

à Monsieur le Procureur de la République  
Tribunal de grande instance de Cherbourg-en-Cotentin  
15 rue des Tribunaux  
50108 CHERBOURG  
OCTEVILLE CEDEX

A Lyon, le 24 juillet 2019

*Par courrier recommandé.*

**Objet : Plainte pour infractions au Code de l'environnement et à la réglementation relative aux installations nucléaires de base à l'encontre de la société EDF – EPR Flamanville**

Monsieur le Procureur de la République,

L'association Réseau "Sortir du nucléaire" est une association de protection de l'environnement exerçant son activité sur l'ensemble du territoire national, agréée au titre de l'article L. 141-1 du Code de l'environnement par arrêté ministériel du 14 septembre 2005 (JORF du 1<sup>er</sup> janvier 2006, p. 39), agrément renouvelé par arrêté du 28 janvier 2014 (JORF du 5 février 2014, p. 26) et le 8 décembre 2018, renouvellement constaté par un arrêté du 12 décembre 2018 (JORF n° 0294 du 20 décembre 2018 texte n° 13).

Aux termes de l'article 2 de ses statuts, l'association a pour objet de :

*« -lutter contre les pollutions et les risques pour l'environnement et la santé que représentent l'industrie nucléaire et les activités et projets d'aménagement qui y sont liés (création ou extension d'installations nucléaires de base, construction de lignes à haute tension, programmes de recherche et de développement, etc.)*

*-informer le public et susciter la participation des citoyens à cette lutte*

*-promouvoir et veiller à la diffusion et au développement d'une information environnementale et sanitaire vraie et loyale*

*-agir pour que les règles relatives à la sûreté et à la sécurité nucléaires ainsi qu'au transport des substances radioactives soient appliquées conformément au principe de prévention inscrit à l'article 5 de la Charte de l'environnement*

*-faire œuvre d'éducation populaire, et notamment contribuer à la gestion équilibrée et durable des ressources énergétiques par une éducation à l'environnement (utilisation rationnelle de l'énergie, information sur les énergies renouvelables ... )».*

Pour cette raison, elle est habilitée à exercer les droits reconnus à la partie civile en application de l'article L. 142-2 du Code de l'environnement qui prévoit notamment que

les associations agréées peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits portant un préjudice direct ou indirect aux intérêts collectifs qu'elles ont pour objet de défendre et constituant une infraction aux dispositions législatives et réglementaires relatives notamment à la sûreté nucléaire et à la radioprotection.

L'association Greenpeace France est une association de protection de l'environnement exerçant son activité sur l'ensemble du territoire national, agréée au titre de l'article L. 141-1 du Code de l'environnement par arrêté ministériel du 30 décembre 2013 (JORF n° 0014 du 17 janvier 2014, page 844), agrément renouvelé le 15 mars 2019.

Aux termes de l'article 1 de ses statuts :

*« L'association GREENPEACE France a pour but la protection de l'environnement et de la biodiversité de la planète sous toutes ses formes, et en particulier :*  
*- la lutte contre la menace nucléaire et la promotion du désarmement et de la paix ;*  
*- la promotion des énergies renouvelables et des économies d'énergie ;*  
*- la lutte contre les pollutions et nuisances portant atteinte aux équilibres fondamentaux des océans, du sol, du sous-sol, de l'air, de l'eau, de la biosphère, du climat, des sites et paysages ;*  
*- l'action pour la défense des intérêts des consommateurs, des usagers et des contribuables dans les domaines de l'environnement, de la santé, de l'alimentation, de l'énergie, de la gestion des déchets, de l'urbanisme, de la publicité et du cadre de vie ».*

Pour cette raison, elle est habilitée à exercer les droits reconnus à la partie civile en application de l'article L. 142-2 du Code de l'environnement qui prévoit notamment que les associations agréées peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits portant un préjudice direct ou indirect aux intérêts collectifs qu'elles ont pour objet de défendre et constituant une infraction aux dispositions législatives et réglementaires relatives notamment à la sûreté nucléaire et à la radioprotection.

Par un rapport d'inspection de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), ces associations ont été informées de faits constituant des infractions au Code de l'environnement et à la réglementation relative aux installations nucléaires de base concernant le réacteur EPR, actuellement en construction, sur le site de Flamanville.

Les associations Réseau "Sortir du nucléaire" et Greenpeace France ont donc l'honneur de porter plainte contre Electricité de France (EDF), exploitant personne morale du réacteur EPR de Flamanville pour différentes infractions au Code de l'environnement et à la réglementation relative aux installations nucléaires de base.

Les faits justifiant notre plainte sont détaillés dans l'annexe en pièce jointe avec ses pièces.

**Nous vous remercions de bien vouloir nous aviser des suites données à cette procédure, conformément à l'article 40-2 du Code de procédure pénale.**

En l'attente, je vous prie de croire, Monsieur le Procureur de la République, en l'assurance de notre respectueuse considération.

*Pour le Réseau "Sortir du nucléaire"*

*Brigitte ALBAN*  
*Administratrice*



*Pour Greenpeace France*

*Laura MONNIER*  
*Chargée de campagne juridique*



## **I. Rappel du contexte et des faits**

Le site de Flamanville abrite la centrale nucléaire exploitée par EDF dans le département de la Manche, à 25 km au sud-ouest de Cherbourg. Le site se trouve à une quinzaine de kilomètres des îles anglo-normandes. Cette centrale nucléaire est actuellement composée de deux réacteurs à eau sous pression en exploitation d'une puissance unitaire de 1300 MW.

À la suite d'une enquête publique qui s'est tenue du 15 juin au 31 juillet 2006 et de l'avis favorable avec recommandations de la Commission d'enquête du 15 septembre 2006, EDF a été autorisée, par décret n° 2007-534 en date du 10 avril 2007, à construire sur le site de Flamanville un réacteur dit "de 3ème génération" de type EPR qui constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 167.

Le réacteur EPR est un réacteur à eau sous pression dont la conception, en évolution par rapport à celle des réacteurs actuellement en fonctionnement en France, est en principe destinée à répondre à des objectifs de sûreté renforcés. Pourtant, la conception, la construction et la création de ce réacteur cumulent les difficultés, ce qui a eu pour conséquence un retard conséquent sur l'ensemble du chantier EPR.

Un nouveau retard a été annoncé suite à un courrier de l'ASN en date du 19 juin 2019 informant EDF que, compte-tenu des nombreux écarts survenus lors de la réalisation des soudures de traversées de l'enceinte de l'EPR de Flamanville, celles-ci devaient être réparées.

*V.PIECE 1 : Courrier de l'ASN à EDF en date du 19 juin 2019.*

Par ailleurs, en 2018, l'ASN a réalisé, dans les services d'ingénierie d'EDF en charge des études de conception détaillées du réacteur 3 de la centrale de Flamanville, des inspections ayant pour thème la qualification des équipements, la gestion des écarts et les modifications qui seront mises en œuvre après la mise en service de l'installation.

Une inspection relative à la qualification des matériels a été réalisée le 5 décembre 2018. Elle a mis en évidence des lacunes dans le traitement et la levée des réserves de qualification identifiées par EDF et ses fournisseurs.

*V.PIECE 2 : Lettre d'information de l'EPR n°21.*

Ces lacunes, objets de la présente plainte, avaient déjà été constatées lors d'une inspection du 24 octobre 2017 et ont conduit l'ASN à mettre en demeure EDF.

En effet, par une décision du 25 février 2019, l'ASN a mis en demeure EDF de produire et de conserver les preuves de la qualification des matériels du réacteur EPR de Flamanville.

*V.PIECE 3 : Décision n°CODEP-DCN-2019-009531 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 février 2019.*

Selon l'ASN, « la qualification a pour objectif de démontrer que les matériels installés dans l'installation sont aptes à fonctionner dans toutes les conditions dans lesquelles ils sont utilisés (température, humidité, radioactivité...), en particulier en cas d'accident. Cette qualification repose notamment sur des études et des essais ; elle doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité imposées par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux

*installations nucléaires de base (dit « arrêté INB ») et doit être démontrée avant la mise en service de l'installation ».*

*V.PIECE 4 : Note d'information du 27 février 2019.*

EDF doit donc démontrer la qualification des matériels importants pour la sûreté nucléaire<sup>1</sup> du réacteur EPR de Flamanville, en vertu de l'arrêté du 7 février 2012 et ce, avant la mise en service du réacteur.

À la suite d'une inspection réalisée le 24 octobre 2017, l'ASN avait signalé à EDF que la qualification des matériels dépendait, notamment, du traitement et de la levée des réserves<sup>2</sup> de qualification identifiées par EDF et ses fournisseurs.

Les inspecteurs de l'ASN avaient en particulier constaté que la traçabilité du traitement et de la levée de ces réserves était insuffisante. Lors d'une nouvelle inspection menée par l'ASN le 5 décembre 2018, l'ASN a constaté les mêmes insuffisances.

L'ASN a décidé de mettre en demeure EDF (1<sup>er</sup> niveau de sanctions à disposition de l'ASN) afin que la qualification des matériels soit démontrée dans un délai suffisant et ce, avant la mise en service du réacteur EPR de Flamanville. Elle vérifiera périodiquement l'avancement du plan d'action mis en place par EDF.

*V.PIECE 4 : Note d'information du 27 février 2019.*

\*\*\*\*\*

## **II. Infractions à la réglementation relative aux installations nucléaires de base résultant de violations à l'arrêté du 7 février 2012**

L'article 56 1° du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives punit de la peine prévue pour les contraventions de la 5e classe le fait d'exploiter une installation nucléaire de base en violation notamment des règles générales prévues à l'article L. 593-4 du Code de l'environnement et des décisions à caractère réglementaire prévues à l'article L. 592-20 du même code.

L'article L. 593-4 alinéa 1 du Code de l'environnement énonce que :

*« Pour protéger les intérêts mentionnés à l'article L 593-1, la conception, la construction, l'exploitation, la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement des installations nucléaires de base ainsi que l'arrêt définitif, l'entretien et la surveillance des installations de stockage de déchets radioactifs sont soumis à des règles générales applicables à toutes ces installations ou à certaines catégories d'entre elles. »*

L'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base assure la refonte de la réglementation technique générale applicable aux installations nucléaires de base. Cet arrêté est entré en vigueur, pour la plupart de ses dispositions, le 1er juillet 2013 et ses violations constituent donc des contraventions de la 5<sup>e</sup> classe, en vertu de l'article 56 du décret du 2 novembre 2007, aujourd'hui codifié à l'article R. 596-16 1° du Code de l'environnement<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Matériels importants pour la sûreté nucléaire : il s'agit de matériels mécaniques (pompes, vannes,...) ou électriques (relais, disjoncteurs...).

<sup>2</sup> Points techniques à résoudre pour pouvoir prononcer la qualification du matériel.

<sup>3</sup> Depuis l'entrée en vigueur du décret n° 2019-190 du 14 mars 2019 codifiant les dispositions applicables aux installations nucléaires de base, au transport de substances radioactives et à la transparence en matière nucléaire.

- Sur l'application de l'article 56 du décret du 2 novembre 2007 (actuel article R. 596-16 1° du Code de l'environnement) à l'EPR de Flamanville :

Cet article vise le fait « *d'exploiter ou de démanteler une installation nucléaire de base en violation des règles générales et des décisions à caractère réglementaire prises en application de l'article 3, ou en méconnaissance des conditions fixées par les décrets d'autorisation pris en application des I, II, V ou VI de l'article 29 de la loi du 13 juin 2006 ou des prescriptions ou mesures prises par l'Autorité de sûreté nucléaire en application des I, III, V, VI, IX ou X de ce même article 29, de l'article 55 de la même loi du 13 juin 2006 ou de l'article 22 du présent décret* ».

Comme le précise l'ASN, l'**industriel** qui prévoit d'exploiter l'installation **acquiert la qualité d'exploitant** « *dès lors que la demande d'autorisation de création d'une INB est déposée auprès du ministre chargé de la sûreté nucléaire* »<sup>4</sup>.

Le **décret d'autorisation de création (DAC)** fixe le périmètre et les caractéristiques de l'installation. Il fixe également la durée de l'autorisation et le délai de mise en service de l'installation. Ce décret **impose** également « *les éléments essentiels que requièrent la protection de la sécurité, de la santé et de la salubrité publiques, ainsi que la protection de la nature et de l'environnement* ».

