

Référence courrier :
CODEP-CHA-2024-010405

Châlons-en-Champagne, le 8 mars 2024

**Madame la directrice du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
de Chooz B**
BP 174
08600 CHOOZ

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base – INB n° 139 et 144
Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Chooz B
Inspection n° INSSN-CHA-2024-0265 du 9 février 2024
Thème : « Maintenance – source froide »

Référence :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 9 février 2024 sur le site de Chooz B (INB n° 139 et 144), sur le thème « maintenance – source froide ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 9 février 2024 avait pour objectif de contrôler les dispositions mises en œuvre pour garantir la disponibilité de la source froide assurant le refroidissement du réacteur et de la piscine de stockage des combustibles usés. Ces dispositions recouvrent l'exploitation, la maintenance, la surveillance et la maîtrise du retour d'expérience des systèmes de sûreté participant à la fonction de refroidissement :

- Le système de réfrigération intermédiaire de l'îlot nucléaire (RRI),
- Le système d'eau brute secourue (SEC),
- Le système de filtration d'eau brute (SFI).

Les inspecteurs ont ainsi contrôlé par sondage pour plusieurs matériels de ces systèmes la réalisation d'essais périodiques et la mise en œuvre d'opérations de maintenance prescrites par les programmes de base de maintenance préventive (PBMP) et les programmes locaux de maintenance préventive (PLMP).

Ils ont également consulté le bilan de fonction « source froide » qui vise à faire un point sur la fiabilité de la fonction et à identifier les problématiques techniques.

Enfin, les inspecteurs ont également effectué une visite des galeries SEC et des locaux abritant les échangeurs RRI/SEC et les pompes SEC, pour les deux réacteurs.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que la gestion des essais périodiques et de la maintenance préventive des systèmes de sûreté constituant la source froide est globalement satisfaisante, même si des constats, repris dans la présente lettre de suite, ont été formulés relativement à la gestion de la maintenance, nécessitant des actions correctives. Les inspecteurs tiennent tout particulièrement à souligner la propreté des locaux visités et le bon état des matériels contrôlés.

Concernant l'élaboration du bilan de fonction « source froide », des améliorations de l'organisation du site doivent être mises en œuvre afin de respecter la périodicité annuelle et le contenu attendu définis par la société EDF.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant.

II. AUTRES DEMANDES

Périodicité des activités de maintenance

L'article 2.5.1 de l'arrêté [2] dispose que « *l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour et 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* ».

Conformément à cet article, la société EDF a identifié les pompes SEC comme étant des EIP (éléments importants pour la protection des intérêts) et a défini dans le PLMP référencé D5430NTEM07112 ind. 0 les dispositions de maintenance préventive devant être réalisées sur ces équipements.

Les inspecteurs ont examiné par sondage le respect des dispositions du PLMP précité, tant en ce qui concerne la réalisation effective des opérations de maintenance, que le respect des périodicités associées.

Ils ont ainsi constaté que :

- Le PLMP prescrit la réalisation à périodicité « 1 500 heures ou 12 mois »¹ d'une visite de type « 1B » (visite consistant notamment en un graissage de la pompe et un relevé des températures et des vibrations au niveau de plusieurs organes). Or, pour la pompe « 1 SEC 001 PO », les deux

¹ La périodicité à retenir étant la première des deux valeurs atteintes

dernières visites de type « 1B » ont été réalisées les 2 janvier et 10 octobre 2023, avec un temps de fonctionnement de la pompe de 2 040 heures ;

- le PLMP prescrit la réalisation toutes les 7 500 heures d'une visite de type « 2 » (visite limitée du moteur). Vos représentants ont indiqué que les dernières visites de type « 2 » sur le moteur « 1 SEC 001 MO » ont été réalisées les 21 mars 2018, 2 mars 2021 et 6 novembre 2023, pour des durées de fonctionnement de 5 900 heures entre mars 2018 et mars 2021 et 8 088 heures entre mars 2021 et novembre 2023.

Vos représentants ont indiqué que ces écarts au PLMP peuvent s'expliquer par le fait que l'outil informatique de planification de la maintenance (EAM) ne permet pas de planifier des activités de maintenance en fonction d'un nombre d'heures de fonctionnement défini, l'EAM permettant uniquement de planifier des activités en cycle, en périodicité calendaire (annuelle, quinquennale...) ou en nombre d'arrêt pour rechargement (périodicités 1AR, 5AR...).

