

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2015-022661

Orléans, le 19 juin 2015

Monsieur le Directeur du Centre nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly
BP 18
45570 OUZOUEUR SUR LOIRE

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre – INB n° 84 et 85
Inspection réactive du 8 juin 2015 suite à l'arrêt fortuit du réacteur n° 2

Réf. : Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants et L.596-1 et L.557-46

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection réactive a eu lieu le 8 juin 2015 sur la centrale nucléaire de Dampierre pour analyser les causes de l'arrêt du réacteur n° 2 suite aux anomalies rencontrées sur les lignes d'aspersion du pressuriseur.

À la suite des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, 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 réalisée de manière réactive le 8 juin 2015 avait pour objectif de contrôler les dispositions préparatoires et les interventions réalisées sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP, à l'origine de l'arrêt fortuit du réacteur n° 2 du CNPE de Dampierre.

A cette fin, l'inspecteur s'est fait présenter l'ensemble des investigations menées par le service robinetterie afin de déterminer les causes des blocages relevés sur les deux robinets. Il a également vérifié les dispositions organisationnelles, humaines et matérielles mises en œuvre lors des dernières interventions de maintenance réalisées ainsi que celles déployées pour la requalification fonctionnelle de ces mêmes robinets après réparation des écarts détectés. Le repli du réacteur n° 2 a également été analysé par l'inspecteur et l'IRSN avec des représentants du service conduite du CNPE.

La présentation faite par l'exploitant des investigations menées sur les robinets a permis à l'inspecteur de l'ASN et à son appui technique de l'IRSN de comprendre l'enchaînement des faits depuis la dernière intervention sur les parties basses de ces appareils en 2014 jusqu'à leur requalification suite aux problèmes rencontrés ces derniers jours.

Elle a notamment mis en exergue un dysfonctionnement de l'organisation du service robinetterie, pour sa partie concernée par les écarts, tant dans la préparation des dernières interventions que dans leur analyse à chaud et de premier niveau.

L'inspecteur a également noté que quelques interrogations techniques restent en suspens pour expliquer les résultats obtenus lors l'essai périodique à l'origine des interventions sur les robinets, notamment au regard des gestes effectivement réalisés par les intervenants.

Enfin, le compte rendu de l'événement significatif déclaré sur le sujet devra particulièrement développer les champs « facteur humain », au titre des causes profondes, et « gestion du repli », au titre de la gestion de l'événement, notamment vis-à-vis de l'articulation entre les chapitres III et VI des Règles générales d'exploitation (RGE).

Parallèlement, cette inspection a mis en évidence une connaissance perfectible des activités de calage du circuit secondaire principal à effectuer lors des arrêts fortuits.

A. Demandes d'actions correctives

Investigations complémentaires

L'indisponibilité partielle des deux vannes d'aspersion (2RCP 001VP et 002VP) du pressuriseur du réacteur n° 2 vous a amené à replier le réacteur en arrêt chaud aux conditions du réfrigérant à l'arrêt (RRA).

Après les nombreux échanges techniques ayant eu lieu entre vos personnels d'astreinte et l'ASN pendant les phases de diagnostic, de repli et d'intervention du weekend, l'inspection réactive du 8 juin 2015 avait pour objectif de comprendre l'enchaînement technique des faits ayant conduit au blocage partiel (à la fermeture) des deux robinets d'aspersion du pressuriseur.

Vos services techniques ont ainsi présenté les activités réalisées en 2014 lors de la maintenance des deux vannes, confirmé leur bon fonctionnement pendant le cycle précédent puis présenté les essais périodiques réalisés en fin d'arrêt 2015, les contrôles effectués dans le cadre des diagnostics lancés sur les deux robinets ainsi que les dispositions mises en œuvre pour redémarrer l'installation une fois les écarts corrigés.