Pour l'**application du DAC**, l'ASN définit les prescriptions qu'elle estime nécessaires pour la sécurité nucléaire<sup>5</sup>. Elle définit les prescriptions relatives aux prélèvements d'eau de l'INB et aux rejets issus de l'INB. Le DAC est donc un **document fondamental pour la sécurité nucléaire auquel l'exploitant doit se conformer dès sa délivrance**.

L'industriel acquérant la qualité d'exploitant dès la demande d'autorisation de création, l'exploitation de l'INB débute dès l'obtention de son décret d'autorisation de création.

**Par ailleurs, l'article L. 593-4 du Code de l'environnement (ancien article 30 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire) dispose que :**

*« Pour protéger les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, la conception, la construction, le fonctionnement, la mise à la fermeture et le démantèlement des installations nucléaires de base ainsi que l'arrêt définitif, l'entretien et la surveillance des installations de stockage de déchets radioactifs sont soumis à des règles générales applicables à toutes ces installations ou à certaines catégories d'entre elles.*

*Ces règles générales, qui peuvent prévoir des modalités d'application particulières pour les installations existantes, sont fixées par arrêté du ministre chargé de la sûreté nucléaire ».*

**L'exploitant et son installation sont donc soumis à la réglementation INB dès l'obtention du décret d'autorisation de création, et notamment à l'arrêté du 7 février 2012<sup>6</sup>.**

EDF a été autorisée, par décret n° 2007-534 en date du 10 avril 2007, à construire sur le site de Flamanville un réacteur dit "de 3ème génération" de type EPR qui constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 167. Cette installation bénéficie, pour l'heure, de plusieurs autorisations de mise en service partielle.

<sup>4</sup> <https://www.asn.fr/Reglementer/La-reglementation/Le-regime-juridique-des-installations-nucleaires-de-base/Les-autorisations-de-creation-et-de-mise-en-service-d-une-installation>

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Par conséquent, EDF, exploitant de l'INB n° 167, est soumis à la réglementation sur les installations nucléaires de base, et les violations commises peuvent être sanctionnées pénalement en vertu de l'article 56 du décret du 2 novembre 2007, aujourd'hui codifié à l'article R. 596-16 1° du Code de l'environnement.

1. Infraction à la réglementation relative aux installations nucléaires de base résultant de la violation de l'article 2.4.1 I de l'arrêté du 7 février 2012

Selon le premier alinéa du V de l'article 2 du décret d'autorisation de création de Flamanville<sup>7</sup> « la démonstration doit être apportée que les matériels installés dans l'installation respectent les exigences fonctionnelles qui leur sont affectées en relation avec leurs rôles dans la démonstration de sûreté, dans les conditions d'environnement associées aux situations pour lesquelles ils sont requis ».

Le I de l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose que « l'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré<sup>8</sup> qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.5.1. »

En l'espèce, l'ASN avait déjà constaté lors de l'inspection du 24 octobre 2017 que « le processus de traitement et de levée des réserves de qualification (et des « points ouverts »), qui participe à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le décret d'autorisation de création de l'installation » n'était pas formalisé dans le référentiel interne d'EDF.

Ce manquement avait donné lieu à une demande d'action corrective par l'ASN qui n'a été suivie d'aucune action de la part d'EDF. En effet, en application de l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012, l'ASN avait demandé à EDF de « formaliser dans [son] système de gestion intégrée le processus [qu'elle met] en œuvre pour traiter des réserves de qualification (et les « points ouverts ») et pour les lever ».

V.PIECE 6 : Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018, page 5.

Lors de l'inspection du 5 décembre 2018, l'ASN a de nouveau constaté que « le processus de traitement et de levée des réserves et des « points ouverts » relatifs à la qualification des matériels n'est pas formalisé dans le système de gestion intégré d'EDF » et ce, alors même qu'il « participe à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le V de l'article 2 du décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 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) ».

Par conséquent, l'ASN souligne l'absence d'un « processus clairement défini et formalisé pour traiter les réserves et « points ouverts », les lever et assurer leur traçabilité ». Elle estime donc que « le système actuel ne garantit pas que l'ensemble des réserves et « points ouverts » aient été identifiés et aient bien fait l'objet d'une analyse et d'un traitement approprié ». Les matériels faisant l'objet de réserves ou de « points ouverts », la qualification des matériels aux conditions accidentelles n'est pas démontrée.

<sup>7</sup> 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).

<sup>8</sup> Conformément au troisième alinéa du II de l'article L. 593-6 du Code de l'environnement, on parle désormais de « système de gestion intégré ».

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 2.

Le rapport d'inspection de l'ASN démontre que « *le système de gestion intégré ne permet pas de respecter les exigences du décret d'autorisation de création* ».

Par conséquent, ces faits constituent une violation à l'article 2.4.1 I de l'arrêté du 7 février 2012 qui est une contravention de la cinquième classe au sens de l'article 56 1° du décret du 2 novembre 2007, aujourd'hui codifié à l'article R. 596-16 1° du Code de l'environnement.

## **2. Infraction à la réglementation relative aux installations nucléaires de base résultant de la violation de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012**

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose 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* ».

Comme le souligne l'ASN dans son rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, EDF a identifié le processus de qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté comme « *une activité importante pour la protection* ». Elle rappelle que « *lorsqu'une réserve ou un « point ouvert » à la qualification d'un matériel est mis en évidence, la démonstration de la qualification de ce matériel dépend du traitement de cette réserve ou de ce « point ouvert »* ». Par conséquent, « *le traitement des réserves et des « points ouverts » depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité, conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base* ».

L'ASN rappelle que « *Le processus mis en place par EDF prévoit que la note de synthèse de qualification (NSQ) apporte la démonstration de la qualification du matériel* » et qu'elle doit intégrer à ce titre « *les réserves et les « points ouverts » identifiés et faire le lien avec l'analyse qui a permis leur levée* ».

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 2.

En l'espèce, le rapport d'inspection révèle **plusieurs manquements**. En effet, lors d'un examen par sondage, l'ASN a constaté que :

- **certaines réserves impliquant des vérifications sur site ont été supprimées des NSQ sans justification tracée.**

L'ASN souligne que c'est le cas par exemple pour la NSQ 1055075171 ind.G–Pompes de lavage BP des tambours filtrants.

La note de synthèse de qualification (NSQ) est un document permettant de « *prononcer la qualification [d'un matériel] en en apportant la preuve documentée* »<sup>9</sup>.

Le document en référence<sup>10</sup> prescrit que les NSQ doivent être complètes et autoportantes : « *le lecteur y trouvera les renseignements nécessaires (complétude et auto-portance)* »<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Note d'EDF ENSE080060 indice B – Rédaction des notes de synthèse de qualification (NSQ), fiches de pérennité des matériels qualifiés (FMQ) et dossiers de qualification (DQ), page 8.

Il en découle en particulier qu'une NSQ doit « évoque[r] tous les points, mais de façon résumée, d'une qualification » et, « dans sa conclusion[,] repren[dre] explicitement les réserves ou les restrictions d'emploi si elles existent »<sup>12</sup>.  
« L'identification des actions nécessaires pour lever ces réserves est alors indiquée »<sup>13</sup>.

EDF avait indiqué aux inspecteurs, lors de l'inspection du 24 octobre 2017, que toutes les réserves de qualification ne sont pas mentionnées dans les NSQ (celles qui n'y sont pas mentionnées sont appelées « points ouverts »).

L'ASN avait souligné que cette situation « s'explique, d'une part, par des pratiques de rédaction des NSQ hétérogènes entre les fournisseurs et, d'autre part, par le fait que les NSQ ne sont pas mises à jour quand des réserves de qualification sont identifiées postérieurement à leur rédaction. Des réserves de même nature peuvent donc figurer ou non dans les NSQ selon le fournisseur ou le moment de leur identification. Quand une réserve est mentionnée dans une NSQ, sa levée donne systématiquement lieu à la mise à jour de cette dernière. En revanche, la nécessité de mettre à jour ou non une NSQ à la levée d'un « point ouvert » est évaluée au cas par cas. S'il est décidé de ne pas mettre à jour la NSQ, aucune trace de ce « point ouvert » ni de son traitement ne figure dans la NSQ ».

V.PIECE 6 : Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018, page 5.

L'ASN avait donc demandé à EDF de **faire figurer**, à l'issue du processus de qualification, dans toutes les NSQ concernées, **l'intégralité des réserves et des « points ouverts » qui ont été identifiés au cours du processus de qualification et d'y référencer les documents justifiant le traitement et la levée de ces réserves et « points ouverts »**.

Par ailleurs, concernant la prise en compte des essais de démarrage dans le processus de qualification, l'ASN avait d'ores et déjà précisé lors de l'inspection du 24 octobre 2017 que « dans la mesure où la qualification de ces matériels dépend du résultat de ces essais (...) des réserves de qualification doivent être identifiées et suivies. Ces réserves ne pourront être levées que si, après analyse par les unités responsables de la qualification, les résultats de ces essais s'avèrent satisfaisants au regard des exigences de qualification ».

Elle avait donc demandé à EDF « lorsque la démonstration de la qualification d'un matériel doit être complétée par des essais ou des mesures sur site, y compris lors des essais de démarrage (...) d'émettre une réserve de qualification pour ce matériel et de traiter cette réserve au travers de l'analyse des résultats de ces essais ou mesures ».

V.PIECE 6 : Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018, page 5.

EDF a indiqué lors de l'inspection du 5 décembre 2018 à l'ASN que ces réserves inscrites dans les NSQ par les fournisseurs avaient été analysées par EDF et considérées comme étant des vérifications du fonctionnement normal du matériel et de sa bonne installation sur site. Cependant l'ASN souligne que « ces analyses n'ont pas été tracées et [qu']aucun lien n'est fait dans les NSQ vers un document portant cette analyse ».

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 5.

---

<sup>10</sup> Note d'EDF ENSE080060 indice B – Rédaction des notes de synthèse de qualification (NSQ), fiches de pérennité des matériels qualifiés (FMQ) et dossiers de qualification (DQ).

<sup>11</sup> *Ibid*, page 5.

<sup>12</sup> *Ibid*, page 6.

<sup>13</sup> *Ibid*, page 9.



- certains « points ouverts », identifiés après finalisation de la NSQ, ne font l'objet d'aucune traçabilité.

Chaque unité responsable de la qualification (URQ) gère un lot de matériel et est chargée de l'identification et de la levée des « points ouverts », sans processus établi.

L'ASN constate qu'« aucun moyen de suivi des « points ouverts » n'a été présenté lors de l'inspection » et que « pour chaque exemple pris, seules des explications orales, par l'URQ ayant en charge le matériel, ont été apportées ».

L'ASN relève que les NSQ<sup>14</sup> ne mentionnent « ni l'identification, ni l'analyse, ni la levée du point ouvert » et ajoute qu'EDF « n'a pas été en mesure de présenter un document les traçant ».

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 5.

Ce manquement avait déjà été relevé lors de l'inspection du 24 octobre 2017 et avait donné lieu à une demande d'action corrective qui n'a été suivie d'aucune action de la part d'EDF. En effet, l'ASN avait demandé à EDF « de mettre en place un système permettant d'assurer la documentation et la traçabilité, prévues par l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence, du traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée ».

V.PIECE 6 : Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018, page 2.

- des NSQ ont été modifiées à la suite de la levée d'un « point ouvert » sans que l'analyse correspondante n'apparaisse dans les NSQ. De plus, EDF n'a pas été en mesure de présenter où cette analyse a été tracée.

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 5.

L'ASN a constaté :

- des **modifications** du séquençement des essais de qualification dans la NSQ 88739 indice D – Régulateur de vitesse, **sans précision sur les raisons qui ont conduit à ces changements, ni analyse tracée de l'impact potentiel sur la qualification du matériel.**
- des **modifications** du type de supportage dans la NSQ SG20214 indice E – Robinet à tournant sphérique T11, **sans précision sur les raisons qui ont conduit à ces changements ni mention du nouveau type de supportage.** De plus, les équipes d'EDF ont indiqué, lors de l'inspection, le nouveau type de supportage en se basant uniquement sur leur connaissance des pratiques du fournisseur.
- des **modifications** sur le matériel sans traçabilité<sup>15</sup>. L'ASN souligne que ces modifications n'ont pas systématiquement un impact sur la qualification. Elle constate cependant que « *ni les raisons qui ont conduit à la modification, ni l'analyse qui démontre que cette modification n'a pas impacté la qualification du matériel n'apparaissent dans les NSQ* ».

