

Référence courrier :
CODEP-OLS-2023-054322

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly**
BP 18
45570 OUZOUER-SUR-LOIRE

Orléans, le 4 octobre 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre-en-Burly – INB n° 84

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2023-0925 du 19 septembre 2023

- Références :**
- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
 - [2] 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
 - [3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
 - [4] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
 - [5] Relevé de décision Direction référencé D5140RDD20233531

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection non annoncée a eu lieu le 19 septembre 2023 au CNPE de Dampierre-en-Burly sur le thème « Inspection réactive : redémarrage du réacteur 2 avec inétanchéité d'une vanne d'isolement vapeur – 2VVP001VV ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs de l'ASN. À noter que ces éléments tiennent compte des informations complémentaires transmises par vos soins les 29 septembre et 2 octobre 2023.



Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le thème « Inspection réactive » qui faisait suite aux difficultés rencontrées par le CNPE lors du redémarrage du réacteur 2 après la découverte de l'inétanchéité de la vanne d'isolement vapeur DELAS identifiée 2VVP001VV et au positionnement [5] retenu par le CNPE après son analyse de la problématique.

Elle avait pour objectif de vérifier les réflexions menées et les dispositions mises en œuvre dans le cadre du redémarrage du réacteur 2 et de s'assurer que l'ensemble des documents technique ou de conduite faisant référence :

- aux défauts susceptibles d'affecter la vanne DELAS concernée,
- aux manœuvres en fermeture de cette vanne et aux objectifs de sûreté associés de ces fermetures,
- au requis d'étanchéité du circuit,

avait fait l'objet d'une analyse adaptée avant la prise de décision finale de la Direction.

Dans un premier temps, les inspecteurs se sont donc fait présenter la problématique rencontrée et ont analysé, avec vos services, la technologie de la vanne DELAS concernée et les défauts connus l'affectant.

La vanne DELAS 2VVP001VV étant un élément important pour la protection des intérêts (EIP), ils ont ensuite échangé avec le CNPE concernant les exigences définies associées à cet équipement.

Cette vanne participant au confinement des matières radioactives en situation accidentelles et incidentelles, en qualité de prolongement de l'enceinte de confinement du réacteur 2, ils ont vérifié son implication dans les documents de conduite associés à un arrêt et à un redémarrage normal, à une conduite incidentelle/accidentel ainsi que dans le rapport de sûreté.

Enfin, les inspecteurs ont procédé à l'analyse des différents positionnements des services qui ont conduit à la décision de la Direction de procéder aux opérations de démarrage du réacteur.

Les inspecteurs soulignent la qualité et la transparence des échanges avec vos équipes lors de ces diverses investigations du 19 septembre 2023. Ils notent cependant quelques éléments contradictoires entre les informations collectées le jour de l'inspection et celles reçues les 29 septembre et 2 octobre 2023.

En tout état de cause et au regard des investigations menées par le CNPE et des possibilités d'actions restantes alors que le phénomène initial, datant du 15 août 2023, n'avait pas pu être reproduit, il apparait que la décision de redémarrage du réacteur 2 pouvait être envisagée en l'état de la vanne DELAS 2VVP001VV en associant ce démarrage à des règles de conduites adaptées et à la programmation de diverses investigations complémentaires lors du prochain arrêt.

L'ASN note cependant que l'analyse de certains éléments techniques, identifiés par les inspecteurs, auraient dû compléter l'examen de la situation réalisé par l'exploitant afin d'asseoir la robustesse de la décision finale. Dans ce contexte, l'ASN relève par ailleurs que son information tardive de la situation a pu être préjudiciable à l'étendue des contrôles à effectuer et à la justification de leur prise en compte dans ladite décision finale de la Direction.



Par ailleurs, et considérant que l'inétanchéité identifiée semble présente sur l'installation depuis 2021 au moins, l'ASN considère qu'il revient à EDF de s'interroger sur la complétude des consignes de conduite (en situation normale et/ou incidentelle/accidentelle) concernant le suivi de la température et de la pression du circuit VVP, pour les tronçons situés après les vannes DELAS, afin de détecter au plus tôt une inétanchéité même minimale de ces vannes qui peuvent participer au confinement des matières radioactives en cas d'accident.

