente. Certain.e.s estiment d'ailleurs que les indemnités en cas d'accident seraient très largement inférieures au coût réel d'une catastrophe éventuelle. D'autres doutent que les mesures de sûreté nucléaire apportent toute les garanties nécessaires, les accidents étant par définition liés à des facteurs imprévus. Pour une partie des utilisateurs, les inquiétudes et tensions actuelles autour de la centrale ukrainienne de Zaporijia illustrent cette imprévisibilité du risque. Enfin, certain.e.s considèrent qu'au cours de la tempête 1999, la centrale du Blayais s'est trouvée excessivement proche de subir une catastrophe similaire à celle provoquée en 2011 par le tsunami japonais. D'autres soulèvent également des questions liées à l'érosion croissante et au recul des traits de côtes en Normandie.



« La dramatique situation de la centrale de Zaporijia met clairement en évidence la dangerosité des centrales nucléaires en cas de guerre. L'AIEA a reconnu qu'elle n'avait jamais pensé à un tel scénario !... Quelle sera la situation de la France dans les décennies à venir ? Personne ne le sait. Peut-on garantir qu'il n'y aura pas la guerre sur notre territoire ? Personne ne le peut. Prévoir de nouvelles centrales, en refusant d'envisager de telles situations, c'est s'inscrire dans une logique de déni. » (1-415)

« Les énergies fossiles ont tué et tuent encore. Les chiffres sont connus .Nucléaire , 3 accidents majeurs en 50 ans , dont TMI et Fukushima , aucun mort . » (1-145)

« Dans la hiérarchie des risques inhérents à toutes les activités humaines le risque d'accidents nucléaires avec les types de réacteurs français (PWR) est très faible et bien inférieur aux risques d'accident que vous pouvez avoir en prenant l'avion et ne parlons pas de la voiture, du vélo...et tous accidents de loisirs quand vous bricolez par exemple. Prenez tous les statistiques officielles sur le nombre de morts liés aux énergies et vous ferez que le moins dangereux est le nucléaire même en intégrant Tchernobyl. » (com. 1-921)

« Je suis soulagée d'apprendre que rien n'est prévu à Blaye (ex-Braud St Louis) car la centrale est construite sur une faille, celle d'Arete qui part de ce lieu dans les Pyrénées et remonte jusqu'à l'île d'Oléron en passant par l'estuaire de la Gironde et nous avons connu en 1999 un début de scénario "Fukushima" sur cette centrale coupée du monde en raison du tsunami (et non de la "tempête" comme on l'a appelée), impossible à refroidir, la route d'accès pour les pompiers rendue inaccessible, aucune batterie de secours pour acheminer l'électricité nécessaire...bref, tout le monde (y compris les élus locaux) a eu très chaud ! » (com. 2-45)

« Malgré toutes les promesses de sûreté des pronucléaires, un accident majeur est possible ... et il créera une zone plus ou moins large dans laquelle aucun humain ne pourra aller vivre durant des dizaines, voire des centaines d'années. La moindre des choses serait de garantir un remboursement intégral des dommages infligés par le nucléaire. » (1-964)

« La production d'électricité d'origine nucléaire est au cours de son utilisation très faiblement productrice de CO2. Ce qui est certes bon pour le climat. Le problème, c'est que tous les rapports d'experts climatiques confirment que la quantité actuelle de gaz à effet de serre contribuera de manière inéluctable à des changements climatiques suffisamment conséquents pour rendre l'exploitation des centrales impossible en France au cours des prochaines décennies. (...) La période d'abondance d'électricité que nous avons connu ces dernières décennies grâce à notre parc

électronucléaire nous a fait oublier le travail d'anticipation nécessaire. L'absence de solution de transition va nous contraindre à deux hypothèses. Soit prendre le risque d'une relance du nucléaire dont la production des premiers MW arrivera de toute manière trop tard, soit adapter notre société à faire face à une pauvreté énergétique. La première hypothèse n'excluant pas la seconde avec toutefois le coût financier et les risques majeurs, j'opte pour la seconde option. » (1-850)

« L'effondrement d'un pan de 40 m de falaise à Fécamp, mercredi dernier, confirme les pronostics d'accélération du recul du trait de côte par les scientifiques du GIEC normand, en les surpassant. Le dossier du maître d'ouvrage (p115) ne prévoit qu'un mètre de marge dans la conception. Comment prédire avec exactitude le futur niveau de la mer sur une durée proportionnée avec celle de la radioactivité des isotopes issus de la fission nucléaire ? » (1-1777)

Quelques voix s'expriment cependant pour nuancer fortement le risque lié aux sécheresses ou à l'élévation de la température des eaux.