<sup>14</sup> L'ASN cite 3 exemples : NSQ 88739 indice D – Régulateur de vitesse, NSQ SG20214 indice E – Robinet à tournant sphérique T11, NSQ ECEEL130821 indice A – Electrovanne d'arrêt-démarrage MT402 et V301-05 (Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, pages 3 et 4).

<sup>15</sup> NSQ ECEEL130821 indice A – Electrovanne d'arrêt-démarrage MT402 et V301-05.

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 5.

Dans sa décision de mise en demeure du 25 février 2019, l'Autorité de sûreté nucléaire a souligné que « *le traitement des réserves de qualification des matériels de l'INB n° 167 faisait l'objet d'une documentation et d'une traçabilité insuffisante* ».

Elle ajoute « *qu'EDF ne s'est engagée à aucune action visant à améliorer cette documentation et cette traçabilité dans les courriers des 17 avril et 5 juin 2018* » et qu'elle « *a constaté, au cours de l'inspection d'EDF menée le 5 décembre 2018, les mêmes insuffisances de documentation et de traçabilité que celles constatées lors de l'inspection menée le 24 octobre 2017* ».

V. PIECE 3 : Décision n°CODEP-DCN-2019-009551 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 février 2019, page 2.

Le processus mis en place par EDF ne permet pas de tracer l'analyse des réserves et des « points ouverts » et de leur levée.

Le processus de qualification des matériels ne respecte donc pas les dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

De plus, ce manquement est préjudiciable à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le V de l'article 2 du décret d'autorisation de création.

Par conséquent, ces faits constituent des violations à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 qui est une contravention de la cinquième classe au sens de l'article 56 1° du décret du 2 novembre 2007, aujourd'hui codifié à l'article R. 596-16 1° du Code de l'environnement.

### **3. Infraction à la réglementation relative aux installations nucléaires de base résultant de la violation de l'article R. 596-16 5° du Code de l'environnement**

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose 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* ».

L'article R. 596-16 5° dispose qu' « *Est puni de la peine prévue pour les contraventions de la cinquième classe le fait (...) De ne pas transmettre à l'Autorité de sûreté nucléaire des informations ou documents en méconnaissance des dispositions des chapitres III et V du présent titre* ».

En l'espèce, EDF a identifié le processus de qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté comme « *une activité importante pour la protection* ».

V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 2.

Cette activité doit donc faire 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 à cette activité doivent également être tenus à jour, être aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée.

Dans sa synthèse de l'inspection du 24 octobre 2017, l'ASN rappelle que « *le traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée, doit bénéficier de la documentation et la traçabilité prévues à l'article [2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012]* ».

Or, selon l'ASN, « *les tableaux de suivi des réserves de qualification (et des « points ouverts ») que [les services d'EDF] ont présentés aux inspecteurs ne permettent de retracer aisément la façon dont, pour des matériels choisis par sondage, les réserves de qualification (ou les « points ouverts ») ont été traitées* ». Elle avait donc demandé à EDF de mettre un place « *un système permettant d'assurer la documentation et la traçabilité (...) du traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée* ».

*V.PIECE 6 : Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018, page 2.*

L'ASN avait donc déjà constaté au cours de cette inspection que « *le traitement des réserves de qualification des matériels de l'INB n°167 faisait l'objet d'une documentation et d'une traçabilité insuffisante* ». Elle avait également relevé qu'EDF « *ne s'est engagée à aucune action visant à améliorer cette documentation et cette traçabilité dans les courriers des 17 avril et 5 juin 2018* ».

Au cours de l'inspection menée le 5 décembre 2018, l'ASN a relevé « *les mêmes insuffisances de documentation et de traçabilité que celles constatées lors de l'inspection menée le 24 octobre 2017* ».

*V. PIECE 5 : Décision n°CODEP-DCN-2019-009551 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 février 2019, page 2.*

EDF n'a donc pas transmis à l'ASN les informations ou documents permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies pour une « *activité importante pour la protection* ».

*V.PIECE 5 : Rapport de l'inspection du 5 décembre 2018, page 2.*

De plus, ces documents et enregistrements ne sont ni tenus à jour, ni aisément accessibles et lisibles, ni protégés, ni conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée comme l'exige pourtant l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012.

Par conséquent, ces faits constituent une violation de l'article 56 5° du décret du 2 novembre 2007 (aujourd'hui codifié à l'article R. 596-16 5° du Code de l'environnement) et constituent une contravention de la cinquième classe.

\*\*\*\*\*

## PIECES JOINTES A LA PLAINTE :

-PIECE 1 : *Lettre CODEP-CLG-2019-027255, Courrier du 19 juin 2019 par lequel l'ASN informe EDF que, compte-tenu des nombreux écarts survenus lors de la réalisation des soudures de traversées de l'EPR de Flamanville, celles-ci devaient être réparées.*

- PIECE 2 : *Lettre d'information de l'EPR n°21, « Les actions de l'ASN pour le contrôle du chantier de construction du réacteur EPR de Flamanville : les points marquants de l'année 2018 et du début de l'année 2019 ».*

-PIECE 3 : *Décision n° CODEP-DCN-2019-009551 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.*

-PIECE 4 : *Note d'information du 27 février 2019, « L'ASN met en demeure EDF de respecter les obligations de traçabilité pour la qualification des matériels de l'EPR de Flamanville ».*

- PIECE 5 : *Rapport transmis par courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 18 janvier 2019, référencé CODEP-DCN-2019-002501, établi en application de l'article L. 171-6 du code de l'environnement concernant les écarts constatés lors de l'inspection d'EDF menée le 5 décembre 2018 sur le thème de la qualification des matériels de l'INB no 167.*

-PIECE 6 : *Courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018 référencé CODEP-DCN-2018-000608 faisant suite à l'inspection d'EDF menée le 24 octobre 2017 sur le thème de la qualification des matériels de l'INB n°167.*

Le Président

Montrouge, le 19 juin 2019

Réf. : CODEP-CLG-2019-027253

**Monsieur le Président d'EDF**  
22/30 avenue Wagram  
75008 Paris

**Objet :** Réacteur EPR de Flamanville 3 – Soudures des tuyauteries VVP  
Soudures des traversées de l'enceinte de confinement  
Ecart à la démarche d'exclusion de rupture

**Références :**

- [1] Décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 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] Courrier ASN CODEP-DCN-2018-000199 du 2 février 2018
- [3] Courrier ASN CODEP-DEP-2018-048051 du 2 octobre 2018
- [4] Note EDF D305118007912 révision A du 3 décembre 2018
- [5] Avis du GP ESPN référencé CODEP-MEA-2019-017616 du 11 avril 2019 pris à la suite de la séance des 9 et 10 avril 2019
- [6] Courrier EDF 2019-004 XU/JV du 7 juin 2019

Monsieur le Président,

EDF a souhaité soumettre les tuyauteries du circuit de vapeur principal (VVP) du réacteur EPR de Flamanville à des exigences renforcées visant à rendre hautement improbable leur rupture, pour ne pas avoir à prendre en compte l'hypothèse de cette rupture dans la démonstration de sûreté du réacteur. Cette démarche, dite d'exclusion de rupture, conduit notamment à ne pas prévoir les dispositions nécessaires à la gestion des conséquences d'une telle rupture. Le II-1 de l'article 2 du décret d'autorisation de création du 10 avril 2007 en référence [1] a encadré cette démarche, qui constitue un élément essentiel que requiert la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Ces exigences renforcées n'ont pas été atteintes sur certaines soudures du circuit de vapeur principal de l'EPR de Flamanville, et notamment sur les huit soudures situées entre les deux parois de l'enceinte de confinement du réacteur.



L'ASN tient à rappeler que ces exigences renforcées ne sont pas précisées par des dispositions réglementaires mais ont été proposées par EDF, et que des exigences équivalentes sur les soudures de traversée ont été atteintes sur les autres réacteurs EPR construits à l'étranger. En outre, le niveau de qualité correspondant à ces exigences avait été largement atteint sur les soudures de traversée des derniers réacteurs du palier N4 construits en France.

Dans le cas de Flamanville 3, des défaillances sont intervenues aux différentes étapes de réalisation de ces soudures : lors de la spécification des exigences au sous-traitant en charge de la réalisation des soudures, lors de la qualification des modes opératoires de soudage, lors du choix des matériaux d'apport ainsi que des essais de recette, lors de la réalisation des assemblages témoins et des contrôles non destructifs. Ces défaillances ont conduit à des écarts non seulement au regard des exigences d'exclusion de rupture mais aussi au regard du code de fabrication que vous utilisez.

Face à cette situation, l'ASN vous a demandé, par courrier du 2 février 2018 en référence [2], d'analyser la possibilité de remettre en conformité ces soudures et de réapprovisionner les tuyauteries concernées. Par courrier du 2 octobre 2018 en référence [3], l'ASN vous a rappelé que la remise en conformité des soudures à leur référentiel de fabrication initialement prévu devait être privilégiée et vous a invité à engager sans délai les actions préalables en ce sens, notamment en matière d'approvisionnement.

Par la note du 3 décembre 2018 en référence [4], vous avez proposé dans un premier temps une stratégie qui consistait, à maintenir ces soudures en l'état en justifiant « *le caractère hautement improbable du risque de rupture avec un haut niveau de confiance* », par un programme d'essais spécifiques visant à définir les caractéristiques mécaniques des soudures.

Au terme de l'instruction qui a été menée sur cette première proposition, et qui a inclus une consultation du Groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (avis en référence [5]), **l'ASN considère, au regard du nombre et de la nature des écarts affectant ces soudures, que leur rupture ne peut plus être considérée comme hautement improbable et qu'il n'est donc plus possible de leur appliquer une démarche d'exclusion de rupture.**

Cette position de l'ASN vous a été indiquée lors de l'audition d'EDF le 29 mai dernier.

\* \*

\*

Par courrier en date du 7 juin 2019 en référence [6], vous sollicitez l'avis de l'ASN sur une nouvelle stratégie de traitement des écarts relevés sur ces soudures.

Vous constatez que « *la possibilité de renoncer au principe d'exclusion de rupture a été étudiée mais n'est pas techniquement accessible* ». Vous considérez que « *les caractéristiques mécaniques de ces soudures sont suffisantes pour assurer l'intégrité et garantir un fonctionnement de l'installation en toute sûreté* ». Au vu de votre estimation des « *enjeux majeurs portés par cet aménagement* », vous proposez de réparer ces soudures en 2024, après la mise en service de l'installation que vous souhaitez en 2020. Vous considérez toutefois être en mesure de réparer ces soudures en vue d'une mise en service d'ici fin 2022, en fonction du scénario de réparation retenu.

Un report des opérations de réparation après la mise en service du réacteur soulèverait plusieurs difficultés.

En premier lieu, compte tenu que vous confirmez que la faisabilité technique de la remise à niveau des traversées est d'ores et déjà acquise, une réparation après mise en service devrait être justifiée pour la période transitoire au regard d'une réparation avant mise en service. Dans votre courrier, vous n'apportez cependant aucune justification d'une réparation différée, fondée par exemple sur des caractéristiques particulières de cette période transitoire (solllicitations réduites du fait de conditions d'exploitation spécifiques, absence de phénomènes physiques comme le vieillissement).

En second lieu, étant donné que la rupture de ces tuyauteries ne peut plus être considérée comme hautement improbable, il serait dès lors nécessaire de la prendre en compte dans la démonstration de sûreté, au titre de l'approche de défense en profondeur applicable au nucléaire. Vous proposez seulement de réaliser, au titre de la robustesse, des études de rupture de tuyauterie avec des règles adaptées au regard de celles retenues conventionnellement. Il conviendrait au contraire que votre démarche s'inscrive plus globalement dans le cadre d'une démonstration structurée, qu'elle considère l'ensemble des conséquences de la rupture de ces soudures, qu'elle précise le niveau de garantie que vous estimez être en mesure d'atteindre compte tenu des règles d'étude proposées qu'il conviendrait de valider au préalable, ainsi que le caractère suffisant des modifications envisagées avant la mise en service du réacteur, notamment au vu des résultats d'étude.

La possibilité de bâtir un tel dossier apparaît à ce stade très incertaine. A titre d'exemple, l'ASN identifie dès à présent plusieurs obstacles :

- il apparaît difficile de renoncer, comme vous l'envisagez, à l'aggravant de non-fermeture de la vanne d'isolement vapeur du générateur de vapeur voisin, car il est probable que cette vanne soit endommagée en cas de rupture d'une soudure ;
- sauf à démontrer que le rejet de vapeur dans l'espace entre-enceinte n'est pas possible en cas de rupture d'une soudure de traversée, les conséquences de la propagation de la vapeur dans cet espace devront être étudiées suivant des méthodes spécifiques à établir.

