

Les médias se sont fait écho d'un incident affectant le réacteur n°1 de Taishan, en Chine, situé à 120 km de la ville de Hong Kong.

Que s'est-il passé sur le réacteur n°1 de Taishan ?

Il a été constaté une augmentation de l'activité du fluide de refroidissement principal du cœur du réacteur, appelé fluide primaire. Le cœur du réacteur est constitué d'assemblages combustibles (241 pour un réacteur EPR) qui comportent chacun 265 crayons. Un crayon est constitué de pastilles de combustible empilées entourées d'une gaine métallique. La gaine métallique est la 1^{ère} barrière de confinement de la radioactivité dans un réacteur.

Des gaz radioactifs sont émis lors de la réaction de fission nucléaire, par exemple le Xénon ou le Krypton. Ces gaz restent normalement à l'intérieur du crayon. L'augmentation de l'activité du fluide primaire traduit une perte d'étanchéité de certaines gaines de combustible.

Cet incident s'est-il déjà produit ? quelles sont les conséquences ?

Il s'agit d'un événement qui se produit de temps en temps sur les réacteurs. Les règles d'exploitation définissent un seuil maximum d'activité qui doit conduire l'exploitant, lorsque ce seuil est atteint, à arrêter le réacteur, sous un délai de quelques heures. Ce seuil est propre à chaque pays, il résulte des échanges entre l'exploitant et l'autorité de sûreté au niveau national. L'autorité de sûreté chinoise a considéré qu'il s'agit d'un incident mineur, qui ne présente pas de risque pour la sûreté ; le réacteur fonctionne dans le domaine autorisé.

Les gaz radioactifs sont dissous dans le fluide primaire qui est confiné dans un circuit, dit circuit primaire, dont la chaleur est évacuée, pour des réacteurs de type réacteur à eau sous pression, par un circuit dit secondaire qui alimente la turbine pour produire de l'électricité. Le circuit primaire constitue la deuxième barrière de confinement du réacteur, la troisième étant l'enceinte de confinement, c'est-à-dire le bâtiment du réacteur.

Les gaz radioactifs sont régulièrement extraits du fluide primaire puis traités et contrôlés avant d'être rejetés dans l'environnement, dans le respect de l'autorisation de rejets annuelle délivrée par l'autorité de sûreté nationale.

Pourquoi cet incident nous intéresse-t-il particulièrement ?

Le réacteur n°1 de la centrale de Taishan est un réacteur de conception française, de type EPR. Il s'agit du premier réacteur de type EPR à avoir été mis en service dans le monde (on le qualifie de réacteur « tête de série »). Bien que l'événement qui affecte le réacteur n°1 de Taishan soit un événement connu et déjà rencontré dans plusieurs réacteurs, le fait qu'il affecte un réacteur « tête de série » suscite des questionnements particuliers sur ses causes. Les causes peuvent en effet être multiples (défaut de fabrication, corps migrants, usure vibratoire, chimie du fluide primaire...). Il est important de les identifier pour en tirer des enseignements pour les autres réacteurs EPR en fonctionnement, en cours de démarrage ou en cours de construction.