



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**IRSN**  
INSTITUT DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 30 juillet 2021

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2021-00148

---

**Objet :** EDF - REP – Centrale nucléaire de Golfech – INB 135 – Réacteur n° 1 – Modification temporaire du chapitre IX des règles générales d'exploitation – Suspension de la réalisation des essais périodiques de la vanne pneumatique d'isolement de l'appoint en eau d'un accumulateur du système d'injection de sécurité jusqu'au prochain arrêt du réacteur pour renouvellement du combustible, tout en conservant la possibilité de la manoeuvrer pour réaliser un appoint.

---

**Réf. :** Saisine – ASN - CODEP-BDX-2021-034196 du 15 juillet 2021.

---

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'acceptabilité, du point de vue de la sûreté, de la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Golfech, soumise à l'autorisation de l'ASN par Électricité de France (EDF) au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Cette demande vise à suspendre la réalisation de l'essai bimestriel de la vanne pneumatique d'isolement de l'appoint en eau d'un accumulateur du système RIS<sup>1</sup> jusqu'au prochain arrêt du réacteur pour renouvellement du combustible, tout en conservant la possibilité d'utiliser cette vanne s'il est nécessaire de réaliser un appoint d'eau à l'accumulateur concerné.

Le système de sauvegarde RIS est utilisé en cas de brèche sur le circuit primaire afin de maintenir un inventaire en eau borée suffisant pour assurer le refroidissement des assemblages de combustible contenus dans la cuve. Cette injection d'eau est réalisée de façon active à l'aide de pompes qui puisent de l'eau à partir de la bêche du système PTR<sup>2</sup>, et de façon passive à partir des accumulateurs (un par boucle du circuit primaire, soit quatre pour le réacteur n° 1 de Golfech) situés dans le bâtiment réacteur (BR) lorsque la pression dans le circuit primaire est inférieure à une valeur donnée. Pour certaines tailles de brèche, le fonctionnement des accumulateurs est nécessaire à la démonstration de sûreté. Les accumulateurs sont maintenus sous pression à l'aide d'un ciel d'azote pour faciliter leur vidange.

---

<sup>1</sup> RIS : système d'injection de sécurité.

<sup>2</sup> PTR : système de traitement et de réfrigération des piscines.

MEMBRE DE  
**ETSON**

L'appoint ou le remplissage en eau borée de ces accumulateurs se fait *via* une ligne d'appoint et l'une des pompes du système RIS, situées en dehors du BR. La traversée de cette ligne dans la double enceinte du BR est équipée à l'extérieur d'une vanne pneumatique d'isolement et à l'intérieur d'un clapet anti-retour.

Dans le BR, au niveau d'un barillet, la ligne d'appoint se divise en quatre lignes, chacune étant dirigée vers un accumulateur. Chaque ligne est équipée d'une vanne réglante et d'une vanne pneumatique d'isolement.

