



Montrouge, le 28 avril 2021

Réf. : CODEP-DCN-2021-017657

Monsieur le Directeur
Division de l'Ingénierie du Parc, de la
Déconstruction et de l'Environnement
(DIPDE)
EDF
140 avenue Viton
13401 MARSEILLE CEDEX 20

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
EDF – DIPDE
Inspection INSSN-DCN-2020-0304 du 11/12/2020
Thème : R.1.6 Elaboration et respect de la documentation d'exploitation et de maintenance

Réf. : Voir annexe 1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection de la Division de l'Ingénierie du Parc, de la Déconstruction et de l'Environnement (DIPDE) a eu lieu, à distance, les 11 et 16 décembre 2020 sur le thème R.1.6 Organisation - Elaboration et respect de la documentation d'exploitation et de maintenance.

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 des 11 et 16 décembre 2020 concerne l'élaboration des modifications, et ensembles de modifications, matérielles et documentaires, sur les réacteurs électronucléaires d'EDF, et en particulier celles relevant d'une demande d'autorisation de l'ASN au titre de la décision n° 2017-DC-0616 de l'autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017. L'élaboration des modifications doit être entendue comme toutes les étapes de définition stratégique, de conception, de réalisation et de retour d'expérience permettant à des modifications ou associations de modifications d'être mises en œuvre et exploitées. L'article 1.2.2 de la décision dispose que la gestion des modifications notables est une activité importante pour la protection (AIP), au sens de l'article 1.3 de l'arrêté en référence [1].

Les thématiques suivantes ont été examinées par les inspecteurs:

- la prise en compte du retour d'expérience dans l'élaboration d'une modification ;
- les aléas de programmation de modifications ;
- les essais de requalification ;
- la prise en compte des spécificités locales.

Des dossiers choisis par sondage ont été examinés par les inspecteurs et leur appui technique, pour illustrer la prise en compte de ces thématiques.

Au vu de l'examen de ces dossiers et des échanges avec vos représentants, l'organisation définie et mise en œuvre sur les sites pour l'élaboration des modifications apparaît satisfaisante. Les inspecteurs notent également les efforts réalisés depuis 2017 pour mettre à jour le référentiel pour l'élaboration des modifications.

Vous trouverez en annexe les demandes et observations issues de cette inspection. 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.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Capitalisation du retour d'expérience

La décision en référence [2] indique à l'article 1.2.1 : « *La gestion des modifications notables d'une INB comprend leur identification, leur conception, leur validation, la décision de les mettre en œuvre, leur mise en œuvre, leurs modalités d'exploitation et le retour d'expérience de leur mise en œuvre.* »

La note SMILEP2PR301A confie un rôle central à l'ingénieur projet du Département Performance des Projets (DPP), qui a la responsabilité de collecter l'ensemble des informations disponibles via les applications « main courante », « Caméléon », etc., et de les analyser pour rédiger *in fine* la note REX TTS d'intégration et de réalisation des modifications qu'il gère.

Lors des échanges sur les modification PNPP 2126 relative au traitement des obsolescences des ponts tournants du palier P4, PNPP 4401 relative à l'ajout d'un second joint statique sur un batardeau de la piscine BR, et PNPP 2/3252 Tome A relative à la conversion des groupes frigorifiques DEL, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter la note REX TTS d'intégration et de réalisation de la modification. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que la note SMILEP2PR301A ne définit pas d'échéance de mise à jour de la note REX après la version TTS. En effet, sa mise à jour est à la discrétion de l'ingénieur projet, en fonction des événements qui sont apparus. L'ASN considère que le REX d'une modification ne peut pas être porté exclusivement par la TTS, car le déploiement d'une modification s'effectue en général sur plusieurs années ; il est donc nécessaire de prendre en considération plusieurs voire l'ensemble des déploiements pour constituer le REX qui peut être aussi bien négatif que positif. Par exemple, la note de REX n° D305515105442 indice B du 23/11/2018 de la modification PNXX3721 n'intègre pas les évolutions nécessaires de la modification pour prendre en compte les difficultés d'installation des châssis des soupapes SEBIM ayant conduit à décaisser et percer la dalle support, conduisant à la fragiliser.