L'ensemble de ces points est développé ci-après.

Éléments de compréhension

Le 29 août 2023, l'ASN a été informée par la CNPE de Dampierre-en-Burly de la découverte de l'inétanchéité d'une vanne d'isolement vapeur lors de la phase de redémarrage du réacteur 2 après un arrêt pour économie de combustible (arrêt pour EcoK) donc sans renouvellement dudit combustible. Dans cette situation, et conformément à la décision [4] de l'ASN, le CNPE est responsable du redémarrage de ses installations sans devoir disposer d'une autorisation ASN de procéder aux opérations de recherche de criticité puis de divergence du réacteur.

Selon les éléments d'information reçus, le CNPE a constaté l'inétanchéité de la vanne d'isolement DELAS référencée 2VVP001VV le 15 août 2023.

Cette vanne avait :

- fait l'objet d'une visite de sa partie basse en 2022, l'ensemble des paramètres relevés ont été révérifiés à la lumière du comportement supposé de la vanne en 2023 et ne montrent aucune anomalie,
- servi de point d'appui (en qualité de deuxième organe d'isolement) en 2022 lors d'une épreuve hydraulique des circuits secondaires principaux : le débit de fuite mesuré pour l'ensemble de la boucle *témoignant de la bonne étanchéité de la vanne* selon votre position,
- été manœuvrée en fermeture rapide avec un temps mesuré à l'issue de ces activités jugé conforme (critère RGE A).

L'analyse du phénomène constaté a amené le service en charge de la robinetterie du CNPE (service MSR) à procéder à plusieurs essais et expertises qui n'ont mis aucun dysfonctionnement notable en évidence. En effet, pour approfondir le diagnostic concernant l'éventuelle fermeture incomplète du clapet ou un défaut de placage de celui-ci, l'exploitant a notamment réalisé et observé en local plusieurs manœuvres lentes et une fermeture rapide, associées à chaque fois à la mesure de la position de la plaque d'assise inférieure (représentative de la position de la tige de commande du clapet). Ces manœuvres ont montré un comportement normal de la vanne (course conforme à l'attendu et identique sur chaque manœuvre). Ces mêmes investigations ont permis au CNPE de préciser à l'ASN que le maintien en pression du barillet vapeur après fermeture des vannes DELAS et des by-pass *était un comportement observé sur la tranche 2 depuis au moins 2021, et qui ne semble pas s'observer sur les autres tranches*. L'inétanchéité constatée en 2023 était donc présente depuis 2021 au moins sans avoir perturbé le fonctionnement du réacteur. Les différents essais et analyses effectués ont amené la Direction du CNPE à engager la procédure de divergence du réacteur 2.



L'ASN a donc retenu de procéder à une inspection réactive et non annoncée visant à vérifier, a posteriori, la complétude de l'analyse menée.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

∞

II. AUTRES DEMANDES

Information de l'ASN

La décision [4] de l'ASN précise, en son article 3.1.1 que « lorsque l'exploitant met à l'arrêt ou profite de l'arrêt du réacteur pour procéder à des activités de modification ou de maintenance préventive ou curative sur des EIP sans renouveler tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve, seule la section 2 du chapitre 2.3 de la présente annexe est applicable. Par ailleurs, l'exploitant informe l'ASN dans les meilleurs délais de l'arrêt puis de la divergence du réacteur.

En outre si la durée prévisible de l'arrêt du réacteur excède 240 heures, l'exploitant transmet dans les meilleurs délais un dossier décrivant les activités prévues sur les EIP lors de l'arrêt et, à l'issue de l'arrêt, les bilans des activités réalisées sur les EIP, la liste des écarts découverts pendant l'arrêt et l'avancement de leur traitement. »

L'arrêt pour économie de combustible (EcoK) du réacteur 2 de Dampierre-en-Burly, d'une durée supérieure à 240 h, a fait l'objet du dossier de présentation référencé D5140CR23071 ind A transmis à l'ASN le 3 août 2023. Ce dossier, qui décrit les activités prévues sur l'arrêt et les écarts subsistants ou à traiter, identifie la présence d'une fiche de suivi d'indication sur la vanne DELAS 2VVP001VV. Il n'a pas fait l'objet d'une actualisation ou d'un complément d'information de l'ASN lors de la découverte de l'écart d'étanchéité le 15 août 2023. Dans ces conditions, l'information tardive de l'ASN, le 29 août 2023, n'a pas permis une réflexion et une analyse croisée de la problématique, et ceci sans interférer avec la responsabilité pleine et entière de l'exploitant pour ce type d'arrêt pour EcoK. Les investigations menées après la découverte d'un écart ne pouvant justifier à elles seules une information tardive de l'ASN.