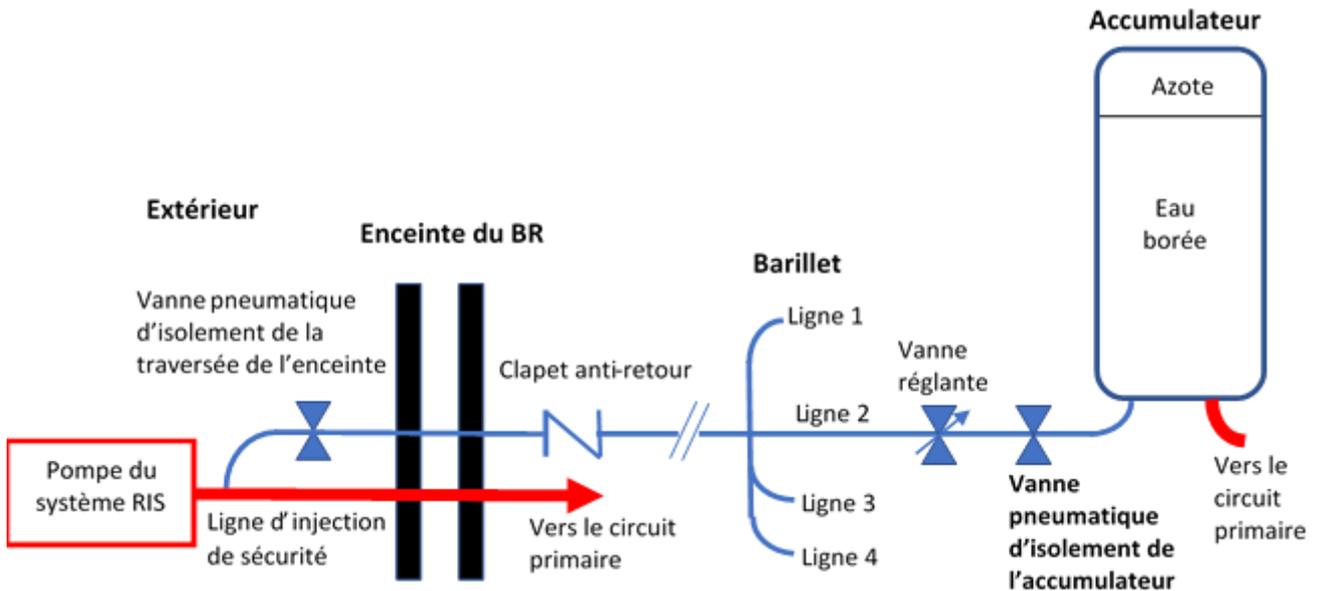


Schéma de la ligne d'appoint en eau des accumulateurs du système RIS (en bleu)

Les vannes d'isolement doivent être fermées (sauf situation nécessitant un appoint d'eau dans l'accumulateur) et reçoivent un ordre de fermeture en cas de situation accidentelle nécessitant la mise en service du système RIS. L'absence de fermeture de ces organes dans le cas où un signal d'injection de sécurité surviendrait lors d'un appoint ou du remplissage d'un accumulateur pourrait en effet entraîner un sur-remplissage de l'accumulateur jusqu'à ouverture de sa soupape de sécurité et l'évacuation de son ciel d'azote pressurisé. Dès lors, l'accumulateur ne serait plus suffisamment pressurisé pour injecter l'eau dans le circuit primaire à la pression requise.

À cet égard, le programme des essais périodiques (PEP) du système RIS prescrit une vérification, tous les deux mois, du bon fonctionnement des vannes pneumatiques. À cet essai est associé un critère RGE de groupe A<sup>3</sup>.

Le 4 avril 2021, lors de la réalisation de cette vérification sur le réacteur n° 1 du CNPE<sup>4</sup> de Golfech alors en production, l'exploitant a constaté que la vanne pneumatique située à l'intérieur du BR sur la ligne d'appoint d'un des accumulateurs ne s'est pas fermée<sup>5</sup>. Compte-tenu du non-respect du critère RGE A associé, la vanne a été considérée indisponible. Par action sur la commande manuelle de cette vanne depuis la salle de commande, elle a été fermée puis manœuvrée à plusieurs reprises avant d'être finalement mise en position sûre (fermée).

<sup>3</sup> Sont classés en groupe A les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté.

<sup>4</sup> CNPE : centre nucléaire de production d'électricité.

<sup>5</sup> Lors de l'essai, la vanne est ouverte pour vérifier que l'ordre de fermeture émis par le système RPR est bien exécuté.

Le maintien en position sûre garantit la disponibilité des fonctions de sûreté requises par les spécifications techniques d'exploitation (STE), qui constituent le chapitre III des RGE. Dans une telle situation, la section 1 du chapitre IX des RGE prescrit une remise en conformité sous 30 jours ou dans les meilleurs délais pour les matériels difficilement accessibles.

Compte tenu du doute concernant la fermeture automatique de la vanne en cas d'émission d'un ordre d'IS par le système RPR, l'exploitant du CNPE de Golfech a modifié temporairement le PEP du système RIS afin de surseoir à la réalisation des essais de périodicité bimestrielle de la vanne, tout en la maintenant en position sûre. Cette première modification, déclarée auprès de l'ASN au titre de l'article R593-59 du code de l'environnement, a été mise en œuvre sur site le 4 mai 2021.