Demande A1 : Je vous demande, sous un an, de modifier votre processus lié à la prise en compte du REX, pour que la mise à jour de la note de REX soit effectuée à échéances régulières et qu'elle intègre l'ensemble des déploiements sur les réacteurs concernés par l'intégration de la modification, y compris les aspects liés aux spécificités de site.

Demande A2 : Je vous demande, sous six mois, de me transmettre les notes de REX des modifications PNPP 2126, PNPP 4401, et PNPP 2/3252.

Demande A3 : Je vous demande de ré-étudier la conception de la modification PNXX 3721 relative à la fiabilisation de l'ouverture des commandées des soupapes SEBIM pour prendre en compte les difficultés d'installation des châssis des soupapes SEBIM et éviter de fragiliser la dalle support du fait de décaissements et percements.

B. Compléments d'information

B1. Aléas de programmation

Les inspecteurs ont constaté que de manière récurrente, les modifications font l'objet d'aléas de programmation, à l'instar des modifications PNPP2126 relative au traitement des obsolescences des ponts tournants du palier P4, PNPP 2601 relative au renforcement des ventilations de filtration iode et PNPP 4401 relative à l'ajout d'un second joint statique sur un batardeau de la piscine BR. La DIPDE décline dans son référentiel la note SMILEP3-PRO104 qui décrit le processus de traitement des aléas de programmation pour les modifications nationales et qui fournit les trames des différents volets de l'analyse d'impact à réaliser. Les modifications dont l'intégration est partielle ou totalement reportée pour des raisons techniques ou organisationnelles (par exemple : une difficulté dans la disponibilité des intervenants) sont regroupées sous le terme aléas de programmation.

L'ASN a constaté que sur certaines modifications, plusieurs reports ont été décidés successivement, et sans limitation quantitative. Par exemple, la modification PNPP 1780 relative à l'automatisation des vannes de vidange de la piscine BR a été reportée à l'issue de son déploiement en 2019 lors des arrêts programmés des réacteurs n° 1 des CNPE de Cruas et de Tricastin, et en 2020, lors des arrêts programmés des réacteurs n° 3 et 4 du CNPE de Tricastin en 2020.

Les inspecteurs font le même constat pour la modification PNPP 2126 qui a été reportée deux fois sous couvert d'une analyse de la DESA lors de son déploiement sur le réacteur n°3 du CNPE de Paluel. Cette modification devrait donc être intégrée lors de la visite partielle en 2023.

Compte tenu de ces multiples décalages d'intégration, l'ASN rappelle qu'un aléa de programmation n'est pas une situation nominale. En effet, les règles d'information vers l'ASN ont certes été respectées au regard de la décision en référence [2], néanmoins, un aléa de programmation engendre de facto des risques relatifs à la cohérence technique et documentaire de la modification ou du dossier d'amendement (lots de modifications réalisés durant les VD).

Par ailleurs, l'ASN note également que vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter de manière quantitative le nombre de modifications reportées, ou intégrées partiellement, ainsi que les causes afférentes. Votre organisation ne permet donc pas d'appréhender de manière rétrospective les raisons qui ont amené à décaler, reporter ou intégrer partiellement les modifications.

Demande B1 : Je vous demande de renforcer votre processus en ce qui concerne le suivi et la capitalisation des aléas de programmation afin d'être en mesure d'en analyser les causes profondes, ceci notamment pour alimenter le REX sur le processus d'intégration des modifications, et d'éviter au maximum les reports d'intégration qui génèrent des risques indirects sur la protection des intérêts.