Les délais que vous avez évalués, et sur lesquels repose l'intérêt à vos yeux d'une réparation après mise en service, ne tiennent pas compte du temps nécessaire à la réalisation de telles études, ni à leur instruction.

Par ailleurs, l'ASN note que vous prévoyez de transmettre les derniers éléments permettant de déterminer les propriétés mécaniques des soudures en mai 2020. Ces éléments sont nécessaires pour vérifier que ces soudures répondent aux exigences requises pour un équipement sous pression nucléaire, même ne faisant pas l'objet d'une exclusion de rupture. Les premiers résultats d'essais disponibles montrent qu'un travail important reste à faire avant de pouvoir démontrer cette conformité.

Au final, rien ne garantit donc que votre démarche aboutisse, et si c'était le cas, que ce soit dans des délais inférieurs à ceux d'une réparation.

En tout état de cause, une réparation après la mise en service ne permettrait pas de justifier la conformité de l'installation à son décret d'autorisation de création au moment de son démarrage. L'ASN ne pourrait donc pas autoriser cette mise en service sans modification préalable des dispositions relatives à la démarche d'exclusion de rupture figurant dans ce décret. Un éventuel dossier de votre part serait ainsi à instruire dans le cadre d'une demande de modification du décret auprès de l'autorité compétente.

**Dans ce contexte, et pour répondre à la demande d'avis que vous sollicitez, l'ASN considère que l'hypothèse d'une réparation après mise en service présente des difficultés majeures, de nature à compromettre sa mise en œuvre pratique : il s'agirait en effet de reconstruire *ab initio*, pour une période limitée, une démarche de sûreté s'apparentant à un renoncement à l'exclusion de rupture ce qui, même avec des règles d'étude adaptées, apparaît difficile sur une installation qui n'a pas été conçue pour. La réparation des soudures de traversée avant la mise en service du réacteur demeure donc, pour l'ASN, la solution de référence.**

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

**Le Président de l'ASN,**

*Signé*

**Bernard Doroszczuk**





# Les actions de l'ASN pour le contrôle du chantier de construction du réacteur EPR de Flamanville : les points marquants de l'année 2018 et du début de l'année 2019

Publié le 09/05/2019 à 17:30

Note d'information

L'ASN a poursuivi ses actions de contrôle du chantier de construction du réacteur [EPR](#) de Flamanville 3 et des différentes fabrications lui étant destinées. Les points marquants de l'année 2018 et du début de l'année 2019 sont détaillés ci-après ; l'ASN a été particulièrement vigilante au traitement des écarts détectés sur les soudures des circuits secondaires principaux et à la poursuite des essais de démarrage du réacteur.

## Écarts détectés lors de la réalisation et du contrôle des soudures des circuits secondaires principaux

L'ASN a été informée par [EDF](#) au début de l'année 2017 d'écarts survenus lors du soudage des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur (circuit VVP) du réacteur EPR de Flamanville. Ces tuyauteries sont concernées par une démarche dite « [d'exclusion de rupture](#) », qui implique un renforcement des exigences de conception, de fabrication et de suivi en service suffisant pour considérer que la rupture de ces tuyauteries est extrêmement improbable avec un haut degré de confiance. A ce titre, les conséquences d'une rupture de ces tuyauteries ne sont pas étudiées dans la démonstration de [sûreté nucléaire](#) de l'installation.

Afin d'atteindre la haute qualité de fabrication attendue, des exigences renforcées portant notamment sur les propriétés mécaniques ont été définies par l'exploitant (EDF) et le fabricant ([Framatome](#)). Or, ces exigences renforcées n'ont pas été spécifiées au

sous-traitant en charge de la réalisation des soudures. Les contrôles menés lors de la fabrication ont montré que le haut niveau de qualité découlant de ces exigences n'a pas été atteint pour certaines soudures.

Par ailleurs, en mars 2018, EDF a identifié plusieurs défauts de réalisation lors d'opérations de contrôle réalisées dans le cadre de la visite complète avant mise en service de ces tuyauteries prévue par la réglementation. Ces défauts auraient dû être détectés par le fabricant en fin de fabrication. Ce constat a conduit EDF à mettre en œuvre un nouveau programme de contrôle de l'ensemble des soudures des circuits secondaires principaux, dont font partie les tuyauteries VVP. Ces nouveaux examens réalisés par EDF sous le contrôle de l'ASN ont mis en évidence des défauts qui nécessitent une réparation.

L'ensemble de ces écarts ainsi que les constats réalisés par l'ASN lors de ses inspections ont mis en évidence un manque de maîtrise des opérations de soudage réalisées sur les tuyauteries VVP et une défaillance de la surveillance d'EDF sur ses prestataires.

En juillet 2018, EDF s'est engagée à remettre à niveau les soudures concernées par les écarts identifiés, à l'exception des huit soudures situées entre les deux enceintes du bâtiment réacteur, qui sont plus difficiles d'accès. L'une de ces huit soudures présente par ailleurs un défaut de fabrication, qu'EDF a proposé de maintenir en l'état.

EDF a transmis à l'ASN, en décembre 2018, un dossier visant à justifier que la qualité de ces huit soudures est suffisante et permet d'exclure leur rupture avec un haut niveau de confiance. Cette démonstration repose notamment sur une caractérisation approfondie du matériau des soudures.

L'instruction du dossier d'EDF menée par l'ASN avec l'appui de [l'IRSN](#), s'est poursuivie en 2019 avec la consultation du GP EPSN le 9 et 10 avril 2019, qui a considéré qu'EDF devait réparer ces huit soudures, ou renoncer à sa démarche d'exclusion de rupture les concernant en apportant des modifications au réacteur nécessaires en tenant de telles ruptures dans sa démonstration de sûreté.

Par ailleurs le constat de défaillance de la surveillance réalisée par EDF sur ses prestataires a conduit l'ASN à demander à EDF d'effectuer une revue de la qualité des matériels du réacteur EPR de Flamanville appliquée à un périmètre plus large d'équipements et de sous-traitants, en adaptant la profondeur de l'analyse en fonction des enjeux.

## **Autorisation de mise en service et d'utilisation de la cuve du réacteur EPR de Flamanville**

Framatome a mis en évidence fin 2014 une anomalie de la composition chimique de l'acier du couvercle et du fond de la cuve du réacteur EPR de Flamanville, pouvant réduire sa capacité à résister à la propagation d'une fissure. Framatome a lancé, en lien avec EDF, un programme d'essais afin de justifier que la résistance mécanique de l'acier est suffisante dans toutes les situations de fonctionnement, y compris accidentelles. Framatome a transmis ses conclusions techniques à l'ASN en décembre 2016.

L'ASN a rendu son avis le 10 octobre 2017 sur cette anomalie. Cet avis de l'ASN s'appuie sur l'analyse, par la direction des équipements sous pression nucléaires de l'ASN et par son appui technique, l'IRSN, des dossiers transmis par Framatome et des éléments techniques complémentaires fournis par EDF, sur les avis de son groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires et du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques, ainsi que sur les observations recueillies lors de la consultation du public que l'ASN a ouverte du 10 juillet au 12 septembre 2017 sur son site Internet. L'ASN considère que cette anomalie n'est pas, sous certaines réserves, de nature à remettre en cause la mise en service de la cuve.

La mise en service et l'utilisation de la cuve du réacteur EPR de Flamanville étant par ailleurs soumise à une autorisation de l'ASN, au regard notamment du respect des autres exigences applicables à l'ensemble de la cuve, Framatome a déposé le 13 juillet 2018 une demande en ce sens, qui a été complétée à la suite des demandes de l'ASN. L'ASN a instruit cette demande, en s'appuyant sur les conclusions de son avis de 2017 et a, en outre, vérifié le respect des exigences techniques et réglementaires autres que celles relatives à la composition chimique de l'acier du couvercle et du fond de la cuve.

Sur la base des conclusions de cette instruction, et après analyse des observations du public recueillies en septembre 2018 lors de la consultation du public, l'ASN a autorisé la mise en service et l'utilisation de la cuve du réacteur EPR de Flamanville le 9 octobre 2018, sous réserve de la réalisation d'un programme d'essais de suivi du vieillissement thermique et de contrôles spécifiques lors de l'exploitation de l'installation. La faisabilité de ces derniers contrôles n'étant pas acquise pour le couvercle en l'état actuel des connaissances, l'ASN a limité à fin 2024 l'utilisation du couvercle actuel.

## **Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR de Flamanville 3**

L'ASN a poursuivi son contrôle de la préparation et de la réalisation des essais de

démarrage du réacteur EPR, qui ont fait l'objet de sept inspections en 2018, dont deux réalisées de manière inopinée. Ces inspections ont notamment concerné la réalisation des « essais fonctionnels cuve ouverte » (EFCO) et la préparation des « essais à chaud » (EAC). Les inspecteurs ont particulièrement examiné la rigueur de préparation et de réalisation des essais, la documentation et le traitement des écarts détectés, la surveillance exercée sur les intervenants extérieurs ainsi que l'organisation mise en œuvre par EDF pour décider de la poursuite du programme général des essais de démarrage.

Au vu de cet examen par sondage portant sur la réalisation des essais sur le chantier et leur documentation, l'ASN considère que l'organisation relative aux essais de démarrage telle que définie et mise en œuvre sur le site est globalement satisfaisante. À la suite des demandes de l'ASN, EDF a amélioré la rigueur de la documentation d'essai et l'information de l'ASN sur le déroulement général des essais. EDF doit poursuivre ses efforts dans la rigueur de préparation et de réalisation des essais de démarrage, en améliorant la justification de la représentativité des essais pour lesquels des adaptations de procédures sont mises en œuvre.

### **Contrôle de la préparation des équipes d'EDF chargées de la future exploitation du réacteur de Flamanville 3**

Dans le même temps, l'ASN contrôle la préparation des équipes chargées de la future exploitation du réacteur EPR de Flamanville 3. Les inspecteurs vérifient la définition et la mise en œuvre progressive des différentes organisations d'exploitation, la gestion des compétences des agents ainsi que les modalités d'élaboration de la future documentation d'exploitation afin de s'assurer que les équipes seront prêtes à exercer pleinement leurs responsabilités pour les étapes de mises en service partielles puis de mise en service du réacteur.

À ce titre, l'ASN a mené en 2018 quatre inspections dédiées à la préparation à l'exploitation de l'EPR. Au vu de cet examen par sondage, l'ASN considère que les organisations définies et mises en œuvre sur le site pour la protection de l'environnement, le suivi en service des équipements sous pression, la maîtrise du risque d'incendie et la conduite du réacteur sont satisfaisantes.

Toutefois, l'ASN considère qu'un travail conséquent, notamment en termes d'élaboration de la documentation opérationnelle d'exploitation, reste à réaliser d'ici la mise en service du réacteur pour la préparation des équipes chargées de la future exploitation du réacteur EPR de Flamanville 3. L'ASN poursuivra son contrôle dans ce domaine afin de

s'assurer que les équipes chargées de la future exploitation du réacteur EPR de Flamanville 3 sont en capacité d'exercer pleinement leur responsabilité d'exploitant nucléaire lors de ces phases.

## **Contrôle des activités d'ingénierie de l'EPR de Flamanville**

En 2018, l'ASN a réalisé, dans les services d'ingénierie d'EDF en charge des études de conception détaillées du réacteur 3 de la centrale de Flamanville, des inspections ayant pour thème la qualification des équipements, la gestion des écarts et les modifications qui seront mises en œuvre après la mise en service de l'installation.

L'inspection réalisée le 5 décembre 2018, relative à la qualification des matériels, a mis en évidence des lacunes dans le traitement et la levée des réserves de qualification identifiées par EDF et ses fournisseurs. Ces lacunes, déjà constatées lors d'une inspection précédente, ont conduit l'ASN à mettre en demeure EDF de produire et de conserver les preuves de la qualification des matériels du réacteur EPR de Flamanville (cf. décision de l'ASN du 25 février 2019). EDF s'est engagée à se conformer aux dispositions de l'arrêté « INB » et ses propositions d'actions sont jugées satisfaisantes par l'ASN. L'ASN vérifiera périodiquement l'avancement du plan d'action mis en place par EDF.