« Sur cette question des systèmes de refroidissement sûrs en bord de fleuves ou de rivière, il y a l'exemple de la Centrale de Civaux : tours à aérorefrigérants classiques + petites tours complémentaires de purge qui refroidissent l'eau une seconde fois + une gestion de l'eau optimisée avec une retenue en amont. La sécheresse et la canicule peuvent avoir un impact ponctuel sur la production des Centrales nucléaires, de toute façon limité, pas sur la sécurité. » (1-872)

L'enjeu géopolitique : une actualité particulière

Les incertitudes géopolitiques dont il est fait état sur la plateforme relèvent de deux ordres : d'une part le contexte de guerre en Ukraine, d'autre part les relations avec les pays fournisseurs d'uranium.

Sur le premier point, le nucléaire est avancé comme un facteur d'indépendance énergétique : d'une part, le prix de l'uranium est faiblement sujet aux variations d'origine géopolitique, à l'inverse du pétrole ou du gaz, et d'autre part le contexte actuel montre tout ce que la dépendance aux ressources russes peut avoir de pénalisant pour une nation. Pour les opposant.e.s au nucléaire en revanche, la situation de la centrale de Zaporijia montre tous les risques qu'implique la présence d'un équipement nucléaire sur un théâtre de conflit (le terrorisme international est également cité par quelques participants). Certain.e.s s'attendent à une hausse du coût de la sûreté nucléaire à l'aune des enseignements du conflit russo-ukrainien, tandis que d'autres estiment un tel surcoût négligeable compte tenu des importantes normes de sûreté déjà en place en France.



« On nous ressasse depuis 30 ans que l'Allemagne développe vertueusement des ENR et qu'elle peut se passer des énergies fossiles et du nucléaire. Mais on s'aperçoit aujourd'hui que c'est un leurre. Au bout de trente ans d'investissements massifs, la consommation d'énergie fossile polluante provenant en partie du charbon est toujours au même niveau dans ce pays. Et la dépendance coupable de nos voisins au gaz russe met en péril la stabilité de notre continent.» (com. 1-345)

« Suite à son invasion de l'Ukraine, la Russie est l'objet d'un boycott de l'Europe et des USA. Boycott du gaz, du pétrole mais, curieusement, pas de l'uranium ! Comme quoi l'énergie nucléaire n'assure pas l'indépendance énergétique. En outre, les centrales nucléaires sont des cibles en cas de guerre, comme le prouve Zaporijjia qui est sujet à des bombardements. »(1-404)

« En tirant l'expérience de la guerre en Ukraine et des risques avérés de la situation des centrales nucléaires en Ukraine (dont Zaporijjia), des surcoûts seront forcément engendrés pour la construction de nouvelles centrales (renforcement des infrastructures, réduction des risques d'isolation électrique d'une centrale.) . Ces nouveaux surcoûts doivent être prise en compte pour les comparer aux scénarios sans nouvelles centrales nucléaires. En outre, comment quantifier ce nouveau risque de guerre dans les analyses de risque pour la société d'une nouvelle centrale nucléaire ? » (1-233)

« Nos sites sont donc plus sûrs que les sites ukrainiens en cas de rupture d'alimentation électrique, même si les sites Ukrainien répondent aux standards internationaux. Le coût d'installation de groupes de secours supplémentaires pour assurer la sécurité est négligeable comparé au coût d'un site nucléaire dans son ensemble. » (com. 1-233)

Les opposant.e.s au nucléaire soulignent par ailleurs que la France est tout autant soumise aux fournisseurs d'uranium (dont en partie la Russie et ses alliés) que les autres pays le sont aux fournisseurs de pétrole. Cet argument est contesté par les adeptes du nucléaire, qui indiquent que la France dispose de l'équivalent de plusieurs années de ressources : il paraît peu probable que le pays se brouille avec l'ensemble des fournisseurs pendant une telle durée.



