

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2021-017113

Orléans, le 7 avril 2021

Monsieur le Directeur du Centre nucléaire de Production
d'Electricité de BELLEVILLE-SUR-LOIRE
BP 11
18240 LERE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville – INB n°128
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0669 du 17 mars 2021
« Préparation de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) tranche 2 »

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de la santé publique, notamment son chapitre III du titre III du livre III
[3] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[4] Décision ASN n° 2014-DC-0417 du 28 janvier 2014

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 eu lieu le 17 mars 2021 au CNPE de Belleville-sur-Loire.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 17 mars 2021 a principalement porté sur la préparation de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) de la tranche 2 qui débutera le 2 mai 2021.

Les inspecteurs ont tout d'abord échangé avec le chef de projet « arrêt de tranche » et les représentants des principaux métiers du CNPE concernés par l'arrêt. L'objectif de ces échanges était de faire le point sur les principales activités programmées lors de l'ASR et sur les éventuelles difficultés identifiées. Les inspecteurs ont ensuite abordé les thèmes suivants :

- mise à l'arrêt à froid du réacteur,
- disponibilité des pièces de rechange,
- suivi et traitement de certains écarts de conformité.

Des échanges sur la réalisation de quatre modifications prévues au préalable de l'arrêt de tranche ont également eu lieu. Un contrôle sur site a par ailleurs été mené concernant la mise en œuvre de la modification portant sur le remplacement des détecteurs incendie ancienne génération et sur celle relative à la mise en place des protections grands vents autour de la réfrigération du bâtiment électrique. Un contrôle de conformité a également été fait entre plusieurs gammes, dont l'utilisation est prévue sur l'arrêt, et les programmes de base de maintenance préventive associés.

Pour compléter cette inspection, un échange téléphonique avec le service en charge de la mécanique, de la chaudronnerie et de la robinetterie a également eu lieu le lundi 29 mars 2021.

Suite aux échanges avec les différents intervenants, les inspecteurs n'identifient pas à ce stade de difficultés particulières pour l'arrêt à venir. Ils ont cependant alerté vos services concernant la disponibilité de certaines pièces de rechange. Des éléments complémentaires sont attendus prochainement sur ce sujet.

Plusieurs constats ont également été relevés le jour de l'inspection et sont présentés ci-dessous. A noter que les compléments d'information qui ont été transmis suite à l'inspection ont été intégrés dans le présent courrier.

Les éléments développés dans ce courrier et les réponses qui y seront apportées sont susceptibles d'impacter le programme de l'arrêt et seront suivis dans ce cadre, notamment au cours des phases de redémarrage de l'installation et de divergence.

Par ailleurs, 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 et demandes formulées durant l'inspection



A. Demandes d'actions correctives

Suivi du débit de dose lors de la mise à l'arrêt à froid (MAF)

L'article L1333-2 du code de la santé publique [2] requiert que les activités nucléaires satisfont aux principes suivants : [...]

2° *Le principe d'optimisation, selon lequel le niveau de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités, la probabilité de la survenue de cette exposition et le nombre de personnes exposées doivent être maintenus au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances techniques, des facteurs économiques et sociétaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché ;*

[...]

Par ailleurs, une bonne décontamination du circuit primaire lors de la mise à l'arrêt à froid d'un réacteur participe incontestablement à la radioprotection collective de l'ensemble des agents qui vont intervenir sur les chantiers et ceci pendant plusieurs années et relève donc des articles L591-3 et suivants du code de l'environnement.

La MAF du réacteur 1 lors de la visite décennale en 2020 n'a pas été réalisée de manière satisfaisante notamment à cause d'une non qualité de maintenance sur un compresseur et à un manque de rigueur dans l'application de certaines recommandations. Ces anomalies ont conduit à une augmentation significative de la dosimétrie des activités réalisées sur le circuit primaire principal (CPP). Cette augmentation est estimée à environ 150H.mSv ce qui correspond à 12% de la dosimétrie de la visite décennale et à environ la moitié du dosimétrique prévisionnel de l'arrêt du réacteur 2 de cette année. On peut aussi estimer que cette MAF non satisfaisante en 2020 aura un impact sur la dosimétrie des quatre arrêts suivants.

La bonne réalisation et l'optimisation de la MAF d'un réacteur est donc cruciale pour maintenir le niveau le plus faible d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants qu'il est raisonnablement possible d'atteindre lors de l'arrêt de tranche associé et des arrêts de tranche futurs, ce qui est requis par l'article L1333-2 du code de la santé publique [2].