Les diagnostics et analyses effectuées vous ont permis d'identifier clairement les gestes techniques à l'origine des écarts détectés, gestes techniques réalisés dans le cadre d'un essai périodique conduite (EP RCP 210) par le service robinetterie (réglage des butées basses des deux robinets).

Au travers de votre présentation et à la lecture des documents mis en œuvre lors de l'intervention, l'inspecteur a relevé plusieurs dysfonctionnements d'ordre organisationnel tant dans la préparation de l'intervention que dans son contrôle au plus près de sa réalisation (cf. note d'application EDF n° D5140/NA/MNT.14 indice f, relative au processus d'application, de circulation et de contrôle d'un dossier d'intervention).

Préparation de l'intervention

- l'analyse de risques rédigée à l'attention des intervenants sur les butées n'identifie pas le risque de mode commun alors que la même équipe intervenait sur les robinets des deux lignes d'aspersion ;
- la même analyse de risque n'identifiait pas de risque d'impact sur la sûreté du fait, selon les éléments collectés le 8 juin 2015, de l'existence d'une analyse de risques « conduite » associée à l'essai périodique (EP) RCP 210. Cependant cette dernière, en page 5/15, n'identifie pas le risque de chute de pression au primaire. Ces deux analyses de risques ne sont donc pas complémentaires.

Demande A1 : pour les gestes techniques ou les contrôles réalisés par plusieurs services du CNPE au titre d'une activité commune, je vous demande de mettre en place une organisation vous permettant de rendre les analyses de risques particulières à chacun des services concernés auto portantes ou de vous assurer de leur complémentarité.

Vous me préciserez les actions engagées en ce sens.

Réalisation de l'intervention

- les deux intervenants en charge du réglage des butées des robinets 2 RCP 001 et 002 VP n'avaient jamais effectué ce geste ;
- pour réaliser le réglage des butées, sur demande du service conduite, en fonction des premiers résultats de l'EP RCP 210, les personnels disposent d'une gamme explicitant chacun des gestes à effectuer et présentant clairement chacun des organes concernés sans possibilité d'interprétation. Pourtant, les intervenants n'ont pas agi sur la butée basse des robinets d'aspersion, mais sur la butée haute (ou « back-seat ») ;
- le « pré-job briefing » réalisé pour l'intervention est effectué entre le service conduite et les personnels du service robinetterie, au titre de l'EP RCP 210, mais il n'a pas été prévu de pré-job briefing au titre du geste technique susceptible d'être réalisé dans ce cadre, alors que les intervenants ne l'avaient jamais effectué ;
- enfin, lors de l'intervention, les intervenants auraient fait part aux opérateurs de conduite en charge de la réalisation de l'essai de difficultés lors des opérations de réglage, le resserrage de ce qu'ils estimaient (à tort) être la butée basse étant physiquement limité par le jeu disponible.

L'inspecteur a pu vérifier que les habilitations des personnels concernés et leurs dernières supervisions de terrain (contrôle de mise en situation dans le cadre du compagnonnage et de la vérification des acquis) n'avaient pas soulevé de remarque particulière de la part de leur hiérarchie. Pour autant, les éléments ci-dessus doivent vous amener à vous réinterroger sur le processus de qualification de vos personnels et leur posture interrogative avant un geste technique.

Demande A2 : je vous demande de vous assurer que toute personne réalisant un geste technique pour une activité propre à son service ou en qualité de « prestataire » d'un autre service soit convenablement formé aux pratiques de fiabilisation, notamment au pré-job briefing, visées par la directive EDF DP 168 et les mette en œuvre.

Vous veillerez également à souligner l'importance d'une posture interrogative lors de toute difficulté rencontrée pendant la réalisation de gestes techniques notamment ceux effectués au titre des règles générales d'exploitation.

Vous me préciserez les actions engagées en ce sens et veillerez à leur prise en compte dans le compte rendu de l'événement déclaré au titre des écarts détectés sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP et ayant généré le repli du weekend des 6 et 7 juin 2015.

