

Dijon, le 07/07/2021

Réf : CODEP-DEP-2021-033038

**EDF**

**Monsieur le Directeur de la Division  
D'ingénierie du Parc de la  
Déconstruction et de l'Environnement**

140, avenue Viton  
13401 MARSEILLE Cedex 20

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de DAMPIERRE

**INSSN-DEP-2021-0309**

Surveillance d'EDF/DIPDE lors de l'intervention du nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV).

**Références :**

- ✓ Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base,
- ✓ Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression,
- ✓ Décision DGNSNR/SD5/BB/VF n°030191 du 13 mai 2003
- ✓ Dossier d'intervention générique NPGV iASCA

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu les 25 et 26 mai 2021 sur le réacteur n°2 du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) de Dampierre sur le thème de « la surveillance exercée par Electricité De France/Division de l'Ingénierie du Parc et De l'Environnement (EDF/DIPDE) lors du nettoyage préventif des générateurs de vapeur » par le procédé iASCA (Improved Advanced Scale Conditioning Agent).

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection sur le CNPE de Dampierre concernait le thème de la surveillance exercée par EDF/DIPDE, unité coordinatrice, lors des opérations de nettoyage préventif des générateurs de vapeur (NPGV) du réacteur n°2.

L'inspection s'est essentiellement centrée sur le traitement des écarts et anomalies constatées, l'optimisation de la radioprotection, la gestion et la surveillance des activités importantes pour la protection des intérêts, la prévention des pollutions secondaires et le suivi des paramètres essentiels de l'intervention.

Les inspecteurs ont constaté que les opérations en cours lors de l'inspection se déroulaient de manière relativement satisfaisante. Les inspecteurs ont jugé la surveillance exercée par EDF/DIPDE globalement efficace. Ils ont néanmoins constaté que des efforts restaient à faire dans le domaine de l'optimisation de la radioprotection.

Des éléments complémentaires à l'inspection ont été transmis dans le cadre du redémarrage du réacteur au travers de la note de passage à 110°C NPGV en particulier sur le bilan des contrôles Courant de Foucault des faisceaux tubulaires. Une demande a été formulée et est intégrée à la présente lettre de suite.

## A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### **Optimisation de la radioprotection**

*La décision DGSNR 03/0191 du 13 mai 2003 concernant les conditions d'instruction des dossiers relatifs aux interventions sur les CPP/CSP (Circuit Primaire Principal/Circuits Secondaires Principaux) des réacteurs à eau pressurisée (REP) demande que le volet radioprotection soit révisé si nécessaire. Les évaluations dosimétriques font partie du volet radioprotection.*

Les évaluations dosimétriques réalisées pour les activités de l'intervenant principal ont été mises à jour conformément à la procédure de radioprotection WEF-13-ASCA-GENE-PRO-1152. En revanche, plusieurs incohérences ont été constatées dans le dossier d'intervention local transmis à la Division de l'ASN d'Orléans notamment concernant les activités d'ouverture et fermeture des TO/TP/THS (trous d'œil, trous de points, trous d'homme secondaires) ainsi que pour l'activité de contrôle dite « SAX + CF décuivrage ». Les valeurs d'évaluation de dose collective étaient supérieures aux valeurs affichées dans le dossier générique.

Les inspecteurs ont abordé le sujet en demandant à disposer du suivi de la dosimétrie du chantier. Le premier jour de l'inspection, le CNPE n'a pas été en mesure de présenter un état des lieux précis

de la dosimétrie pour les activités sous sa responsabilité. Après analyse, vous avez réussi à apporter des explications aux écarts constatés par rapport aux valeurs du dossier générique.

Concernant l'EDPi (évaluation dosimétrique prévisionnelle initiale) pour l'ouverture et fermeture des TO/TP/THS, affichée initialement à 13,7 H.mSv, vous avez indiqué avoir fait une erreur de report dans le compte-rendu du comité ALARA. Un avenant au comité ALARA a donc été rédigé le 26 mai afin de prendre en compte l'EDPi de 3,7 H.mSv et l'EDPo de 3,26 H.mSV (valeur réelle mesurée).

Le deuxième écart constaté concernait l'activité de contrôle « SAX + CF décuivrage », vous avez expliqué que la valeur 10,770 H.mSv prévisionnelle déclarée par le CNPE avait été évaluée sur la base des dernières interventions NPGV. Cette valeur n'est pas en cohérence avec la valeur indiquée dans votre dossier de demande d'accord générique.

