

A Caen, le 24 mars 2021

N/Réf. : CODEP-CAE-2021-014891

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Penly
BP 854
76 370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Penly – INB n° 140
Inspection n° INSSN-CAE-2021-0195 du 10 mars 2021
Préparation de l'arrêt pour maintenance du réacteur n° 2 – 2R2121

Réf. :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 21 novembre 2014 portant homologation de la décision 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 ;
- [4] Lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2021
- [5] Dossier de présentation de l'arrêt pour simple rechargement 2R2121 référencé D5039-PA/20.009 indice 0 du 17 décembre 2020

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 a été réalisée sur le thème de la « préparation de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Penly ».

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 10 mars 2021 a concerné le contrôle de la préparation des activités de maintenance et de maintien de la conformité du réacteur n° 2 de Penly dans le cadre de l'arrêt pour simple rechargement 2R2121.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé, par sondage, une analyse et un contrôle :

- de la programmation dans le dossier de présentation d'arrêt (DPA) en référence [5] des activités à enjeux ayant été abordées dans la lettre de position générique 2021 en référence [4] ;
- de la prise en compte dans le DPA des écarts de conformité affectant le réacteur n° 2 lors de l'arrêt et de leur traitement ;
- de la prise en compte d'engagements pris vis-à-vis de l'ASN devant être traités sur l'ASR 2R2121 ;
- de la prise en compte des activités ayant été reportées lors du précédent arrêt ;
- de l'approvisionnement des pièces de rechange nécessaires aux travaux de maintenance prévus lors de l'arrêt ;
- des écarts sur des équipements important pour la protection des intérêts protégés qui ne seront pas clos lors de cet arrêt.

Au vu de cet examen par sondage, la préparation du programme de maintenance des équipements importants pour les intérêts protégés (EIP) a été établie par EDF dans le respect des dispositions de l'arrêté cité en référence [3] et apparait satisfaisante. Toutefois, des corrections sont attendues lors de la mise à jour du DPA dont notamment des ajouts d'activités permettant de respecter les programmes de base de maintenance préventive de certains EIP ainsi que la mise à jour de l'analyse du cumul des écarts de conformité permettant de statuer de leurs impacts sur la sûreté du réacteur. Des éléments complémentaires devront également être transmis dont en particulier les éléments concernant des contrôles en cours et devant être réalisé avant le début de l'ASR relatif à des écarts de conformité en émergence.

Le contenu de la mise à jour à l'indice 1 du DPA, que vous transmettez à l'ASN une semaine avant le découplage du réacteur, devra prendre en compte les remarques formalisées dans la présente lettre.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Respect des programmes de base de maintenance préventive

Le II de l'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] 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».*

Pour répondre à cette exigence, vous avez transcrit ces exigences au sein de votre système de management intégré, via la déclinaison de programmes de base de maintenance préventive (PBMP) correspondant aux équipements importants pour les intérêts protégés (EIP) et divisés par type d'équipement.

Lors de l'analyse du dossier de présentation de l'arrêt 2R2121, les inspecteurs ont remarqué que les onduleurs 2LNH001DL, 2LNH002DL et 2LNH003DL, classés EIP, faisaient uniquement l'objet d'une activité de visite ayant lieu à chaque cycle. Cependant, ces trois équipements avaient fait l'objet d'un report de maintenance à cause de l'absence de pièce de rechange lors de l'arrêt précédent. En effet, lors de l'arrêt 2P2019, ces trois onduleurs devaient faire l'objet d'un remplacement de leur carte électronique. Faute de pièce de rechange, vous aviez indiqué dans le dossier de bilan d'arrêt que ces cartes seraient remplacées lors du prochain arrêt pour maintenance. Ce report étant possible dans le respect des périodicités fixées dans le programme de base de maintenance préventive nommé AP913-01 qui prévoit le remplacement standard des cartes électroniques tous les 6 cycles. Toutefois, un nouveau report du remplacement de ces cartes n'est pas possible dans le respect du PBMP AP913-01.

Vos représentants ont indiqué ne pas avoir mentionné ces activités prévues sur les trois onduleurs du système LNH car la disponibilité des pièces de rechange n'était à ce jour toujours pas acquise.

De plus, vos représentants ont également indiqué que des activités liées à la directive technique 360 (DT360), qui demande de remplacer les contacteurs CT3 des onduleurs Houvenaghel 12kVA équipant le système LNH, n'avaient pas été inscrit dans l'indice 0 du DPA car ils n'avaient pas l'assurance de disposer des pièces de rechange. Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que ces remplacements de contacteurs seront réalisés sur l'arrêt puisque l'approvisionnement de ceux-ci avait été confirmé.

