

DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS  
SOUS PRESSION NUCLÉAIRES

Dijon, le 10 mai 2019

**Réf : CODEP-DEP-2019-019464**

**Monsieur le Directeur**  
**EDF UNIE**  
1 Place Pleyel,  
93282 Saint-Denis

**Objet :** Contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN)

**Code :** Inspection n° INSSN-DEP-2019-0745 du 28 mars 2019

**Thème :** Inspection relative au suivi en service de l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » – Usine WEIR Flow Control de Saint-Victoret

**Réf :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V et L 593-33
- [3] Directive 2014/68/UE du parlement Européen du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des états membres concernant la mise sur le marché des équipements sous pression
- [4] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations de base
- [5] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base, des équipements sous pression nucléaires et des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB, prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection annoncée de vos services a eu lieu le 28 mars 2019 sur le site de l'usine WEIR Flow Control de Saint-Victoret sur le thème du suivi en service des équipements sous pression nucléaires soumis à l'arrêté en référence [5].

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 28 mars 2019 concernait le suivi en service de l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM ». Les inspecteurs ont principalement contrôlé les dispositions de suivi en service mises en place afin d'assurer la fiabilité de ce matériel.

Au regard de cet examen, il est apparu nécessaire de poursuivre les travaux d'analyse de la fiabilité en toutes situations de ce matériel. En particulier concernant les armoires de pilotage de cet accessoire de sécurité, des doutes subsistent quant à l'origine des avaries constatées.

Cette inspection fait l'objet de 7 demandes d'actions correctives et de 4 demandes de compléments.

### A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

#### Analyse des fiches d'écarts de 2018 :

L'article 2.6.3 de l'arrêté [4] dispose que :

« L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :  
- déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;  
- définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;  
- mettre en œuvre les actions ainsi définies ;  
- évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre [...] ».

Les inspecteurs ont consulté trois fiches d'écarts concernant des fuites aux robinets R2, survenues en 2018, de 3 armoires de pilotage sur les sites de Tricastin (3RCP 021 AR), de Paluel (1RCP 076 AR) et de Civaux (1RCP 241 AR). Il est à noter que pour Civaux une fuite a également été détectée sur le robinet R1 de l'armoire pilote précitée, fuite survenue lors de la manœuvre de la soupape effectuée pour stopper la fuite au robinet R2. Ces fuites ont été constatées lors de la phase de remontée en pression dans le cadre des essais périodiques effectués sur l'accessoire de sécurité piloté SEBIM à 27 bars.

Pour ces trois fiches d'écarts, l'origine des fuites identifiée est due à la présence d'une impureté empêchant la refermeture des robinets. Cependant, aucune expertise n'a été réalisée pour confirmer la présence de ces impuretés.

**Demande A1 : L'ASN vous demande de justifier que la cause de la non refermeture des robinets, mentionnée dans les 3 fiches d'écarts précitées, est uniquement due à une impureté.**

**Demande A2 : L'ASN vous demande d'identifier l'ensemble des causes pouvant entraîner les non refermetures des robinets (R1 et R2) constituant les armoires de pilotage SEBIM.**

#### Analyses des Événements Significatifs pour la Sûreté de 2019 :

L'article 4-II-c de l'arrêté [5] précise que *la justification que les conditions d'exploitation visées au b permettent d'assurer :*

-[...]

-en permanence le respect des dispositions pertinentes des points 2.3 à 2.5 et 2.9 à 2.11 de l'annexe I de la directive 2014/68/ UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression, pour les autres équipements ;  
[...].

La directive du conseil européen en référence [3], notamment le point 2.11 de son annexe I, dispose que : « *Les accessoires de sécurité, sont conçus et construits de façon à être fiables et adaptés aux conditions de service prévues et à prendre en compte, s'il y a lieu, les exigences en matière de maintenance et d'essais des dispositifs [...]* ».

Les inspecteurs ont consulté les projets de comptes rendus d'ESS déclarés pour les sites de Belleville et de Paluel en 2019.

#### Belleville 1 :

A la suite de la détection d'une fuite au robinet R2, du détecteur pilote de la soupape pilotée SEBIM 1RCP 241 VP (robinet neuf, ayant fonctionné pendant 1 cycle), supérieure à 10 l/h (seuil à partir duquel la température de l'armoire augmente) lors de l'EP à 27 bars, la soupape RCP a été déclarée indisponible. L'isolement du circuit primaire principal (CPP) a été assuré par la fermeture de la soupape d'isolement. Toutefois, malgré cette défaillance, l'essai périodique (EP) a été déclaré satisfaisant malgré que celui-ci vérifie une « remise en configuration normale » de l'accessoire de sécurité.

