

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2022-024728

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly**  
BP 18  
18240 OUZOUER-SUR-LOIRE

Orléans, le 16 mai 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Dampierre-en-Burly – INB n° 84 – Réacteur n° 1  
Lettre de suite de l'inspection du 4 mai 2022 sur le thème « bilan des essais et requalifications des modifications matérielles du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique à l'issue de la visite décennale du réacteur n° 1 »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2022-0648 du 4 mai 2022

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Bilan des essais de requalification et de redémarrage référencé D5140/CR/22.032 du 11 mars 2022  
[3] Décision n°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] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Directeur,

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 4 mai 2022 dans le CNPE de Dampierre-en-Burly sur le thème « bilan des essais et requalifications des modifications matérielles du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique à l'issue de la visite décennale du réacteur n° 1 ».

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

### **Synthèse de l'inspection**

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales (VD4) des réacteurs du palier 900 MWe, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base des deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L. 593-18 du code de l'environnement que sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.



Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale.

L'inspection du 4 mai 2022 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème « bilan des essais et requalifications des modifications matérielles du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique » réalisé à l'issue de la quatrième visite décennale du réacteur n° 1 du CNPE de Dampierre-en-Burly, qui s'est achevée en février 2022.

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont examiné par sondage les résultats des essais qui ont été réalisés sur des éléments importants pour la protection (EIP) pendant l'arrêt du réacteur n° 1 et au cours des opérations de redémarrage, à la suite de sa quatrième visite décennale.

Les échanges ont porté sur le bilan des essais [2] transmis par le CNPE un mois après la fin de l'arrêt en application de la décision [3]. Ce bilan liste les essais réalisés et précise certains points comme le respect des critères de sûreté associés auxdits essais, l'ouverture de plans d'action (PA) en cas d'anomalie ou les suivis de tendance de certains critères mesurés lors des essais périodiques (EP). Les inspecteurs ont ainsi contrôlé par sondage des gammes d'essais parmi ceux réalisés lors de la visite décennale du réacteur n° 1 afin de vérifier que :

- le déroulement des essais ne remet pas en cause les règles d'essais (RE) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) ;
- les critères exigés afin de considérer les EIP comme « disponibles » pour l'exploitation de l'installation sont respectés.

Par ailleurs, les inspecteurs ont également contrôlé plusieurs procédures d'exécution d'essais (PEE) réalisées dans le cadre de la requalification de certaines modifications matérielles associées au 4<sup>ème</sup> réexamen périodique et qui ont été déployées lors de la visite décennale du réacteur n° 1.

Il ressort de cette inspection que la majeure partie des gammes d'essais périodiques et des PEE contrôlées n'a pas soulevé de remarque suite à leur analyse. Certains essais appellent toutefois des demandes complémentaires détaillées dans la présente lettre de suite. A l'identique de ce qui avait été relevé lors de l'inspection du 12 avril 2022 sur le thème « bilan des essais à l'issue de la visite partielle du réacteur n° 3 », les inspecteurs ont par ailleurs constaté l'incomplétude du bilan [2] et l'inexploitation par le site du suivi de tendance, ce dernier ayant pour objectif d'anticiper de manière préventive des aléas sur les matériels EIP. Il est donc attendu de la part du CNPE que les prochains bilans des essais transmis à l'issue des arrêts de réacteur soient conformes aux dispositions réglementaires.



## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

∞

## II. AUTRES DEMANDES

### **Bilan des essais de redémarrage et de requalification et suivi de tendance**

L'article 2.5.3 de l'annexe à la décision [3] dispose que « *le dossier dressant le bilan d'arrêt, pour sa partie concernant les essais de redémarrage, est établi sous une forme préliminaire dans le mois suivant l'atteinte de la puissance nominale du réacteur* ».

La lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteurs de 2021 [4] précise quant à elle le contenu attendu du dossier de bilan des essais de redémarrage qui doit notamment comporter « *un document récapitulatif tous les résultats des essais périodiques et de requalification réalisés durant l'arrêt du réacteur. Ce document est constitué de tableaux de synthèse dans lesquels figurent, pour chaque essai :*

- *les critères RGE correspondants ;*
- *les résultats enregistrés au cours de l'essai et au cours des deux essais précédents (suivi de tendance) ».*

Dans le cadre de la préparation de l'inspection du 4 mai 2022, l'analyse du bilan [2] transmis à l'issue de la quatrième visite décennale du réacteur n° 1 a permis de mettre en évidence l'incomplétude de ce document puisque :

- plusieurs données sont manquantes telles que les résultats des deux essais précédents pour de nombreux essais périodiques ;
- plusieurs données sont incohérentes ou erronées : temps de fermeture de robinets mentionnés à 0 seconde, températures palier de pompes relevées à 0°C ;
- seuls les essais réalisés par le service conduite sont mentionnés alors que de nombreux métiers réalisent également des essais au moment du redémarrage (services automatisme, machines tournantes,...).

Par ailleurs, les échanges avec vos représentants lors de l'inspection du 4 mai 2022 ont permis de mettre en évidence l'inexploitation du suivi de tendance réalisé, celui-ci ayant pour objectif d'anticiper de manière préventive des problèmes sur des matériels EIP et d'adapter les opérations de maintenance en conséquence.

A noter que ces constats vous ont déjà été formulés à l'issue de l'inspection réalisée le 12 avril 2022 sur le thème « bilan des essais de la visite partielle du réacteur n°3 en 2021 » (cf. lettre de suites référencée CODEP-OLS-2022-021742 du 29 avril 2022).

**Demande II.1 : Transmettre à l'ASN, pour les prochains arrêts de réacteurs, des bilans des essais de requalification et de redémarrage conformes aux exigences attendues de la décision [3] et de la lettre de position générique établie annuellement par l'ASN pour les campagnes d'arrêt de réacteur.**



**Demande II.2 : Mettre en place un suivi de tendance au niveau de l'ensemble des métiers en charge des essais de requalification et de redémarrage et l'exploiter afin d'anticiper de manière préventive les éventuels aléas sur les matériels EIP.**

### **Archivage des gammes d'essais périodiques**

L'arrêté [5] dispose respectivement en ses articles 2.5.2 et 2.5.6 que « *l'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour* » et 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* ».

La réalisation des essais périodiques au titre du chapitre IX des RGE a été identifiée par la société EDF comme une activité importante pour la protection (AIP).

Préalablement à l'inspection, l'ASN vous a communiqué la liste des gammes d'essais qu'elle souhaitait voir tenues à disposition le jour de l'inspection. Sur la vingtaine de gammes demandées, vos représentants ont indiqué ne pas avoir retrouvé celle relative à l'essai périodique EPC JDT 450 dont l'objectif est de tester le bon fonctionnement de clapets coupe-feu dans la zone de feu référencée ZNS N 0200. Ceci constitue par conséquent un écart à l'article 2.5.6 de l'arrêté précité.

**Demande II.3 : Prendre les dispositions nécessaires en termes d'archivage des gammes d'essais périodiques afin que celles-ci soient disponibles en toutes circonstances.**

### **Requalification des clapets coupe-feu**

L'article 2.5.1 de l'arrêté [5] 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* »

Bien que la gamme de l'essai périodique EPC JDT 450 ne fût pas disponible au jour de l'inspection (cf. demande II.3), le bilan [2] identifie que cet essai, réalisé le 22 août 2021, a été déclaré « *satisfaisant avec réserve* » en raison de la non manœuvrabilité des clapets coupe-feu 9 DVN 517 VA, 9 DVN 504 VA et 9 DVN 505 VA (la manœuvrabilité de ces clapets étant associée à un critère B défini au chapitre IX des RGE lors du passage au référentiel VD4).

