



Analyse du Projet de « Technocentre » de Fessenheim (Alsace – Haut-Rhin) d'EDF au sens du consommateur-contribuable (fait le 4 février 2025)

Par :

Pierre-Jean DESSEZ, UFC-Que Choisir 67, référent Environnement Grand-Est
Patrick BERTON, bénévole UFC Que choisir section de Mulhouse
Pascal MEYER, bénévole UFC Que choisir section de Mulhouse

I. Contexte et présentation du projet

Le projet de Technocentre a été rendu possible suite à l'évolution du cadre réglementaire de la valorisation des métaux Très Faiblement Radioactifs (TFA) et de la cinquième mise à jour du PNGMDR (1).

En effet, avant 2022, tout matériau considéré comme déchet d'une installation nucléaire quel que soit son niveau d'irradiation devait faire l'objet d'un stockage sécurisé selon le niveau de radioactivité résiduelle. C'était une exception française puisque la très grande majorité des autres pays européens suivent la Directive européenne n°2013/59/Euratom du 5/12/2013 qui fixe les normes relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants. Ces autres pays considèrent ainsi que les métaux très faiblement radioactifs en-dessous d'une valeur de 0,01 mSv (mesure de dosimétrie radioactive) sont libérables sans condition dans le quotidien.

Depuis le 14 février 2022 donc, date de parution des décrets modifiant le code de la Santé publique, il est possible de valoriser les métaux faiblement radioactifs en France, sous réserve d'une demande de dérogation.

Le Technocentre d'EDF est prévu d'être implanté à Fessenheim car il répond à un engagement d'EDF sur la durée dans le développement de nouvelles activités sur ce territoire suite à l'arrêt de deux réacteurs de l'ancien site nucléaire. Ce projet bénéficiera aussi de :

- la localisation des centres de stockage de déchets existants Cires (2) et CSA (3) dans le Grand Est,
- de la synergie de la zone EcoRhéna où il est prévu l'implantation d'une usine LIEBHERR,
- des infrastructures existantes et connexion aux réseaux de transport (alimentation électrique provenant des usines hydroélectriques du Rhin, gaz, voie ferrée et port sur le Rhin).

Le principe du Technocentre est celui d'une infrastructure de traitement et de recyclage des matériaux métalliques faiblement contaminés issus principalement du fonctionnement et du démantèlement des centrales nucléaires françaises et européennes. Le gisement français de métaux TFA est estimé à 500 000 tonnes provenant du démantèlement d'installations nucléaires d'EDF, d'ORANO et du CEA. EDF annonce aussi pouvoir y accueillir jusqu'à 300 000 tonnes en provenance de l'étranger.

EDF met en avant l'objectif de circularité. La production d'acier secondaire issu du recyclage consomme 40% d'énergie en moins et émet 57% de gaz à effet de serre en moins que sa production minière, notamment en réutilisant les métaux après leur décontamination. On peut d'ores et déjà trouver des clients des produits valorisés dans la région Grand Est.

Qualitativement, le dispositif trierait les métaux après pré-traitements de surface (grenaillage, ...) dans des fours à induction à très hautes températures (1650°C) puis les fondra sous forme de lingots de 20kg dont la dissémination sera possible dans le public du fait d'une dosimétrie estimée inférieure à 0,01 milliSievert/an.

Pour expliquer à quoi correspond de 0,01 mSv/an on peut dire que si une personne reste 24h sur 24 pendant un an à proximité des lingots de 20 kg elle aura absorbé une radioactivité 300 fois inférieure à ce que peut absorber une personne avec la radioactivité naturelle (en Bretagne par exemple). Ce seuil est celui fixé au niveau européen pour une dissémination sans autre forme de procès et, en France sous forme de dérogation possible depuis cette modification du code de la santé publique de 2022 à condition qu'EDF utilise la fusion.

Le gisement de métaux TFA identifié en France est de 500 000 tonnes qui seront valorisés à 75% pour les générateurs de vapeur et à 95% pour les autres composants (cf.p3).

