

**Le projet EPR « tête de série »
- Flamanville 3 -**





EDF souhaite construire dès maintenant, sur son site de Flamanville dans la Manche, une nouvelle unité de production d'électricité nucléaire d'une puissance de 1600 MW. Cette unité de production appelée « Flamanville 3 » est construite avec une technologie européenne des réacteurs nucléaires à eau sous pression EPR (European Pressurised Reactor). Plus d'explications sur ce projet.

POURQUOI MAINTENANT ?

EDF prépare l'avenir en cohérence avec la politique énergétique du pays

Une des caractéristiques majeures du parc électronucléaire actuel d'EDF est qu'il a, pour l'essentiel, été mis en service en seulement 10 ans, après le premier choc pétrolier de 1973. Ainsi, de 1980 à 1990, 46 des 58 unités de production nucléaire actuelles ont été raccordées au réseau d'électricité.

Ces centrales ont été conçues pour une durée minimale de fonctionnement de 40 années.

Si chacune de ces centrales s'arrêtait de fonctionner à sa date anniversaire de 40 ans, le pays enregistrerait, en l'espace de 10 ans, une baisse des trois quarts de la capacité de production nucléaire actuelle. Il devrait faire face à une insuffisance de l'offre d'électricité. Le besoin de remplacement des centrales nucléaires existantes pourrait apparaître aux alentours de 2020, quand les premières unités de production nucléaire en service actuellement auront atteint 40 ans, durée pour laquelle elles ont été conçues.

Par ailleurs, en partant d'un modèle industriel éprouvé, il faut environ 8 ans entre la décision de construire une unité de production nucléaire et le moment où elle commence à produire de l'électricité. La durée de construction est d'environ 5 ans auxquels s'ajoutent environ trois années de concertation préalable, d'études complémentaires (adaptation de site) et de procédures administratives avant de pouvoir commencer le chantier de construction.

EDF mène dès aujourd'hui des actions d'ingénierie et de maintenance pour assurer une durée de vie optimale de ses installations et poursuivre l'exploitation en toute sûreté, au-delà de 40 ans, des centrales qui seront reconnues aptes. Néanmoins, on ne peut pas exclure que certaines d'entre elles ne puissent pas dépasser significativement cette échéance. **Pour se prémunir de ce risque, EDF cherche à être prêt à remplacer par de nouvelles centrales nucléaires tout ou partie de la puissance qui**



ferait défaut à l'horizon 2020-2030. Cette garantie de savoir-faire est apportée par la construction, maintenant, du réacteur de Flamanville 3.

En effet, avec le projet Flamanville 3, EDF disposera d'un précurseur des futures unités qui pourraient renouveler les centrales nucléaires actuelles. Par ailleurs, ce réacteur contribuera aux besoins en électricité lors de sa mise en exploitation en 2012.

La construction ou non d'une série, ainsi que le nombre d'unités seront des décisions à prendre vers 2015, pour pouvoir disposer des moyens de production opérationnels, à partir de 2020, en fonction des besoins en électricité et de la durée de vie effective des centrales actuelles. EDF actualisera sa stratégie industrielle dans le cadre défini par les pouvoirs publics au moment des choix.

Flamanville 3 : un projet pour être capable de réaliser en série, de nouvelles centrales nucléaires en France.

Pour EDF, l'enjeu premier est de disposer au moment du renouvellement du parc, d'un réacteur nucléaire compétitif dont la conception, la réalisation et les conditions d'exploitation ont été approuvées en France par la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection. Par ailleurs, en tant qu'industriel, EDF a besoin, pour la réalisation d'une éventuelle série de réacteurs, d'un modèle de réacteur éprouvé par plusieurs années d'exploitation. Cette expérience lui permettra de déployer une organisation industrielle expérimentée, afin d'optimiser, d'une part le prix de revient de cette centrale – et donc les coûts futurs de l'électricité – et d'autre part, la sûreté d'exploitation et l'impact sur l'environnement.

De plus, ces années d'exploitation permettront de disposer de compétences acquises sur l'installation pour garantir une exploitation de qualité en toute sûreté pour les éventuels réacteurs de série à construire.

Le réacteur qu'EDF souhaite construire à Flamanville se situe aussi dans un esprit d'intégration du retour d'expérience de l'exploitation du parc français et de celui des producteurs allemands. La "tête de série" Flamanville 3 donnera l'occasion de former une nouvelle génération d'ingénieurs et de techniciens, capable, le moment venu, de prendre la relève pour concevoir, construire et exploiter les nouveaux réacteurs nucléaires. Cette nouvelle génération d'ingénieurs apportera aussi son appui pour continuer à exploiter les centrales existantes.

COMMENT ?

La genèse du réacteur EPR



Groupe énergie des écoles Centrales Paris - Lyon - Lille - Nantes

Le projet Flamanville 3 est basé sur un nouveau modèle de réacteur nucléaire à eau pressurisée (REP) de type EPR, fruit d'une étroite collaboration franco-allemande.

Les REP sont les réacteurs les plus utilisés dans le monde en raison de leur sûreté de fonctionnement et du coût très compétitif de leur kWh. EDF en a développé 58 avec Framatome. Le dernier modèle mis en service en France est le "N4". De même, Siemens a développé plusieurs types de REP dont le "Konvoi", dernier mis en service en Allemagne.

L'EPR s'appuie sur une démarche qui tire profit des 1 300 années d'exploitation cumulées des REP en France et en Allemagne et cherche à prendre le meilleur de chaque type de réacteurs en y apportant des améliorations. Cette démarche évolutionnaire a été conduite à tous les niveaux : par la DGSNR, l'Autorité de sûreté allemande, les producteurs d'électricité allemands et français et les constructeurs, via l'association de Siemens et Framatome.

EDF a participé très directement, et depuis l'origine, à la définition de l'EPR avec les principaux électriciens allemands. Depuis le début des années 90, le dialogue est permanent avec le constructeur, la DGSNR et l'Autorité de sûreté nucléaire allemande pour définir le produit le mieux adapté aux besoins d'EDF, dans l'intérêt des ses clients, c'est-à-dire garantissant la sécurité, la maîtrise des coûts et la réduction des déchets.

Des objectifs de sûreté ambitieux

Dans son bilan 2004, la DGSNR juge satisfaisante la sûreté des réacteurs aujourd'hui en exploitation en France. Toutefois, elle considère que la nouvelle génération de réacteurs électronucléaires doit atteindre un niveau de sûreté supérieur. C'est ainsi qu'en 1993, la DGSNR et l'Autorité de sûreté nucléaire allemande ont fixé conjointement, pour le projet de réacteur EPR, des objectifs de sûreté renforcés, dans le cadre d'une conception évolutionnaire tirant bénéfice du retour d'expérience des réacteurs en exploitation :

- le nombre des incidents doit diminuer ;
- le risque de fusion du cœur doit être encore réduit ;
- les rejets radioactifs pouvant résulter de tous les accidents concevables doivent être minimisés, en particulier ceux qui conduiraient à des rejets précoces doivent être "pratiquement éliminés".

Les choix de conception de Flamanville 3

Pour atteindre les objectifs fixés, l'EPR présente plusieurs évolutions par rapport aux centrales existantes.

- 4 ensembles de systèmes de sauvegarde
- Protection renforcée contre les agressions externes y compris les chutes d'avion
- Récupération de combustible fondu
- Réflecteur lourd dans le réacteur