« Quand il ne vient pas du Niger, l'uranium vient (depuis le début des années 2000), provient de la sphère d'influence russe, en l'occurrence du Kazakhstan. L'entreprise Orano (ex-Areva) y est présente via sa filiale Katco, détenue à 51% par le français et à 49% par l'entreprise kazakhe Kazatomprom, ce qui crée une dépendance stratégique, mais aussi économique par le biais des participations au capital. Et ce n'est que

l'un des aspects de l'imbrication vitale entre le complexe nucléaire français et le complexe nucléaire russe, à la fois sur le plan technique (cycle du combustible) et financier.» (com. 1-244)

« Le nucléaire permet de mieux garantir l'indépendance énergétique de la France. Le combustible n'entre que pour 5% dans le prix du KWh nucléaire. Les fournisseurs d'uranium sont bien répartis dans le monde limitant le risque d'un embargo et il est facile de stocker jusqu'à 2 ans de combustible pour surmonter une crise éventuelle contrairement au gaz ou au pétrole qui se limite à quelques mois. » (1-346)

« Le nucléaire comporte des aléas qui génèrent une prise de risque qui ne peut être ignorée : Attaque militaire ou terroriste sur les centrales et/ou les sites de stockage. Est-on prêt à assumer les conséquences d'une telle attaque sur un site comme celui de la Hague ? Un tel risque peut-il être assumé en regard de la durée des déchets nucléaires ? En d'autres termes, sommes-nous assurés de rester une nation en paix et économiquement assez prospère pour maintenir la sécurité du nucléaire pendant des milliers d'années ? Aléas au sujet de l'indépendance énergétique : l'uranium utilisé en France provient en partie importante de nations instables comme le Niger ou hors de notre champ d'influence comme le Kazakhstan. D'autre part, EDF importe une part significative de l'uranium enrichi de Russie via l'entreprise d'état Rosatom. » (1-729)

Les réponses des responsables du projet :

EDF a apporté des réponses multiples, sur des points spécifiques liés à la sécurité :

- nappe d'hydrocarbures, sédimentation et autres incertitudes sur le système de refroidissement, attaque militaire ou terroriste (2-295)
- scénarios du GIEC sur les paramètres impactés par le changement climatique pris en compte dans la conception des équipements, avec la prise en compte d'événements survenant une fois tous les 10 000 ans, de sorte que les EPR se montreraient résilients sur toute leur durée de vie de 60 ans (2-314)
- les procédures en cas d'incident dont le PPI (2-311) ou la distribution d'iode (2-301)
- la force d'intervention (FARN) mobilisée en cas d'incident (2-318)
- la couverture assurantielle d'EDF « Programme d'assurance Responsabilité Civile Nucléaire (RCN) », répartie entre le marché de l'assurance nucléaire (AXA, réassurée par Assuratome, pool nucléaire français), les captives du Groupe et la mutuelle nucléaire ELINI. (2-302)
- la distinction entre nucléaire militaire et civil (2-322)
- le niveau d'exigence en matière de sûreté et de sécurité (éléments recueillis auprès de l'ASN et de l'IRSN). (2-399)

Sur le plan géopolitique, en lien avec la Russie, EDF a indiqué ne réaliser que des opérations autorisées et non soumises à sanction pour ses contrats sur l'uranium de retraitement. (2-387)
Selon EDF, aucun déchet n'est à ce jour envoyé en Russie (2-80).

9 - Comment décider sur les questions nucléaires ?

Parler d'énergie, c'est parler de démocratie

On constate chez de nombreux participants et participantes, qu'ils soient partisan.e.s ou opposant.e.s au projet, un fort attachement à la question démocratique. Celui-ci s'exprime cependant de manière variée, avec des positions parfois contradictoires :

- les représentant.e.s élu.e.s du peuple ont décidé du programme nucléaire, celui-ci serait donc légitime et ne saurait être remis en cause ;
- à l'inverse, certains estiment que les choix énergétiques engagent la société sur le temps long et demandent que les citoyens y soient pleinement associés ;
- le nucléaire s'inscrit dans le temps long : il faut donc que son développement soit « gravé dans le marbre », à l'abri de fluctuations politiciennes ;

Sur le thème plus large de la prise de décision, la stratégie énergétique de l'État par le passé est quasi-unanimement jugée incohérente, mais pour des raisons diverses. Chacun.e s'accorde à dire que les choix énergétiques sont des choix de sociétés (même si les participant.e.s se déchirent sur lesdits choix). En matière de gouvernance, des critiques ou des propositions sont exprimées concernant EDF ou l'ASN, ainsi que sur l'échelon européen.