Le projet soulève ainsi des interrogations sur ses impacts locaux, nationaux et environnementaux.

Pour y répondre, EDF a choisi d'anticiper de demander à la CNDP (Commission Nationale du Débat Public) d'organiser et de financer (on parle d'un million d'euros) ce processus pour le projet de Technocentre. C'est ainsi que depuis début décembre et jusqu'au 7 février, ont été organisés un certain nombre d'ateliers, de rencontres et de diffusion d'informations.

Le protocole de la CNDP impose à EDF de devoir répondre collectivement et individuellement à toutes les interrogations via le site de la CNDP et dans le cadre de chacune des rencontres. Chaque atelier, rencontre fait l'objet d'un dépôt de documents, minutes des échanges etc, ... sur le site du débat public (<https://www.debatpublic.fr/projet-technocentre-fessenheim>).

Certains de vos bénévoles, administrateurs et référents ont participé activement à l'ensemble de ce débat dans de véritables conditions d'écoute.

II. Avantages potentiels

1. Création d'emplois locaux et économie

L'implantation du Technocentre serait une opportunité à court terme pour générer 200 à 300 emplois pendant la phase chantier sur une durée de 5 ans puis 200 emplois pérennes directs pour le fonctionnement en phase d'exploitation de l'installation. La fiscalité générée serait de 2.4 millions d'€ par an à partir de 2031 pour une durée d'exploitation de 40 ans. Cela offrirait des perspectives économiques dans une région touchée par la fermeture de la centrale nucléaire, en atténuant le déclin économique local.

Il y aurait aussi des impacts indirects sur l'économie locale au niveau des entreprises, des commerces, ... pendant la phase chantier et les 40 ans d'exploitation.

EDF propose de réutiliser les locaux administratifs ainsi que la cantine et le château d'eau de l'ex-centrale nucléaire pour éviter de construire certains bâtiments nécessaires.

2. Réponse à une problématique industrielle

Le démantèlement des centrales nucléaires en France (58 réacteurs en exploitation ou arrêt) génère une grande quantité de déchets métalliques faiblement radioactifs. Le projet viendrait ainsi compléter l'offre d'élimination de ces déchets, aujourd'hui exclusivement stockés dans le site du CIREN dans l'AUBE, dont la saturation est proche.

Le CIREN (Centre Industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage dans l'Aube) arrive effectivement bientôt à saturation et le technocentre. Il économiserait alors le stockage de 450 000 m3 de déchets TFA ainsi qu'une surface de 20 ha de foncier. En juillet 2024 le Cires avait atteint 51.1 % de sa capacité autorisée de stockage qui est de 950 000 m3 depuis juillet 2024.

De plus, la politique nucléaire française avec la décision prise par le gouvernement le 15 novembre 2023 de relancer six nouveaux réacteurs nucléaires EPR et huit en option est a priori destinée à se développer dans le

futur en augmentant très certainement les volumes de déchets à traiter dans le futur.

3. Innovation technologique

EDF avance l'idée que le centre pourrait devenir un pôle d'excellence pour le traitement des déchets nucléaires faiblement contaminés, contribuant à la recherche en matière de recyclage, de décontamination et de gestion des déchets nucléaires.

EDF s'appuie pour ce projet sur les expériences engrangées par sa filiale Cylife :

- En Suède qui a déjà traité 50 000 tonnes de métal TFA (y compris les générateurs de vapeur de Fessenheim),
- En France avec l'usine Centraco (Centre Nucléaire de Traitement et de Conditionnement) qui est située sur le site de Marcoule dans le Gard et qui a été mise en service en 1999. Cette installation classée INB incinère tous les ans 4000 tonnes de déchets radioactifs.

4. Contribution à la transition énergétique

Plus important, le recyclage des métaux réduirait les besoins d'extraction de nouvelles matières premières, ce qui soutient les objectifs de la France, de durabilité et de réduction des impacts environnementaux.