Demande II.1 : Prendre les dispositions organisationnelles nécessaires pour respecter les périodicités de maintenance définies dans le PLMP « groupes motopompes SEC » référencé D5430NTEM07112 ind. 0.

Conformité des activités réalisées et analyse premier niveau

L'article 2.5.2 de l'arrêté [2] 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* ».

Lors de l'examen des gammes de maintenance constitutives de la visite de type 3A2 réalisée sur la pompe 2 SEC 001 PO en avril 2018, les inspecteurs ont relevé les éléments suivants :

- Dans la gamme relative au démontage de la pompe, les jeux relatifs au « contrôle du fond rond de l'arbre équipé de la chemise et de la roue » ont été mesurés supérieurs aux valeurs maximales définies ; la justification du maintien en l'état est « faux rond accepté en l'état, respecter les jeux mini prescrits par le recueil des prescriptions liées aux matériels qualifiés (RPMQ) ». Or, la gamme met en évidence que les jeux prescrits par le RPMQ ne sont pas non plus respectés. Les inspecteurs s'interrogent donc sur la perte de la qualification aux conditions accidentelles de la pompe sur les cycles précédant cette opération de maintenance et sur le fait que l'analyse premier niveau réalisée à l'issue de cette opération de maintenance n'ait pas relevé cette anomalie ;
- dans la gamme de repose de la volute SEC, des contrôles du parallélisme et de la concentricité de la bride de refoulement ont été réalisés et les valeurs mesurées sont supérieures aux valeurs maximales admissibles (exemple : valeur de parallélisme relevée à 3 mm pour une valeur maximale définie de 0,5 mm). Pourtant, les contrôles ont été jugés conformes par les intervenants en charge de ceux-ci et l'analyse premier niveau réalisée à l'issue de cette opération de maintenance n'a pas non plus relevé cette anomalie.

Demande II.2 : Justifier l'acceptabilité des écarts précités sur le plan de la sûreté ; statuer sur la disponibilité et la perte de qualification de la pompe 2 SEC 001 PO au regard du non-respect des critères RPMQ.

Demande II.3 : Prendre les dispositions organisationnelles nécessaires pour garantir une analyse premier niveau rigoureuse.

Elaboration du bilan de fonction « source froide »

Par courrier référencé D455018003820 en date du 24 mai 2018, la Direction de la Production Nucléaire (DPN) d'EDF a demandé aux CNPE l'élaboration annuelle de bilans de fonctions pour quinze fonctions présentant les enjeux les plus importants, dont la fonction source froide. L'objectif de cette démarche est « *d'identifier et de traiter les problématiques techniques pouvant affecter les matériels et systèmes, avec une vision intégrée par fonction, de façon à pouvoir identifier les menaces à court, moyen et long terme, sur tous les champs de performance (sûreté, disponibilité, environnement, durée de fonctionnement...)* ».

Les inspecteurs ont souhaité consulter le bilan de fonction établi pour la source froide au titre de l'année 2023. Si vos représentants ont communiqué le bilan sur le volet agressions (qui couvre la période allant de mars 2019 à novembre 2023), ils n'ont pas été en capacité de présenter celui sur le volet fiabilité, celui-ci étant uniquement à l'état de projet. Un document de travail, couvrant la période septembre 2021 – décembre 2023 a ainsi été présenté mais celui-ci reste à compléter sur de nombreux champs pour répondre aux attendus des bilans de fonction définis par la DPN.

Demande II.4 : Prendre les dispositions organisationnelles nécessaires pour respecter la périodicité annuelle d'élaboration du bilan de fonction « source froide ».

Demande II.5 : Transmettre le bilan de fonction « source froide » finalisé.

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

Archivage des gammes de maintenance

Constat d'écart III.1 : L'article 2.5.6 de l'arrêté [2] dispose 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 documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».

Dans le cadre de la préparation de l'inspection, les inspecteurs avaient demandé à ce que soit tenue à leur disposition le jour de l'inspection la gamme de maintenance relative à la visite de type « 3A2 » (visite mécanique complète de l'hydraulique) de la pompe « 1 SEC 001 PO ».

Vos représentants n'ayant pas été en capacité de retrouver cette gamme, ils ont mis à disposition celle relative à la visite de type « 3A2 » de la pompe « 2 SEC 001 PO ».

Les inspecteurs ont rappelé à vos représentants l'exigence réglementaire précitée, attendu que la maintenance d'une pompe EIP constitue une AIP (activité importante pour la protection des intérêts).