Une stratégie énergétique passée souvent jugée incohérente, mais pour des raisons diverses

Une controverse porte sur l'état actuel du parc nucléaire français et notamment de la centrale de Fessenheim. Plusieurs positions s'expriment. Certain.e.s jugent ainsi le parc vieillissant, comme en témoignent les nombreux problèmes de corrosion relevés. Ce parc sera selon eux de moins en moins opérationnel et de plus en plus coûteux, impliquant le secours par des énergies fossiles : cela témoigne pour eux d'une impasse du nucléaire, d'autant que les EPR seraient opérationnels trop tardivement pour pouvoir utilement prendre le relais des réacteurs actuels. Pour d'autres au contraire, le vieillissement du parc est précisément la raison pour laquelle il est urgent de développer de nouveaux EPR. Nombre d'entre eux déplorent le retard dû à une stratégie énergétique jugée erratique. En effet, un consensus semble émerger autour de la stratégie énergétique de l'État ces trente dernières années, unanimement jugée erronée. Pour les partisan.e.s du nucléaire, elle a conduit à un retard qu'il est aujourd'hui nécessaire de rattraper par ce projet d'EPR. Pour les opposant.e.s, ce sont trente années de retard accumulées en matière de développement des énergies renouvelables.

La centrale de Fessenheim cristallise ces désaccords : plusieurs partisan.e.s du nucléaire jugent ainsi que la décision de fermeture de la centrale relève davantage d'un affichage politique que de réels enjeux de sûreté.



« On ne peut que constater que l'industrie de la fission de l'uranium-235, plutôt que de nous sauver (ce qui est le faux dogme de cette mauvaise religion intégriste), est une impasse, un handicap, un poids lourd qui nous enfonce dans le cercle vicieux en

l'accélération. 30 ans de retard dans le renouvelable, la moitié du parc en rade, importation d'électricité carbonée, faillite d'EDF, immobilisme, manque d'anticipation, manque d'imagination, réchauffement climatique qui s'emballe avec des cours d'eau à sec et des inondations et la montée de la mer qui mettent notre parc en danger. Impossibilité de démanteler et de gérer quoi que ce soit sur des échelles de temps complètement disproportionnées par rapport à la vie humaine et complètement irréalistes. » (com. 1-163)

« La France aurait dû continuer de construire des centrales après celle de Chooz et de Civaux de façon régulière pour ne pas perdre les compétences et remplacer les plus anciennes. Les pertes des compétences sont à l'origine de nombreuses malfaçons qui ont dû être reprises faisant ainsi décrédibiliser l'EPR et exploser en partie les coûts. Une cause de l'explosion des coûts est aussi la sous-traitance origine de nombreuses malfaçons dans l'exécution. La dernière cause de l'augmentation du coût et de la durée de construction de l'EPR c'est l'intégration du retour d'expérience de Fukushima. Bref que ce soit pour les moyens de productions électriques ou les médecins nos énarques sont à la rue! (Toujours un train de retard) Ils sont maintenant pris à la gorge et découvre qu'il y a un problème quand on arrive au pied du mur. (trop tard) » (1-277)

Avec ou sans nucléaire : un choix de société

Pour plusieurs participant.e.s, opposant.e.s au nucléaire notamment, la société de consommation actuelle se trouve dans une impasse, dont il est urgent de sortir pour le bien des générations futures. Ils reprochent la tendance de la société à rechercher des solutions toujours plus technologiques, au lieu de s'interroger sur une consommation moindre, locale et plus respectueuse de l'environnement. Le passage des véhicules thermiques aux véhicules électriques est parfois invoqué comme exemple illustrant ces « fausses solutions ». Pour eux, il est prioritaire que les efforts des pouvoirs publics se tournent en priorité vers une éducation du citoyen à moins consommer. Certain.e.s jugent également nécessaire une baisse de la natalité.