Les inspecteurs considèrent que toute activité devant être réalisée sur l'arrêt doit être présente dans le DPA. Si, lors de la rédaction du DPA, des doutes sur la disponibilité des pièces de rechange sont présents, l'activité doit tout de même être mentionnée avec d'éventuelles réserves.

En effet, dans le cas présent, l'indisponibilité des pièces de rechange conduit à un non-respect des échéances prévues dans le PBMP et donc doit faire l'objet d'une demande de dérogation soumise à l'accord de l'ASN.

A.1.a Je vous demande de faire figurer dans votre dossier de présentation d'arrêt, toutes les activités prévues, y compris celles qui peuvent faire l'objet d'un report pour des difficultés de disponibilité de pièces de rechange.

A.1.b Je vous demande de clarifier votre stratégie vis-à-vis des activités de remplacement des cartes électroniques des trois onduleurs LNH. Dans le cas où vous seriez amené à ne pas respecter les périodicités mentionnées dans un PBMP, vous voudrez bien m'en informer en transmettant, si nécessaire, la demande de dérogation au PBMP justifiée dans les plus brefs délais.

A.2 Impact du cumul des écarts de conformité sur la sûreté du réacteur

L'article 2.7.1 de l'arrêté en référence [2] dispose que : « *En complément du traitement individuel de chaque écart, l'exploitant réalise de manière périodique une revue des écarts afin d'apprécier l'effet cumulé sur l'installation des écarts qui n'auraient pas encore été corrigés et d'identifier et analyser des tendances relatives à la répétition d'écarts de nature similaire.* »

Les inspecteurs ont demandé en préparation de l'inspection et au cours de l'inspection la note d'analyse de l'impact en terme de sûreté du cumul des écarts de conformité du réacteur n° 2. Vos représentants n'ont pas été en mesure de fournir un tel document.

De plus, le paragraphe 8.2 du guide ASN n°21 relatif au traitement des écarts de conformité précise que : « *L'exploitant met régulièrement à jour son analyse du cumul des écarts de conformité ayant fait l'objet d'une déclaration d'un événement significatif sur la base minimale des trois règles suivantes :*

- R1 : *l'exploitant met à jour son analyse du cumul des écarts de conformité lors de la transmission à l'ASN d'un rapport d'événement significatif mentionné au I. de l'article 2.6.5 de l'arrêté du 7 février 2012.*

Par ailleurs, l'exploitant met à jour son analyse :

- R2 : *avant de procéder au déchargement du cœur pour les cumuls d'écarts de conformité qui affectent directement ou indirectement la réalisation de la fonction fondamentale de refroidissement de la piscine d'entreposage du combustible ;*
- R3 : *avant de procéder au chargement du cœur puis avant de procéder à la divergence du réacteur pour les cumuls d'écarts de conformité qui affectent le réacteur.* »

Au vu des règles de mise à jour de l'analyse du cumul des écarts de conformité, les inspecteurs considèrent que celle-ci auraient dû être transmise en préparation de l'inspection et auraient dû être tenue à disposition des inspecteurs le jour de l'inspection.

A.2.a Je vous demande de me transmettre votre analyse du cumul des écarts de conformité concernant la sûreté du réacteur n° 2.

A.2.b Je vous demande de revoir votre organisation afin de tenir à jour cette analyse suivant les délais indiqués dans le paragraphe 8.2 du guide ASN n° 21 dans le but de respecter les dispositions de l'article 2.7.1 de l'arrêté en référence [2].

B Compléments d'information

B.1 Traitement des écarts de conformité en émergence

Les inspecteurs ont examiné les écarts de conformité en émergence, dont notamment ceux concernant des constats sur les ancrages des supports des gaines de ventilation des systèmes DVC¹ et DVS² ainsi que des constats sur l'absence de supports sur des lignes du système DEL³. Les inspecteurs ont noté qu'aucune activité n'était prévue dans le DPA de l'arrêt 2R2121, et que ces écarts devaient faire l'objet d'un traitement réacteur en marche sur le cycle en cours. Vos représentants ont confirmé que l'objectif était de solder ces différents écarts avant le début de la mise à l'arrêt du réacteur mais qu'à ce stade, ils ne pouvaient être certains du bon solde de ces activités pour le début de l'arrêt. Les inspecteurs ont indiqué à vos représentants qu'ils souhaitaient disposer d'un état des lieux de l'état d'avancement du traitement de ces écarts de conformité en émergence lors de la mise à l'arrêt du réacteur et que si certaines activités devaient être reportées sur l'arrêt, ils souhaitaient que celles-ci figurent dans le dossier de préparation d'arrêt réindiqué huit jours avant l'arrêt.