L'une des causes identifiées en première analyse relève d'un facteur organisationnel : les opérateurs de conduite ont spécifié que la procédure incidentelle « iRCP9 » décrivant la conduite à tenir dans ce cas de figure n'est pas assez précise. La conduite prise par les opérateurs n'a donc pas été adaptée afin de stopper la fuite et éviter de rendre la soupape indisponible via la montée en température de son pilote.

#### Paluel 3 :

A la suite de la détection d'une fuite au robinet R1 de l'armoire 3RCP 073 AR (réacteur en AN/GV à 130 bars et 285 °C en phase de remontée après une maintenance) l'opérateur de conduite constate la montée en température de la ligne d'impulsion. Dans ce cas de figure la pression du primaire aurait dû être baissée sous peine de détériorer irréversiblement le pilote. De nouveau, les opérateurs ont établi que la procédure de conduite en situation d'incident iRCP9 n'est pas assez précise pour définir la conduite à tenir face à un tel événement. La montée en température de l'armoire entraîne sa défaillance et nécessite de déclarer l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » indisponible.

Les inspecteurs de l'ASN ont noté qu'une mise à jour de cette procédure est programmée par les services centraux d'EDF, à la demande des CNPE. Elle précisera la conduite à tenir en cas de défaillance de l'accessoire de sécurité soupape pilotée SEBIM et notamment de montée en température de son armoire de pilotage.

**Demande A3 : L'ASN vous demande de modifier le mode opératoire de l'essai périodique pour assurer une validation de l'essai de manœuvrabilité, le cas échéant, cohérente avec les critères de fuites et le retour des accessoires de sécurité à leur état de fonctionnement attendu.**

**Demande A4 : L'ASN vous demande de préciser le programme et le planning des actions d'expertises, d'études et de compréhension des aléas constituant les signaux faibles relevés sur les accessoires de sécurité « soupapes pilotées SEBIM » afin de justifier de leur fiabilité et de garantir leur disponibilité.**

## **Qualification des soupapes pilotées SEBIM**

L'article 2.5.1-II de l'arrêté en référence [4] dispose que *« les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire. »*

L'article 2.5.6 de ce même arrêté précise que *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies »*.

Les inspecteurs ont abordé le sujet relatif à la qualification de l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM ». Cet accessoire de sécurité est un EIP au sens de l'arrêté en référence [4]. Les rapports de qualification de ce dernier présentés à l'ASN sont antérieurs à 1993. Il est apparu que cet équipement n'a pas fait l'objet de nouvelle qualification après les nombreuses modifications conceptuelles intervenues dans l'intervalle. L'une de ces modifications a consisté en un changement de conception des robinets équipant l'armoire de pilotage. L'activité de modification d'un EIP est une activité importante pour la protection (AIP). Elle est donc soumise aux obligations de traçabilité prescrites par l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [4], les éléments de traçabilité devant notamment démontrer que les résultats des essais menés dans le cadre de la qualification initiale ne sont pas remis en cause par les modifications introduites. Or, vous n'avez pas été en mesure de produire les éléments de traçabilité précités lors de l'inspection.

**Demande A5 : L'ASN vous demande de transmettre le rapport de la qualification de l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » dans sa dernière configuration installée sur site. A défaut, vous transmettez, pour chaque modification introduite, puis pour l'ensemble des modifications réalisées, les éléments de justification de l'absence de remise en cause de la qualification initiale.**

Par ailleurs, des modifications conceptuelles sont intervenues après le 1<sup>er</sup> juillet 2013, date d'application de l'arrêté en référence [4]. Ces modifications consistent notamment au remplacement effectif ou à venir des matériaux de conception joints, de la chemise monobloc (Rep 30) ou encore la modification de pièces et pistons (Rep 28 et Rep 29). Dans la mesure où ces évolutions concernent les soupapes pilotées SEBIM des réacteurs 1300 MWe ayant passé leur 3<sup>ème</sup> visite décennale, le maintien de la pérennité de la qualification conformément à l'article 2.5.1. de l'arrêté [4] est soumis aux mêmes exigences de justification et de traçabilité.

**Demande A6 : L'ASN vous demande de justifier que l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » dans sa configuration VD3 1300 MWe respectent les dispositions de l'article 2.5.1. de l'arrêté [4].**

## **Classement des modifications de l'accessoire de sécurité :**

L'article 2.4.1. de l'arrêté en référence [4] dispose que :

*« I. - L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements [...] »*.

*II. - Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1. »*

L'article 2.5.2 de ce même arrêté dispose que « les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés ».

Dans le cadre de modifications de l'accessoire de sécurité soupape pilotée SEBIM, aucun critère n'a été établi permettant de définir si les modifications doivent être classées majeures ou mineures. Ce traitement relève en effet d'un jugement d'ingénieur établi par la Direction Technique (DT). Cette méthode a conduit la DT à classer certaines modifications comme mineures alors qu'il semble qu'elles soient redevables d'un classement en modification majeure. Ces modifications concernent notamment les ressorts de rappel des robinets R1 et R2.