Une analyse des dysfonctionnements a été réalisée par l'exploitant. Celle-ci a conduit à la formulation de plusieurs actions visant à sécuriser la MAF et dont la mise en œuvre est prévue lors de l'arrêt du réacteur 2 en 2021.

Le CNPE a fait état de la possibilité d'intégrer, dans ce cadre, le retour d'expérience du site de Cattenom et de mettre en place un dispositif de suivi du débit de dose sur chacune des quatre boucles du CPP. L'objectif est de suivre l'évolution de ce débit lors de la MAF et notamment lors de la phase dite de purification. Les données ainsi collectées sont alors complémentaires des données chimiques qui portent sur la composition de l'eau du CPP. Lorsque les analyses chimiques concluent que la phase de purification peut être stoppée, le service prévention des risques peut ainsi proposer une prolongation de cette phase si le débit de dose mesuré effectivement sur les circuits n'est pas pleinement satisfaisant et si son évolution constatée permet de confirmer que ce débit de dose continuera à décroître.

Les inspecteurs ont constaté le jour de l'inspection qu'une éventuelle prolongation de la phase de purification de la MAF, si le service prévention des risques la considérait comme nécessaire pour optimiser le débit de dose, n'était pas encore prévue au planning de l'arrêt de tranche. Un point d'arrêt du service prévention des risques à la fin de la phase de purification, comme cela est fait sur le CNPE de Cattenom pour s'assurer de la bonne prise en compte de l'analyse des débits de dose dans le déroulement de la MAF, n'est en outre pas encore formalisé.

L'ASN souligne la pertinence de cette disposition qui participe à l'optimisation de l'exposition des intervenants aux rayonnements ionisants et insiste sur la nécessité que cette bonne pratique soit partagée au niveau national. Il apparaît néanmoins que cette démarche est déjà mise en œuvre sur certains CNPE depuis une quinzaine d'années sans que le CNPE de Belleville ne prenne en compte ce retour d'expérience et ne l'applique.

En l'état, le CNPE de Belleville ne peut pas se prévaloir d'un respect du principe d'optimisation imposé par l'article L1333-2 du code de la santé publique [2].

Demande A1 : au regard des anomalies constatées lors de la dernière MAF de 2020 sur le réacteur 1, je vous demande de mettre en œuvre, lors de la MAF du réacteur 2, toute disposition visant à réduire la dosimétrie collective de l'arrêt et notamment d'assurer une durée de purification du CPP adaptée à la mesure du gain dosimétrique optimal pouvant être obtenu.

Demande A2 : en application de l'article L1333-2 du code de la santé publique [2], je vous demande d'analyser et de prendre en compte, selon cette analyse, l'ensemble des retours d'expériences des CNPE du parc vous permettant de minimiser la dosimétrie collective générée par la mise à l'arrêt à froid des réacteurs lors des arrêts de tranche du CNPE de Belleville.



Réalisation des actions de maintenance prescrites identifiées dans le PBMP-91300-AM-400-02 indice 5 sur les dispositifs autobloquants (DAB) des gros composants du CPP

L'article 2.5.1 du chapitre V de l'arrêté [3] dispose que « *Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification [...]. 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.* ». En ce qui concerne certains équipements du circuit primaire principal (CPP) ou circuit secondaire principal (CSP), vous avez transcrit ces exigences au sein de votre système de management intégré, via la déclinaison de programmes de base de maintenance préventive (PBMP). Ces PBMP déterminent des actions de maintenance préventive et leurs périodicités associées afin de garantir que les exigences définies des équipements vis-à-vis de la protection des intérêts (et notamment leur disponibilité) sont bien respectées.

Le PBMP-91300-AM-400-02 ind 5 précise les contrôles à réaliser sur les dispositifs autobloquants (DAB) des gros composants du circuit primaire et des vérins des RSCU des paliers 1300 MWe. Lors de l'inspection du 17 mars 2021, les inspecteurs ont contrôlé que plusieurs points de ce PBMP étaient bien appliqués, notamment le point suivant :

- paragraphe 4.1 « contrôles systématiques à chaque arrêt pour rechargement » : le PBMP demande de « *s'assurer périodiquement du bon graissage des rotules des béquilles de GV et de GMPP conformément au GEE de ces matériels.* »

Pour cela les inspecteurs ont consulté la procédure nationale de maintenance D4550.32-07/8108 relative aux « contrôles réglementaires à froid et à chaud des dispositifs autobloquants des générateurs de vapeur (GV) et des groupes moto pompes primaires (GMPP) des tranches REP 1300 MWe ». L'utilisation de cette gamme est prévue pour les contrôles qui seront réalisés lors de l'ASR tranche 2. Ils ont constaté que le contrôle du bon graissage des rotules requis par le PBMP n'était pas repris dans la gamme.

