

# Réalités et avenir de la filière nucléaire française

---

## Le nucléaire, 3<sup>e</sup> filière industrielle française

Une filière de 220 000 emplois, non délocalisables, répartis dans 2 500 entreprises, qui réunit tous les métiers de la chaîne de valeur, sur l'ensemble du territoire.

Une filière d'excellence avec des emplois deux fois plus qualifiés que la moyenne de l'industrie française, et qui offre des perspectives d'embauches.

---

## La transition énergétique en France s'appuiera sur la combinaison des énergies renouvelables, du nucléaire et de l'efficacité énergétique.

La France, avec un mix électrique largement décarboné (à 94%), fait partie des 6 pays du monde à avoir déjà atteint l'objectif d'au moins 80% d'électricité décarbonée, recommandé par le GIEC, grâce à l'hydroélectricité et au nucléaire.

La réduction à 50% de la part du nucléaire dans le mix électrique peut être un objectif à long terme mais il est difficilement atteignable à l'horizon 2025 : c'est l'équation économique qui devra déterminer les parts respectives du nucléaire et des énergies renouvelables dans le mix électrique.

Le futur mix ne sera pas « nucléaire ou renouvelables » mais « nucléaire et renouvelables ». Même avec une part croissante d'énergies renouvelables intermittentes, on a et on aura besoin du nucléaire pour couvrir les besoins de production d'électricité en base (approvisionnement continu).

## L'industrie nucléaire française fait aujourd'hui face à trois défis.

### Assurer le futur du parc nucléaire français :

- **Grand carénage** : prolongation de la durée de vie des centrales de 40 à 60 ans (programme de 3 à 4 milliards d'euros par an pour un investissement total de 51 milliards d'euros entre 2014 et 2025).
- **Disposer au début de la prochaine décennie d'un EPR optimisé** avec un objectif de réduction de 30% des coûts de construction.
- **Maintenir et développer les compétences** : 7 000 à 8 000 recrutements annuels prévus dans les métiers techniques de la filière d'ici 2020.

**Valoriser le savoir-faire français dans un marché mondial porteur** : la contribution actuelle à la balance commerciale est positive (6 milliards d'euros par an) ; le marché mondial est porteur :

+70% de demande en électricité en 2040, -50% de production de gaz à effet de serre d'ici 2050, avec une offre française performante (EPR : 6 réacteurs en construction ; ATMEA-1000 MWe, un projet en Turquie et potentiel de redémarrage du parc japonais) et un leadership technologique sur les métiers du cycle du combustible. Les partenariats avec la Chine et le Japon sont essentiels avec un volet stratégique et un volet industriel.

**Préparer les technologies du futur** avec des réacteurs de nouvelle génération en développement (SMR, GEN IV, ITER). Actuellement la technologie du cycle fermé permet le recyclage de 96% des combustibles usés. La génération IV permettra d'aller encore plus loin dans la réduction du volume et de la radiotoxicité des déchets.

## Le nucléaire dispose de points forts mais doit aussi répondre à des questions qui font aujourd'hui débat.

### Les points forts du nucléaire

L'énergie nucléaire contribue à l'**indépendance énergétique** de la France (56%) et à la sécurité d'approvisionnement (diversité du portefeuille minier, part du prix de l'uranium limité à 5% du coût final de l'électricité nucléaire ; stock stratégique de 2 ans). Le mix énergétique français est **largement décarboné**, à hauteur de 94%.

**La sûreté nucléaire** : un impératif absolu partagé par tous les acteurs (exploitants, ASN...)

### Les questions aujourd'hui sujettes à débat

**La compétitivité : le nucléaire existant est compétitif** (France : prix de l'ARENH fixé à 42€/MWh en 2016). **Les premiers EPR européens avoisinent les 100 €/MWh.** Le nouveau nucléaire, en particulier l'EPR NM, vise d'être inférieur à 70€/MWh, avec un objectif de réduction de 30% du coût de construction. A ce niveau-là, le nouveau nucléaire est compétitif avec les énergies renouvelables les plus matures (ex : éolien on shore) a fortiori si on prend en compte les coûts d'intégration de l'électricité produite par ces énergies intermittentes.

**Le process qualité** : suite aux anomalies détectées à l'usine du Creusot, la filière a lancé des actions visant à mieux prendre en compte le facteur humain et renforcer le dialogue avec l'ASN.

**Les combustibles usés et déchets : des solutions existent** (maîtrise de la technologie qui permet le recyclage de 96% du combustible nucléaire usé ;

le traitement a pour effets, par rapport au cycle ouvert de diviser par 10 la radiotoxicité des 4% de déchets ultimes puisque le plutonium est séparé et recyclé. Les déchets ultimes sont intégrés dans une matrice de verre résistante et stable sur le long terme. La génération IV permettra d'aller encore plus loin dans la réduction du volume et de la radiotoxicité des déchets.

**Le démantèlement : des savoir-faire éprouvés et équivalents à la compétitivité.**

- **L'industrie nucléaire fait face à ses obligations en matière de démantèlement** : les montants pour le démantèlement sont provisionnés et régulièrement révisés.
- La filière dispose d'une **expertise reconnue dans ce domaine**. Ex : AREVA dispose d'une expertise sur ses propres installations qu'elle met à disposition de ses clients (la Hague/ Sellafield) ; EDF possède des usines en France, en Angleterre, en Suède, ainsi que des filiales dédiées (Socodei et Cyclife) dédiées. Le CEA, quant à lui, a complètement dénucléarisé son site historique de Grenoble comprenant laboratoire « chaud » et réacteurs expérimentaux (Siloe).
- Le marché du démantèlement offre **des perspectives à l'international**. Néanmoins, en termes d'**emplois**, le démantèlement n'est pas comparable à une installation nucléaire en exploitation (une installation nucléaire en exploitation nécessite en moyenne 10 fois plus d'emplois, en outre moins qualifiés, qu'une installation en démantèlement).