« Préconiser le nucléaire avec tous ses problèmes pour éviter une remise en question de nos habitudes c'est une fuite en avant. C'est comme l'effet boomerang ... si l'on économise pour ensuite consommer autre chose, cela ne résout rien. » (1-235)

« L'écosystème de notre planète vient nous rappeler de façon de plus en plus dramatique que nous n'avons d'autre choix que de réduire notre empreinte, et donc nos modes de vie et de consommation. Nous héritons d'un mode de vie basé sur l'exploitation de nos semblables et sur l'épuisement des ressources terrestres pour assurer la richesse d'une minorité des êtres humains vivant sur cette planète. On notera que tous ceux qui font croire que notre mode de vie peut être perpétué sont

intéressés à s'en mettre plein les poches, et après eux le déluge. Il va du nucléaire comme du charbon, du pétrole, du gaz etc.... » (com. 1-150)

« La question pertinente à se poser est donc selon moi quel est le volume de TWh que l'on veut produire annuellement en France pour répondre à tous nos besoins (en prenant en compte le volume d'énergie utilisé pour produire et transporter les produits que nous importons.)Et quels sont les contraintes et inconvénients que nous sommes prêt à accepter pour avoir ce volume de TWh?C'est la seule façon de ne pas se mentir. Car refuser une solution c'est choisir les autres solutions, alors qu'on ne les souhaite pas non plus pour autant... » (1-1788)

D'autres utilisateurs nuancent ces positions. Selon eux, les énergies renouvelables représentent une solution aussi technologique, sinon plus, que le nucléaire. Surtout, l'énergie électrique est indispensable à des services dont notre société ne saurait se passer, tels que les hôpitaux ou l'épuration des eaux, entre autres exemples. Plusieurs participants et participantes refusent ainsi ce qu'ils considèreraient comme une régression de notre niveau de vie (d'autres jugent la remise en cause du mode de vie théoriquement souhaitable mais irréaliste). Reprenant l'exemple des véhicules électriques, ils soulignent les bénéfices qu'ils apportent par rapport aux voitures thermiques (pour peu qu'il s'agisse de petits modèles). Certain.e.s appellent à considérer dans nos choix de société la balance bénéfices/risques, qu'ils jugent en faveur du nucléaire.



« Concernant les ENR et la sobriété, vous faites erreur, sans vent ni soleil, ce n'est pas de la sobriété (faire avec moi) mais carrément faire SANS ! Et sans (électricité), c'est aussi sans hôpitaux, par exemple mais je pourrais rajouter aussi sans eau courante, sans égouts (tout part dans les rivières), sans téléphone pour appeler la police (y'en a qui vont aimer), les pompiers, ou le SAMU... » (com. 1-307)

« La plupart des participants ont/ ont eu durant toute leur vie l'accès à une énergie bon marché et décarboné. Je ne souhaite pas, du haut de mes 22 ans, découvrir au fil des années notre qualité de vie se dégrader. L'énergie est un bien de première nécessité, nous pouvons continuer à lier décarbonation, électricité et innovation » (1-40)

« Nous allons donc connaître une réorganisation inévitable dans la manière dont notre société utilise l'énergie, avec de profondes mutations économiques et sociétales qui impacteront fortement les modes de vie de nos concitoyens. Nous devons nous déplacer différemment, nous n'aurons plus accès aux mêmes services ou plus dans les mêmes conditions. Nous n'aurons plus le même niveau de vie. Dans ce contexte, il serait très préjudiciable de ne pas développer le nucléaire qui par son caractère pilotable et sa très faible consommation en ressources permettra de maintenir beaucoup plus facilement un certain nombre de services (ceux qui sont électrifiés) et

donc de faire en sorte que cette nouvelle donne soit plus acceptable par nos citoyens. » (1-81)

« Maintenant et objectivement, sommes-nous capables de diminuer collectivement notre consommation effrénée ? Sommes-nous capables de renouveler un parc immobilier vieillissant ? Ainsi et cela reste que mon avis, je pense que nous sommes à un point de non-retour malheureusement sur notre consommation électrique. (Déplacements / habitations et nos addictions technologiques). Alors oui, il faut produire autrement mais à ce niveau de consommation, nous n'avons pas d'autre choix. Nos ingénieurs, nos théoriciens, nos hommes sur la lune s'efforcent tous après jour de trouver des solutions chacune plus novatrice... (fusion etc.). Il faut trouver, chercher et surtout ne rien se refuser idéologiquement, mais en attendant, il faut accepter que le nucléaire fasse partie de notre vie et qu'il accompagne notre transition énergétique bas carbone. » (com. 1-762)