Un constat similaire a été fait sur le site de Chinon lors d'une précédente inspection (CODEP-OLS-2020-048000). La procédure de maintenance a été mise à jour suite à ce constat afin d'y intégrer le contrôle requis par le PBMP.

Lors de l'inspection du 17 mars 2021, vos représentants ont indiqué que sur le site de Belleville, les DAB étaient différents de ceux utilisés sur le palier 900 MWe et que cette prescription du PBMP n'était pas toujours adaptée.

Demande A3 : je vous demande de vous assurer que la gamme utilisée pour les contrôles réglementaires à froid et à chaud des dispositifs autobloquants des générateurs de vapeur et des groupes moto pompes primaires des tranches REP 1300 MWe sont bien conformes aux contrôles requis par le PBMP associé, portant sur le graissage des rotules des béquilles de GV et de GMPP.

☺

Ecart de conformité (EC) n°403

L'EC 403 porte sur le risque de déploiement de fusibles MERSEN non qualifiés sur des départs 380 V qualifiés.

L'analyse du « chemin sûr » identifié par EDF en cas de situation accidentelle rencontrée alors que l'écart de conformité n'est pas corrigé repose sur un repli en « gavé ouvert » mais ne retient qu'un seul fusible défaillant. En cas de défaillances multiples de fusibles, le chemin sûr n'est pas démontré. Les contrôles sont donc nécessaires pour identifier les fusibles non qualifiés et démontrer l'existence d'un chemin sûr pour chaque réacteur.

La Direction des centrales nucléaires de l'ASN a demandé à EDF de réaliser, sur tous les réacteurs, le contrôle des fusibles pour a minima une voie au plus tard au prochain arrêt afin de sécuriser l'existence d'un chemin sûr avant divergence.

Le CNPE a répondu que ces contrôles ne sont pas planifiés sur l'arrêt de tranche prochain mais va examiner la possibilité d'en réaliser certains.

Demande A4 : je vous demande de réaliser le contrôle des fusibles MERSEN pour a minima une voie lors de l'ASR de 2021 afin de sécuriser l'existence d'un chemin sûr avant la divergence du réacteur 2.

☺

B. Demandes de compléments d'information

Décalage possible des activités de maintenance requises sur le compresseur 2 TEG 061 CO

Le CNPE utilise notamment deux compresseurs lors de la mise à l'arrêt à froid du réacteur 2 : 2 TEG 061 CO et 2 TEG 051 CO.

Suite aux échanges avec vos services, il apparaît que pour des raisons d'indisponibilité de pièces de rechange, la maintenance du compresseur 2 TEG 061 CO pourrait être réalisée après l'arrêt de tranche. Cette maintenance requise avant l'arrêt par le programme de base de maintenance préventive contribue à sécuriser la disponibilité du compresseur lors de la mise à l'arrêt à froid.

Comme indiqué dans le cadre de la demande A1, la mise à l'arrêt à froid du réacteur 1 lors du dernier arrêt en 2020 ne s'est pas déroulée de manière satisfaisante, ce qui a conduit à augmenter sensiblement la dosimétrie collective de l'arrêt. La principale cause que vous identifiez est l'indisponibilité fortuite du compresseur 1 TEG 061 CO suite au mauvais remontage d'un clapet anti-retour lors d'une opération de maintenance.

Il apparaît ainsi que vous disposez d'un retour d'expérience récent démontrant la nécessité du bon fonctionnement des deux compresseurs TEG lors de l'étape de mise à l'arrêt à froid. Ce retour d'expérience n'a pas été suffisamment intégré dans la préparation de vos activités de maintenance car un mois et demi avant la mise à l'arrêt à froid du réacteur 2, vous n'êtes pas certains d'être en capacité de réaliser la maintenance d'un des deux compresseurs requise par votre référentiel avant le début de l'arrêt.

Demande B1 : je vous demande de me tenir informé des décisions prises concernant les évolutions éventuelles de la planification des activités de maintenance relatives à 2 TEG 061 CO.

∞

Compte-rendu de la réunion « pièces de rechange »

Suite aux échanges avec les différents métiers du CNPE, il apparaît que la disponibilité de certaines pièces de rechange nécessaires à des activités de maintenance prévues sur l'ASR tranche 2 ne serait pas garantie. Les équipements 2 TEG 061 CO, 2 SEC 004 VE, 2 REN 293 VP sont notamment concernés.

