



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 26 novembre 2019

Réf. : CODEP-DCN-2019-041590**Monsieur le Directeur du projet Flamanville 3
DIPNN/Direction du projet Flamanville 3
EDF
97 avenue Pierre BROSSOLETTE
92120 Montrouge**

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
EDF/DIPNN/ Direction du projet Flamanville 3
Inspection INSSN-DCN-2019-0257 du 27 septembre 2019
Thème : qualification aux conditions accidentelles des matériels participant à la démonstration de sûreté**

Réf. : voir en annexe de ce courrier

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement et en vertu du second alinéa de l'article L. 596-14 du même code, une inspection de la direction du projet de réacteur EPR de Flamanville d'EDF a eu lieu le 27 septembre 2019 sur le thème de la qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté de l'installation nucléaire de base Flamanville 3.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 27 septembre 2019 portait sur l'organisation qu'EDF a mise en œuvre en application du V de l'article 2 du décret d'autorisation de création de Flamanville 3 [1] pour démontrer la qualification aux conditions accidentelles des matériels participant à la démonstration de sûreté et assurer la pérennité de cette qualification. Les inspecteurs ont notamment examiné les actions définies et mises en œuvre par EDF afin d'assurer la traçabilité du traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), de leur identification jusqu'à leur levée. Ce point a fait l'objet le 25 février 2019 d'une mise en demeure [2] de respecter les dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 [3].

Les inspecteurs ont constaté qu'EDF a réalisé un important travail de recensement des réserves et de reconstitution de leur traitement. Il ressort de l'examen par sondage réalisé lors de l'inspection que ces actions, ainsi que leur mise en œuvre, sont globalement satisfaisantes et permettent bien d'assurer une traçabilité des réserves de qualification conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012.

Bien que les réserves de qualification soient correctement documentées au travers des notes de traçabilité, certaines ne sont pas encore levées. Les inspecteurs soulignent donc la nécessité que les notes de synthèse de qualification (NSQ) et les notes de traçabilité fassent l'objet de mises à jour. La levée de l'ensemble des réserves devra être documentée avant la mise en service de l'installation.

Par ailleurs, bien qu'EDF se soit mis en conformité avec l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 en assurant la traçabilité des réserves de qualification, les inspecteurs ont, lors de l'examen des différentes notes établies par EDF, relevés des points particuliers nécessitant des éléments de réponse ou des compléments de l'exploitant.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. *Typologie des réserves de qualification*

Dans la note en référence [4], vous avez défini une classification des réserves afin de standardiser l'identification et l'analyse systématique de celles-ci. Trois catégories ainsi que des sous-catégories ont été définies de la manière suivante :

- *Catégorie 1 - SR1 – Aucune réserve sur tous les indices BPE – Pas de mise à jour de la NSQ nécessaire – Le matériel est à l'état qualifié*
- *Catégorie 1 - SR2 – Réserve de précaution dans au moins un indice BPE – Pas de mise à jour de la NSQ nécessaire – Le matériel est à l'état qualifié*
- *Catégorie 2 – NSQ présentant des réserves ayant pu être levées au dernier indice de la note. Une mise à jour de la NSQ n'est pas nécessaire ou bien par opportunité ou sur du long terme – Le matériel est à l'état qualifié*
- *Catégorie 3.1 – NSQ présentant des réserves et avec mise à jour de la NSQ pour lesquelles les réserves ont pu être levés au travers des notes de traçabilité. La mise à jour de la NSQ se fera par opportunité – Le matériel est à l'état qualifié*
- *Catégorie 3.2 – NSQ pour lesquelles un document BPE appelé en référence est manquant - Mise à jour de la NSQ si nécessaire – Le matériel est partiellement qualifié*
- *Catégorie 3.3 – NSQ avec des réserves et avec une mise à jour de la NSQ pour lesquelles il reste une partie de la démonstration à finaliser – La NSQ sera mise à jour – Le matériel est partiellement qualifié*
- *Catégorie 3.4 – Absence de démonstration de la qualification – La NSQ sera mise à jour – Le matériel n'est pas qualifié*

L'annexe 1 de la note [4] présente un tableau indiquant, pour chaque NSQ, la référence de la note de traçabilité des réserves ainsi que la catégorie dans laquelle la NSQ se place en termes de typologie des réserves de qualification.

Les inspecteurs ont relevé plusieurs erreurs dans l'attribution des catégories lors de leur examen des différents documents :

- plusieurs NSQ sont classées en catégorie SR2, les réserves sont donc considérées comme de simples réserves de précaution. Or, certaines réserves ne sont manifestement pas des réserves de précaution, comme par exemple celles concernant les NSQ en références [5], [6] et [7] ;
- plusieurs NSQ, comme par exemple les notes en références [8] et [9], renvoient vers des documents qui sont encore au statut préliminaire. Ces NSQ sont parfois classées en catégorie 2. Or, si un document participant à la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles du matériel est encore au statut préliminaire, le matériel ne peut pas être considéré comme qualifié. Ces matériels devraient donc relever de la catégorie 3.