Demande II.1 : lors des arrêts de réacteur, pour EcoK comme pour maintenance avec rechargement de combustible, informer réactivement l'ASN de tout écart affectant un EIP.

Investigation complémentaire concernant la vanne DELAS

L'article 2.6.2 de l'arrêté [3] demande que « l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;

- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre. »

L'ASN a souhaité vérifier que l'ensemble des éléments techniques susceptibles d'avoir été à l'origine de l'inétanchéité de la vanne DELAS constatée le 15 août 2023 avait fait l'objet d'investigations, d'analyses voire de justifications de la part du CNPE afin d'éclairer la Direction du CNPE dans sa prise de décision lors du comité technique sûreté (CTS) extraordinaire du 31 août 2023.

- Les vannes DELAS sont identifiées, depuis leur fabrication, comme comportant certains défauts qui ont été justifiés par EDF et qui font l'objet d'un suivi par examens non destructifs notamment. L'examen du dernier rapport (DAN 2-22/293 A) des contrôles effectués sur la vanne 2VVP001VV en 2022 fait état d'anomalies sur le siège du clapet principal (zone R1) en sa page 1 alors que les indications résiduelles concernent en réalité une zone R6 associée à un axe vertical. Dans les faits, ces indications résiduelles ne peuvent a priori pas avoir d'impact sur la perte d'étanchéité de la vanne DELAS.

Vous avez indiqué, le 29 septembre 2023, qu'au cours de l'analyse des causes potentielles, « l'absence d'indication ayant nécessité un rodage lors de la dernière visite interne de la partie basse réalisée en 2021 » vous ont conduit à exclure rapidement un défaut d'étanchéité lié à un mauvais état des portées et « à rechercher une anomalie générant une fermeture incomplète, ou a minima un défaut de placage de l'obturateur principal ou du clapet pilote plutôt qu'un défaut sur les portées d'étanchéité. C'est la raison pour laquelle l'historique des END (examen non destructifs) et des indications, ainsi que le RFF (rapport de fin de fabrication) qui pourraient mettre en avant ce type de défaut n'ont pas été analysés, les portées étant jugées en bon état ».

Je note que ces investigations sur les éléments de 2021 se sont pas identifiées ni enregistrées dans les différents positionnements des participants au CTS extraordinaire tels qu'ils ont été transmis à l'ASN alors qu'ils sont identifiés dans la fiche de position métier D5140-FMSR-2023-N°-03-ROB.

L'ASN considère que l'analyse du rapport d'END de 2022 vous aurait permis, outre la détection de la coquille concernant les zones R1 et R6 identifiée par les inspecteurs, de disposer d'éléments complémentaires pour étayer la position finale du CTS extraordinaire.

Par contre, l'ASN a bien noté que la liste des plans d'action (PA CSTA) ouverts sur cette vanne DELAS a été consultée et que « seul le PA n°378844 relatif à un EPC VVP 010 (essai de fermeture partielle en cours de cycle) validé au deuxième essai a été jugé comme potentiellement en lien avec la problématique et pris en compte dans la fiche de position D5140-FMSR-2023-N°03-ROB-ind.1 qui traite de l'analyse des causes. La fiche de position conclut à l'absence de lien entre ces deux problématiques ».

- Le rapport de sûreté (RDS) précise, en son volume III, chapitre 2, section 1 et point 5 relatif aux vannes d'isolement vapeur qu' « en usine, chaque vanne subit, en eau, des épreuves hydrostatiques et d'étanchéité ».