Bilan de fonction « source froide » sur le volet agressions

Observation III.1 : L'examen par les inspecteurs du bilan de fonction « source froide » sur le volet agressions a permis de relever les incohérences suivantes :

- En page 10, le bilan indique un indicateur national source froide 2023 basé sur une participation aux audioconférences nationales source froide réalisées en 2021 ;
- En page 15, le bilan indique « Nouveau référentiel station de pompage : UNIE en cours de rédaction » alors que ce référentiel a été établi et que c'est la déclinaison par le CNPE de Chooz de ce nouveau référentiel qui est en cours ;
- En page 17, le bilan prévoit une échéance au 31 août 2024 pour la mise en application de la nouvelle règle d'essais sur le système CVF (appoint, rejet et fonctionnement de l'aéroréfrigérant principal) alors que l'échéance fixée par les services centraux d'EDF et mentionnée dans le plan d'action documentaire n° 00256691 est le 1^{er} août 2024.

Les inspecteurs vous invitent donc à prendre en compte ces remarques.

Observation III.2 : En conclusion du bilan de fonction sur le volet agressions, le directeur sûreté a émis un certain nombre de recommandations. Vos représentants ont indiqué lors de l'inspection que celles-ci feront l'objet d'actions Caméléon et devront être réalisées avant l'élaboration du prochain bilan de fonction prévu courant 2025. Les inspecteurs prennent note de ce point qui pourra être vérifié lors d'une prochaine inspection.

Examen des gammes de maintenance

Observation III.3 : Les gammes de maintenance suivantes ont été examinées par les inspecteurs et n'ont pas amené ces derniers à formuler d'observation :

- Visite de type « 1A » sur la pompe « 1 SEC 001 PO » réalisée le 10 octobre 2023 ;
- Contrôle de basculement du capteur « 1 RRI 001 SN » réalisé le 25 juin 2020 ;
- Validation du capteur « 1 RRI 099 MT » réalisée le 6 février 2024 ;
- Révision complète du robinet « 1 RRI 093 VN » réalisée en août 2018 ;
- Remplacement du robinet « 2 RRI 077 VN » effectué en mars 2019 ;
- Visite interne du robinet « 1 RRI 039 VE » effectuée en mars 2017.

Examen des gammes d'essais périodiques

Observation III.4 : Les gammes d'essais périodiques suivantes ont été examinées par les inspecteurs et n'ont pas amené ces derniers à formuler d'observation :

- Relevé de vibrations de la pompe « 1 RRI 021 PO » réalisé en décembre 2023 ;
- Contrôle du débit des pompes d'exhaures SEC voie B réalisé en novembre 2017 ;
- Basculement normal / secours voie B et entre voies SEC réalisé en mai 2018 ;
- Validation du capteur de niveau « 1 RRI 013 MN » effectuée en juin 2021 ;
- Validation du capteur « 1 RRI 199 MP » réalisée en février 2024 ;
- Vérification des clapets au refoulement des pompes SEC voie A réalisée en juin 2023.

Observation III.5 : Lors de l'examen de la gamme d'essai périodique relatif aux caractéristiques de la pompe « 1 SEC 004 PO » réalisé en septembre 2023, les inspecteurs ont constaté que les relevés de vibrations effectués sur la pompe présentaient des valeurs supérieures au seuil de pré-alarme. Vos représentants ont indiqué que l'atteinte de ce seuil n'entraîne la réalisation d'aucune action.

Lors de l'essai suivant réalisé en janvier 2024, les relevés de vibration étaient conformes mais les inspecteurs ont mis en évidence que le seuil de pré-alarme, qui est à la main du site, avait été modifié et présente désormais une valeur extrêmement proche de celle du seuil d'alarme.

Les inspecteurs ont fait part à vos représentants de leur interrogation sur l'intérêt de définir un seuil de pré-alarme extrêmement proche du seuil d'alarme et sur l'absence d'action associée en cas de dépassement de celui-ci.

Couples agresseur/cible

Observation III.6 : Dans le cadre de l'écart de conformité n° 375 relatif aux couples agresseurs/cibles, les plans d'action n° 258225 et 258226 ont été ouverts pour identifier le couple « 1/2 RRI 014 MN » / « 1/2 KRG 129 CQ ». Les inspecteurs prennent note que ces écarts seront résorbés sur les deux réacteurs lors des arrêts pour simple rechargement qui seront réalisés en 2024.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous**, 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, Madame la directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjointe au chef de division,

signé par

Laure FREY