#### **Demande A1 :**

**Je vous demande de vous assurer que les dossiers d'intervention notable adressés à l'ASN trois jours ouvrés avant la mise en œuvre effective sont cohérents avec les cibles dosimétriques affichées dans le dossier d'intervention notable générique.**

#### **Demande A2 :**

**Je vous demande d'effectuer l'analyse des incohérences relevées dans le cadre de l'intervention sur le réacteur n°2 de Dampierre avec votre dossier de demande d'accord générique.**

La décision DGSNR 03/0191 du 13 mai 2003 précise que le volet dosimétrique doit également contenir les dispositions d'optimisation mises en œuvre lors de la conception de l'intervention, en précisant les options étudiées, qu'elles soient finalement retenues ou non (avec explications) ainsi que les bonnes pratiques d'intervention (dont celles identifiées lors de la qualification) en précisant celles prises en compte dans la dosimétrie de référence.

Les inspecteurs ont donc demandé de disposer de la liste des mesures d'optimisation retenues pour l'intervention sur le réacteur n° de Dampierre ainsi que la surveillance associée.

Le dossier de suivi d'intervention WEF-21-ASCA-DAM2-DSI-4798 prévoit à ce titre une phase numérotée 80 qui consiste à vérifier la mise en œuvre des protections biologiques retenues. Cette phase faisait l'objet d'un point d'arrêt au titre de la surveillance exercée par EDF. Les inspecteurs ont constaté qu'il n'existait pas de référentiel documentaire précis permettant de valider la conformité de cette phase. L'intervenant principal Westinghouse se base sur le compte-rendu du comité ALARA. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que les protections biologiques installées sur les 3 GV n'étaient pas identiques du fait de la conception des GV. Ces éléments ont été mis en avant par les inspecteurs de l'ASN lors de la visite terrain mais n'avaient pas été intégrés par EDF lors de l'analyse initiale de mise en place des protections biologiques.

**Demande A3 :**

**Je vous demande de formaliser dans un document spécifique les dispositions d'optimisation mises en œuvre lors de l'intervention, en précisant les options étudiées, qu'elles soient finalement retenues ou non (avec explications) ainsi que les bonnes pratiques d'intervention et de conception des équipements. Ce document pourra servir de référentiel documentaire à l'intervenant principal ainsi qu'à la surveillance.**

Les résultats des contrôles par courants de Foucault à l'aide de la sonde SAX du faisceau tubulaire des GV du réacteur n°2 de Dampierre suite à l'opération de NPGV ont mis en évidence un nombre significatif d'indications HB (hauteur de Boues) pour les trois GV. Nous vous avons demandé de compléter votre note de passage à 110°C en conséquence afin de préciser l'origine de ces indications ainsi que les mesures correctives mises en place dans le cadre du redémarrage. Vous avez indiqué :

*« Deux hypothèses peuvent être émises sur l'origine de ces indications :*

- une discontinuité du dépôt sur le tube qui est la conséquence du nettoyage chimique préventif (qui ne permet pas l'élimination de l'ensemble des dépôts).*
- une accumulation de boues au niveau des plaques entretoises résultant de la mise en suspension du dépôt d'encrassement lors du nettoyage chimique et de sa redéposition sur les plaques lors des phases de vidanges. Les mouvements d'eau lors des phases de redémarrage pourraient entraîner une remise en suspension de ces dépôts et occasionner de possibles colmatages de filtres, résines ou lignes de prélèvement. Ceci sera pris en compte pour sécuriser l'opération de démarrage, notamment vis-à-vis de la mise à disposition de filtres et résine de remplacement. »*

Vous nous avez informés de difficultés constatées lors de la montée en puissance du réacteur sur les détendeurs 2REN281-282-283VL pour lesquels vous suspectez un encrassement dû aux boues libérées suite à l'opération de NPGV.

**Demande A4 :**

**Je vous demande de me transmettre votre analyse détaillée de la situation compte-tenu de la situation constatée et d'identifier les équipements concernés par ce phénomène d'encrassement. Je vous demande de me transmettre un plan d'actions en amont de la prochaine intervention programmée sur le réacteur n°5 de Bugey afin de prévenir ce type de situation.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Essais complémentaires de qualification**

Des essais complémentaires de qualification de procédé ont été réalisés fin 2020 concernant la phase transitoire de début d'injection de la solution de désoxydation. En effet, lors de cette phase, la concentration en EDTA (acide éthylènediaminetétraacétique) est temporairement supérieure à la concentration maximale définie pour le procédé. Des essais ont donc été réalisés avec une concentration maximale en EDTA de 10%. De plus, vous avez mis en place une parade supplémentaire afin de vous assurer de ne pas dépasser cette concentration en imposant un niveau d'eau minimal atteint dans le GV avant injection des réactifs.