B.1.a Je vous demande de me communiquer un état des lieux du traitement des constats réalisés sur les ancrages des supports des gaines de ventilation des systèmes DVC et DVS ainsi que sur les constats d'absence de support sur les lignes du système DEL.

B.1.b Je vous demande d'inclure dans le dossier de présentation d'arrêt réindiqué 8 jours avant le début de l'arrêt, les traitements qui seront réalisés durant l'arrêt 2R2121.

B.2 Activités de recherche des corps migrants dans les pieds des assemblages combustible

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les contrôles devant être réalisés sur les assemblages combustibles dans le cadre de l'affaire des corps migrants issus des « P-Grid »⁴ sur des assemblages Westinghouse.

Vos représentants ont indiqué vouloir décliner les préconisations de leur ingénierie nationale, à savoir :

- La réalisation d'un contrôle de chacun des pieds d'assemblage effectué par quarts suivant la gamme opératoire dédiée ;
- La mise à disposition d'un guide local afin de préciser les critères de recherche des débris issus des « P-Grid » ;
- La relecture systématique de toutes les séquences par un agent EDF ;

¹ DVC : Système de ventilation et de conditionnement d'air des salles de commande

² DVS : Système de ventilation et de conditionnement d'air des locaux du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde

³ DEL : Système de production et de distribution d'eau glacée de la salle de commande

⁴ La Protective Grid, grille en Inconel 718, a pour objectif premier de maintenir les crayons de combustible en partie basse pour éviter le risque de perte d'étanchéité par usure vibratoire en fonctionnement normal (fretting). Ce type de grille a été introduit au début des années 2000 pour tous les assemblages de combustible de conception Westinghouse.

- Les éventuels débris trouvés ne seront pas retirés mais les assemblages seront rechargés que sur justification d'une analyse de nocivité ;
- En cas de rechargement d'assemblages présentant des corps migrants issus des « P-Grid », deux essais de temps de chute des grappes supplémentaires seront effectués en cours de cycle conformément au courrier ASN CODEP-DCN-2020-056994 du 30 novembre 2020.

Les inspecteurs ont pu contrôler la gamme opératoire dédiée qui sera utilisée pour le contrôle des pieds d'assemblages. Cependant, le guide local précisant les critères de recherche des débris et qui servira d'aide à leur identification n'a pu être consulté. Vos représentants ont indiqué qu'il était en cours de rédaction.

Je vous demande de me communiquer le guide local qui sera utilisé pour la recherche et l'identification des corps migrants issus des « P-Grid » dans les pieds des assemblages combustibles dès qu'il sera disponible.

B.3 Plan d'action radioprotection vis-à-vis du risque iode

Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur l'état de la première barrière de confinement du réacteur n° 2 afin de savoir si le cœur du réacteur était en présomption de défaut ou non. Vos représentants ont communiqué aux inspecteurs les derniers relevés des indicateurs radiochimiques du circuit primaire qui, à ce stade, semblent indiquer que le cœur du réacteur ne possède pas de défaut d'étanchéité de sa première barrière de confinement. Cependant, vos représentants ont indiqué que la valeur des 50 MBq/t équivalent en iode 131 avait été récemment dépassée et qu'en conséquence, un plan d'action radioprotection vis-à-vis du risque iode allait être prévu pour la mise à l'arrêt du réacteur. Ce plan n'était pas encore disponible le jour de l'inspection.

B.3.a Je vous demande de me communiquer le plan d'action radioprotection vis-à-vis du risque iode dès que celui-ci sera disponible et en préalable de la mise à l'arrêt du réacteur n° 2.

B.3.b Vous voudrez bien me communiquer la mise à jour des indicateurs d'état des trois barrières de confinement lors de la transmission du DPA réindiqué 8 jours avant l'arrêt.