Une réunion réunissant tous les métiers concernés par l'arrêt de tranche et portant sur les difficultés rencontrées en lien avec l'approvisionnement en pièces de rechange est programmée un mois avant le début de l'arrêt.

Demande B2 : je vous demande de me transmettre un compte-rendu de cette réunion et notamment un bilan des difficultés relatives à l'approvisionnement des pièces de rechange pour l'ASR.

∞

Emplacement des détecteurs incendie 2 JDT LC321 DT et 2 JDT LC 382 DT

La modification PNPP 3196 A-A, dont la mise en œuvre sur la tranche 2 du CNPE de Belleville est finalisée, consistait au remplacement de l'ensemble des détecteurs incendie d'ancienne génération. Les inspecteurs ont contrôlé par sondage la bonne mise en œuvre de plusieurs de ces nouveaux détecteurs.

Les détecteurs 2 JDT LC 321 DT et 2 JDT LC 382 DT apparaissent dans le local LC 802 d'après le plan utilisé pour leur installation et dans le local LC 801 dans les documents justifiant de leur bonne installation : dossier de suivi de l'intervention d'installation en local et procédure mentionnant le bon renvoi de la détection en salle des commandes.

Une explication avancée par vos services lors de l'inspection est que le local LC 802 pourrait être une gaine de ventilation traversant le local LC 801. Les deux détecteurs seraient ainsi bien présents dans le local LC 801 mais au-dessus de cette gaine ce qui induirait qu'ils soient représentés dans le local LC 802 sur le plan d'installation.

Demande B3 : je vous demande de m'indiquer l'emplacement réel de ces deux détecteurs.

∞

Sectorisation incendie et entreposage de charges calorifiques dans les secteurs de feu de sûreté (SFS) dans les bâtiments électriques

L'article 2.2.2 de la décision [4] dispose que « *l'exploitant limite les quantités de matières combustibles dans les lieux d'utilisation à ce qui est strictement nécessaire au fonctionnement normal de l'INB et, en tout état de cause, à des valeurs inférieures ou égales à celles prises en compte dans la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie.* »

L'article 4.1.2 de la décision précitée requiert que « *des dispositions [soient] prises afin qu'un même incendie ne puisse pas affecter simultanément des EIP à protéger des effets d'un incendie et assurant une redondance fonctionnelle. A ce titre, ceux-ci ne sont pas placés dans un même secteur ou zone de feu ou, à défaut, disposent d'une protection suffisante afin de prévenir une défaillance causée par un même incendie.* »

Lors de leur visite sur le terrain, les inspecteurs ont relevé la présence de portes en plexiglas au niveau des baies KCO ainsi qu'un bureau en bois dans le local LD706 faisant lui-même partie d'un secteur de feu de sûreté. La présence de mobilier en bois constitue un écart aux dispositions de l'article 2.2.2 de la décision 2014-DC-0417. De plus, les intervenants présents lors de cette inspection n'étaient pas en mesure de confirmer qu'une évaluation de la charge calorifique de ces éléments (plexiglas et bois) avait été réalisée.

Demande B4 : je vous demande de me préciser si une évaluation de la charge calorifique, représentative des matériaux identifiés par les inspecteurs, a été réalisée. Dans la négative, cette évaluation doit être réalisée dans les plus brefs délais et il conviendra de tenir compte de ses résultats en cas d'anomalie mise en évidence.

C. Observations

C1 : objectif du CNPE pour les détections C3

Lors de sa présentation, vous avez indiqué avoir comme objectif lors de l'ASR de ne pas dépasser deux détections au portique C3. L'ASN considère que cet objectif n'est pas ambitieux. A titre de comparaison, deux détections C3 ont eu lieu sur le site en 2020, année de la visite décennale de la tranche 1.

∞

C2 : Mise en œuvre des protections grands vents de la réfrigération du bâtiment électrique

Les inspecteurs se sont rendus sur site pour constater la bonne mise en œuvre des protections contre les grands vents de la réfrigération du bâtiment électrique. Ils ont constaté qu'une des protections était en partie décrochée. La remise en conformité a été réalisée de manière réactive par le site.

∞

C3 : Echanges avec les différents métiers

Les échanges avec les différents métiers concernés par l'arrêt de tranche à venir se sont révélés transparents et constructifs.

☺

Vous voudrez bien me faire part, sous 2 mois, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées.

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 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 la division d'Orléans

Signée par : Christian RON