

# QUELS DÉCHETS POUR CIGÉO ?

Initialement, les déchets de moyenne activité et à vie longue MA-VL devaient arriver dans Cigéo dès 2025. Suivraient les HA-VL à partir de 2060, l'argile ne pouvant les accueillir qu'à une température inférieure à 90°C, soit environ 70 ans après leur vitrification... Ce calendrier a pris cinq années de retard.

Les volumes actuels en France sont de 3.900 m<sup>3</sup> de déchets HA et 45.000 m<sup>3</sup> de déchets MA-VL. Entreposés dans différentes installations, ils représentent au moins 40 % (HA) et 60 % (MA-VL) des volumes déjà produits destinés à Cigéo.

## Déchets de Haute Activité

**Les déchets HA-VL** sont constitués des produits de fission et des actinides mineurs issus des opérations de retraitement, du combustible nucléaire usé.

Ils concentrent 96 % de l'activité radioactive de l'ensemble des déchets radioactifs produits, leur volume ne représentant que 0,2 % du total. Ces déchets sont vitrifiés, le verre étant censé résister plusieurs milliers d'années au contact éventuel des eaux souterraines. Dégageant une très forte chaleur, ils ne peuvent pas être enfouis rapidement.

## Déchets de Moyenne Activité

**Les déchets MA-VL** comprennent des radioéléments de moyenne activité et se caractérisent par une durée de vie qui peut aller jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'années. Ils proviennent principalement des opérations de traitement des combustibles utilisés dans les réacteurs nucléaires, de résidus du retraitement. Une partie de ces déchets a été enrobée dans un matériau dit "inerte" : bitume ou béton.

## L'inventaire des déchets pourrait-il évoluer ?

Une incertitude sur la nature et le volume des déchets destinés à Cigéo interroge quant au périmètre du projet, à sa structure, aux techniques adoptées. Le projet pourrait s'en trouver modifié, si le site accueille les combustibles usés.

**Les combustibles usés**, ou assemblages de combustibles provenant du cœur du réacteur, pour l'heure non considérés comme des déchets, ne sont pas compris dans les inventaires actuels de Cigéo. Ils sont entreposés dans des piscines de refroidissement.

Une expertise indépendante<sup>1</sup> réalisée par l'Institut pour la recherche sur l'énergie et l'environnement (IEER) concluait déjà en 2011 « (...) Les quantités et les types de déchets qui seront mis en stockage doivent être définitivement précisés le plus rapidement possible. Les incertitudes autour de la question de l'élimination du combustible usé et sur les quantités finales de produits de fission et d'actinides, dont les radionucléides transuraniens, pourraient entraîner de graves problèmes techniques à l'avenir. (...) l'Andra ne se prépare pas activement pour l'élimination du combustible usé, bien que les conditions requises de sa mise en stockage soient beaucoup plus complexes et difficiles du point de vue minier et de la stabilité (...) ».

1 - Examen Critique du Programme de l'Andra sur les Recherches effectuées dans le Laboratoire Souterrain de Bure et sur la Zone de transposition pour définir une ZIRA / RAPPORT FINAL de l'Institut pour la recherche sur l'énergie et l'environnement (IEER / Mars 2011) pour le Clis de Bure.



## INVENTAIRE DES DÉCHETS : TROIS AVIS EN 2021

### Pour l'Autorité environnementale

« L'incertitude sur la nature et le volume des déchets, selon que l'on retiendra l'inventaire de référence ou l'inventaire de réserve, interroge quant au périmètre du projet qui, à ce stade, n'aborde pas l'ensemble des déchets qu'il est envisageable de stocker sur le site. Le projet pourrait s'en trouver modifié... »<sup>1</sup>.

« L'Autorité environnementale recommande de présenter plusieurs scénarios plausibles et contrastés de définition du gisement de déchets devant être stockés sur Cigéo, d'en analyser les avantages et inconvénients en termes de durée de vie, d'environnement et de sécurité et de justifier le parti retenu »<sup>2</sup>.

### Pour les promoteurs du projet Cigéo

« Cigéo est dimensionné et conçu pour traiter tous les déchets identifiés dans l'inventaire, dit de référence défini dans les scénarios (SR1, SR2)<sup>3</sup> considérant la poursuite de la production électronucléaire et sans requalification des combustibles usés et de l'uranium en déchets ; ces scénarios nécessitent alors une poursuite du retraitement et le remplacement des réacteurs actuels par des réacteurs de type EPR<sup>4</sup>, puis par un parc de réacteurs RNR<sup>5</sup> pour utiliser toutes ces matières nucléaires ».

### Pour Global Chance

« En 2021, la possibilité de valoriser ultérieurement les combustibles usés est maintenant hautement improbable après l'arrêt du réacteur de recherche RNR Astrid en 2019, et

par conséquent les 68 500 m<sup>3</sup> de Combustibles Usés (HA)<sup>6</sup> doivent désormais passer du statut de matières nucléaires à déchets nucléaires; sont à ajouter également, les 104 000 m<sup>3</sup> de déchets (MA&FA) dits « de réserve »<sup>7</sup>.