B.4 Qualification de la pompe 2RIS031PO

Les inspecteurs ont examiné un écart concernant une des pompes basse pression du système d'injection de sécurité, nommée 2RIS031PO. L'écart est relatif à un défaut d'ovalisation des logements des pions de centrages des diffuseurs d'étage et d'extrémité de la partie hydraulique de la pompe. Vos représentants ont indiqué que cet écart a fait l'objet d'une réparation lors du précédent arrêt (2P2019) selon les préconisations du constructeur. Ils ont communiqué aux inspecteurs une fiche de non-conformité référencée MAR060919 indice 1 dans laquelle il est indiqué que la réparation a conduit à obtenir un défaut de concentricité maximal des portées de bague des deux diffuseurs de 0,08 mm alors que le constructeur estime qu'il doit être inférieur à la valeur maximale admissible de 0,05mm.

A la suite de l'inspection, les inspecteurs ont eu connaissance d'une version plus récente de cette fiche de non-conformité (indice 2) dans laquelle il est indiqué que la réparation a conduit à obtenir un défaut de concentricité maximal des portées de bague des deux diffuseurs de 0,03 mm et que le constructeur estime que ce défaut est conforme comparativement à la valeur maximale admissible de 0,05mm.

Toutefois le constructeur indique dans cette fiche de non-conformité que la réparation ne permet pas d'assurer l'interchangeabilité du matériel et donc que celui-ci est en écart avec la qualification d'origine. Il préconise donc de remettre en conformité la pompe avec des pièces de rechange conformes lors de la prochaine visite de la pompe.

Les inspecteurs ont consulté la note de pérennité de la qualification référencée ENITMT060008 indice D traitant en outre du maintien de la qualification de ce type de pompe. Cette note ne traitant pas des concentricités maximales admissibles des portées de bague des diffuseurs, les inspecteurs estiment qu'il est de la responsabilité de l'exploitant de se prononcer sur le maintien de la qualification de cette pompe.

Une demande de position de la part de l'ingénierie nationale d'EDF validant le maintien de la qualification de cette pompe suite à la réparation a déjà été demandée lors de l'arrêt précédent. Celle-ci n'a pas été fournie.

Je vous demande de me fournir une justification du maintien de la qualification de la pompe 2RIS031PO suite à sa réparation. Vous voudrez bien me communiquer la position de votre ingénierie nationale sur le maintien de la qualification de cette pompe.

C Observations

C.1 Non qualité dans la rédaction des constats

Les inspecteurs ont consulté les plans d'actions (PA) ouverts suite à la suite des constats sur les thermocouples du système RIC⁵. Le premier PA concernait la non-conformité de la valeur d'isolement du thermocouple 2RIC005MT. Celui-ci indiquait que : *« la perte d'un thermocouple est acceptable vis-à-vis de la disponibilité de l'ébulliomètre voie A pour garantir sa disponibilité puisque **cinq thermocouples** sur les dix affectés au calcul de la marge à la saturation sont strictement nécessaires pour assurer cette fonction. »*

Le second PA concernait la casse d'une pinoche du thermocouple 2RIC003MT. Celui-ci indiquait que : *« la perte d'un thermocouple est acceptable vis-à-vis de la disponibilité de l'ébulliomètre voie A pour garantir sa disponibilité puisque **six thermocouples** sur les dix affectés au calcul de la marge à la saturation sont strictement nécessaires pour assurer cette fonction. »*

L'information concernant le nombre de thermocouples nécessaires pour assurer la disponibilité de l'ébulliomètre voie A est ainsi apparue incohérente entre les deux PA.

Les inspecteurs ont questionné vos représentants afin de s'assurer que le nombre de thermocouples disponibles et affectés au calcul de la marge à la saturation était suffisant et que le requis était connu des métiers. Vos représentants ont confirmé que six thermocouples étaient strictement requis et qu'ils étaient disponibles.

Les inspecteurs vous ont alerté sur la qualité de rédaction des PA qui doit être exemplaire, notamment sur la partie concernant la justification des conséquences.

C.2 Activités non mentionnées dans le DPA

Les inspecteurs ont remarqué qu'une activité d'échange standard du robinet 2CFI011VC, qui n'avait pu être réalisée sur l'arrêt précédent, nommé 2P2019, et qui avait été indiquée dans le bilan de cet arrêt comme devant être réalisée sur 2R21, en accord avec les échéances du PBMP correspondant, n'était pas présente au dossier de présentation de l'arrêt 2R2121. Vos représentants ont indiqué que cette activité avait été oubliée au DPA indice 0 et qu'elle ferait l'objet d'un ajout au DPA indice 1. Vos représentants ont confirmé la disponibilité des pièces de rechange pour la réalisation de cette activité.



⁵ RIC : système d'instrumentation interne du réacteur

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

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 et conformément à l'article R.596-5 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.

L'adjoint au chef de division,

Signé par

Jean-Francois BARBOT