Vos représentants ont indiqué qu'un travail était actuellement en cours afin de valider la catégorisation de chaque NSQ.

Demande A.1 : Je vous demande de mener une revue visant à vous assurer que chaque note de synthèse de qualification est correctement catégorisée en fonction des réserves correspondantes. Vous me transmettez sous deux mois une mise à jour de la note en référence [4].

A.2. Documents participant à la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles des matériels

Lors de leur examen par sondage des notes de traçabilité des réserves, les inspecteurs ont remarqué que des réserves sur de nombreux matériels avaient pour cause l'absence de plusieurs documents faisant partie de la démonstration de la qualification (rapports d'essais, notes de calcul...). L'annexe 99 de la note de traçabilité en référence [10] établit, par exemple, une liste de dix NSQ pour lesquelles entre un et cinq documents faisant partie de la démonstration de la qualification ne sont pas disponibles.

Vos représentants ont indiqué être en train de déployer des actions afin de disposer de l'ensemble des documents portant la démonstration de la qualification.

Demande A.2.1 : Je vous demande de me communiquer le plan d'action que vous déployez afin de vous assurer, à terme, que les documents nécessaires à la démonstration de la qualification des matériels aux conditions accidentelles sont disponibles.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur le volume total de documents manquants. La réponse n'a pas pu être apportée lors de l'inspection.

Demande A.2.2 : Je vous demande d'établir et de tenir à jour la liste des documents participant à la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles des matériels qui ne sont pas en votre possession. Par ailleurs, je vous demande de me faire part des éventuelles difficultés que vous rencontrerez, notamment dans le cas où un document serait définitivement indisponible, ce qui pourrait alors entraîner une reprise de la démonstration de la qualification (essais, calculs...).

Vos représentants ont, par ailleurs, indiqué que les documents participant à la démonstration de la qualification des matériels n'étaient pas forcément la propriété d'EDF. Certains documents sont la propriété du fournisseur, qui est cependant engagé contractuellement à tenir à disposition d'EDF ces documents.

La disponibilité de la documentation portant la démonstration de la qualification des matériels aux conditions accidentelles pourrait ainsi ne pas être garantie dans le temps. La cessation d'activité d'un fournisseur pourrait, par exemple, conduire à la perte d'un document portant une partie de la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles.

Demande A.2.3 : Je vous demande de mettre en œuvre des mesures visant à garantir que les documents faisant partie de la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles des matériels seront bien disponibles durant toute la période durant laquelle ces matériels seront exploités sur site.

A.3. Organisation du projet Flamanville 3 pour l'activité de qualification des matériels aux conditions accidentelles

L'organisation mise en place pour la qualification des matériels classés de sûreté du réacteur EPR de Flamanville est décrite dans la note en référence [11].

Les inspecteurs ont examiné cette note lors de l'inspection. Cette note mentionne explicitement les notes de traçabilité des réserves ainsi que l'obligation de tracer la levée des réserves et des « points ouverts ». Cependant, l'organisation que vous avez mise en place afin de suivre le traitement des réserves de qualification et que vos représentants ont présenté lors de l'inspection n'apparaît pas dans cette note [11].

Demande A.3.1 : Je vous demande de formaliser l'organisation que vous avez mise en place afin de suivre le traitement d'une réserve de qualification, de son identification jusqu'à sa levée.

Les inspecteurs ont relevé des cas de documents référencés dans des NSQ dont l'indice a évolué sans pour autant qu'EDF connaisse les raisons de cette montée d'indice. Vos représentants ont indiqué que le pilote de contrat avait connaissance des montées d'indice et qu'il devait alors échanger avec l'unité responsable de la qualification afin d'évaluer l'impact de cette montée d'indice sur la qualification du matériel.

Cette organisation n'est cependant pas formalisée dans la note en référence [11].

Demande A.3.2 : Je vous demande de renforcer l'organisation que vous avez mise en place afin de vous assurer que la montée d'indice des documents portant une partie de la démonstration de la qualification aux conditions accidentelles d'un matériel ne vient pas remettre en cause cette qualification. Vous formaliserez cette organisation.

A.4. Contenu des notes permettant d'assurer la traçabilité des réserves de qualification

Lors de l'examen par sondage des différentes notes de traçabilité, les inspecteurs ont pu constater les points particuliers suivants.