Le plan d'action n° 235 479 a été ouvert en conséquence et a été consulté par les inspecteurs. Celui-ci met en évidence que des opérations de maintenance ont été réalisées sur les clapets 9 DVN 504 VA et 9 DVN 505 VA, aucune intervention n'étant par ailleurs nécessaire sur le clapet 9 DVN 517 VA, celui-ci ayant manœuvré lors d'une deuxième tentative.



La directive interne n° 076 (DI076) est relative aux modalités de requalification d'un EIP avant remise en exploitation, la requalification consistant « à vérifier le bon fonctionnement d'un matériel pour s'assurer que les performances requises à la conception sont maintenues ou retrouvées à la suite d'une intervention, d'une modification ou d'un évènement d'exploitation ». L'essai de requalification permet donc de statuer sur la disponibilité (au sens des RGE) d'un matériel (ou d'un système) avant sa remise en exploitation.

Concernant les clapets 9 DVN 504 / 505 VA, vos représentants ont indiqué que la requalification sera effectuée via la réalisation de l'essai périodique EPC JDT 450 lors de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 1 en 2023. Or, les inspecteurs considèrent que ceci n'est pas conforme aux dispositions de la DI076 et que la disponibilité des clapets 9 DVN 504 / 505 VA n'est pas acquise à ce jour.

**Demande II.4 : Procéder à la requalification des clapets 9 DVN 504 VA et 9 DVN 505 VA en application de la directive interne n° 076.**

### Réalisation des essais périodiques

L'article R.593-30 du code de l'environnement est relatif aux règles générales d'exploitation (RGE) que l'exploitant d'une INB doit mettre en œuvre pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 dudit code. Le chapitre IX des RGE est relatif aux essais périodiques qui ont pour objectif de vérifier :

- la disponibilité des EIP liés aux accidents radiologiques ;
- le respect des hypothèses choisies pour les conditions de fonctionnement décrites dans les études d'accidents du rapport de sûreté.

Lors de l'inspection du 4 mai 2022, les inspecteurs ont examiné une vingtaine de gammes d'essais périodiques.

Concernant l'EPC LLE 010 relatif au contrôle de l'inverseur de source du tableau électrique 1 LLE 002 TB (nouvel essai périodique créé suite au passage au référentiel VD4), les inspecteurs ont constaté que l'essai réalisé le 4 décembre 2021 a été jugé « satisfaisant avec réserve » en raison de la validation d'un critère A des RGE lors de la deuxième tentative.

Le plan d'action n° 267 781 a été ouvert afin de tracer cette anomalie. Son examen lors de l'inspection a permis de mettre en évidence que le basculement de l'alimentation du tableau électrique 1 LLE sur le tableau électrique 1 LHC a été réalisé à la deuxième tentative suite au déclenchement des départs électriques 1 LBB 211 et 1 LCB 412. Le PA mentionne que l'origine du déclenchement n'est pas connue mais le basculement ayant réussi à la deuxième tentative, aucune intervention n'a été jugée nécessaire, le bilan [2] indiquant que « l'écart sera soldé lors du prochain arrêt de tranche en 2023 ».



S'agissant de nouveaux matériels installés lors de la visite décennale dans le cadre de la modification matérielle PNPE 1068 (celle-ci ayant été jugée « terminée sans réserve » à l'issue de la visite décennale) et considérant que ces matériels contribuent au noyau dur visant à répondre aux dispositions de la décision n° 2012-DC-0282 de l'ASN du 26 juin 2012 fixant à EDF des prescriptions complémentaires au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté, l'ASN considère qu'il était nécessaire d'investiguer au moment de l'essai périodique afin de connaître l'origine du déclenchement des départs et de ne pas considérer l'essai comme « satisfaisant avec réserve » en raison de la validation du critère A des RGE à la deuxième tentative, ce qui ne correspond pas aux attendus du chapitre IX des RGE.