Les accessoires de sécurité « soupapes pilotées SEBIM » protègent le CPP et sont donc des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP). A ce titre, leur modification ne doit pas remettre en cause leur qualification. L'organisation et l'analyse menant au classement de toute modification de l'accessoire de sécurité doivent être formalisées et tracées pour permettre de s'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts sont prises en compte. De plus, cette analyse doit être fondée sur des critères objectifs.

**Demande A7 : L'ASN vous demande de définir et de formaliser les modalités de classement des modifications de l'accessoire de sécurité SEBIM pour répondre aux exigences réglementaires.**

»

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Mise à jour de la procédure iRCP 9 :**

Comme évoqué dans la partie relative à l'analyse des causes des défaillances qui ont mené aux déclarations d'ESS des CNPE de Paluel et de Belleville, en raison de fuites au niveau de robinet d'armoire de pilotage, l'une des raisons identifiées au travers du projet de compte-rendu d'un événement significatif lié à la sûreté (CRESS) concernait une procédure inadaptée pour décrire la conduite à tenir face à une telle situation.

Les inspecteurs de l'ASN ont noté qu'une mise à jour de cette procédure est programmée par vos services centraux, à la demande des CNPE, pour préciser la conduite à tenir dans pareilles situations.

**Demande B1 : L'ASN vous demande de transmettre la mise à jour de la procédure iRCP 9.**

### **Débit de fuite au R2 pouvant entraîner l'ouverture intempestive d'une soupape :**

Les aléas constatés sur les armoires de pilotage des soupapes pilotées SEBIM et notamment de leurs robinets R2 ont amené les inspecteurs de l'ASN à interroger vos équipes sur le débit de fuite pouvant entraîner une réouverture intempestive de la soupape. La doctrine de maintenance « soupapes pilotées SEBIM » (référence D4550.32-12/6030 du 26/06/2014) précise, sans justification, qu'un débit de 400 l/h de fuite au robinet R2 est nécessaire pour ouvrir la soupape, avec un robinet R1 ouvert. Ce seuil n'a pas pu être justifié aux inspecteurs. De plus, l'exploitant n'a pas été en mesure de préciser le débit maximal d'un robinet totalement ouvert.

**Demande B2 : L'ASN vous demande de justifier le débit de fuite au robinet R2 pouvant entraîner l'ouverture intempestive d'une soupape SEBIM avec un robinet R1 ouvert.**

**Demande B3 : L'ASN vous demande de préciser le débit maximal d'un robinet R2 totalement ouvert.**

L'Article 2.7.2 de l'arrêté [4] dispose que « *l'exploitant prend toute disposition, y compris vis-à-vis des intervenants extérieurs, pour collecter et analyser de manière systématique les informations susceptibles de lui permettre d'améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement* ».

Au regard des signaux faibles relevés sur l'accessoire de sécurité SEBIM au cours de ces dernières années sur le parc, les inspecteurs ont constaté que l'exploitant n'a pas analysé tous les modes de défaillances et leurs effets. Ainsi, une analyse des risques basée sur une AMDE prenant en compte l'ensemble du retour d'expérience sur l'intégralité de l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » (tandem de soupapes, tuyauteries et armoires de pilotage) devrait être réalisée.

**Demande B4 : l'ASN vous demande de transmettre les analyses des modes de défaillances recensés ces dernières années et de vous interroger sur la réalisation d'une analyse des risques basée sur une AMDE de l'accessoire de sécurité dans son intégralité et suivant une méthode reconnue.**

»

## **C. OBSERVATIONS**

### **Prise en compte du REX d'exploitation et de surveillance :**

Les inspecteurs ont pu constater que des échanges entre vos services et le fabricant WEIR ont lieu régulièrement pour s'assurer de la prise en compte du REX d'exploitation par le fabricant. Les inspecteurs ont consulté le compte-rendu d'une réunion technique qui a eu lieu le 12/12/2018 concernant les expertises en cours, notamment sur les robinets R1 et R2.

De plus, vos services ont pu démontrer aux inspecteurs qu'une surveillance régulière est effectuée chez le fabricant WEIR lors des phases de fabrication de matériels soumis aux codes.

**Observation C1 : Les inspecteurs ont noté la bonne prise en compte par vos services du REX d'exploitation avec le fabricant et la qualité de la surveillance réalisée sur ce dernier. Ils ont attiré l'attention de vos services sur le fait que ces actions devraient être intégrées au REX annuel SEBIM afin de disposer d'une vision globale de l'activité SEBIM.**

»

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**L'adjointe au directeur de la DEP**

**Signé par**

Corinne SILVESTRI