

MARDI 4 DÉCEMBRE 1979 : L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Le mardi 4 décembre, Monsieur Pierre LEVEQUE, chef du département de chimie appliquée au Commissariat à l'Énergie Atomique, a retenu toute l'attention de nombreux auditeurs, en traitant de l'énergie nucléaire et de son utilisation pour la production d'électricité.

Pour introduire cette conférence, Monsieur SIRE, commentant un graphique sur la consommation mondiale d'énergie, montra l'accroissement considérable de cette consommation qui, à l'heure actuelle, double tous les dix ans, qui vers 2000 vaudra 24 fois celle d'aujourd'hui ; pour l'assurer, il faudra avoir recours à nouveau au charbon et développer largement les énergies nucléaires de fission (la seule dont parlera Monsieur LEVEQUE) et de fusion (l'énergie solaire étant une énergie de fusion).

Monsieur LEVEQUE, avec le support de diapositives et d'un film de haute qualité, dans un langage alerte, et le grand talent de vulgarisateur qui sait présenter avec simplicité des phénomènes apparemment complexes, fit comprendre ce qu'est la fission de l'atome et comment elle intervient dans la production d'une centrale nucléaire ; des mots réputés « savants », il n'en prononça que quatre, inévitables : électron, proton, neutron, isotopes.

Tous, nous comprîmes comment le choc d'un neutron sur un noyau d'Uranium 235 brise ce noyau (c'est la fission) en deux morceaux et libère en moyenne 2,3 neutrons et diverses particules.

Ces neutrons, projetés à grande vitesse, sont ralentis par des « modérateurs » ; ils deviennent alors « thermiques », ce qui augmente la probabilité de leurs chocs avec d'autres atomes d'Uranium 235 ; d'où de nouvelles fissions ; d'où la possibilité d'obtenir une succession ininterrompue de fissions, chacune d'elles en provoquant une ou plusieurs autres ; c'est la réaction en chaîne. Comme chaque fission libère de l'énergie, finalement il y a production de chaleur. (fig. 10)

Dans un réacteur nucléaire, l'Uranium 235 est placé dans le cœur du réacteur ; de l'eau sous pression circule dans un circuit primaire et emmène la chaleur dans un générateur de vapeur ; là, de l'eau se vaporise et la vapeur produite est conduite, par un circuit secondaire, vers les turbines qui font tourner les alternateurs ; la vapeur, détendue dans les turbines, est refroidie par l'eau d'un troisième circuit (circuit de refroidissement), et renvoyée en générateur de vapeur. Les deux premiers circuits sont des circuits fermés. (fig. 11)

Le contrôle de la puissance produite se fait avec des barres de contrôle que l'on peut glisser entre les « crayons » d'uranium.

Monsieur LEVEQUE a terminé son exposé sur les surrégénérateurs, où l'on utilise un corps radioactif artificiel, le Plutonium 239, que l'on obtient à partir de l'Uranium naturel 238.

L'ÉNERGIE NUCLEAIRE

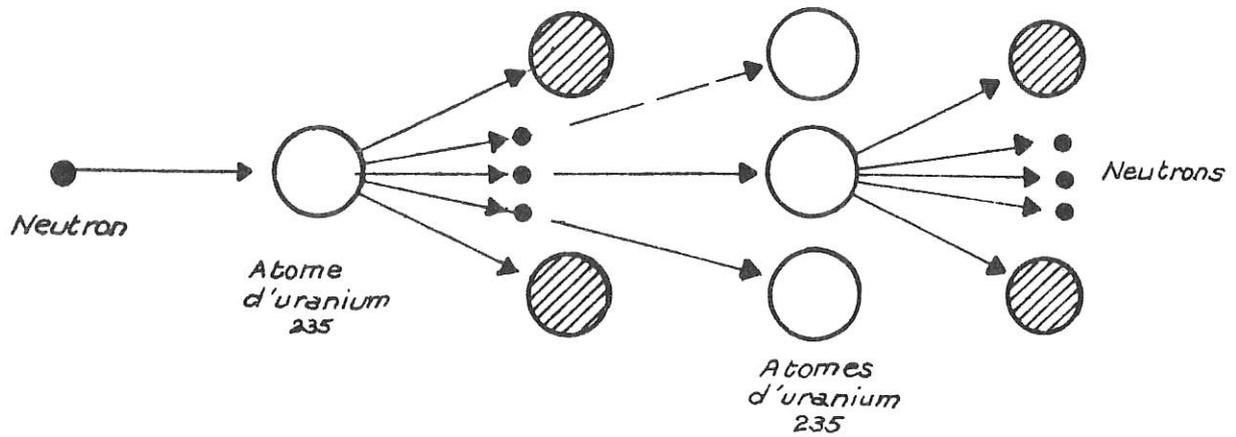
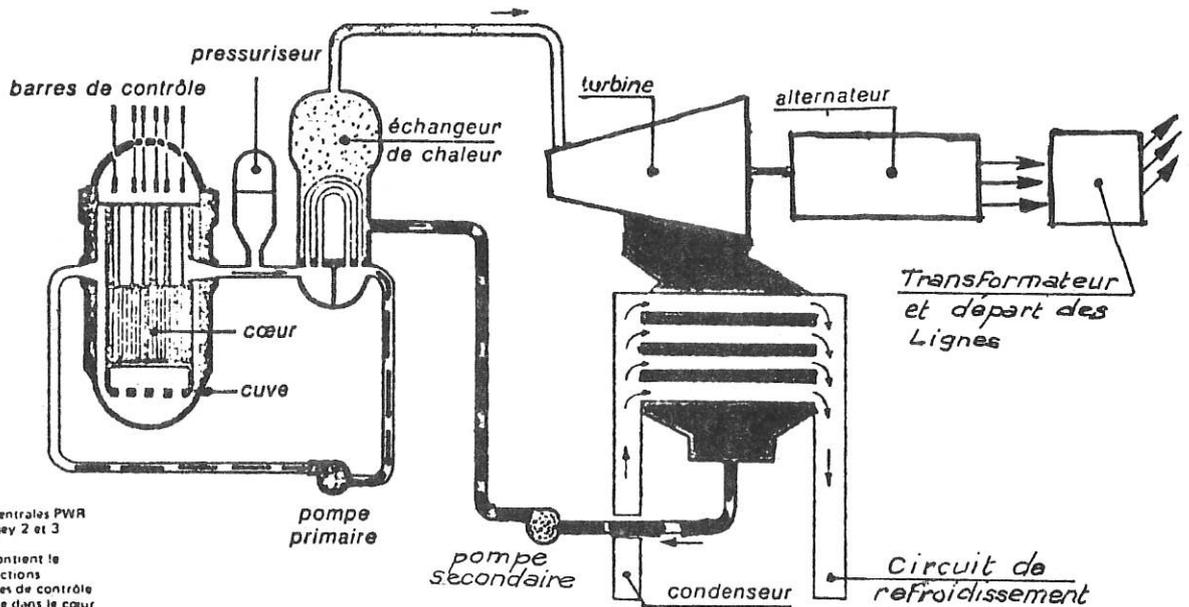


Fig 10

CENTRALE A EAU PRESSURISEE PWR



1 Ce schéma correspond aux grandes centrales PWR en construction telles que Tihange Bugey 2 et 3 Fessenheim 1 et 2.
Le cœur est la partie du réacteur qui contient le combustible où se développent des réactions en chaîne, sources de chaleur. Les barres de contrôle permettent de régler la chaleur produite dans le cœur et d'assurer sa sécurité. Le pressuriseur régularise la pression de l'eau qui circule entre le cœur et les échangeurs.

Fig 11