## **Traitement des déchets historiques**

Suite à la découverte en mai 2016 de déchets historiques sur la zone de chantier de l'EPR de Flamanville (voir note d'information du 4 septembre 2017 et la lettre d'info N°20), EDF a engagé une phase de diagnostic de sols et établi un dossier de gestion des sols (déchets et terres) afin de répondre aux exigences de la réglementation et du guide n° 24 de l'ASN en matière de gestion des sols pollués.

Le 19 décembre 2017, la reprise des activités d'excavation, de tri et d'élimination des déchets a été autorisée par l'ASN pour une partie de la zone de déchets. En effet, au vu des contraintes du chantier, le diagnostic de sols n'a pu être réalisé que partiellement et le dossier a été déposé afin d'établir la faisabilité du tri des déchets en vue de réutiliser les terres non polluées. Cette première phase « pilote » de traitement des déchets historiques a été réalisée durant l'année 2018. Elle a permis le traitement d'une partie de la zone et a démontré avec succès la faisabilité des techniques de tri envisagées. Lors de cette première phase, la réfection du réseau d'évacuation des eaux pluviales et la pose d'un déshuileur ont pu être également réalisées.

Comme suite au succès de cette première phase, EDF a engagé, fin 2018, une seconde

campagne de diagnostic de sols afin de finaliser sa connaissance de la zone de déchets historiques. Afin de répondre aux exigences du guide 24 de l'ASN, EDF devra ensuite déposer un dossier de gestion des sols (déchets et terres) afin de finaliser le traitement de ces déchets.

## **Poursuite de l'instruction du dossier de demande d'autorisation de mise en service (DMES) et des dossiers de demande d'autorisation de mise en service partielle (DMESp) de Flamanville 3**

L'ASN poursuit l'instruction du dossier de demande d'autorisation de mise en service déposé le 19 mars 2015. Conformément à l'article 20 du décret n°2007-1557, ce dossier contient le rapport de sûreté, les [règles générales d'exploitation](#), une étude sur la gestion des déchets, un plan de [démantèlement](#), un plan d'urgence interne et une mise à jour de l'étude d'impact. Ce dossier a été mis à jour le 30 juin 2017.

L'ASN a recueilli l'avis du Groupe Permanent d'experts pour les réacteurs ([GPR](#)) les 4 et 5 juillet 2018 sur le rapport de sûreté du réacteur EPR de Flamanville. Cette réunion a été notamment consacrée aux réponses apportées aux précédentes séances du GPR dédiées à ce réacteur depuis 2015. Le groupe permanent considère que la démonstration de sûreté du réacteur est globalement satisfaisante et souligne que quelques compléments sont attendus concernant la prise en compte du risque d'incendie et le comportement des crayons de combustible ayant subi une crise d'ébullition. Le GPR considère également que la conception et le [dimensionnement](#) des systèmes de sauvegarde et des systèmes auxiliaires de sûreté sont globalement satisfaisants et note que des compléments devront être apportés concernant les brèches susceptibles d'affecter le système de refroidissement de la piscine d'[entreposage](#) du combustible.

L'ASN mène également en parallèle l'instruction de la demande d'autorisation de mise en service partielle relative à la réception des assemblages combustibles.

Enfin, l'ASN a autorisé, par décision du 26 juillet 2018, l'introduction de vapeur contenant du [tritium](#) dans certains circuits du réacteur EPR de Flamanville pour la préparation et la réalisation des essais à chaud. Cette autorisation nécessitait l'entrée en vigueur des nouvelles décisions réglementant les prélèvements et la consommation d'eau, les rejets d'effluents et la surveillance de l'environnement du site de Flamanville. L'entrée en vigueur de ces décisions est intervenue le 7 octobre 2018.

**Pour en savoir plus :**



Publié le 23/02/2018 à 09:48

*Note d'information*

### **Le collège de l'ASN a auditionné EDF et Framatome sur le projet de réacteur EPR de Flamanville**

Le collège de l'ASN a auditionné le 7 février 2018 les directions générales d'EDF et de Framatome sur le projet de réacteur EPR de Flamanville.



**Note technique de l'ASN du 27 février 2018 sur les écarts détectés dans la réalisation de certaines soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur**

(PDF - 508,30 Ko)



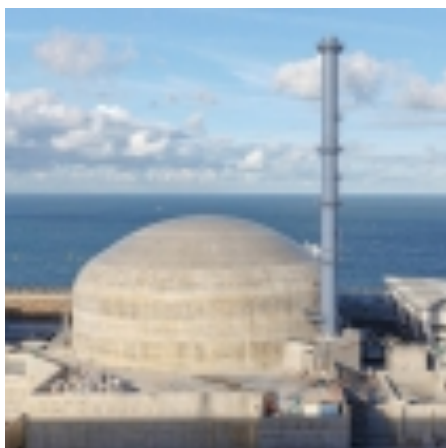


*Publié le 11/04/2018 à 15:00*

**Note d'information**

### **Soudures de l'EPR : l'ASN a mené une inspection le 10 avril 2018**

L'ASN a réalisé le 10 avril 2018 une inspection du chantier de construction du réacteur EPR de Flamanville pour examiner les modalités de réalisation des contrôles des soudures des circuits secondaires principaux, à la suite de la mise en évidence par EDF de défauts de soudure, non détectés lors des contrôles de fabrication.



*Publié le 25/07/2018 à 11:00*

**Note d'information**

### **EPR : l'ASN définit les conditions de reprise de certaines opérations de soudage sur site**

L'ASN a communiqué à EDF les conditions de reprise de certaines opérations de soudage des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur du réacteur EPR de Flamanville. Les opérations de soudage concernées se limitent à celles réalisées avec le procédé « TIG orbital »[1] permettant d'atteindre des performances mécaniques élevées.





Publié le 03/10/2018 à 09:53

*Note d'information*

## **Soudures de l'EPR : un travail technique important reste à faire**

Les soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur du réacteur EPR de Flamanville 3 sont concernées par des écarts de conception et de réalisation.

*Courrier du 02/02/2018*

## **Exclusion de rupture - Tuyauteries VVP**

**Réacteur 1600 MWe**

**Centrale nucléaire EPR de Flamanville** - Réacteurs de 1600 MWe - EDF



**CODEP-DCN-2018-000199**

(PDF - 131,14 Ko)



**Soudures des tuyauteries VVP Exigences d'exclusion de rupture et défauts non détectés lors des contrôles de fin de fabrication -  
Courrier de l'ASN du 2 octobre 2018**

(PDF - 193,46 Ko)



Publié le 26/03/2019 à 14:00

Note d'information

## Soudures de l'EPR : l'ASN réunira le 9 avril son groupe permanent d'experts

L'ASN réunira le 9 avril 2019 son groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (GP [ESPN](#)) au sujet de la démarche proposée par EDF pour traiter les écarts affectant les soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur du réacteur EPR de Flamanville. L'ASN prendra ensuite position sur la démarche d'EDF.



Publié le 10/10/2018 à 15:25

Note d'information

## Cuve du réacteur EPR de Flamanville : mise en service sous conditions

Le 9 octobre 2018, l'ASN a autorisé la mise en service et l'utilisation de la cuve du réacteur EPR de Flamanville, sous réserve de la réalisation d'un programme d'essais de suivi du vieillissement thermique sur l'acier de la zone de ségrégation majeure positive résiduelle du carbone, et de contrôles spécifiques lors de l'exploitation de l'installation.



*Publié le 08/10/2018 à 12:00*

*Note d'information*

### **Réacteur EPR de Flamanville 3 : l'ASN autorise l'introduction de vapeur contenant du tritium**

L'ASN a autorisé l'introduction de vapeur contenant du tritium dans certains circuits du réacteur EPR de Flamanville pour la préparation et la réalisation des essais à chaud.

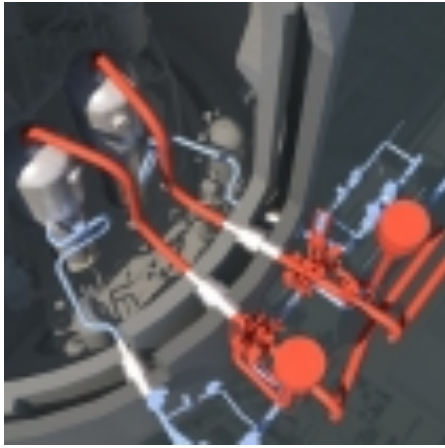


*Publié le 27/02/2019 à 10:26*

*Note d'information*

### **EPR de Flamanville : mise en demeure de l'ASN**

Par décision du 25 février 2019, l'ASN met en demeure EDF de produire et de conserver les preuves de la qualification des matériels du réacteur EPR de Flamanville.



*Publié le 11/04/2019 à 16:00*

*Note d'information*

## **Soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur du réacteur EPR de Flamanville**

L'ASN a réuni les 9 et 10 avril 2019 son Groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (GP ESPN) sur la démarche proposée par EDF pour traiter les écarts affectant les soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur du réacteur EPR de Flamanville.

*Publié le 04/09/2017 à 11:16*

*Note d'information*

## **Découverte de déchets très faiblement radioactifs sur le site de Flamanville (50)**

Au cours d'opérations d'excavations de déchets enfouis, EDF a découvert des tenues très faiblement contaminées. Les opérations ont été suspendues dans l'attente de la définition des mesures de gestion adaptées.



Publié le 30/08/2016

**Pour les professionnels**

## **Guide de l'ASN n°24**

Guide de l'ASN n°24: Gestion des sols pollués par les activités d'une [installation nucléaire de base](#)

## **Lettres de suite d'inspection**

*Inspection du 03/01/2018*

**Centrale nucléaire EPR de Flamanville** - Réacteurs de 1600 MWe - EDF

### **Les essais de démarrage**



**INSSN-CAE-2018-0140**

(PDF - 310,96 Ko)

*Inspection du 23/01/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR**



**INSSN-CAE-2018-0137**

(PDF - 164,51 Ko)

*Inspection du 27/02/2018 au 28/02/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Montages mécaniques**



**INSSN-CAE-2018-0143**

(PDF - 245,34 Ko)

*Inspection du 01/03/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR**



**INSSN-CAE-2018-0139**

(PDF - 129,07 Ko)

*Inspection du 15/03/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage (préparation de l'épreuve enceinte)**



**INSSN-CAE-2018-0135**

(PDF - 145,27 Ko)

*Inspection du 30/03/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Les essais de démarrage**



**INSSN-CAE-2018-0136**

(PDF - 298,81 Ko)

*Inspection du 10/04/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôles non destructifs de fin de fabrication des tronçons VVP et ARE**



**INSSN-CAE-2018-0149**

(PDF - 155,60 Ko)

*Inspection du 30/05/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Montages mécaniques**



**INSSN-CAE-2018-0790**

(PDF - 404,22 Ko)

*Inspection du 05/06/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des opérations de visite complète initiale**



**INSSN-CAE-2018-0133**

(PDF - 143,30 Ko)

*Inspection du 26/06/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR**



**INSSN-CAE-2018-0141**

(PDF - 307,35 Ko)

*Inspection du 03/08/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **FLAMANVILLE - Réparation des soudures des tronçons ARE**



**INSSN-CAE-2018-0820**

(PDF - 122,10 Ko)

*Inspection du 09/08/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Préparation de l'exploitant pour la protection de l'environnement**



**INSSN-CAE-2018-0145**

(PDF - 172,60 Ko)

*Inspection du 11/10/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **FLAMANVILLE 3 - Suivi en service des ESPN et des ESP**



**INSSN-CAE-2018-0134**

(PDF - 159,32 Ko)



*Inspection du 17/10/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Préparation de l'exploitant pour la maîtrise du risque d'incendie**



**INSSN-CAE-2018-0147**

(PDF - 211,90 Ko)

*Inspection du 31/10/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage**



**INSSN-DCN-2018-0269**

(PDF - 302,72 Ko)

*Inspection du 30/10/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR**



**INSSN-CAE-2018-0142**

(PDF - 209,20 Ko)

*Inspection du 22/11/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

## **Surveillance des contrôles radiographiques**



**INSSN-CAE-2018-0144**

(PDF - 156,34 Ko)

---

*Inspection du 12/12/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

### **FLAMANVILLE 3 - Montages mécaniques**



**INSSN-CAE-2018-0148**

(PDF - 174,22 Ko)

---

*Inspection du 06/12/2018*

*Centrale nucléaire EPR de Flamanville - Réacteurs de 1600 MWe - EDF*

### **Préparation du service de l'exploitant chargé de la conduite de l'installation**



**INSSN-CAE-2018-0146**

(PDF - 299,50 Ko)