Suivi de l'intervention

- le compte-rendu d'intervention sur les butées des robinets 2 RCP 001 et 002 VP n'a pas été réalisé au jour le jour et à la fin de l'intervention (compte rendu du 2 juin 2015 pour une intervention finalisée le 21 mai 2015), un problème de respect des horaires ne pouvant expliquer un tel écart ;
- le compte rendu n'a pas été renseigné par les intervenants mais par une tierce personne ;
- l'analyse de premier niveau a été effectuée alors que les gammes d'intervention (GCH71238) n'étaient pas renseignées.

Ces écarts dans le suivi et le contrôle d'une intervention importante pour la protection des intérêts doivent vous amener à vous réinterroger sur votre organisation sur le sujet.

Demande A3 : je vous demande de renforcer votre organisation interne de contrôle et de validation des interventions réalisées par le personnel d'un service du CNPE notamment lorsqu'il agit en prestation d'un autre service du même CNPE.

Ces éléments devront être pris en compte dans le compte rendu de l'événement déclaré au titre des écarts détectés sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP et ayant généré le repli du weekend des 6 et 7 juin 2015.



Analyse et compte rendu de l'événement significatif déclaré suite aux écarts sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP

Les écarts relevés au titre de la préparation, de la réalisation et du suivi de l'intervention sur les butées des robinets 2 RCP 001 et 002 VP révèlent une forte composante « facteur humain » qui va nécessiter une analyse des causes profondes rigoureuse.

Dans ce contexte, il est indispensable que les consultants facteurs humains du CNPE puissent participer à l'analyse de l'événement (au titre de leur analyse des signaux faibles notamment – cf. note EDF D5140/MQ/NA/1AMC.02).

Parallèlement, l'inspecteur, le représentant de l'IRSN et le service conduite ont confronté leur analyse du repli du réacteur 2 mené dans un premier temps selon les spécifications techniques d'exploitation (chapitre III des RGE), puis au titre de la conduite par état (APE – chapitre VI des RGE) notamment du fait de leur interprétation différente, d'une part, de la « manœuvrabilité » effective des robinets des lignes d'aspersion et d'autre part de la réalité du « contrôle de la pression primaire » pendant la conduite sous le chapitre III. Ces éléments sont en effet déterminants pour définir la conduite à tenir par l'exploitant lors de la détection de l'indisponibilité des deux lignes d'aspersion normale du pressuriseur (événement de groupe 1 RCP 10).

En effet, selon l'ASN, les deux lignes d'aspersion n'étaient que partiellement manœuvrables (fermeture non vérifiée) et la remontée de pression constatée dans la matinée du 6 juin 2015 était liée à la mise en œuvre de tout le système de chauffe et pas à un réel contrôle par les opérateurs.

Ce point et la rédaction même, dans les STE, de la conduite à tenir au titre de l'événement de groupe 1 RCP 10, doivent donc également faire l'objet d'une analyse particulière dans le compte rendu d'événement qui sera transmis à l'ASN.

Demande A4 : dans le cadre du compte rendu d'analyse de l'événement significatif déclaré au titre des écarts détectés sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP, je vous demande de vous assurer :

- de la participation d'un consultant facteurs humains du CNPE à l'analyse de l'événement ;
- de la justification des choix de conduite retenus lors du repli du réacteur au regard de la rédaction de la conduite à tenir au titre de l'événement de groupe 1 RCP 10 des STE.

∞

Représentativité de l'essai périodique RCP 210

L'EP RCP 210 permet de vérifier que le débit permanent assuré dans le pressuriseur au travers des robinets 2 RCP 001 et 002 VP est satisfaisant et que la puissance de chauffe du pressuriseur y est adaptée. Lors de sa réalisation, du 20 au 21 mai 2015, le signal de commande des chaufferettes du pressuriseur obtenu après stabilisation des paramètres (pression notamment) a imposé une reprise du réglage des butées des deux robinets (signal de commande des chaufferettes du pressuriseur supérieur à 80 %).