Dans la note de traçabilité en référence [12], la réserve suivante est indiquée en page 11 à propos de la NSQ en référence [13] : « *Lors de l'envoi trimestriel au 4^{ème} trimestre 2017 à l'ASN, EDF a signalé une erreur dans l'ordre de réalisation de la file d'essai de qualification mentionnée dans la NSQ par rapport à la spécification d'essais et aux essais. Le point ouvert PO1 est levé par la mise à jour de la NSQ indice D qui remet en cohérence l'ensemble de la documentation de qualification* ».

A la lecture de ce paragraphe, il n'est pas possible de savoir ce qu'il s'est exactement passé, c'est-à-dire quelle partie de la séquence a été modifiée et quelles sont les raisons de ce changement. Les informations données ne permettent donc pas d'avoir une compréhension correcte de la réserve et de sa levée. Vos représentants ont pu apporter la réponse à ces questions pendant l'inspection.

Demande A.4.1 : Je vous demande de compléter le document en référence [12] afin d'avoir l'ensemble des informations sur la réserve mentionnée ci-dessus et sa levée.

Dans la note de traçabilité en référence [14], il est indiqué à propos de la NSQ en référence [15] que quatre réserves ont été analysées et levées et qu'il reste une réserve majeure à lever. Cependant, dans ce même document [14], il apparaît également une réserve mineure (R2) qui ne peut pas être levée sans la mise à jour de la NSQ.

Demande A.4.2 : Je vous demande de modifier la note de traçabilité en référence [14] afin que la réserve mineure encore active n'apparaisse plus comme étant levée dans la conclusion de l'analyse des réserves de la NSQ en référence [15].

Dans la note de traçabilité en référence [16], il est fait mention d'une « note d'analyse des batteries Hoppecke » qui semble être une NSQ à part entière, indépendante de la NSQ en référence [17]. Après échange avec vos représentants, il s'avère qu'il s'agit d'une note participant à la démonstration de la qualification du matériel objet de la NSQ en référence [17]. Cette note ne devrait donc pas apparaître dans la note de traçabilité [16].

Demande A.4.3 : Je vous demande de modifier la note de traçabilité en référence [16] de manière à ce que la note d'analyse des batteries Hoppecke n'apparaisse plus comme une NSQ.

Dans la note de traçabilité en référence [14], il est indiqué dans le paragraphe d'identification des réserves de la NSQ en référence [18] que « *l'évolution d'indice est justifiée pour les raisons suivantes [...] 2) le changement du rayon de courbure du câble [...] Le point 2) ne constitue pas une réserve dans la mesure où le rayon de courbure identifié dans l'indice B de la NSQ était validé et donc qualifié* ».

Cependant, il ressort des échanges avec vos représentants que la modification du rayon de courbure a eu lieu entre les indices B et C de la NSQ [18]. Cela vient donc invalider la justification sur laquelle vous vous fondez pour lever la réserve. Lors de l'échange avec vos représentants, ceux-ci ont indiqué qu'il y aurait eu une nouvelle validation du rayon de courbure du câble entre ces deux indices.

Demande A.4.4 : Je vous demande de modifier la note de traçabilité en référence [14] afin de clarifier l'identification des réserves de qualification liées à la NSQ en référence [18] et leur levée.

Dans le tableau de suivi des NSQ qui a été transmis par EDF à l'ASN le 31 mars 2019, il est indiqué à propos de la NSQ en référence [19] : « *Erratum : Cette NSQ n'est plus applicable et est remplacée par la NSQ YR58012020037 ind E (ensemble des gammes des thermostats C96)* ».

L'ancienne NSQ [19] apparaît pourtant toujours dans la note de traçabilité [14]. Cela peut prêter à confusion dans la mesure où il n'existe aucune mention indiquant que la NSQ [19] n'est plus applicable dans la note [14].

Demande A.4.5 : Je vous demande de modifier la note de traçabilité [14] en faisant apparaître clairement que la NSQ en référence [19] n'est plus applicable.

Demande A4.6 : Je vous demande de me transmettre une nouvelle version des notes de traçabilité à l'issue de leur mise à jour.

B. Compléments d'information

Sans objet.

C. Observations

C.1. Catégorisation des réserves de qualification

Les inspecteurs ont remarqué que les sous-catégories de la catégorie 3 n'étaient pas indiquées dans le tableau de l'annexe 1 de la note en référence [4]. Or, il existe des disparités importantes entre les sous-catégories de la catégorie 3 puisque selon la sous-catégorie dans laquelle la NSQ se place le matériel peut être qualifié, partiellement qualifié ou bien non qualifié. Les inspecteurs recommandent donc de faire figurer les sous-catégories dans le tableau de la note en référence [4] afin d'avoir un document autoportant et une meilleure lisibilité.