Selon l'exploitant, la cause technique du dysfonctionnement de la vanne est un gommage de l'électroaimant de l'électrovanne qui pilote la partie pneumatique du robinet. Cette électrovanne étant située dans le BR, aucune intervention de maintenance n'est possible tant que le réacteur est en production. À cet égard, l'exploitant prévoit d'intervenir sur l'électrovanne lors du prochain arrêt du réacteur n° 1 pour renouvellement du combustible programmé début 2022.

Néanmoins, en cas de baisse fortuite du niveau d'eau dans l'accumulateur, un appoint en eau serait nécessaire avant que celui-ci ne devienne indisponible au sens des STE. Pour rappel, cette indisponibilité, redevable de la pose d'un événement de groupe 1<sup>6</sup>, obligerait l'exploitant à replier le réacteur dans le domaine d'exploitation « arrêt normal sur les générateurs de vapeur aux conditions de connexion du circuit RRA<sup>7</sup> » sous huit heures.

Cependant, compte tenu de la modification temporaire du PEP du système RIS en application depuis le 4 mai 2021 et des mesures compensatoires associées, cette manœuvre est formellement interdite. Ainsi, l'exploitant du CNPE de Golfech formule la demande, objet de la présente expertise, de modifier temporairement le chapitre IX des RGE applicable au réacteur n° 1 pour surseoir à la réalisation de l'essai périodique concernant la vanne en écart tout en conservant la possibilité de l'ouvrir en cas de baisse fortuite du niveau d'eau de l'accumulateur qu'elle isole. Une fois validée, cette DMT se substituera à celle mise en application le 4 mai 2021.

Dans le cadre de sa demande, l'exploitant précise que la nécessité de devoir, avant la fin du cycle en cours, réaliser un appoint d'eau à la suite de l'atteinte du niveau bas dans l'accumulateur est très peu probable du fait de l'existence d'une marge importante par rapport au volume minimum requis par les STE.

Il précise également que le maintien en position sûre (fermée) de la vanne en écart est notamment assuré via une modification temporaire de l'installation consistant au retrait d'un relais électrique de sa chaîne de contrôle-commande.

En cas de nécessité d'un appoint à l'accumulateur, et donc d'ouverture de cette vanne<sup>8</sup>, l'événement des STE de groupe 1 que constitue l'indisponibilité de l'accumulateur serait posé et sa conduite à tenir appliquée. À cet égard, en cas de blocage en position ouverte de la vanne, le repli du réacteur serait entrepris sous huit heures.

En outre, avant toute ouverture de la vanne isolant la traversée de l'enceinte de la ligne d'appoint, l'exploitant effectuerait plusieurs manœuvres de la vanne pneumatique d'isolement de l'accumulateur pour vérifier son bon fonctionnement.

Enfin, après la réalisation de l'appoint, l'événement relatif à l'indisponibilité de l'accumulateur ne serait levé qu'après la confirmation que les deux vannes isolant sa ligne d'appoint auront bien été refermées.

---

<sup>6</sup> Sont classés en groupe 1 les événements qui induisent une augmentation du risque de détérioration d'une des barrières de confinement (gaine, circuit primaire, enceinte) et qui peuvent avoir des conséquences radiologiques dépassant des limites acceptées à la conception.

<sup>7</sup> RRA : système de refroidissement du réacteur à l'arrêt.

<sup>8</sup> L'ouverture de la vanne nécessite la remise en place du relais, et s'opère depuis la salle de commande.

**Compte tenu des conditions décrites dans la DMT et rappelées ci-avant, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la suspension du programme des essais périodiques de la vanne pneumatique d'isolement de l'accumulateur du système RIS pour laquelle un doute subsiste quant à sa capacité de se refermer tout en conservant, en cas de baisse fortuite du niveau d'eau de l'accumulateur, la possibilité de la manœuvrer manuellement pour réaliser un appoint.**

**IRSN**

Le Directeur général  
Par délégation  
Frédérique PICHEREAU  
Adjoint au directeur de l'expertise