« Pouvons-nous avoir une énergie alternative - sans capacité de stockage ? Pouvons-nous avoir une consommation moins forte d'électricité ? Avons-nous seulement envie de diminuer nos trains de vies effrénées ? Je pense que cette demande d'énergie ne peut être résolue que par une part de nucléaire encore majoritaire ! Regardez autour de vous, l'énergie électrique est quasi partout. L'objet que l'on a fabriqué à l'autre bout du monde/nos habitudes relationnelles/notre quotidien ne sont remplis que d'électricité. Même la guerre aux portes de l'Europe n'a pu faire vaciller notre consommation...c'est peu dire. Alors oui, le renouveau nucléaire est une nécessité en attendant de mieux. » (com. 1-756)

« Nous ferons tous les efforts de sobriété nécessaire. Ne pas prendre l'avion, faire du covoiturage, éviter de se déplacer pour des loisirs dont on peut se passer par exemple le ski, ne plus acheter de choses inutiles, faire à la main plutôt qu'avec des outils motorisés, ne plus acheter de vêtement neuf, faire un jardin, élever des poules.... Mais cela ne suffira pas et je le fais déjà. Faire 10 km aller/retour à pied pour voir mon médecin ou laver mes draps à la main, cela je ne pourrai pas. Je souhaite le meilleur pour mes enfants et petits-enfants, pas une vie de misère et de labeur. Nous ne reviendrons pas en arrière. Nous sommes beaucoup plus nombreux qu'il y a 80 ans. Nous n'avons plus le savoir-faire et le savoir-vivre sur notre lopin de terre comme nos grands-parents. » (1-1707)

Une gouvernance à construire

Plusieurs interventions portent sur le thème de la gouvernance. Un participant appelle ainsi à ce que la conception des EPR et leur exploitation ne soient pas assignées à la même structure. Il suggère une maîtrise d'ouvrage associant EDF, l'État, et des représentant.e.s citoyens désignés sur le modèle de la convention pour le climat (avis 1-523). D'autres avis reprochent à EDF une certaine incapacité à accepter la remise en question voire, pour certain.e.s, à constituer un « État dans l'État ». Des utilisateurs enfin insistent sur le souhait que l'énergie soit gérée par un service public.

A noter : ces contributions ont été publiées avant le remaniement de certains dispositifs par l'équipe du débat pour se concentrer sur les questions de gouvernance. La question spécifique de la gouvernance a fait l'objet d'un questionnaire spécifique sur la plateforme participative.



« EDF ne parvient pas à remettre en question ses choix et ses méthodes de travail et à se moderniser. Nous ne pouvons pas prendre le risque de confier notre avenir énergétique à cette entreprise uniquement. » (1-96)

« En résumé, le nucléaire est indispensable car quasi décarboné ET pilotable. Mais ce n'est pas tout. Il doit être construit, géré, piloté par un SERVICE PUBLIC, avec une nationalisation authentique d'EDF qui permettra de défendre la souveraineté, énergétique, proposer des tarifs hors marché au public et entreprises, et permettre aux travailleurs de notre énergéticien de DECIDER au sein de l'entreprise. Cette voie, je le précise doit être appliquée à l'énergie du gaz et de l'eau. Parce que ce sont des biens communs dont il est incompatible de maintenir dans le marché de la concurrence. » (1-78)

« Je mets juste une condition, il faut que l'ensemble de la filière et les entreprises participants à cette filière ne soit ni coté en bourse ou ni à visée purement économique. L'objectif étant d'avoir une filière qui priorise la sécurité, ainsi que la gestion des matières nucléaire et chimique de A à Z. Le nucléaire peut être propre (contrairement à ce que certains affirment). Il faut aussi trancher dans le vif et ne plus écouter certains discours et prendre des décisions dès maintenant, pas seulement pour les centrales, mais pour l'ensemble de la filière (de l'extraction de l'Uranium à les gestions des déchets de façon pérenne comme en Suède) » (com. 1-767)