Les inspecteurs ont abordé cette évolution de mise en œuvre du procédé avec les personnes présentes au poste de pilotage du procédé le jour de l'inspection et ont constaté que le sujet susvisé n'était pas connu par la personne en charge du pilotage du procédé. Néanmoins, le niveau d'eau minimal requis était bien respecté pour le GV n°1 en cours de désoxydation.

### **Demande B1 :**

**Je vous demande de veiller à identifier plus précisément cette phase transitoire de début d'injection des produits de désoxydation dans votre dossier d'intervention générique en précisant l'ensemble des moyens de sécurisation que vous mettez en place afin de respecter les plages de concentration de paramètres qualifiées.**

### **Surveillance des activités exercées par DIPDE**

Les inspecteurs se sont intéressés à la surveillance exercée par EDF dans le cadre de l'intervention NPGV et plus particulièrement à l'AIP n° 18 qui consiste à vérifier les différents paramètres de suivi du procédé ainsi que les masses de réactifs à injecter. La phase 11.1.3 d'injection de la solution de désoxydation a été particulièrement regardée et le surveillant présent le jour de l'inspection a présenté les différents gestes de surveillance effectués. Il a notamment expliqué que les agents en charge de la surveillance ont à disposition un fichier de calcul qui permet de vérifier les calculs de masse de produits à injecter réalisés par l'intervenant Westinghouse. Ce fichier complété est également transmis à la Direction Industrielle d'EDF (DI) pour exploitation. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que l'utilisation de ce fichier n'est pas identifiée dans l'outil de suivi informatisé ARGOS.

### **Demande B2 :**

**ARGOS étant votre base de données et votre outil de suivi de la surveillance lors de cette intervention notable, je vous demande de veiller à identifier l'ensemble des gestes de surveillance réalisés pour chaque phase surveillée.**

### **Gestion des écarts**

Plusieurs Fiches de non-conformité ont été ouvertes dans le cadre de l'intervention sur le réacteur n°2 de Dampierre. Il faut noter qu'une intervention NPGV était également planifiée sur un autre réacteur, le réacteur n°2 de Belleville, à quelques jours d'intervalle. Il semble donc important de réaliser un retour d'expérience réactif permettant d'être pris en compte pour les interventions suivantes mais également pour les interventions simultanées.

### **Demande B3 :**

**Je vous demande de veiller à mettre en place un système d'échange d'informations et de retour d'expérience pour les interventions couvertes par l'accord générique NPGV iASCA.**

## **C. OBSERVATIONS**

### **Préventions des risques de pollutions secondaires**

*Selon l'article 11.1 de l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation des CPP/CSP des REP, l'exploitant s'assure de l'adéquation au regard des risques liés à la corrosion avant la mise en œuvre des procédés utilisés pour le nettoyage des appareils,*

*Selon la note d'analyse de risques du procédé référence WEF-13-ASCA-GENE-NTD-1078 de l'intervenant principal, la présence de résidus de solvants à l'issue d'une mise en œuvre du procédé iASCA peut avoir un impact sur l'innocuité.*

*Le dossier d'intervention contient les prescriptions référencées D455620024479 indA relatives aux activités réalisées par le CNPE pour la mise en œuvre de l'opération NPGV iASCA de DIPDE au CNPE.*

Dans le cadre de l'intervention sur le réacteur n°2 de Dampierre, le CNPE a décliné cette note. Les inspecteurs se sont intéressés au respect de ces prescriptions par sondage. Ils ont vérifié la réalisation des exigences définies ED1 et ED2 concernant la réalisation d'un bouchon d'eau entre les vannes manuelles d'isolement pour le circuit REN au travers des documents de traçabilité de contrôle technique. Ces documents ont été présentés par la conduite.

Les inspecteurs se sont également intéressés aux dispositifs d'étanchéité du circuit APG et plus particulièrement à la pose d'un CAPS en aval des vannes APG (2 APG 105 / 2 APG 180 VL). La mise en place de ce dispositif a été constatée par examen télévisuel au poste de pilotage de l'intervention.

De manière plus générale, EDF a présenté le plan de qualité sûreté qui permet de tracer la réalisation des prescriptions et recommandations pour la prévention des pollutions secondaires.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses sous un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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 également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

**Le chef de bureau SIRAD**

Signé

**Benoit FOURCHE**