Actuellement, l'industrie des mines et des métaux contribue à hauteur de 35 % aux émissions de CO2 mondiales dont 25% pour l'acier.

Cet aspect est cependant à relativiser puisque la production de métal recyclé est estimé à environ 0.2 % du gisement de ferrailles en France (5).

III. Inconvénients et risques

1. Risques pour la santé

Même si EDF garantit que les métaux traités et libérés seraient faiblement contaminés, certains participants au Débat Public ont exprimés des craintes liées aux risques de contamination accidentelle ou à des rejets dans l'environnement et ont demandé une surveillance rigoureuse et des garanties solides qui seraient nécessaires pour rassurer la population. EDF, suite à une forte demande exprimée lors du Débat Public, a lors de la réunion du 30 janvier confirmé réfléchir à comment associer la population pour communiquer sur les contrôles effectués en phase chantier et en phase exploitation.

Le débat public a fait intervenir différents spécialistes qui ont fait part du résultat des recherches sur la santé des travailleurs du nucléaire et pour apporter des éclairages suite aux questions qui ont été posées.

La dosimétrie maximale annoncée pour les produits finaux, de 0,01 millisieverts/an, semble dérisoire eu égard aux 2,4 mSv/an provenant de la radioactivité naturelle en France et aux 1 à 3 mSv/an dues aux divers actes médicaux auxquels nous nous soumettons volontairement.

La radioactivité résiduelle émise par les lingots en sortie d'usine doit être maîtrisée par le procédé industriel à des valeurs précises. La dosimétrie finale est estimée par EDF selon les calculs proposés dans la réglementation EURATOM et ses guides associés selon un scénario très conservateur de grande proximité avec les matériaux issus des lingots (outils etc, ...).

Les allemands libèrent ces mêmes métaux TFA sans effectuer de fusion.

La réglementation prévoit que la valorisation des métaux peut être effectuée soit dans une ICPE (6) soit dans une INB (7). Dans le cas du Technocentre, la quantité de radioactivité totale ou de radionucléides présents (ou susceptibles de l'être) dans l'ensemble de l'installation est à tout moment inférieure aux seuils qui amèneraient à la placer sous le régime des INB.

A ce titre, les inspecteurs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement du territoire (DREAL) Grand Est contrôleraient les aspects liés à la protection de l'environnement et à la maîtrise des risques industriels. L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) assurerait de son côté le contrôle du transport des substances radioactives lié à l'activité du Technocentre et de la radioprotection des travailleurs.

2. Risques pour l'environnement

Dans le cadre de la démarche obligatoire de demande de dérogation, il sera demandé à EDF de produire tous dossiers, preuves etc, ... du respect des conditions permettant la réalisation d'un tel projet industriel et des normes environnementales en cours.

Des rejets liquides et gazeux dans l'environnement sont mentionnés par EDF. Les rejets liquides seraient acheminés en totalité vers une installation de traitement et les rejets gazeux traités par un système de filtration très poussé puis les gaz résiduels seraient envoyés dans l'atmosphère par une cheminée d'une hauteur suffisante compte tenu de la météo locale.

Les hypothèses prises pour les études au séisme sont celles qui ont été utilisées pour la centrale nucléaire de Fessenheim. Le séisme adopté pour la vérification de la digue est 4.28 fois supérieur au séisme le plus important observé à Bâle en 1356. Il est également 2.3 fois supérieur au référentiel séisme actuel. Les études post Fukushima ont démontré que les solutions déployées sont suffisantes et adaptées pour assurer la protection du site vis-à-vis des fuites du grand canal d'Alsace suite à un séisme. Pour comprendre il faut savoir que si un séisme se produit comme dimensionné, il y aurait quelques fissures dans le carrelage du Technocentre alors que les maisons à Fessenheim seraient effondrées.

EDF propose de surélever la plateforme de 8 mètres pour la mettre hors risque d'inondation qui pourrait alors subvenir suite aux fuites de la digue du Rhin après séisme (les calculs montrent que digue ne rompt pas).