**Demande II.5 : Justifier de l'acceptabilité de l'essai périodique EPC LLE 010 réalisé le 4 décembre 2021, se positionner sur la disponibilité des matériels concernés et investiguer sur l'origine du déclenchement des départs électriques 1 LBB 211 et 1 LCB 412.**

L'EPC LHQ 050, de périodicité bimestrielle, est relatif à la vérification du démarrage du groupe diesel LHQ et du basculement de source par le tableau électrique 1 LHB 001 TL. Lors de l'essai réalisé le 18 juillet 2021, il a été constaté le non-démarrage du diesel sur impulsion du tableau 1 LHB 001 TL. Le plan d'action n° 231 275 qui enregistre cette anomalie a été consulté par les inspecteurs et met en évidence que le non-démarrage est lié à l'absence d'un fil sur le bornier 1 LHB 016 UR et à une inversion de fil des bornes 103 et 131 sur le bornier 1 LHB 013 UR. Les travaux de remise en conformité ont été réalisés le 20 juillet 2021 et un nouvel EPC LHQ 050 a été effectué le 21 juillet 2021, celui-ci s'avérant satisfaisant.

Toutefois, cet essai périodique étant réalisé tous les deux mois et considérant que les précédents essais périodiques (notamment celui du mois de mai 2021) ont *a priori* été jugés satisfaisants, les inspecteurs s'interrogent sur la réalisation d'opérations de maintenance sur les borniers LHB cités plus haut sur la période allant de mai à juillet 2021 et sur une possible non qualité de maintenance qui pourrait être à l'origine de l'essai non satisfaisant réalisé en juillet 2021.

**Demande II.6 : Informer l'ASN de la réalisation d'opérations de maintenance entre les essais périodiques EPC LHQ 050 de mai et juillet 2021 et statuer sur une éventuelle non-qualité de maintenance. En cas d'absence d'opérations de maintenance sur la période précitée, s'interroger sur les causes du non-démarrage du diesel.**

La manœuvrabilité à la fermeture de la vanne 1 JPD 063 VE est vérifiée à l'occasion de l'essai périodique EPC JPD 030 qui doit être réalisé à chaque cycle. Au jour de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter le résultat du dernier EPC JPD 030 réalisé au niveau du réacteur n° 1 ou de tout autre essai où cette manœuvrabilité serait vérifiée, les bases de données consultées par vos représentants mentionnant l'année 2014 comme date de dernière réalisation de cette vérification.



**Demande II.7 : Transmettre la dernière gamme d'essai périodique visant à vérifier la manœuvrabilité à la fermeture de la vanne 1 JPD 063 VE. Dans l'hypothèse où la périodicité définie par la règle d'essais du chapitre IX des RGE n'aurait pas été respectée, se positionner sur le caractère déclaratif de cette situation au titre de l'article 2.6.4 de l'arrêté [5].**

### **Planification des essais périodiques**

A l'occasion de la visite décennale, le référentiel documentaire du réacteur n° 1 a été mis à jour afin de prendre en compte les évolutions matérielles et documentaires associées au quatrième réexamen périodique des réacteurs 900 MWe. A cette occasion, de nombreux essais requis au titre du chapitre IX des RGE ont été ajoutés ou modifiés.

La section 1 du chapitre IX des RGE dispose qu' *« en ce qui concerne les nouveaux essais, quelle qu'en soit la périodicité, la première réalisation après intégration dans le référentiel de la tranche doit s'effectuer durant le cycle en cours ou lors du premier arrêt de tranche à venir (sauf à considérer des raisons de sûreté particulières, dûment tracées, en lien avec des aspects matériels et/ou organisationnels) »*.

Lors de l'inspection du 4 mai 2022, les inspecteurs ont souhaité vérifier la planification réalisée par le site pour divers essais périodiques ajoutés à l'issue de la visite décennale du réacteur n° 1 et visant à tester la disponibilité de matériels EIP (essais de manœuvrabilité à la fermeture des vannes SED 030 VD, REA 051 VB, TEG 101 VY, contrôle d'étalonnage des capteurs TEP 119/120 SP, APG 004 MD,...).