B2. Enquêtes sites

Pour gérer les éventuelles spécificités de site, des enquêtes « terrain » sont réalisées directement par EDF ou font l'objet d'une ou plusieurs prestations. Ces enquêtes sont réalisées à plusieurs stades dans le

processus d'élaboration des modifications. Votre référentiel, sous couvert de la note SMILEP4INS2109B, décrit les modalités à mettre en œuvre pour initier et programmer des enquêtes sites de la phase stratégique à la phase de réalisation d'une modification. Vos représentants nous ont indiqué que le nombre d'enquêtes sites est à la discrétion de l'ingénieur projet de la DPP avec si nécessaire un appui du Département Etudes Ilot Nucléaire (DEIN). L'ASN rappelle que la DESA est garante de l'intégrité du design et donc également de la bonne prise en compte des spécificités locales. Or, les inspecteurs ont constaté que des difficultés peuvent être rencontrées entre la conception sur un réacteur générique, et la réalité de chaque installation. Ces difficultés ont par exemple pu être rencontrées lors du déploiement de la modification PNXX3721 relative à la fiabilisation de l'ouverture des commandes des soupapes SEBIM comme rappelé ci-dessus, ou encore lors du déploiement de la modification la modification PNPP 1780 relative à l'automatisation des vannes de vidange de la piscine BR, où il a pu être constaté la présence d'encombrants EIPS au niveau de l'emplacement de la nouvelle vanne PTR sur les réacteurs n° 2, 4, et 6 de la centrale nucléaire de Gravelines et un positionnement des tuyauteries ARE différent de celui des plans du réacteur générique pour certains autres réacteurs, conduisant à l'impossibilité de déployer cette modification telle que conçue. Enfin, concernant la bonne prise en compte du risque de séisme événement lors de la conception des modifications, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'il s'agissait bien d'un sujet pris en compte de façon transverse par un référent au sein de DIPDE. Les modalités d'implication des CNPE dans la conception des modifications sur cet aspect n'ont toutefois pas pu être clairement présentées aux inspecteurs, alors qu'il s'agit d'un sujet qui mobilise principalement directement les CNPE au niveau local, compte tenu justement des spécificités de site.

Demande B2 : Je vous demande de faire évoluer votre processus pour que :

- les spécificités locales soient mieux identifiées en phase stratégique ;
- la DESA puisse se positionner concernant leur bonne prise en compte ;
- le risque séisme-événement fasse l'objet d'une prise en compte explicite.

B3. Requalification des modifications

La DIPDE décline dans son référentiel la note SMILE P4INS2103 relative aux programmes de principes de requalification (PPR). Cette note présente les instructions et modalités de rédaction d'un PPR. Les principaux objectifs d'un PPR sont de fournir la démonstration que l'ensemble du programme de requalification couvre bien l'ensemble des fonctions qui participent à la protection des intérêts impactés par la modification et de justifier que ces essais sont cohérents avec les critères des essais périodiques. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le périmètre des essais réalisés étaient définis et limités à partir de « bulles de qualification », et qu'en conséquence ils n'étaient pas, pour la plupart, réalisés dans les conditions complètes d'exploitation de la modification. Pour vérifier la prise en compte des exigences, des analyses d'exhaustivité sont réalisées, notamment vis-à-vis de l'incidence de la modification sur les intérêts protégés.

Les inspecteurs ont constaté que sur certaines modifications, en l'occurrence la modification PNPP 1068 relative à la distribution électrique « noyau dur » des réacteurs de type CPY, des difficultés sont apparues dans la mise en œuvre des essais de requalification fonctionnelle. En effet, une étape des essais fonctionnels prévue dans la note d'analyse du cadre réglementaire (NACR) n° D455617026481 indice A du 19/07/2017 n'a été mise en œuvre que partiellement. Dans votre réponse (courrier n° D453420028689 du 16/07/2020) au courrier n° CODEP-LYO-2020-021614 du 19/03/2020, vous indiquez que les essais décrits dans la NACR sont des principes qui évoluent lors de la rédaction des procédures d'exécution d'essais (PEE). Au regard de l'article 2.1.2 de la décision en référence [2] et du paragraphe 2.9 du guide FACR n° D4556180500098 indice C, l'ASN rappelle que ces essais doivent être clairement identifiés dans la NACR en vue de leur instruction et autorisation. Leur description est en effet requise pour que l'ASN puisse délivrer correctement l'autorisation de la modification.