Lors de l'inspection, le 19 septembre 2023, suite aux interrogations de l'ASN et en l'absence d'élément concernant cette épreuve d'étanchéité, vous n'avez pas été en mesure de justifier que ce point avait fait l'objet d'une analyse afin, notamment, de comparer les résultats des épreuves d'étanchéité réalisés en usine avec les débits de fuite constatés entre le 15 et le 31 août 2023.

Si aucun des documents consultés (GEE, doctrine de maintenance, documents constructeurs...) ne fait référence à un critère de fuite acceptable, vous avez cependant précisé, lors de votre transmission du 29 septembre 2023 que certaines valeurs avaient été retrouvées (sans indiquer si elles l'avaient été avant ou après l'inspection) et notamment celle concernant l'essai d'étanchéité en fin de fabrication :

- 0,08 L/h : critère utilisé lors de (critère rappelé dans le DSE (dossier système élémentaire) VVP et issu de la spécification d'équipement utilisée pour l'approvisionnement des vannes). L'essai est réalisé sous 100 bar de deltaP en eau froide.

Les autres valeurs de fuites transmises le 29 septembre 2023, qui correspondaient au débit de fuite acceptable en épreuve hydraulique, ne soulèvent pas de remarque de l'ASN.

L'ASN note que le débit de fuite mesuré lors de l'essai d'étanchéité en fin de fabrication n'a pas fait l'objet d'une information du CTS alors qu'elle pouvait participer à étayer la prise de décision. Surtout, la fiche de position métier D5140-FMSR-2023-N°-03-ROB à l'indice 0 comme à l'indice 1 ne semble pas faire état du DSE VVP dans les documents de référence analysés.

L'inspection a d'ailleurs permis d'identifier que le dossier de l'équipement n'était pas complet sur ce point le jour de l'inspection puisque les résultats de ces épreuves d'étanchéité n'ont pu être retrouvés (les recherches effectuées dans les bases de données d'autres CNPE s'étant également révélées infructueuses). Comme précédemment, l'ASN relève que ce point du rapport de sûreté n'a pas fait l'objet d'une analyse étayée dans le cadre du CTS extraordinaire.

- Quelle que soit la technologie de conception d'une vanne, l'étanchéité parfaite de celle-ci ne peut être garantie. Il existe d'ailleurs différents calculs qui permettent d'évaluer la fuite interne « technologique » acceptable par conception en fonction notamment du diamètre de l'opercule (organe d'isolement) de la vanne. Les échanges qui ont eu lieu sur le sujet en inspection et l'absence d'enregistrement d'une quelconque évaluation de cette fuite admissible afin de la comparer à la fuite constatée montrent que ce point n'a pas fait l'objet d'investigation dans le cadre du CTS supra.

Les constats ci-dessus montrent que toutes les pistes techniques susceptibles d'être explorées pour comprendre et éventuellement justifier de l'innocuité de la situation n'ont pas été explorées. La décision finale de la Direction du CNPE n'a donc pas pu reposer sur l'ensemble des informations pouvant être disponible concernant les vannes DELAS et plus particulièrement la 2VVP001VV.

A noter que si à l'aune de l'analyse des éléments manquant lors du CTS extraordinaire du 31 août 2023, la décision retenue concernant la disponibilité de la vanne d'isolement vapeur semble cependant acceptable, c'est bien la robustesse technique de la décision qui doit vous interroger.

Demande II.2 : lors de l'analyse d'une anomalie ou d'un écart, veiller à vous assurer de la complétude des éléments fournis à la Direction lors du CTS associé, afin d'assurer la robustesse de la décision finale retenue.

Exigences associées à l'EIP (équipement important pour la protection des intérêts) 2VVP001VV

L'article 2.4.1 de l'arrêté [3] précise, en son point I, que « 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. »

Dans ce cadre, les inspecteurs ont souhaité vérifier la prise en compte, dans le cadre du CTS extraordinaire, des exigences associées à la vanne DELAS en sa qualité d'EIP (équipement important pour la protection des intérêts).