Les premières analyses techniques réalisées par vos soins, comme celles effectuées le 8 juin 2015 en présence de l'ASN et de l'IRSN, n'ont pas permis d'expliquer pourquoi l'EP RCP 210 avait révélé un signal de commande des chaufferettes en dehors des critères attendus, aucune intervention sur les vannes n'ayant été réalisée pendant l'arrêt, ou depuis la visite interne réalisée pendant l'arrêt 2014. En outre, ces analyses n'ont pas aidé à comprendre comment l'intervention du service robinetterie a permis de retrouver une valeur acceptable pour le signal de commande des chaufferettes (75 %) alors que les intervenants en charge des réglages des butées des robinets 2 RCP 001 et 002 VP n'étaient pas intervenus sur la butée basse des vannes, et n'avait donc pas modifié le débit permanent.

La consultation de la gamme d'essai a également mis en avant une durée notablement supérieure au délai standard prévu pour la réalisation de cet essai (9h30 au lieu de 2h). Les courbes de commande des chaufferettes du pressuriseur et de suivi de la température des lignes d'aspersion (issues de votre système informatique « ORLI ») montrent, en fin de la période couverte par l'essai périodique, des variations qui doivent être analysées.

L'analyse des courbes (toujours issues du système « ORLI ») de température et de pression primaire pendant la journée du 20 mai 2015 (jusqu'à environ 20h00), montre une instabilité des paramètres qui ne permet pas :

- d'engager l'essai périodique, celui-ci ne pouvant être initié qu'après une période de stabilité d'au moins 45 minutes ;
- de valider la mesure de puissance délivrée par les chaufferettes réalisée en amont et en aval de l'intervention sur les butées, celle-ci devant être réalisée sur une période de 30 minutes.

Les éléments indiqués dans la gamme d'essai ne permettent pas de dater précisément la réalisation des mesures.

L'ensemble de ces éléments doit également vous amener à vous interroger, avec l'appui de vos services centraux, sur la représentativité de la plage (40 à 80 %) du signal de commande des chaufferettes du pressuriseur retenue comme satisfaisante, puisque ce signal reste sensible à de faibles variations des paramètres thermodynamiques de l'installation.

Demande A5 : je vous demande de vous réinterroger, avec l'appui de vos services centraux, sur la représentativité de la plage du signal de commande des chaufferettes du pressuriseur retenue comme satisfaisante au titre de l'EP RCP 210.

Ce positionnement devra notamment expliquer l'éventuelle incidence des variations identifiées ci-dessus (température des lignes d'aspersion, commande de chauffe au pressuriseur, variation de la température et de la pression primaire) sur le déroulement de l'EP RCP 210 en fonction des horaires exacts de réalisation de cet EP.

Vous me transmettez vos conclusions étayées sur le sujet.

∞

Visite des robinets 2 RCP 001 et 002 VP

Lors de l'inspection, vous avez pu présenter l'ensemble des investigations menées lors du repli du réacteur suite aux anomalies rencontrées sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP.

Cette analyse (fiche avis et remarques actions de l'ingénierie n° 15029RO) conclut, en son point 3.7.3, à l'absence d'impact potentiel du « sur-effort » de la bride de back-seat sur les pièces internes des deux robinets.

L'ASN relève cependant que les efforts pourraient générer une dégradation qui, compte-tenu du cyclage thermique de la zone, serait susceptible d'amorcer un défaut qui évoluerait par fatigue (les matériaux utilisés devant a priori permettre d'éliminer tout risque de corrosion érosion). Le programme de maintenance préventive applicable à ces robinets prévoit une visite interne tous les 5 ans +/- 1 an.

Il n'en reste pas moins que le fonctionnement en rotation du clapet est de nature à limiter les éventuelles dégradations.

Dans ces conditions, le respect du programme de maintenance préventive applicable à ces robinets paraît adapté s'il est mené à l'échéance la plus courte.