3. Défis logistiques

L'acheminement des déchets nucléaires provenant de diverses centrales françaises n'est pas un défi logistique, EDF ayant l'habitude de transporter des déchets même très radioactifs jusqu'à Fessenheim. L'impact environnemental (transport routier, ferroviaire, etc.) serait assez faible (six camions par jour et une barge par an selon EDF).

Ce transport resterait sous contrôle des autorités nucléaires, comme tout déchet d'origine nucléaire.

4. Balance économique

Les estimations que l'on peut trouver dans la littérature amènent aux considérations suivantes :

4.1 Coûts prévisionnels liés au Technocentre

- Investissement initial: la construction et l'aménagement du site pourraient être estimés à 450 millions d'euros.
- Devant le refus d'EDF de donner le moindre chiffre en la matière, on peut extrapoler les coûts d'exploitation à partir de ratios applicables à l'industrie lourde: le fonctionnement annuel du Technocentre (personnel,

maintenance, consommables et suivi de l'activité) pourrait être estimé à environ 15 à 60 millions d'euros par an.

4.2 Recettes et bénéfices prévus

- Vente de métaux recyclés : les métaux faiblement irradiés représentent une source potentielle de revenus après décontamination. Leur valorisation sur le marché pourrait rapporter entre 5 et 10 millions d'euros par an, en fonction des quantités traitées et des prix des matières premières.

- Économie sur le stockage longue durée : par son coût modéré, le stockage TFA en France ne favorise pas la recherche et le développement de filières de valorisation pour les matériaux TFA, en l'absence de garantie relative à la commercialisation des produits finis. Le coût actuel du stockage au CIRES est d'environ 200 €/m³ pour les déchets faiblement irradiés.

Traiter et recycler ces matériaux au Technocentre réduirait le volume à stocker, engendrant des économies substantielles à long terme. Estimation : une réduction de 20 à 40 % des volumes envoyés au stockage permettrait d'économiser plusieurs millions d'euros par an.

-Rétribution pour la prise en charge des opérations de démantèlement et découpage de clients : EDF refuse de communiquer sur le sujet.

- Attractivité industrielle et innovation : le Technocentre pourrait attirer des entreprises technologiques et des partenaires de recherche, générant des retombées économiques indirectes (emplois, taxes locales, collaborations).

5. Manque de transparence

Aux questions posées sur le financement, les détails économiques du projet (coût d'investissement, coûts d'exploitation, équilibre financier etc, ...) EDF a clairement répondu lors de la réunion du 30 janvier.

- Les investissements seront financés par les provisions existantes qu'EDF a été obligé de faire en lançant le programme nucléaire. Ce qui fait que cet investissement ne sera pas financé par le contribuable, ni par un prêt.
- En phase d'exploitation par les ventes de lingots, l'économie des coûts de stockage au Cires, et les produits obtenus par les prestations fournies dans le cadre du démantèlement de la fusion des aciers TFA des entités clientes (cette partie ne pourra être divulguée car dans un contexte avec des enjeux industriels et commerciaux non divulguables).

Cependant EDF s'est engagé le 30 janvier) à diffuser avant la fin du débat une fiche thématique.

6. Analyse des alternatives

Une grosse partie des déchets radioactifs français d'ORANO se situent dans la vallée du Rhône ou bien autour du site du Tricastin. Le transport de ces matériaux pourrait sans doute être optimisé si le projet était implanté dans l'un ou l'autre de ces deux sites.

IV Comment fait-on en Europe et plus particulièrement en Allemagne pour traiter des déchets TFA ?

La Suède (avec une usine rachetée par EDF en 2016 et exploitée par sa filiale Ciclyfe) et la France si le Technocentre voit le jour seraient les seuls pays européens à avoir une installation de ce type. D'autres pays font autrement.

L'Allemagne depuis 1990 « libère » environ 25 000 tonnes de métaux TFA par an majoritairement sans fusion avec des méthodes interdites en France.