- Votre référentiel D5140/MQ/NA/3PSQ.03 ind.e précise que la vanne 2VVP001VV dispose notamment d'un classement de sûreté 2. Cette classe de sûreté s'applique notamment aux équipements (...) *des circuits nécessaires pour confiner la radioactivité en cas d'accident de perte de réfrigérant primaire.*

Le 15 août 2023, vous avez identifié une fuite de la 2VVP001VV estimée alors à approximativement 40 t/h.

Si ce débit de fuite n'a jamais pu être reproduit lors des essais réalisés avant le CTS du 31 août 2023, il n'en reste pas moins qu'il doit être analysé comme une possibilité de débit de fuite (les inspecteurs ont bien noté que vos dernières estimations étaient de l'ordre de 0,6 t/h, voire inférieures à cette valeur).

Dans ce cadre, les inspecteurs ont souhaité savoir comment cette situation avait été analysée au regard de l'exigence de confinement *de la radioactivité en cas d'accident de perte de réfrigérant primaire.*

En l'absence d'enregistrement d'une quelconque évaluation de cette fuite de 40 m³/h sur le confinement des substances radioactives en cas d'accident l'ASN relève que ce point n'a pas fait l'objet d'investigation dans le cadre du CTS extraordinaire.

A noter que dans les éléments transmis, le 29 septembre 2023 vous indiquez que « l'étanchéité de 2 VVP 001 VV est obtenue après la deuxième dépressurisation du Barillet Vapeur le 16 août 2023 puis après les essais du 27 août 2023 ». La position métier D5140-FMSR-2023-N°-03-ROB ind.0 précise même que « la situation vécue lors de la deuxième dépressurisation du BV tend à montrer que l'état mécanique au niveau de 2VVP001VV a vraisemblablement évolué puisque la re pressurisation était moins importante, puis suivie d'une rupture de pente inverse (étanchéité retrouvée) » alors que la position de l'ingénieur sûreté présentée en CTS confirme qu' « à la fin du 2ème essai, le barillet vapeur étant à 50b, nous avons de nouveau constaté une re-préssurisation de ce dernier suivant la dynamique suivante (...)».

Ainsi, et contrairement aux éléments complémentaires apportés le 29 septembre 2023, l'étanchéité de la vanne DELAS n'a semble-t-il jamais été obtenue. Ces incohérences ne semblent pas avoir été analysées.

- La situation atypique rencontrée le 15 août 2023 avec, par la suite, un fonctionnement correcte de la vanne 2VVP001VV en fermeture, une course normale du clapet, une attaque correcte des fins de course et un débit de fuite qui est passé d'environ 40 t/h le 15 août 2023 à moins d'1 t/h en quelques jours, vous a amené à consulter vos services d'ingénierie.

Selon les informations collectées le 19 septembre 2023, ces consultations ont révélé l'absence de retour d'expérience similaire au sein du parc EDF, et plus largement l'absence d'un tel phénomène, y compris sur les autres réacteurs de Dampierre-en-Burly.

Vous avez notamment demandé à vos service centraux et plus particulièrement à GPSN (Groupe Performances Sûreté Nucléaire) de se positionner sur « l'existence d'un débit d'étanchéité et si oui quel est le débit d'étanchéité requis d'une vanne DELAS ».

Dans son argumentaire, GPSN indique que « les portions de circuits secondaires (eau et vapeur) jusqu'au premier organe d'isolement extérieur à l'enceinte contribuent également au confinement dans les situations de RTGV (rupture de tube(s) de générateur de vapeur). Il n'est pas nécessaire d'effectuer un essai d'étanchéité des organes d'isolement à ce titre, parce que les fuites sont soit aiguillées au condenseur, soit maintenues dans les lignes où des organes d'isolement sont situés en aval. »

Ce premier point a interpellé les inspecteurs car en situation de RTGV, le déclenchement turbine prévu par les consignes accidentelles conduira à une inétanchéité du système turbine/condenseur et donc à un rejet potentiel en salle des machines, ouverte vers l'extérieur. Ensuite parce qu'en RTGV, la fermeture des vannes se trouvant en aval des DELAS n'interviendra pas dans des délais courts.