---

*Inspection du 15/06/2018*

*Services centraux d'EDF - Direction - EDF*

### **Gestion des modifications programmées après la mise en service de Flamanville 3**



**INSSN-DCN-2018-0264**

(PDF - 148,79 Ko)

---

*Inspection du 05/12/2018*

**Centrale nucléaire EPR de Flamanville** - Réacteurs de 1600 MWe - EDF

## **Qualification aux conditions accidentelles des matériels**



**INSSN-DCN-2018-0266**

(PDF - 140,28 Ko)

*Inspection du 01/04/2015*

**Services centraux d'AREVA** - Direction - AREVA

**Centrale nucléaire EPR de Flamanville** - Réacteurs de 1600 MWe - EDF

## **Contrôle de la fabrication des ESPN**



**INSSN-DEP-2015-0622**

(PDF - 305,86 Ko)

*Inspection du 12/12/2018*

**Services centraux d'AREVA** - Direction - AREVA

## **Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN)**



**INSSN-DEP-2018-0284**

(PDF - 130,44 Ko)

Date de la dernière mise à jour : 10/05/2019



*L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement. Elle informe le public et contribue à des choix de société éclairés. L'ASN décide et agit avec rigueur et discernement : son ambition est d'exercer un contrôle reconnu par les citoyens et constituant une référence internationale.*



**Décision n° 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**

Le président de l’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 171-6, L. 171-8, L. 596-4, L. 596-11 et L. 596-12 ;

Vu le décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 modifié autorisant la création de l’installation nucléaire de base n° 167 dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche) ;

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2017 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 54 ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, notamment son article 2.5.6 ;

Vu le courrier de l’Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2018 référencé CODEP-DCN-2018-000608 faisant suite à l’inspection d’EDF menée le 24 octobre 2017 sur le thème de la qualification des matériels de l’INB n° 167 ;

Vu le courrier d’EDF référencé D458518017804, reçu le 17 avril 2018, portant réponses aux demandes formulées dans le courrier du 22 janvier 2018 susvisé ;

Vu le courrier d’EDF du 5 juin 2018, référencé D458518028706, portant réponses aux demandes formulées dans le courrier du 22 janvier 2018 susvisé ;

Vu le rapport transmis par courrier de l’Autorité de sûreté nucléaire du 18 janvier 2019, référencé CODEP-DCN-2019-002301, établi en application de l’article L. 171-6 du code de l’environnement concernant les écarts constatés lors de l’inspection d’EDF menée le 5 décembre 2018 sur le thème de la qualification des matériels de l’INB n° 167 ;

Vu les observations d’EDF sur les manquements relevés dans le rapport du 18 janvier 2019 susvisé, transmises par courrier d’EDF du 1<sup>er</sup> février 2019, référencé D458519003636 ;

Considérant qu'EDF a identifié la qualification des matériels de l'INB n° 167, prévue par le V de l'article 2 du décret du 10 avril 2007 susvisé, comme une activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement ;

Considérant que l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé dispose 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* » ;

Considérant que, lorsqu'une réserve à la qualification d'un matériel est mise en évidence, y compris postérieurement à la rédaction de la note attestant cette qualification, la démonstration de la qualification de ce matériel dépend du traitement de cette réserve et que, par conséquent, le traitement des réserves de qualification, depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée, doit faire l'objet de la documentation et de la traçabilité prévues à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;

Considérant que l'Autorité de sûreté nucléaire a constaté, au cours de l'inspection d'EDF menée le 24 octobre 2017, que le traitement des réserves de qualification des matériels de l'INB n° 167 faisait l'objet d'une documentation et d'une traçabilité insuffisante ;

Considérant qu'EDF ne s'est engagée à aucune action visant à améliorer cette documentation et cette traçabilité dans les courriers des 17 avril et 5 juin 2018 ;

Considérant que l'Autorité de sûreté nucléaire a constaté, au cours de l'inspection d'EDF menée le 5 décembre 2018, les mêmes insuffisances de documentation et de traçabilité que celles constatées lors de l'inspection menée le 24 octobre 2017 ;

Considérant que, par courrier du 1<sup>er</sup> février 2019, EDF s'est engagée à se conformer aux dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé pour la levée des réserves de la qualification des matériels de l'INB n° 167 ; qu'il convient toutefois d'encadrer cette mise en conformité afin que la démonstration de la qualification des matériels soit apportée dans un délai suffisant avant la mise en service de l'installation,

## **Décide :**

### **Article 1<sup>er</sup>**

Électricité de France est mise en demeure de se conformer, dans un délai de huit mois à compter de la notification de la présente décision, aux dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé pour l'activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement relative à la qualification des matériels de l'INB n° 167 prévue par le V de l'article 2 du décret du 10 avril 2007 susvisé, notamment en ce qui concerne le traitement des réserves de qualification, depuis leur identification jusqu'à leur levée.

### **Article 2**

Si elle ne défère pas à la présente décision de mise en demeure dans les délais fixés par l'article 1<sup>er</sup>, EDF s'expose aux mesures administratives définies par l'article L. 171-8 du code de l'environnement et aux sanctions pénales prévues aux articles L. 596-11 et L. 596-12 du même code.

### **Article 3**

La présente décision peut être déférée devant le Conseil d'État par EDF dans un délai de deux mois à compter de sa date de notification.

### **Article 4**

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à EDF et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 25 février 2019.

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire  
et par délégation,  
le directeur général adjoint

Julien COLLET



## L'ASN met en demeure EDF de respecter les obligations de traçabilité pour la qualification des matériels de l'EPR de Flamanville

Publié le 27/02/2019 à 10:26

Note d'information



Vue sur le chantier EPR Flamanville 3 depuis la falaise © EDF Médiathèque - Alexis Morin - Antoine Soubigou / tous droits réservés

Par décision du 25 février 2019, l'ASN met en demeure [EDF](#) de produire et de conserver les preuves de la qualification des matériels du réacteur [EPR](#) de Flamanville.

Conformément au décret d'autorisation de création de l'installation, EDF doit qualifier les matériels importants pour la [sûreté nucléaire](#) <sup>[1]</sup> du réacteur EPR de Flamanville. La qualification a pour objectif de démontrer que les matériels installés dans l'installation sont aptes à fonctionner dans toutes les conditions dans lesquelles ils sont utilisés (température, humidité, radioactivité...), en particulier en cas d'accident. Cette qualification repose notamment sur des études et des essais ; elle doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité imposées par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (dit « arrêté INB ») et doit



être démontrée avant la mise en service de l'installation.

À la suite d'une inspection réalisée le 24 octobre 2017, l'ASN avait signalé à EDF que la qualification des matériels dépendait, notamment, du traitement et de la levée des réserves [\[2\]](#) de qualification identifiées par EDF et ses fournisseurs. Les inspecteurs de l'ASN avaient en particulier constaté que la traçabilité du traitement et de la levée de ces réserves était insuffisante. Lors d'une nouvelle inspection menée par l'ASN le 5 décembre 2018, l'ASN a constaté les mêmes insuffisances.

EDF s'est depuis engagée à se conformer aux dispositions de l'arrêté « INB » et ses propositions d'actions sont considérées satisfaisantes par l'ASN. L'ASN a néanmoins décidé d'encadrer par une mise en demeure ces actions afin que la qualification des matériels soit démontrée dans un délai suffisant avant la mise en service du réacteur EPR de Flamanville.

L'ASN vérifiera périodiquement l'avancement du plan d'action mis en place par EDF.

Publié le 26/02/2019

**Décisions de l'ASN**

### **Décision n° CODEP-DCN-2019-009531 du président de l'ASN du 25 février 2019**

Décision n° 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

Inspection du 24/10/2017

**Services centraux d'EDF** - Direction - EDF

### **Qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté**



**INSSN-DCN-2017-0682**

(PDF - 170,98 Ko)

1. Matériels importants pour la sûreté nucléaire : il s'agit de matériels mécaniques (pompes, vannes,...) ou électriques (relais, disjoncteurs...).

2. Points techniques à résoudre pour pouvoir prononcer la qualification du matériel.

*Date de la dernière mise à jour : 27/02/2019*



*L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement. Elle informe le public et contribue à des choix de société éclairés. L'ASN décide et agit avec rigueur et discernement : son ambition est d'exercer un contrôle reconnu par les citoyens et constituant une référence internationale.*



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 18 janvier 2019

Réf. : CODEP-DCN-2019-002301

Monsieur le Directeur du projet Flamanville 3  
DIPNN/Direction du projet Flamanville 3  
EDF  
97 avenue Pierre BROSOLETTTE  
92120 Montrouge

*Lettre recommandée avec avis de réception***Objet :** Rapport établi en application de l'article L. 171-6 du code de l'environnement

Monsieur le Directeur,

Je vous prie de trouver ci-joint copie du rapport faisant état des manquements à l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, relevés lors de l'inspection du 5 décembre 2018 de la direction du projet Flamanville 3 d'EDF. Cette inspection avait pour thème la qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté de Flamanville 3.

Je vous invite à faire part à l'ASN de vos observations sur ces manquements dans un délai de 15 jours à la réception du présent courrier, en application de l'article L. 171-6 du code de l'environnement. À cet égard, vous pouvez établir de manière détaillée votre réponse et la démonstration de la mise en conformité de l'installation et du respect de la réglementation, que vous pourrez assortir de tout document utile.

Dans le cas contraire, vous pouvez fournir tout élément technique utile à prendre en compte pour la fixation des délais de mise en conformité.

Je vous informe que, sur la base des faits relevés et sous réserve de vos observations, l'adoption d'une mise en demeure pourrait être envisagée.

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

**Le directeur de la DCN,****Rémy CATTEAU**

## **Rapport établi en application de l'article L. 171-6 du code de l'environnement concernant l'installation nucléaire de base n° 167**

Lors de l'inspection du 5 décembre 2018 de la direction du projet Flamanville 3 d'EDF sur le thème de la qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté de l'installation nucléaire de base (INB) Flamanville 3, j'ai relevé des manquements :

- **au I de l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base** qui dispose que *« l'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1 »* ;
- **à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base** qui dispose 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 »*.

### **Objet du premier manquement :**

J'ai constaté que le processus de traitement et de levée des réserves et des « points ouverts » relatifs à la qualification des matériels n'est pas formalisé dans le système de gestion intégré d'EDF, alors qu'il participe à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le V de l'article 2 du décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 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).

En l'absence de processus clairement défini et formalisé pour traiter les réserves et « points ouverts », les lever et assurer leur traçabilité, le système actuel ne garantit pas que l'ensemble des réserves et « points ouverts » aient été identifiées et aient bien fait l'objet d'une analyse et d'un traitement approprié. La qualification des matériels aux conditions accidentelles n'est pas démontrée, dès lors que ceux-ci font l'objet de réserves ou de « points ouverts ». Dès lors le système de gestion intégré ne permet pas de respecter les exigences du décret d'autorisation de création.

### **Objet du second manquement :**

Le processus de qualification est identifié par EDF comme étant une activité importante pour la protection. Lorsqu'une réserve ou un « point ouvert » à la qualification du matériel est mis en évidence, la démonstration de la qualification de ce matériel dépend du traitement de cette réserve ou de ce « point ouvert ». Le traitement des réserves et des « points ouverts » depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée doit faire l'objet d'une documentation et d'une traçabilité, conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

Le processus mis en place par EDF prévoit que la note de synthèse de qualification apporte la démonstration de la qualification du matériel. À ce titre, elle doit intégrer les réserves et les « points ouverts » identifiés et faire le lien avec l'analyse qui a permis leur levée.