- La libération consiste en un contrôle de la radioactivité et s'il est inférieur au seuil à un déclassement administratif qui permet la mise sur le marché européen y compris la France des aciers TFA issus de centrales nucléaires (cf. SIM). Ces aciers peuvent ensuite être utilisés sans traçabilité pour la fabrication d'automobiles, de poussettes ou de fourchettes ou d'autres objets du quotidien.
- Dans le cadre de la fusion elle peut diluer des aciers radioactifs avec des aciers non radioactifs pour baisser la radioactivité.

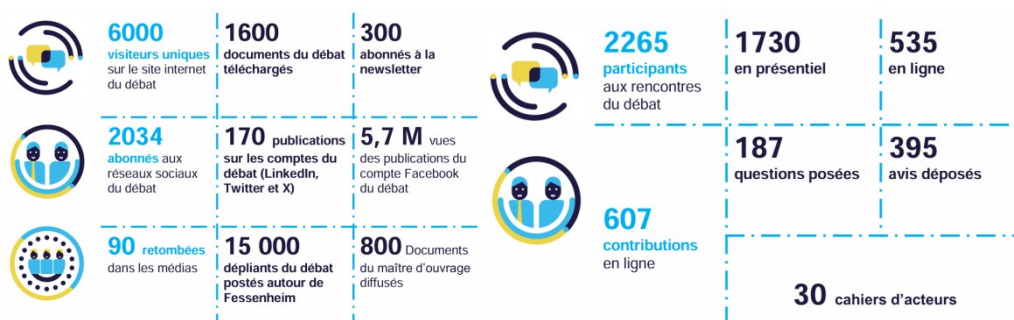
Quelle que soit la décision prise (construction du Technocentre ou non) le consommateur Français pourrait rouler dans une voiture, manger avec une fourchette ou dormir sur un matelas avec de l'acier provenant de centrales nucléaires Allemandes par exemple suite aux méthodes de libération « administrative » qui permettent de faire circuler partout en Europe ces aciers car ils n'ont pas besoin conformément à la directive Européenne d'avoir une traçabilité.

Conclusion en quelques mots

Lors de la dernière réunion « forum partage des contributions » du 30 janvier 2025, il y a eu 200 participants physiques et 50 en ligne. M LAURE président de la commission du débat public a fait ressortir les principales positions exprimées lors du débat ;

- **Favorables** : portage fort des acteurs du territoire (commune de Fessenheim, communauté de commune, conseil régional, patronat, ...) et d'une partie de la population (généralement des salariés ou d'anciens salariés d'EDF) qui ont fait valoir l'emploi, la fiscalité, l'attractivité, l'économie circulaire...
- **Opposés** : souvent des acteurs associatifs français et allemands qui ont plutôt évoqué le principe de précaution et le maintien de l'exception française et remis en question la rentabilité économique.
- **Pragmatiques** : pas forcément opposés au nucléaire mais qui s'interrogent sur la meilleure formule de gestion de ces déchets, sans oublier les enjeux environnementaux et de santé publique.
- **Indifférents et/ou absents** (CGT, Collectivité Européenne d'Alsace, ... !)

Information au public et participation du public en chiffres au 30/01/2025



L'organisation du débat public en lui-même a été une réussite car il a été laissé la possibilité à tout le monde (le grand public, les jeunes, les institutions, les associations, les industriels, les syndicats etc, ...) de s'exprimer, poser des questions en séance ou encore sur le site web et que la concertation a été menée de façon totalement impartiale et rigoureuse.

L'obligation pour EDF de devoir répondre à chacune des interpellations a particulièrement marqué la concertation, de façon positive (plus de 200 réponses fournies ainsi que des fiches thématiques).