Si vos représentants ont pu démontrer, via diverses applications informatiques ou outils de suivi utilisés par certains services, que les essais précités seraient *a priori* effectivement réalisés sur le cycle en cours (cycle 1C3721), les dates effectives de réalisation desdits essais n'ont pas encore été définies dans l'application informatique EAM et les ordres de travail associés n'ont à ce jour pas encore tous été créés, de sorte que les inspecteurs s'interrogent sur le lissage des essais périodiques sur le cycle en cours au regard de la volumétrie importante d'essais à réaliser.

**Demande II.7 : Confirmer à l'ASN que l'ensemble des essais périodiques ajoutés suite au passage au référentiel VD4 du réacteur n° 1 sera bien réalisé sur le cycle en cours et expliciter les modalités organisationnelles mises en place pour assurer le lissage de ces essais au regard de la volumétrie importante.**



## Débits de ventilation et critères de sûreté

Les systèmes de ventilation des locaux sont des systèmes qui participent au bon fonctionnement d'un certain nombre d'équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) en assurant le conditionnement thermique et le confinement dynamique des locaux les abritant. Le plan d'action ventilation (PAV) est l'organisation définie par EDF afin d'obtenir et de pérenniser les performances des systèmes de ventilation des locaux. L'échéance de mise en œuvre du PAV ayant été définie au niveau national comme la quatrième visite décennale des sites 900 MWe afin notamment de prendre en compte les évolutions des référentiels « grand chaud », « grand froid » et « explosion interne » liés au quatrième réexamen périodique, le déploiement du PAV et les réglages des débits de ventilation associés ont été finalisés pour le réacteur n° 1 du CNPE de Dampierre-en-Burly.

**Demande II.8 : Transmettre à l'ASN les éléments relatifs à la démonstration du respect des critères de groupe A et B du chapitre IX des RGE concernant les débits des systèmes de ventilation ainsi que la liste des éventuels plans d'action ouverts ou fiches de non-conformité suite au non-respect des critères de débit. Transmettre également la liste des critères qui restent à vérifier sur le cycle en cours.**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

**Observation III.1 :** les critères de sûreté de plusieurs essais périodiques ayant évolué suite au passage au référentiel VD4, les inspecteurs ont contrôlé par sondage l'évolution de la documentation du site et des gammes d'essais associées. Ce contrôle n'a pas mis en évidence d'écart.

**Observation III.2 :** un essai périodique est réalisé au titre du chapitre IX des RGE afin d'évaluer l'efficacité du confinement des installations. Ainsi, le taux de fuite global de différentes traversées du réacteur est périodiquement déterminé et en fonction des valeurs relevées, des interventions sont éventuellement réalisées. L'analyse du bilan [2] a permis de mettre en évidence que pour les traversées dites de type B, le taux de fuite global après intervention est supérieur au taux de fuite global avant intervention. Vos représentants ont indiqué lors de l'inspection que cette situation s'explique par le changement de technologie des joints installés au niveau des sas du bâtiment réacteur, joints qui visent à assurer l'étanchéité de ces sas. Même si le critère de sûreté demeure respecté, les inspecteurs s'interrogent donc sur la pertinence d'avoir retenu une nouvelle technologie de joints assurant une étanchéité inférieure à celle précédemment existante.

**Observation III.3 :** les procédures d'exécution d'essais PEE GCT 506/507, LLS 223/224, JDT 330 et RPN 562 ont été examinées par sondage lors de l'inspection et n'ont pas amené les inspecteurs à formuler d'observation.





**Observation III.4** : les inspecteurs ont également contrôlé les essais périodiques suivants qui, suite aux échanges réalisés durant l'inspection, n'appellent pas de remarque de ma part dans le présent courrier :

- EPA ARE 413
- EPA RCP 720
- EPC ASG 043 / 050 / 110
- EPC DVL 010
- EPC EAS 041 / 042
- EPC REA 060
- EPC RIS 020 / 080 / 110 / 140
- EPC RCV 140

∞

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois 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](http://www.asn.fr)).

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

Le chef du pôle REP

Signée par : Christian RON