Dans ce même argumentaire, mais sur proposition initiale du CNPE, le rejet d'eau non maîtrisé vers l'extérieur lié à une fuite d'1 t/h de la 2VVP001VV est estimé à 5 tonnes, à comparer au scénario d'accident du RDS (rapport définitif de sûreté) VD4 qui retient un rejet de 60 tonnes d'eau afin de calculer l'impact radiologique d'un tel accident. Les inspecteurs vous ont rappelé que ce calcul ne tenait cependant pas compte de la première estimation de la fuite qui était de 40 t/h le 15 août 2023. Le même calcul que celui de GPSN montre alors un rejet non négligeable (puisque 40 fois supérieur) toujours comparé aux 60 tonnes d'eau du scénario d'accident.

Même si le débit de fuite de 40 t/h n'a pas pu être reproduit lors des différents essais menés par le CNPE pour comprendre l'origine de la fuite de la vanne 2VVP001VV et qu'un débit de fuite de 1 t/h correspond à une donnée réaliste lors de la consultation de GPSN, l'évaluation enveloppe des enjeux aurait dû être faite sur la base de l'évaluation du débit de fuite du 15 août 2023.

Demande II.3 : s'assurer que la conclusion de l'analyse des impacts d'un écart repose sur une approche réaliste de l'événement mais également sur une approche enveloppe dès lors qu'un phénomène majorant a bien été constaté à un moment de l'événement afin de permettre une prise de décision en toute connaissance de cause.



Lors de l'inspection du 19 septembre 2023, vous avez précisé que l'évaluation initiale de la fuite (40 t/h) n'avait pas la robustesse voulue.

Demande II.4 : à partir des paramètres relevés le 15 août 2023 lors de l'observation d'un coup de froid sur le fluide primaire et d'une dépressurisation du générateur de vapeur 1, évaluer de manière réaliste le débit de fuite de la vanne 2VVP001VV lors de cet événement puis évaluer l'impact de ce débit sur les conclusions du RDS VD4 en cas de RTGV et sur les objectifs de rejets associés.

80

Consignes générales d'exploitation (CGE) et consignes de conduite accidentelle/incidentelle

Le même article 2.4.1 impose, en son point III, que « le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;
- (.../...). »

Les consignes générales d'exploitation, qui font partie intégrante de votre système de management, comme les consignes de conduite accidentelle/incidentelle, précisent les actions à réaliser sur les vannes DELAS lors des phases de démarrage et d'arrêt de l'installation.

Les inspecteurs se sont donc attachés à vérifier les conséquences de ces manœuvres de vannes VVP sur la pression du circuit en aval des vannes DELAS ainsi que le suivi de l'installation effectué après ces fermetures.

Ils ont également comparé, sur la base d'éléments produits par EDF en cours d'inspection concernant les autres réacteurs du CNPE, les évolutions du conditionnement du barillet vapeur du réacteur 2 en présence d'une inétanchéité d'une vanne DELAS.

Bien que les éléments fournis le 19 septembre 2023 n'aient pas permis d'identifier de requis concernant le gradient de réchauffage des tuyauteries situées en aval des vannes DELAS (gradient qui devrait permettre des dilatations homogènes et ainsi limiter les risques de fuite aux différents raccords du circuit), les inspecteurs n'ont pas identifié de différence entre les différents réacteurs dans les courbes représentatives du conditionnement en température du barillet vapeur.

Ils ont relevé par ailleurs que les consignes ne fixent aucune exigence concernant l'étanchéité des vannes DELAS alors que leur fermeture est régulièrement requise. Dans ces conditions les agents de conduites se focalisent sur :

- les temps de fermeture des vannes (lors d'essais périodiques notamment),
- la confirmation de la fermeture aux synoptiques des salles de commandes,
- la bonne attaque des fins de courses.



Les inspecteurs notent cependant que la dépressurisation de la tuyauterie VVP en aval des vannes DELAS et notamment du barillet vapeur est identifiée dans la consigne CGE AR1 S (à son module 3) et dans la CGE DEM12S (au point 2.1 relatif à l'état initial).

Au regard d'un comportement atypique de la vanne 2VVP001VV qui date d'au moins 2021, il apparaît pour le moins étonnant que le maintien en pression (ou la montée en pression incontrôlée) du barillet vapeur n'ait été détecté qu'en fin 2022.