Demande B3.1 : Je vous demande de renforcer votre processus pour que les essais décrits dans la NACR soient le plus proche possible des conditions réelles d'exploitation de la modification, et de transmettre à l'instance de contrôle interne compétente toutes les évolutions relatives au PPR afin de vérifier l'absence d' « adhérence » aux éléments du dossier soumis à l'ASN en vue de son autorisation.

De plus, dans le cadre des essais de requalification fonctionnelle, vous réalisez des analyses d'exhaustivité pour vérifier que le programme de requalification couvre l'ensemble des fonctions qui participent à la protection des intérêts impactés par la modification. Ces analyses qui sont utiles et participent à la cohérence du programme de requalification, vous sont demandées par l'ASN et l'IRSN dans le cadre du processus d'instruction de vos demandes d'autorisation.

Demande B3.2 : Je vous demande de transmettre les analyses d'exhaustivité dans les dossiers de demande d'autorisation de modification matérielle envoyée à l'ASN, en application des articles 2.1.2.1.j)ii) et 2.1.2.3.e) de la décision en référence [2].

C. Observations

C.1. Modification PNPP4401 relative au renforcement de la prévention du risque de vidange de la piscine BK des réacteurs de 1450 MWe.

Sur les réacteurs de 1450 MWe, une seule face du batardeau installé coté BR est équipée d'un joint statique, alors que pour les réacteurs d'autres paliers, les batardeaux disposent d'un joint statique sur chacune des faces ou en disposeront dans le cadre du déploiement actuel des modifications d'ajout d'un second joint statique sur les batardeaux des piscines BR.

Cette configuration à un seul joint statique pour les réacteurs de 1450 MWe rend ainsi cette ligne de défense inopérante en cas d'erreur dans le sens de montage du batardeau lors de son installation. La modification PNPP 4401 vise à renforcer la prévention du risque de vidange de la piscine BK des réacteurs de 1450 MWe en ajoutant un second joint statique sur ces batardeaux.

EDF considère cette modification comme une amélioration réalisée au titre de la robustesse de son installation à l'encontre du risque de vidange de la piscine BK et non pas comme nécessaire à la démonstration de sûreté nucléaire.

L'ASN considère que cette modification, constitue une disposition nécessaire à la démonstration de sûreté nucléaire en vue de justifier, en application de l'article 3.9 de l'arrêté en référence [2], que les accidents avec fusion des assemblages de combustibles dans la piscine BK associés aux scénarios de vidange sont extrêmement improbables avec un haut niveau de confiance.

C.2. Implication du département DEIN dans le processus d'amélioration de la conception des modifications.

Les inspecteurs ont examiné la prise en compte du REX dans l'élaboration des modifications à toutes les étapes, de l'analyse du besoin à l'exploitation de la modification. Pour cela, l'analyse des modifications vues en séance a été réalisée en regard des procédures d'EDF relatives à la gestion du REX : la note SMILEP2PR301A, qui définit les modalités de prise en compte des différents REX lors d'une modification (intégration, réalisation et exploitation), ainsi que les modalités de collecte et d'analyse à

réaliser, et la note SMILEP2PRO404A, qui est plus spécifique au REX de réalisation des activités, confiées au département réalisation de la DIPDE à partir des informations communiquées par les équipes communes sur site.

Les inspecteurs ont pu constater que ces procédures permettent de capitaliser le retour d'expérience à l'échelle des affaires, et des projets. Néanmoins, elles n'identifient pas clairement la prise en compte du REX de façon encore plus transverse, par le Département Etudes Ilot Nucléaire, en vue d'améliorer si nécessaire la conception des modifications actuelles et futures.

Vous veillerez à intégrer pleinement le département DEIN dans votre processus de capitalisation du retour d'expérience afin de faire évoluer le cas échéant vos référentiels (méthodes, outils, etc..).



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **trois mois**. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

Signé par

L'adjoint au directeur de la DCN,
en charge du bureau de suivi
des matériels et des systèmes

Thierry LECOMTE

Références

- [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [2] Décision n° 2017-DC-0616 de l'ASN du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base