

Impact de la sécheresse sur le fonctionnement des centrales nucléaires

Contexte

Afin de refroidir leurs installations, les centrales nucléaires prélèvent de l'eau provenant de la mer ou de cours d'eau. Cette eau est ensuite rejetée plus chaude qu'elle n'a été prélevée sous forme liquide ou gazeuse. Par ailleurs, les centrales produisent également des effluents chimiques et radioactifs. Ces derniers sont distinctivement évacués en mer ou dans le cours d'eau après contrôle.

Lors d'une période prolongée de sécheresse ou de canicule, le niveau des cours d'eau est généralement plus bas et leur température plus élevée. Les centrales nucléaires doivent alors adapter leur fonctionnement à cette contrainte afin de ne pas perturber les écosystèmes.

Les pouvoirs publics ont donc fixé des conditions générales de fonctionnement précisées dans l'arrêté interministériel (santé, environnement, industrie) du 26 novembre 1999. Afin de tenir compte des spécificités des sites, un autre arrêté interministériel est établi pour chaque centrale.

Les dispositions à suivre en cas de sécheresse

Limitation des prélèvements d'eau

Pour minimiser l'impact des centrales nucléaires sur l'environnement, un débit minimal du cours d'eau est nécessaire. Les quantités d'eau prélevées sont mesurées par l'exploitant et transmises au service chargé de la police de l'eau (dépendant du ministère chargé de l'environnement) et à l'agence de l'eau dont dépend la centrale. Des vérifications des installations de prélèvement d'eau sont régulièrement effectuées par les pouvoirs publics.

Surveillance de la température des eaux rejetées dans un cours d'eau

L'élévation de la température du cours d'eau après mélange avec les eaux provenant des circuits de refroidissement ne doit pas excéder, en général, 1 à 2 °C par rapport à la température amont. L'arrêté d'autorisation spécifie la température maximale de l'eau rejetée. Il précise également que si le cours d'eau a déjà atteint cette température, la centrale doit prendre des mesures (par exemple, réduire la puissance de ses réacteurs). Des dérogations peuvent toutefois être accordées sur la température des rejets.

Gestion des effluents radioactifs et chimiques

L'arrêté d'autorisation fixe des limites haute et basse du débit du cours d'eau à l'intérieur desquelles les rejets peuvent être pratiqués. Ces limites sont fixées pour chaque centrale en tenant compte des spécificités environnementales du site, comme par exemple les caractéristiques hydrologiques d'étiages ou de crues.

Si le rejet n'est pas possible, les effluents sont stockés dans des réservoirs prévus à cet effet. Lorsque les réservoirs de stockage usuels sont pleins, l'exploitant peut utiliser d'autres réservoirs appelés réservoirs de santé maintenus vides en fonctionnement normal. Leur utilisation puis leur vidange sont soumises à autorisation préalable de l'ASN.

Afin d'assurer une dispersion optimale des effluents dans le milieu récepteur, l'arrêté fixe des limites portant sur le débit d'activité (en Bq/s ; en moyenne sur 2 heures ou 24 heures), et sur l'activité volumique (en Bq/l ; mesurée après dispersion dans le milieu récepteur) pour certaines catégories de radionucléides. De plus :

- un contrôle de la radioactivité est réalisé, avant rejet, dans les réservoirs de stockage des effluents radioactifs ;

- un seul réservoir est vidangé à la fois (à défaut, la vidange des réservoirs doit être coordonnée sur l'ensemble du site et effectuée sous certaines conditions) ;
- le débit de vidange des réservoirs est ajusté de telle sorte qu'avant rejet dans le milieu récepteur, les effluents radioactifs vidangés subissent une pré-dilution (au taux de dilution minimal de 500) dans les eaux de refroidissement ou industrielles du site ;
- un contrôle en continu de la radioactivité est réalisé dans la canalisation de rejets.

La surveillance continue de la radioactivité du rejet comporte une alarme réglée à un seuil d'activité volumique fixé dans l'arrêté d'autorisation, dont le déclenchement entraîne l'arrêt du rejet. Par ailleurs, la surveillance de la radioactivité de l'environnement par l'exploitant porte sur différents points de prélèvements et mesures dont la nature, la fréquence et les localisations sont définies dans l'arrêté d'autorisation. Cette surveillance de l'activité s'effectue en particulier au niveau du milieu récepteur, de la faune, de la flore aquatique et des eaux souterraines.

Le rôle de l'IRSN

Dans le cadre de l'instruction des dossiers de renouvellement des autorisations de rejets d'effluents liquides et gazeux et de prélèvements d'eau (DARPE), l'IRSN examine les justifications des limites de rejets radioactifs et de rejets chimiques demandées et effectue des vérifications des conséquences radiologiques, qu'il compare à celles effectuées par l'exploitant.

Pour les rejets de substances chimiques, l'IRSN réalise une évaluation sur la base des recommandations européennes : comparaison, pour chaque substance, de sa concentration dans l'écosystème à la concentration pour laquelle il n'y a pas d'effet indésirable. L'évaluation des risques pour l'environnement aquatique est réalisée d'une part pour les effets potentiels à long terme (risque d'écotoxicité chronique), d'autre part pour les effets potentiels à court terme (risque d'écotoxicité aiguë, par exemple dans le cas d'une situation d'étiage).