

Marcoule : les réacteurs plutonigènes G1, G2 et G3

Le site de Marcoule du Commissariat à l'énergie atomique, dans le Gard, a été retenu dans les années 50 pour accueillir les premiers réacteurs plutonigènes de taille industrielle.

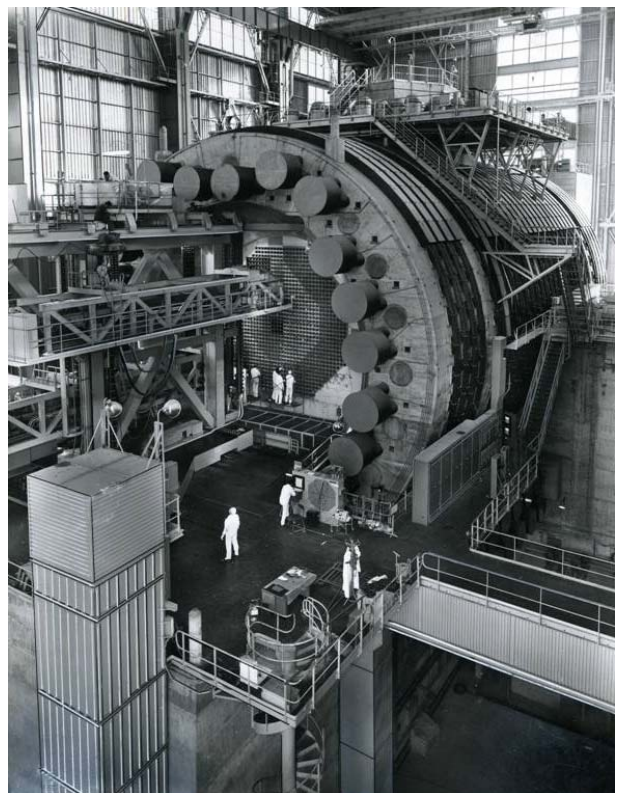


Les choix technologiques reposaient sur l'utilisation de l'uranium naturel comme combustible et du graphite comme modérateur.

Premier de la filière, le réacteur G1 (G pour graphite) a été construit en 1955 et mis en service en 1956. Refroidi à l'air à la pression atmosphérique, possédant une puissance thermique de 46 mégawatts, il est aussi le premier réacteur français à avoir produit de l'électricité d'origine nucléaire. Il a été exploité jusqu'en 1968.

La conception de G2 et G3, lancée en 1954, intégrait de nombreuses améliorations, notamment l'usage du dioxyde de carbone (CO_2) sous pression pour le refroidissement. Les deux blocs réacteurs étaient des cylindres de 34 m de longueur et 20 m de diamètre extérieur. Leur paroi de 3 m d'épaisseur était constituée de béton précontraint par 161 câbles exerçant une pression de 1200 tonnes.

Le bloc modérateur en graphite (1200 tonnes) était percé de 1200 canaux horizontaux pour les combustibles et de 51 puits verticaux pour les barres de contrôle et de sécurité. La longueur totale des circuits de refroidissement, dans lesquels circule le CO_2 sous une pression de 15 atmosphères, était de 1672 m par réacteur. Le diamètre de ces tuyauteries variait entre 0,5 et 1,6 mètres.



Vue du bloc réacteur G2, avec au premier plan le système de chargement du combustible et, au-dessus du réacteur, la plateforme accueillant les treuils des barres de contrôle

D'une puissance thermique unitaire de 250 mégawatts, les réacteurs G2 et G3 ont fonctionné respectivement de 1958 à 1980 et de 1959 à 1984. Durant cette période, ils ont produit le plutonium nécessaire à la défense nationale et ont également fourni 11 milliards de kilowatts-heure au réseau électrique.



Les réacteurs G2 et G3 sur le site de Marcoule