Ces ajouts modifient, non seulement largement les dimensions du projet, voire sont au-delà de ses capacités d'extension théoriques par le dépassement de la ZIRA<sup>8</sup>, mais entraînent également « des modifications substantielles de la conception du stockage »<sup>9</sup>, tout comme le problème de stockage des déchets dits « bitumineux » (18% des 350 000 m<sup>3</sup> de colis MAVL conditionnés) non acceptables<sup>10</sup> dans Cigéo en l'état.

Il reste par conséquent nécessaire d'identifier de manière exhaustive l'inventaire de Cigéo. Cela éviterait d'avoir à se reposer sur d'hypothétiques adaptations des installations, nommées de manière bien euphémique « réversibilité »<sup>11</sup> quand on sait que le stockage des combustibles usés ou des déchets bitumineux nécessiteraient des adaptations de conception et de dimensionnement majeures. Cet inventaire des déchets permettrait également de pouvoir chiffrer le coût complet du projet ; ce chiffrage reste une nécessité pour pouvoir décider de l'opportunité et de l'utilité de cette voie de traitement de ces déchets.

1 - Avis de l'Autorité Environnementale n° 2020-79 : Nature et choix des déchets à entreposer, page 30

2 - Avis Ae n° 2020-79 : Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu, page 30

3 - Journal de L'Andra Automne / Hiver 2018 n°31 - Ed. Aube, page 108

4 - EPR : réacteur de puissance évolutionnaire

5 - Réacteur à neutrons rapides (ou Fast-neutron reactor)

6 - IRSN / Rapport-2017-0013 - GPDOS-Cigéo, Tome-1, page 112

7 - IRSN / Rapport-2017-0013 - GPDOS-Cigéo, Tome-1, page 108

8 - Zone d'Intérêt pour une Reconnaissance Approfondie - IRSN / Rapport-2017-0013 - GPDOS-Cigéo, Tome-1, page 126

9 - IRSN / Rapport-2017-0013 - GPDOS-Cigéo, Tome-1, page 6

10 - Avis IRSN n° 2017-00190 relatif au dossier « Projet Cigéo - Dossier d'Options de Sécurité », pages 4 et 6

11 - Note d'orientations relative à la 5<sup>ème</sup> édition du PNGMDR - Février 2021, page 13

# CIGÉO, CE SERAIT

ANNE LAUVERGEON,  
présidente d'Areva

*« Le nucléaire n'est plus l'ennemi, c'est le charbon. (...) Les déchets ? Nous recyclons 96% des combustibles usés. Et nous entreposons les 4% restants après vitrification. A Bure dans la Meuse notamment, où rien ne bougera, même en cas de tremblement de terre. »*

7 OCTOBRE 2004, EST RÉPUBLICAIN

Alors que le concept du stockage géologique était toujours à l'étude dans le laboratoire de recherche, la présidente d'Areva (actuel Orano) désignait déjà Bure comme un centre de stockage en activité, pariant sur une sûreté absolue.

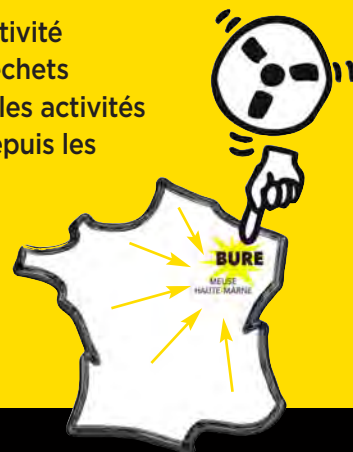
Cette surprenante déclaration publique a été relevée au Festival international de Géographie de Saint-Dié-des-Vosges en 2004.



Cigéo = transporter puis concentrer en un seul lieu

**99,96 %**

de la radioactivité totale des déchets produits par les activités nucléaires depuis les années 1960.



**130 ans**

de chantier en co-activité : “on creuse et on remplit en même temps”, source de danger et de nuisances considérables pour les riverains.

**Des millions de m<sup>3</sup>**  
de terre excavée.

**270 km**

de galeries souterraines (l'équivalent d'un métro parisien et demi).

**5 km**

de double descenderie pour descendre les colis à **500 m** sous terre.

**+ de 500 ha**  
d'installations de surface

- Zone d'entreposage tampon, terminal ferroviaire, réception, contrôle & conditionnement des colis, descenderies...
- Puits d'accès au sous-sol et puits de ventilation des gaz souterrains toxiques.
- Zone de verses (issues du creusement) + bassins de rétention d'eau.
- Poste électrique de 400 000 volts sur 6 ha + 3 liaisons souterraines de 90 000 volts.

**1 à 2 convois**  
**de 10 wagons**  
**par semaine**  
pendant plus d'un siècle.

Un réseau routier et ferroviaire commun à la population et aux déchets nucléaires.