Lors d'un examen par sondage, j'ai constaté que :

- certaines réserves impliquant des vérifications sur site ont été supprimées des NSQ sans justification tracée. C'est par exemple le cas pour la NSQ en référence [1]. EDF a indiqué lors de l'inspection que ces réserves inscrites dans les NSQ par les fournisseurs avaient été analysées par EDF et considérées comme étant des vérifications du fonctionnement normal du matériel et de sa bonne installation sur site. Cependant, ces analyses n'ont pas été tracées et aucun lien n'est fait dans les NSQ vers un document portant cette analyse ;
- certains « points ouverts », identifiés après finalisation de la NSQ, ne font l'objet d'aucune traçabilité. Chaque unité responsable de la qualification (URQ) gère un lot de matériel et est chargée de l'identification et de la levée des « points ouverts », sans processus établi. Aucun moyen de suivi des « points ouverts » n'a été présenté lors de l'inspection. De plus, pour chaque exemple pris, seules des explications orales, par l'URQ ayant en charge le matériel, ont été apportées. Les NSQ, comme par exemple celles citées en références [2], [3] et [4], ne mentionnent ni l'identification, ni l'analyse, ni la levée du point ouvert et EDF n'a pas été en mesure de présenter un document les traçant ;
- des NSQ ont été modifiées à la suite de la levée d'un « point ouvert » sans que l'analyse correspondante n'apparaisse dans les NSQ. EDF n'a également pas été en mesure de présenter où cette analyse a été tracée. J'ai, par exemple, constaté :
  - des modifications du séquençement des essais de qualification dans la NSQ en référence [2] sans précision sur les raisons qui ont conduit à ces changements, ni analyse tracée de l'impact potentiel sur la qualification du matériel,
  - des modifications du type de supportage dans la NSQ en référence [3] sans précision sur les raisons qui ont conduit à ces changements, et sans mention du nouveau type de supportage ; les équipes d'EDF ont indiqué lors de l'inspection le nouveau type de supportage en se basant uniquement sur leur connaissance des pratiques du fournisseur ;
  - des modifications sur le matériel sans traçabilité [4]. Ces modifications n'ont pas systématiquement un impact sur la qualification. Cependant, ni les raisons qui ont conduit à la modification, ni l'analyse qui démontre que cette modification n'a pas impacté la qualification du matériel n'apparaissent dans les NSQ.

Le processus mis en place par EDF ne permet ainsi pas de tracer l'analyse des réserves et des « points ouverts » et de leur levée. Le processus de qualification des matériels ne respecte par conséquent pas les dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base. Ce manquement est par ailleurs préjudiciable à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le V de l'article 2 du décret d'autorisation de création.



Les manquements mentionnés ci-dessus ont pour la plupart déjà été relevé lors de l'inspection du 24 octobre 2017 et ont donné lieu à des demandes d'actions correctives qui n'ont été suivi d'aucune action de la part d'EDF.

**L'inspecteur de la sûreté nucléaire**

**REFERENCES DE LA LETTRE CODEP-DCN-2019-002301**

- [1] NSQ 1055075171 ind.G –Pompes de lavage BP des tambours filtrants
- [2] NSQ 88739 indice D –Régulateur de vitesse
- [3] NSQ SG20214 indice E –Robinet à tournant sphérique T11
- [4] NSQ ECEEL130821 indice A –Electrovanne d'arrêt-démarrage MT402 et V301-05



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 22 janvier 2018

**Réf. : CODEP-DCN-2018-000608****Monsieur le Directeur du projet Flamanville 3  
EDF / DIPNN / CNEN  
97 avenue Pierre Brossolette  
92120 Montrouge cedex**

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base  
EDF / DIPNN / CNEN  
Inspection INSSN-DCN-2017-0682  
Thème : qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté**

**Réf. : voir Annexe**

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 courante a eu lieu le 24 octobre 2017 au Centre national d'équipement nucléaire (CNEN) d'EDF sur le thème de la qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté de l'installation nucléaire de base (INB) 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 24 octobre 2017 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 des matériels participant à la démonstration de sûreté et assurer la pérennité de cette qualification. Les inspecteurs ont notamment examiné par sondage les dispositions que vous avez prises pour suivre le traitement des réserves (et des « points ouverts »<sup>1</sup>) susceptibles de remettre en cause cette qualification, pour traiter les réserves de qualification relatives à l'opérabilité des noix de manœuvre des robinets en température d'ambiance accidentelle et pour assurer la pérennité de la qualification lors du montage des matériels et lors du traitement des écarts affectant des matériels qualifiés déjà installés.

---

<sup>1</sup> Vos services distinguent deux types de réserves de qualification selon qu'elles sont mentionnées dans les notes de synthèse de qualification (« réserves NSQ ») ou qu'elles ne le sont pas (« points ouverts »).

Au vu de cet examen par sondage, les dispositions que vous avez prises pour mettre à jour les notes de synthèse de qualification et intégrer des prescriptions de montage dans les fiches de pérennité des matériels qualifiés sont apparues satisfaisantes. En revanche, la traçabilité du traitement des réserves de qualification et des « points ouverts » jusqu'à leur levée, y compris quand leur levée dépend des résultats d'essais de démarrage, doit être significativement améliorée. Il conviendra par ailleurs de veiller à une meilleure prise en compte de la qualification sur site, en s'assurant notamment que les prescriptions qui garantissent la pérennité de la qualification sont respectées, en particulier lors du traitement des écarts affectant des matériels qualifiés déjà installés.

## A. Demandes d'actions correctives

### A.1. **Traçabilité du traitement des réserves de qualification**

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] dispose 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 »*.

Vous avez identifié le processus de qualification des matériels participant à la démonstration de sûreté comme une activité importante pour la protection. Lorsqu'une réserve (ou un « point ouvert ») à la qualification d'un matériel est mise en évidence, la démonstration de la qualification de ce matériel dépend du traitement de cette réserve (ou de ce « point ouvert »). Par conséquent, le traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée, doit bénéficier de la documentation et de la traçabilité prévues à l'article susmentionné.

Les tableaux de suivi des réserves de qualification (et des « points ouverts ») que vos services ont présentés aux inspecteurs ne permettent de retracer aisément la façon dont, pour des matériels choisis par sondage, les réserves de qualification (ou les « points ouverts ») ont été traitées. En outre, ces tableaux ne sont pas sous assurance qualité et plusieurs lacunes et erreurs ont été relevées lors de l'inspection.

**Demande A.1.1: Je vous demande de mettre en place un système permettant d'assurer la documentation et la traçabilité, prévues par l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2], du traitement des réserves de qualification (et des « points ouverts »), depuis leur mise en évidence jusqu'à leur levée.**



Le premier alinéa du V de l'article 2 du décret d'autorisation de création de Flamanville 3 [1] dispose que *« la démonstration doit être apportée que les matériels installés dans l'installation respectent les exigences fonctionnelles qui leur sont affectées en relation avec leurs rôles dans la démonstration de sûreté, dans les conditions d'environnement associées aux situations pour lesquelles ils sont requis »* et le I de l'article 2.4.1 de l'arrêté en référence [2] que *« l'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré<sup>2</sup> qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1 »*.

---

<sup>2</sup> Conformément au troisième alinéa du II de l'article L. 593-6 du code de l'environnement, on parle désormais de « système de gestion intégrée ».



Les inspecteurs ont constaté que le processus de traitement et de levée des réserves de qualification (et des « points ouverts »), qui participe à la démonstration de la qualification des matériels prévue par le décret d'autorisation de création de l'installation, n'est pas formalisé dans votre référentiel interne.

**Demande A.1.2 : En application de l'article 2.4.1 de l'arrêté en référence [2], je vous demande de formaliser dans votre système de gestion intégrée le processus que vous mettez en œuvre pour traiter les réserves de qualification (et les « points ouverts ») et pour les lever.**



Conformément à votre référentiel interne, la note de synthèse de qualification (NSQ) est le document qui permet de « *prononcer la qualification [d'un matériel] en en apportant la preuve documentée* » (page 8 du document en référence [3]). Le document en référence [3] prescrit en outre que les NSQ doivent être complètes et autoportantes : « *le lecteur y trouvera les renseignements nécessaires (complétude et auto-portance)* » (page 5). Il en découle en particulier qu'une NSQ doit « *évoque[r] tous les points, mais de façon résumée, d'une qualification* » et, « *dans sa conclusion[,] repren[dre] explicitement les réserves ou les restrictions d'emploi si elles existent* » (page 6). « *L'identification des actions nécessaires pour lever ces réserves est alors indiquée* » (page 9).

Vos services ont indiqué aux inspecteurs que toutes les réserves de qualification ne sont pas mentionnées dans les NSQ (celles qui n'y sont pas mentionnées sont appelées « points ouverts »). Cette situation s'explique, d'une part, par des pratiques de rédaction des NSQ hétérogènes entre les fournisseurs et, d'autre part, par le fait que les NSQ ne sont pas mises à jour quand des réserves de qualification sont identifiées postérieurement à leur rédaction. Des réserves de même nature peuvent donc figurer ou non dans les NSQ selon le fournisseur ou le moment de leur identification. Quand une réserve est mentionnée dans une NSQ, sa levée donne systématiquement lieu à la mise à jour de cette dernière. En revanche, la nécessité de mettre à jour ou non une NSQ à la levée d'un « point ouvert » est évaluée au cas par cas. S'il est décidé de ne pas mettre à jour la NSQ, aucune trace de ce « point ouvert » ni de son traitement ne figure dans la NSQ.

**Demande A.1.3 : Je vous demande, à l'issue du processus de qualification, de faire figurer dans toutes les NSQ concernées l'intégralité des réserves et des « points ouverts » qui ont été identifiés au cours du processus de qualification et d'y référencer les documents justifiant le traitement et la levée de ces réserves et « points ouverts ».**

## **A.2. Prise en compte des essais de démarrage dans le processus de qualification**

La NSQ 105507-517.1 indice E conclut à la qualification des pompes CFI2510PO et CFI3510PO sous réserve de vérifier sur site les critères vibratoires. Or cette NSQ est à l'état « bon pour exécution sans réserve ». Vos services ont expliqué aux inspecteurs que, lorsque la démonstration de la qualification d'un matériel doit être complétée par des essais de démarrage non spécifiques à la qualification, elle ne fait plus désormais l'objet d'une réserve. Dans la mesure où la qualification de ces matériels dépend du résultat de ces essais, je considère que des réserves de qualification doivent être identifiées et suivies. Ces réserves ne pourront être levées que si, après analyse par les unités responsables de la qualification, les résultats de ces essais s'avèrent satisfaisants au regard des exigences de qualification.

**Demande A.2 : Lorsque la démonstration de la qualification d'un matériel doit être complétée par des essais ou des mesures sur site, y compris lors des essais de démarrage, je vous demande d'émettre une réserve de qualification pour ce matériel et de traiter cette réserve au travers de l'analyse des résultats de ces essais ou mesures. Vous veillerez notamment à examiner comment les éventuels écarts rencontrés lors de ces essais ont été traités et à analyser l'impact de ces écarts et de leur traitement sur la qualification des matériels. En particulier, si des critères d'essai ont été modifiés**

par rapport aux critères initialement prescrits, vous évaluez les conséquences éventuelles de cette modification sur la qualification.

### **A.3. Réserve sur la qualification au séisme des transformateurs autorégulés**

Les inspecteurs ont examiné le processus de traitement des écarts détectés lors de l'installation de matériels qualifiés et susceptibles de remettre en cause la qualification de ces matériels. À cette occasion, le cas de la fixation des transformateurs autorégulés LOA/B/C/D au génie civil a été abordé. Un défaut de parallélisme des rails de fixation Halfen de ces transformateurs nécessite en effet une adaptation des trous de fixation situés dans ces transformateurs pour pouvoir installer la boulonnerie (fiche de non-conformité référencée FA3FNCYR5111EXE309034). Cette adaptation a donné lieu à une réserve portant sur la qualification de ces matériels au séisme, identifiée dès 2014 [4]. Cette réserve est toujours en cours et vous indiquez, dans votre courrier en date du 9 mai 2017 [5], que la solution à l'étude « *ne remettra pas en cause la qualification K3 obtenue sur les transformateurs autorégulés sous réserve de justifier l'acceptabilité des contraintes supplémentaires générées au niveau des oreilles de levage utilisées pour la fixation de la charpente sur l'armoire* ».

Bien que cette réserve sur la qualification au séisme des transformateurs autorégulés soit avérée depuis 2014 et que son traitement soit encore en cours, la NSQ correspondante (EXE319401) est toujours restée à l'état « bon pour exécution sans réserve ». Les actions à réaliser pour démontrer la qualification de ces matériels ne sont donc pas suivies avec la traçabilité attendue pour le traitement d'une réserve de qualification.