« Les exigences prioritaires de sûreté nucléaire, la forte densité énergétique, l'enjeu patrimonial, social, économique et environnemental que représente l'industrie nucléaire, impliquent en contrepartie une nécessaire gouvernance publique et une régulation de long terme préservant la prise en compte première de l'intérêt général, une stabilité institutionnelle, un contrôle démocratique, et des capacités scientifiques et industrielles entretenues sur la durée à travers plusieurs générations. L'exigence

prioritaire de sûreté nucléaire implique la responsabilité première pleine et entière de l'exploitant nucléaire, de la conception, à travers toutes les étapes d'exploitation, de maintenance et de mise à niveau, puis de déconstruction finale. (...) Le rôle de l'exploitant nucléaire dans la conception est fondamental car c'est lui en premier qui apporte et garantit la démonstration de sûreté devant l'ensemble des parties prenantes. L'exploitant doit continuer à provisionner, financer et demeurer pleinement partie prenante du traitement ultime des déchets résiduels nucléaires, fût-il exercé par d'autres opérateurs industriels que lui-même, traitement dont il porte la responsabilité devant les générations futures. La stabilité de la gouvernance de l'exploitant nucléaire constitue un enjeu de sûreté nucléaire. » (1-732)

« La nécessaire prise en compte du long terme, la valeur ajoutée du nucléaire pour l'intérêt général, et la nature des risques induisent des modes de financement adaptés au profil d'investissement très capitalistique que constitue le nucléaire. La contribution indispensable de la puissance publique associée à des parties prenantes industrielles ou autres potentiellement intéressées à ce type de profil de long terme, induisent une gouvernance spécifique avec une attention partagée dans la répartition et la maîtrise des risques de différentes natures, institutionnelle, industrielle, financière, économique, sociale et sociétale. L'intégration sur la durée plus que centennale des réacteurs sur leurs territoires d'accueil exige un partenariat de long terme pleinement cohérent avec ces dispositions, la proximité territoriale et humaine renforçant l'exigence locale de dialogue, de concertation, de transparence et de communication. » (1-732)

« Enfin, de nombreux débats ou enquêtes publics sont organisés avant de décider la création de nouvelles installations ou le prolongement d'exploitation des installations existantes. La participation des français aux prises de décisions sur le nucléaire civil se fait au travers de la représentation démocratique. Chaque élu intègre le domaine du nucléaire dans son programme et organise en amont de l'élection des réunions publiques qui font l'objet de débats. Les députés et les sénateurs votent ensuite les lois. En conséquence, je suis très favorable à ce que les propositions faites par le Président de la République le 10 février 2022 à Belfort, à savoir « la construction de trois paires de réacteurs EPR 2 en France, avec une option pour huit réacteurs supplémentaires », soient mises en œuvre le plus tôt possible. » (1-760)

« Le nucléaire est une industrie qui implique le plus le débat démocratique. Il est calomnieux de dire que le nucléaire n'est pas "transparent". Aucune industrie n'est l'objet d'autant de contrôles externes (mais aussi interne) avec une telle obligation de déclarations et de publications. On peut citer la loi TSN et les regards croisés des CLI et ANCCLI, du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN). L'ASN et ses appuis par l'IRSN informent de façon indépendante

et par le biais de différents supports (sites internet, comités ou commissions, etc.). De plus des organismes internationaux tels que WANO ou l'AIEA par leurs Peers Review ou OSART assurent des missions d'audit et d'expertises qui donnent lieu à des publications. De même l'IGSNR publie son rapport annuel de façon large (Rapport de l'Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire et la Radioprotection) : celui-ci est accessible par tout un chacun. » (1-1274)

D'autres encore insistent sur le fait que la politique nucléaire s'établit sur le long terme et ne doit donc pas être sujette aux fluctuations politiciennes, comme cela a selon eux été le cas lors des dernières décennies (avis 1-85). Certaines personnes craignent quant à elles l'émergence d'une démocratie d'opinion, qui remettrait en cause des projets pourtant inscrit dans le programme politique de représentants élus.



« « Comment décider, au nom de et avec la société, sur les questions nucléaires ? » Que cette question soit posée en ces termes étonne pour le moins. Elle donne à penser qu'il faut trouver un autre canal de représentation des citoyens que ceux qui existent dans le cadre de l'état républicain. Nous avons des institutions pour ce faire, à savoir 2 assemblées élues démocratiquement sur la base des programmes présentées par les candidats. Dans ces 2 assemblées les élus défendent des positions d'intérêt national, mais ils ont aussi un lien avec les électeurs de leur département et de leur circonscription. A un échelon plus local les élus des intercommunalités et des communes ont des rapports de proximité et d'échangé avec les résidents. Leur compétence sont étendues : développement économique, urbanisme, aide sociale ...Faut-il entendre que les débats qui rassembleront une faible partie de citoyens par rapport à l'électorat doivent constituer une voie parallèle aux Assemblées élues et un lobbying sur les élus? La dérive est à craindre vers une « démocratie d'opinion ». » (1-944)

Certain.e.s participant.e.s, d'avis d'ailleurs divers concernant les EPR, appellent à une réflexion énergétique à l'échelon européen. Il est temps pour ces personnes d'envisager un réseau solidaire et interconnecté européen, tirant le parti des ressources de chaque pays, plutôt que de voir chaque nation se replier sur sa propre stratégie énergétique.