Demande A6 : je vous demande de procéder à la visite interne des deux robinets 2 RCP 001 et 002 VP lors de la visite partielle de 2018, sauf à justifier, par une analyse réalisée avec l'appui de vos services centraux (et à fournir à l'ASN), l'absence d'impact mécanique des écarts sur les organes concernés au regard :

- des efforts engendrés par les tentatives multiples de manœuvre ;
- des mouvements saccadés constatés ;
- des couples de serrage appliqués sur les brides des back-seats.

∞

B. Demandes de compléments d'information

Comptabilisation des situations

Lors du repli de l'installation suite à la découverte des anomalies sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP, vous avez été amené à conduire l'installation selon les règles de conduite par état et plus selon le chapitre III des règles générales d'exploitation (RGE). Dans ce cadre, un refroidissement et des variations plus rapides de températures et de pression que celles retenues au titre des spécifications techniques d'exploitation (STE) sont possibles dès lors qu'elles sont couvertes par des situations identifiées et qu'elles sont comptabilisées.

Le classement des situations rencontrées pendant le repli a été présenté lors de l'inspection mais vos services centraux ont complété et corrigé votre synthèse sur le sujet. Les inspecteurs ont souhaité disposer de ce classement qui correspond à l'analyse d'écart rencontrés pendant l'arrêt.

Vous avez pu transmettre un document corrigé à l'ASN et à l'IRSN le 10 juin 2015.

Demande B1 : je vous demande de me confirmer que ces situations seront prises en compte pour le compte rendu de l'analyse de l'événement déclaré au titre des anomalies ayant affecté les robinets 2 RCP 001 et 002 VP (pour sa partie relative à l'impact effectif et potentiel de l'écart et de la conduite du repli).

∞

Contrôle à effectuer lors de la mise à l'arrêt

Lors de l'inspection du 8 juin 2015, l'inspecteur s'est interrogé sur les contrôles des jeux à effectuer sur les circuits primaires et secondaires principaux lors de la mise à l'arrêt du réacteur. En effet, la télécopie transmise à l'ASN le 8 juin 2015 n'y faisait pas référence.

Si des éléments ont été fournis concernant le circuit primaire principal, des doutes subsistaient, lors de la synthèse de l'inspection, sur la réalisation effective (et leur nécessité) des contrôles demandés au titre du programme de maintenance du CSP référencé PB 900 AM 450-03 indice 4 et de sa fiche d'amendement n° 2 (contrôle visuel des butées radiales à chaque arrêt et contrôle visuel des 18 plaques d'arrêt à chaque arrêt aux conditions du RRA).

Vous avez précisé, en inspection, que vous alliez vérifier ce qui était applicable dans le cas de votre arrêt fortuit.

Vous avez transmis, le 9 juin 2015, une nouvelle synthèse des interventions qui identifie le contrôle visuel des plaques d'arrêt des butées radiales VPP (aucun désordre n'a été observé à froid, le contrôle visuel à chaud de ces zones étant réalisé lorsque les lignes sont en température). Cette synthèse ne fait pas état d'un contrôle visuel des plaques d'arrêt.

Demande B2 : je vous demande de me préciser :

- les conclusions de votre analyse quant à l'application, pour un arrêt fortuit mené jusqu'aux conditions du RRA, du programme de maintenance du CSP référencé PB 900 AM 450-03 indice 4 et de sa fiche d'amendement n° 2 ;
- l'organisation mise en place pour vous assurer de la complétude des contrôles à réaliser lors des arrêts fortuits.

∞

C. Observation

C1 : L'inspecteur et son appui technique ont tenu à souligner la qualité et l'exhaustivité de la présentation faite par le métier SFI lors de l'inspection concernant l'ensemble des investigations effectuées sur les robinets 2 RCP 001 et 002 VP.

∞

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des 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.

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.

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par : Pierre BOQUEL