**Demande A.3 : Je vous demande de modifier le statut « bon pour exécution sans réserve » de la NSQ des transformateurs autorégulés afin de prendre en compte la réserve de qualification au séisme qui a été identifiée. Vous suivrez le traitement de cette réserve en vous conformant aux exigences de documentation et de traçabilité qui s'appliquent au traitement des réserves de qualification.**

### **A.4. Prise en compte des prescriptions de jeux axiaux minimaux dans les noix de manœuvre des robinets VDAi210VV et VVPi420VV**

Des essais d'opérabilité des noix de manœuvre des robinets en température d'ambiance accidentelle ont été entrepris fin 2016. Ces essais n'ont pas permis de conclure à l'opérabilité des noix de manœuvre dans les conditions de température testées. En conséquence, vous avez décidé de prescrire des jeux axiaux minimaux à froid pour préserver l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle. Les robinets concernés ont été recensés et les jeux axiaux minimaux ont été calculés dans les trois notes en références [6-8]. La note de calcul en référence [6] prescrit des jeux axiaux minimaux pour les noix de manœuvre des robinets concernés du périmètre Areva, parmi lesquels figurent les robinets VDAi210VV et VVPi420VV.

Les inspecteurs ont constaté que la NSQ des robinets VDAi210VV et VVPi420VV au dernier indice (PEEOFDC17 indice E) ne porte aucune prescription de jeux axiaux minimaux dans les noix de manœuvre. Pourtant, cette NSQ est à l'état « bon pour exécution sans réserve ».

**Demande A.4 : Je vous demande de mettre à jour la NSQ des robinets VDAi210VV et VVPi420VV afin d'y prescrire les jeux axiaux minimaux calculés dans la note en référence [6]. Vous veillerez à reporter ces prescriptions dans la fiche de pérennité des matériels qualifiés (FMQ) correspondante.**

## **A.5. Prise en compte des prescriptions des FMQ dans le traitement des écarts affectant des matériels qualifiés déjà installés**

Un écart récent sur la pompe RBS4220PO a conduit au remplacement des garnitures mécaniques de cette pompe. Or les nouvelles garnitures qui ont été mises en place n'étaient pas conformes aux prescriptions issues du processus de qualification. Cet écart montre que les prescriptions qui figurent dans les fiches de pérennité des matériels qualifiés (FMQ) ne sont pas systématiquement prises en compte dans le traitement des fortuits affectant des matériels qualifiés déjà montés.

**Demande A.5 : Je vous demande de me faire part des dispositions que vous mettrez en œuvre pour vous assurer que les prescriptions qui figurent dans les FMQ sont systématiquement prises en compte et respectées dans le traitement des écarts affectant des matériels qualifiés déjà installés.**

## **B. Compléments d'information**

### **B.1. Mission d'animation entre les unités responsables de la qualification**

Selon la note en référence [9], un des objectifs de l'organisation du processus de qualification est de « *mutualiser et transmettre rapidement et simplement les informations disponibles entre tous ces acteurs [les différents acteurs de la qualification, dont les unités responsables de la qualification (URQ)]* ». Le pilotage d'ensemble de la qualification est assuré par « *un binôme* » qui, « *s'il existe une cause commune à un dysfonctionnement affectant la qualification de plusieurs matériels, [...] pourra assurer le pilotage du traitement ou désigner un pilote* ».

Dans l'organisation que vos services ont présentée aux inspecteurs, le pilote transverse de la qualification (CNEN/service matériels) suit l'avancement du processus de qualification dans une logique de gestion de projet. Il n'a pas une mission d'animation entre les différentes URQ. En particulier, il n'analyse pas le caractère potentiellement générique (c'est-à-dire susceptible de concerner des matériels dont la qualification est sous la responsabilité de différentes URQ) d'une réserve de qualification (ou d'un « point ouvert »). Lorsqu'elles identifient une réserve potentiellement générique, les URQ sont censées communiquer entre elles de manière informelle.

**Demande B.1 : Je vous demande de me présenter l'organisation que vous avez mise en place pour assurer la mission d'animation entre les URQ et, en particulier, pour garantir que, lorsqu'une réserve de qualification potentiellement générique est identifiée, chaque URQ en soit informée dans les meilleurs délais.**

### **B.2. Identification de réserves de qualification suite à des écarts détectés sur site lors de l'installation de matériels qualifiés**

Le traitement d'un écart détecté sur site lors de l'installation d'un matériel qualifié est sous la responsabilité du pilote du contrat dont relève le matériel concerné. La procédure de traitement des non-conformités ne prévoit pas d'évaluer systématiquement l'impact éventuel des non-conformités affectant des matériels qualifiés sur leur qualification et les URQ ne sont pas obligatoirement informées de ces non-conformités. L'identification d'une réserve de qualification résultant d'un écart détecté sur site lors de l'installation d'un matériel qualifié dépend donc de la sensibilité du pilote du contrat à la qualification.

**Demande B.2 : Je vous demande de m'informer des dispositions que vous prendrez pour vous assurer que, lorsqu'un écart est détecté sur site au moment de l'installation d'un matériel qualifié, l'impact potentiel de cet écart sur la qualification de ce matériel est systématiquement évalué.**

### **B.3. Démonstration de la qualification des robinets à noix de manœuvre aux conditions d'ambiance accidentelles**

La problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre des robinets en température d'ambiance accidentelle a été exposée en introduction de la demande A.4 ci-dessus. La solution que vous avez retenue consiste à prescrire des jeux axiaux minimaux à froid en prenant des marges suffisantes pour garantir l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle. Vous ne prévoyez pas de vérifier par des essais que ces jeux calculés garantissent bien l'opérabilité requise. La démonstration de la qualification des robinets concernés est donc entièrement portée par les notes de calcul en références [6-8].

**Demande B.3.1 : Je vous demande de me fournir tous les éléments qui permettent de démontrer que les jeux axiaux minimaux prescrits sont suffisamment conservatifs pour garantir l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle.**



Les jeux axiaux minimaux à respecter pour garantir l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle sont prescrits avec des précisions différentes selon les NSQ et les FMQ des robinets concernés. Ils sont prescrits avec une précision au dixième de micromètre dans la NSQ NSQ12894-1 indice F et la FMQ FMQ\_12894 indice F, avec une précision au millièmètre dans la NSQ N21M004 indice F et avec une précision au dixième de millièmètre dans les autres NSQ et FMQ concernées.

**Demande B.3.2 : Je vous demande de me faire part de votre position sur la cohérence et la pertinence des différents niveaux de précision des jeux axiaux minimaux prescrits dans les NSQ et les FMQ des robinets concernés, notamment au vu des contraintes technologiques de fabrication de tels équipements et des difficultés de mesure des jeux axiaux. Le cas échéant, vous me transmettez les versions mises à jour des NSQ et FMQ susmentionnées.**

### **B.4. Exhaustivité du recensement des robinets concernés par la problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle**

Les vannes EVUj111VP ne sont mentionnées dans aucune des notes qui recensent les robinets concernés par la problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle et calculent les valeurs des jeux axiaux minimaux à prescrire.

**Demande B.4.1 : Je vous demande de vérifier si les vannes EVUj111VP sont concernées par la problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle. Si c'est le cas, vous calculerez les jeux axiaux minimaux à prescrire pour leur noix de manœuvre et ferez figurer ces prescriptions dans la NSQ et la FMQ correspondantes.**



La note de calcul des jeux axiaux minimaux à prescrire pour les noix de manœuvre des robinets du périmètre Segault [7] fournit des valeurs de jeux axiaux minimaux pour le numéro du plan d'ensemble 118616. Vos services ont indiqué aux inspecteurs que ce numéro du plan d'ensemble ne correspond pas à un robinet.

**Demande B.4.2 :** Je vous demande d'identifier les robinets auxquels s'appliquent les jeux axiaux minimaux calculés dans la note en référence [7] pour le numéro du plan d'ensemble 118616. Vous vérifierez que ces valeurs sont bien prescrites dans la NSQ et la FMQ de ces robinets.



La démarche mise en œuvre par vos services pour s'assurer de l'exhaustivité du recensement des robinets concernés par la problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle ne paraît pas assez rigoureuse et robuste (voir par exemple la demande B.4.2) et ne garantit pas que les jeux axiaux minimaux calculés sont finalement prescrits dans les NSQ et les FMQ des robinets correspondants (voir la demande A.4).

**Demande B.4.3 :** Je vous demande de m'informer de la démarche que vous mettrez en œuvre pour garantir l'exhaustivité du recensement des robinets concernés par la problématique de l'opérabilité des noix de manœuvre en température d'ambiance accidentelle. Vous veillerez à appliquer la même démarche pour tous les contrats et dans tous les bâtiments concernés, y compris les bâtiments de sauvegarde (BAS). Vous vérifierez également que les valeurs de température d'ambiance accidentelle prises en compte pour le calcul des jeux axiaux minimaux dans les noix de manœuvre sont cohérentes avec les températures auxquelles les robinets doivent être qualifiés. Pour tous les robinets identifiés, vous vous assurerez que les jeux axiaux minimaux calculés sont effectivement prescrits dans les NSQ et les FMQ.

## **B.5. Respect des prescriptions de montage des équipements de robinetterie qualifiés**

En raison de difficultés de nature organisationnelle, les exigences qui figurent dans les notices de montage des équipements de robinetterie relevant du contrat XX3631 n'ont pas été prises en compte de manière appropriée (fiche de traitement des écarts CNEN-FTE-14-1106). En particulier, des couples de serrage supérieurs à ceux prescrits dans les notices de montage ont été appliqués. En examinant la façon dont cet écart a été traité, les inspecteurs ont observé que, dans les cas où un couple de serrage trop élevé avait été appliqué mais où le corps du robinet n'avait pas été endommagé, les matériels n'ont pas été systématiquement remis en conformité. Or, en accord avec votre référentiel, « *c'est le respect des opérations, décrites dans la notice de montage, qui garantit la conformité aux matériels qualifiés* ». Ce principe est rappelé dans les FMQ (page 15 du document en référence [3]).

**Demande B.5.1 :** Je vous demande de m'indiquer comment le traitement de l'écart qui a fait l'objet de la fiche CNEN-FTE-14-1106 permet d'assurer la pérennité de la qualification des robinets montés de façon non conforme aux exigences des notices de montage.



Par ailleurs, lors des échanges avec vos représentants, il est apparu que certaines exigences de montage des équipements de robinetterie avaient fortement évolué depuis le premier montage de ces équipements, notamment pour prendre en compte les éventuelles modifications consécutives au traitement prévu par la fiche CNEN-FTE-14-1106 et le retour d'expérience des épreuves hydrauliques sur site qui ont nécessité de modifier certains couples de serrage des équipements de robinetterie pour se prémunir de fuites lors de ces épreuves.

**Demande B.5.2 :** Je vous demande de me faire part de votre analyse quant à la bonne prise en compte de l'impact des évolutions des exigences de montage des équipements de robinetterie mises en œuvre sur le site sur la qualification de ces équipements.

## **B.6. Prescriptions relatives à l'hystérésis dans les FMQ des matériels équipés du détecteur de position Topworx C7**

La NSQ du détecteur de position Topworx C7 (TW-NSQ-A001 indice C) identifie les paramètres essentiels pour le montage de cet équipement, en particulier l'hystérésis et la distance entre le détecteur et la cible. Or l'hystérésis ne fait pas l'objet de prescriptions de montage dans la FMQ du détecteur de position Topworx C7 (TW-QPS-A001 indice B), mais dans les différentes FMQ des matériels équipés de ce détecteur.

**Demande B.6 : Je vous demande de vérifier que les FMQ de chacun de ces matériels comportent des prescriptions relatives à la distance entre la cible et le détecteur et à l'hystérésis.**

## C. Observations

Sans objet.



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

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

**Le directeur des centrales nucléaires,**

**Signé par :**

**Rémy CATTEAU**

## Références

- [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] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Note d'EDF ENSE080060 indice B – Rédaction des notes de synthèse de qualification (NSQ), fiches de pérennité des matériels qualifiés (FMQ) et dossiers de qualification (DQ)
- [4] Courrier de l'ASN CODEP-CAE-2014-010057 du 28 mars 2014 – Lettre de suite de l'inspection INSSN-DCN-2016-0639 du 12 février 2014
- [5] Courrier d'EDF D458517024429 du 9 mai 2017 – INSSN-CAE-2014-0637 du 12/02/2014
- [6] Note d'EDF D02-ARV-01-107-106 indice C – Qualification FA3 – Prescription des jeux minimums dans les noix de manœuvre
- [7] Note d'EDF NC02345 indice C – Vérification de l'opérabilité de la liaison tige – noix de manœuvre en ambiance accidentelle
- [8] Note d'EDF C018197 indice C – Vérification du jeu fonctionnel entre la tige et l'écrou de commande
- [9] Note d'EDF ECEMA040620 indice C – Plan qualité de conception du processus de qualification aux conditions accidentelles des matériels de l'EPR