« Ne serait-ce pas le moment de tenter une approche faisant la part belle à la solidarité entre les Etats, oubliant une démarche fondée sur la libre concurrence peu adaptée au marché de l'électricité comme on peut en faire le constat à l'occasion de cette crise hors normes ?Ainsi, la Pologne avec son charbon, l'Allemagne avec ses éoliennes où les pays scandinaves avec leur panel d'énergies renouvelables pourraient rejoindre la France avec son nucléaire, les interconnexions rendant possible techniquement cette mise en commun de moyens de production. Resterait à

trouver une nouvelle conception du marché de l'électricité européen. » (1-445)

En matière de gouvernance de la sûreté nucléaire, la mi-débat voit émerger des positions critiques de l'ASN, dont les exigences sont parfois jugées abusives.



« Nous avons l'Autorité de Sûreté Nucléaire la plus exigeante au monde ce qui a eu des avantages sur le niveau de sûreté et la confiance des citoyens. MAIS cela a aussi des inconvénients avec une surenchère de modifications sur les installations qui ont un effet cumulatif néfaste à la bonne maîtrise de la sûreté (qualité de réalisation, capacité de formation, capacité à exploiter l'ensemble).Lorsqu'une autorité unique détient les 3 pouvoirs : législatif (élaborer et adopter les règles de sûreté), exécutif (s'assurer de la bonne exécution des règles), judiciaire (respect de l'application des règles), le risque de dérive est très important voir inéluctable comme dans tout système totalitaire.» (1-1034)

« La politique de sûreté pour les réacteurs du parc nucléaire français est jugée excessive par nombre de spécialistes. Ne serait-elle pas l'une des causes de la situation de pénurie dans laquelle se retrouve aujourd'hui notre pays, confronté à des risques de coupures d'électricité aux effets délétères ? L'ASN n'a pour seule mission que d'assurer un contrôle du nucléaire, performant, impartial, légitime et crédible, qui soit reconnu par les citoyens. Mais dans les faits, elle dispose du pouvoir d'imposer à sa guise des modifications et des travaux sans avoir à justifier le gain en sûreté, sans recours possible de la part de l'Exploitant et sans obligation d'en référer à quiconque, alors que l'OPECST serait légitime pour en assurer le contrôle. Elle est aussi sous l'influence de spécialistes de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) dont certains sont des « extrémistes » de la sûreté qui n'hésitent pas à rendre publiques leurs avis avant l'ASN, ce qui est contraire à une élémentaire déontologie. L'ASN se trouve ainsi sous le pouvoir illégitime et exorbitant de l'IRSN et ne peut arbitrer librement ses décisions maximalistes. » (2-368)

Plusieurs participant.e.s estiment que le projet qui fait l'objet du présent débat devrait être soumis à référendum.

Enfin, un participant souhaite que les débats relatifs aux questions énergétiques soient organisés de manière mieux coordonnée.



« Le nucléaire est beaucoup mis en débat au niveau national et local. C'est une bonne chose qui permet de réfléchir et de s'exprimer mais aussi de s'appropriier les enjeux. Toutefois, je m'interroge sur la multiplicité des débats sans coordination apparente alors que les questions ouvertes sont parfois redondantes ou presque. Pourquoi un débat sur Penly et le nouveau nucléaire en même temps qu'un débat sur notre avenir énergétique à l'horizon 2050 ? D'ailleurs, cibler le débat du CDNP sur le

nouveau nucléaire biaise le débat qui est plutôt sur le mix énergétique futur en pesant avantage et inconvénients de chaque solution dans un système électrique décarboné. » (1-1615)

Les réponses de l'équipe du débat

L'équipe du débat a notamment sollicité des réponses de l'ANS et de l'IRSN quant aux compétences et au fonctionnement de ces deux institutions (2-368).