C.2. Complétude des notes de traçabilité des réserves de qualification

Dans le tableau de suivi des NSQ qui a été transmis par EDF à l'ASN le 31 mars 2019, il est indiqué à propos de la NSQ en référence [20] « *Indice C : Pris en compte surveillance (précision dose irradiation)* ». Cette réserve n'a pas été retrouvée dans la note de traçabilité [21]. Les inspecteurs ont bien noté la réponse satisfaisante apportée par vos représentants en séance et l'engagement associé visant à ajouter cette réserve dans la note en référence [21].

C.3. Pérennité de la qualification aux conditions accidentelles des matériels

Vos représentants ont indiqué qu'un plan d'action portant sur le maintien de la qualification aux conditions accidentelles des équipements importants pour la sûreté (EIP) montés sur le réacteur EPR de Flamanville était en cours de déploiement pour répondre aux demandes du projet Flamanville 3, de l'inspection nucléaire (IN) et de la filière indépendante de sûreté (FIS) d'EDF.

Afin de garantir la pérennité de la qualification, il est indispensable de tracer et d'analyser systématiquement l'impact sur la qualification de tout évènement anormal survenu sur un matériel ayant des exigences de qualification aux conditions accidentelles. Il peut, par exemple, s'agir d'incidents survenus lors des essais de démarrage, de modifications, d'erreurs de montage, de conditions d'installation différentes de celles en place lors des essais de qualification en usine et plus généralement de tout écart direct ou indirect impactant le matériel.

Le maintien de la qualification aux conditions accidentelles des équipements est également un point d'attention de l'ASN. L'ASN suivra donc les actions qui seront mises en œuvre au travers de ce plan d'action.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux 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.

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'expression de ma considération distinguée.

Signée par Le directeur de la DCN,

Rémy CATTEAU

REFERENCES DE LA LETTRE CODEP-DCN-2019-041590

- [1] Décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 modifié autorisant la création de l'installation nucléaire de base dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche)
- [2] Décision CODEP-DCN-2019-009531 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 février 2019 portant mise en demeure d'Électricité de France (EDF) de se conformer aux dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [4] Note EDF D458519022273 – « EPR FA3 – Note de traçabilité de la levée des réserves et points ouverts dans les notes de synthèse de qualification associées au bilan de qualification mise en service (BQ MES) »
- [5] Note de synthèse de qualification OTA3729 – Capteur de positions analogique (vanne MSRCV)
- [6] Note de synthèse de qualification NSQ88738 – Moteur diesel
- [7] Note de synthèse de qualification NSQ88742 – Pompe à eau
- [8] Note de synthèse de qualification NSQ DZ1107 – Clapets anti-retour étanchéité rectangulaire M3
- [9] Note de synthèse de qualification NSQ 6859 _ Robinet à membrane GRISS
- [10] Note DT D305919008249 – EPR FA3 – Note de traçabilité de la levée des réserves et points ouverts dans les notes de synthèse de qualification
- [11] Note EDF - INS336 DPFA3 – D458519003445 – Qualification des matériels classés de sûreté – Organisation et répartition des tâches du projet Flamanville 3
- [12] Note EDF FA3DITIEI2019FR0110 – Note d'étude de levée des réserves qualification – YR5221 Diesels SBO
- [13] Note de synthèse de qualification NSQ88739 – Régulateur de vitesse SAFEDEC
- [14] Note EDF D305219021359 – Note de synthèse de traçabilité des réserves et des points ouverts des notes de synthèse de qualification du projet Flamanville 3 pour lequel le groupe CIS/INS du CNEPE est unité responsable de qualification
- [15] Note de synthèse de qualification YR58012020037 – Thermostats à bulbe et capillaire GEORGIN C96 gamme G, M, P K3ad
- [16] Note EDF FA3DITIEI2019FR0139 – Note de traçabilité de la levée des réserves et des points ouverts des NSQ – Batteries
- [17] Note de synthèse de qualification YR513203100001 – Batterie 12h-24h HOPPECKE
- [18] Note de synthèse de qualification ETDOFC090233 – Sondes hydrostatiques ED752
- [19] Note de synthèse de qualification YR58012020033 – Thermostats à bulbe et capillaire GEORGIN C96 gamme R K3ad
- [20] Note de synthèse de qualification DZ1171 – Central de traitement d'air à eau glacée
- [21] Note EDF FA3DITSCV2019FR0161 – Note de traçabilité de la levée des réserves et points ouverts dans la note de synthèse de qualifications des centrales de traitement d'air de l'EPR Flamanville 3 : YR2721DZ1171 – Contrat YR2721