Demande II.5 : analyser les raisons de l'absence de détection, dès 2021, du maintien en pression du barillet vapeur du réacteur 2 après fermeture des vannes DELAS.

Demande II.6 : à l'aune des conclusions de cette analyse et de la nécessité de contenir les rejets radioactifs en cas de rupture de tube(s) du générateur de vapeur, vous positionner, avec l'appui de vos services centraux au besoin, sur la nécessité d'effectuer un suivi plus resserré de la pression du barillet vapeur après fermeture des vannes d'isolement vapeur (évolution des consignes d'exploitation, des consignes de conduite en situation accidentelle, ...).

☞

Comité fiabilité (COFIAB)

Dans le cadre de l'analyse métier de la fuite de la vanne 2VVP001VV et face aux interrogations qui subsistent sur l'équipement, le service MSR sur le CNPE a demandé la tenue d'un comité fiabilité (COFIAB) afin notamment de définir les éventuels gestes de maintenance complémentaire à réaliser lors du prochain arrêt de réacteur sur cette vanne DELAS.

La Direction du CNPE a confirmé la tenue d'un COFIAB sur le comportement du barillet vapeur tranche 2. Ce comité visera à déterminer les causes du comportement atypique relevé, à définir en conséquence les suites à donner (travaux et essais complémentaires, préconisations d'exploitation) et éventuellement, si sa responsabilité est confirmée, les travaux à réaliser sur 2 VVP 001 VV au prochain arrêt. Le comité devra donc également s'assurer que la montée en pression du circuit VVP en aval de cette vanne provient bien d'une inétanchéité de la DELAS.

Demande II.7 : transmettre à l'ASN les analyses et conclusions du COFIAB réalisé sur la 2 VVP001VV suite à l'événement du 15 août 2023.

☞



III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Support des CTS

Observation III.1 : les inspecteurs se sont étonnés que les exigences associées à un EIP ne soient pas explicitement reprises dans la trame du document permettant de porter les analyses métiers présentées en CTS. Cette identification permettrait pourtant de vous assurer que les métiers n'omettent pas certains champs des investigations qui s'imposeraient et permettrait au décideur final de se positionner face aux enjeux principaux de sûreté associés au matériel concerné par ledit CTS. Ce point pourrait faire l'objet d'une analyse de votre part.

Instruction temporaire de sûreté (ITS) et redémarrage

Suite à la prise de décision de la Direction du CNPE d'engager la divergence du réacteur 2 sans avoir totalement identifié les causes de l'événement du 15 août 2023, l'ASN avait regretté que l'ITS qui devait être mise en place « au plus tôt » pour fixer la méthode de fermeture de la vanne DELAS, ne le serait pas avant la divergence du réacteur.

Les inspecteurs ont noté avec satisfaction que, dans les faits, cette ITS avait bien été mise en place avant cette divergence.

Points transverses

Lors de l'inspection de l'ASN du 29 août 2023 sur le thème « Conduite/Eco k du réacteur n°2, sur un arrêt en EcoK », vos services n'avaient pas fait état de particularités entre un fonctionnement au palier « arrêt normal sur générateurs de vapeur » (AN/GV) avant redémarrage et un arrêt pour EcoK puisque le réacteur se retrouvait dans la même situation thermodynamique.

Lors de l'inspection du 19 septembre 2023, il est cependant apparu que lors d'un redémarrage après arrêt pour EcoK, vous n'effectuiez pas les essais sur GCTa (circuit de contournement turbine à l'atmosphère) qui sont normalement effectués pour un redémarrage après rechargement.

Il est de votre responsabilité de vous assurer que cette différence n'a pas d'impact sur le suivi de la pression du barillet vapeur et n'est pas de nature à retarder la détection d'une éventuelle remontée en pression de celui-ci après fermeture des vannes d'isolement vapeur mise en œuvre lors de ces essais.

Enfin, les inspecteurs ont noté que les conclusions du CTS extraordinaire ne reprenaient pas exhaustivement les éléments développés par la filière indépendante de sûreté (FIS) sur lesquels s'appuyait pourtant la Direction du CNPE pour justifier sa position finale.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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).

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

Signé par : Arthur NEVEU