Les points principaux :

Circularité du projet

Le projet de technocentre EDF à Fessenheim représente une opportunité de reconversion industrielle favorable à la transition écologique en valorisant des métaux TFA qui seront réutilisés par des fondeurs. Les déchets TFA sont actuellement stockés sans utilité. Ce projet pourrait permettre à la France de traiter une partie de ses déchets TFA sans les enfouir.

Intérêt économique

Le projet permettrait de créer à terme 200 emplois permanents sur 40 ans après une phase chantier avec 300 emplois (permettant peut-être aussi un retour à l'emploi d'anciens salariés de la centrale nucléaire) et des recettes fiscales de 2 millions d'€ par an pour les collectivités locales sur une durée de 40 ans.

Fin de l'exception française

Ce projet signerait la fin de l'exception française en matière de respect du principe de précaution pour l'utilisation de métaux très faiblement radioactifs issus des centrales nucléaires.

Rentabilité économique

Le refus d'EDF de fournir de réponse complète quant aux coûts de fonctionnement, en particulier, pourrait faire craindre une possible participation du contribuable français à d'éventuels déficits, EDF étant aujourd'hui une entreprise nationalisée.

EDF s'est cependant engagé le 30 janvier à fournir une fiche thématique sur le modèle économique.

Risque pour la santé humaine

Il est très faible (au pire 240 fois moins que la radioactivité naturelle moyenne) et du niveau d'une intervention dentaire ou d'un examen médical annuels !

Pour aller plus loin :

- (1) PNGMDR : Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs qui a été instauré par la loi du 28 juin 2006 (codifié depuis dans le code de l'environnement) relative à la gestion des matières et des déchets radioactifs en France sur la base des inventaires, d'une vision globale des installations et des perspectives données par la politique énergétique, des capacités d'entreposage, des installations de stockage et plus généralement de l'ensemble des filières de gestion. Il identifie les études, les actions et les développements de filières ou d'installations nécessaires. Il est établi et mis à jour tous les 5 ans par le gouvernement. Le 5^{ème} PNGMDR publié en 12/2022 porte sur la période 2022-2026. (cf. p13)
- (2) Cires : Centre Industriel de Regroupement, d'Entreposage et de Stockage situé à Morvilliers dans l'Aube. Il stocke en surface des déchets très faiblement radioactifs (TFA avec activité < 100Bq/g) de vie courte VC (période inférieure à 31 ans).
- (3) CSA : Centre de Stockage de l'Aube situé à Soulaines. Il stocke en surface les déchets Faiblement radioactifs (quelques centaines et 1 million de Bq/g) et Moyennement Radioactifs (un million à 1 milliard

de Bq/g).

- (4) Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est l'autorité indépendante garante du droit à l'information et à la participation du public sur l'élaboration des projets et des politiques publiques ayant un impact sur l'environnement. Ce « droit au débat » du public permet également d'améliorer les décisions des responsables des projets ou des politiques. Il les éclaire sur les valeurs, les attentes ou les interrogations du public. La CNDP est une autorité neutre qui ne se prononce pas sur l'opportunité des projets ou des politiques concernés. La CNDP n'a pas pour rôle de « faire accepter » ou de faire abandonner les projets.
- (5) Présentation Négawatt source Ademe moyenne 2015-2019 à partir de l'année référence 2014
- (6) Pour une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) il faut en particulier que la quantité totale de radioactivité ou de la matière fissile présente au sein de l'installation soit inférieure aux seuils définis par le code de l'environnement (la quantité de radioactivité étant calculée selon une formule définie par le même code).
- (7) Installation Nucléaire de Base. Les centrales nucléaires sont classées INB.
- (8) <https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2023-01/PenlyEPR-20230117-ANDRA.pdf> : coût global CIGEO = 25 milliards d'euros
- (9) <https://businessplan-templates.com/fr/blogs/running-costs/metal-foundry/> / Catégories clés de dépenses d'exploitation de fonderie en métal inclure: Coûts de main-d'œuvre: Tenir généralement 20% à 30% du total des dépenses d'exploitation, en fonction de la taille de la main-d'œuvre et des niveaux de compétence requis.