

19 Mars 2019. Visite de la centrale nucléaire de Saint Alban près du Rhône.

avec les Amis et anciens du CNRS.



Nous y avons fait une visite très intéressante avec une présentation de qualité qui a rafraîchi nos connaissances sur le nucléaire tout en soulignant les caractéristiques de fonctionnement de ce gigantesque ensemble, nous faisant pénétrer dans un monde insoupçonné de précision, d'efficacité et de précautions, dans une ambiance très sympathique.

Le nucléaire a été introduit en France par le général de Gaulle mais c'est en 1970 que La centrale de S-Alban a adopté le fonctionnement à eau pressurisée, en suivant le modèle américain. Aujourd'hui l'EPR profite du retour des expériences de toutes nos centrales. Le mode de gestion du combustible des réacteurs de la centrale nucléaire de Saint-Alban/Saint-Maurice a évolué au cours des vingt premières années d'exploitation. En 2014 elle a produit 17,7 milliards de kWh soit environ 30 % des besoins de la région Rhône-Alpes.

La centrale est équipée de deux tranches nucléaires identiques de 1 300 MWe Il faut 7800 tonnes de vapeur / heure pour faire tourner l'alternateur.

Le combustible est l'uranium. Une tonne de minerai produit environ 2 à 3 kg d'uranium pur. Il doit être enrichi à 4%

puis un deuxième enrichissement est fait sous forme de poudre frittée et mis en pastilles. chaque pastille est équivalente à 114 tonnes de charbon. Dans le réacteur c'est un alliage de zirconium qui se présente sous forme de crayons de combustible.

Les réacteurs sont refroidis par un circuit d'eau de recirculation comportant un aéroréfrigérant. L'eau du Rhône constitue sa source froide et est utilisée comme modérateur et réfrigérant du cœur. Les rejets dans le fleuve ne doivent pas excéder plus de 3°.

L'enceinte de confinement est constituée d'une double paroi : une première en béton précontraint de 1,20 m d'épaisseur entourée d'une deuxième en béton armé de 0,55 m d'épaisseur. L'espace entre ces deux parois est maintenu en dépression par un système de ventilation permettant de recueillir d'éventuelles fuites de l'enceinte interne et de les filtrer avant leur rejet dans l'environnement

Tous les 16 ou 18 mois on met la centrale à l'arrêt pour tout contrôler et 1/3 du matériel est changé. Cela demande la présence de 2200 personnes alors qu'en période de fonctionnement il suffit de 1200 personnes. Tous les 10 ans a lieu le grand carénage (le dernier la prolongée pour une durée de 60ans. Un cout estimé à un milliard d'euros!)

En cas de perte des alimentations externes, deux générateurs de secours à moteur diesel (groupes électrogènes) démarrent automatiquement pour alimenter séparément les deux ensembles d'auxiliaires nécessaires au maintien des fonctions de sûreté. En cas d'échec du raccordement de ces groupes électrogènes diesels de tranche, une source dite ultime (GUS), un groupe électrogène à turbine à combustion du site, peut être connectée manuellement en quelques heures à la place d'un groupe de secours défaillant d'une quelconque des tranches du site. En cas de perte totale des secours, un ultime dispositif existe : l'énergie électrique est obtenue par un turboalternateur (LLS) alimenté en vapeur par les générateurs de vapeur de la centrale⁹.

-Le circuit primaire extrait la chaleur produite par le combustible dans le réacteur.

-Le circuit secondaire, utilisant cette chaleur, transforme de l'eau en vapeur pour alimenter une turbine. -Le circuit de refroidissement condense la vapeur détendue dans la turbine.

Formation et contrôles

Les opérateurs ont 5 semaines de formation dont 2 sur simulateur. Tous les 2 ans ils ont un brevet à repasser.

L'ASN fait 25 visites de contrôle par an dont 5 inopinées. L'organisme de contrôle peut arrêter la centrale s'il le juge nécessaire.

Fonctionnement : comment s'adapter aux fluctuations de la demande ? Pour diminuer la production on introduit des pastilles neutrofages, ce sont les barres de régulation.

Il y a des barres d'arrêt d'urgence qui opèrent en 2 secondes. Des groupes électrogènes d'urgence et un 3ème groupe électrogène d'urgence de 40 m de haut est en construction, alors que l'ensemble des bâtiments de la centrale a été construit sur un socle de 6 m, valeur qui correspond à l'évaluation de la montée des eaux du Rhône en cas de rupture d'un barrage.



Vous nous avez sans doute déjà reconnus !!!!