



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Paris, le 10 août 2020

**Réf. : CODEP-DCN-2020-000548****Affaire suivie par :****Tél :****Fax :****Mel :****Monsieur le Directeur du projet FLA3****97 avenue Pierre BROSSOLETTE****92542 Montrouge**

**Objet :** Réacteurs électronucléaires – EDF – Réacteur EPR de Flamanville 3  
Instruction de la demande d'autorisation de mise en service

Monsieur le Directeur,

Par le décret en référence [1], le Gouvernement a autorisé la création de l'installation nucléaire de base (INB) n° 167, dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR. Par le courrier en référence [3] et en application de l'article 20 du décret en référence [2], vous avez transmis un dossier de demande d'autorisation de mise en service de Flamanville 3. Ce dossier comporte un rapport de sûreté, des règles générales d'exploitation, une étude sur la gestion des déchets de l'installation, un plan d'urgence interne, un plan de démantèlement et une mise à jour de l'étude d'impact.

Par les courriers en références [4], [5], [6] et [7], l'ASN a pris position sur la complétude et le caractère suffisant de ce dossier. Puis, par la lettre en référence [8], vous avez transmis à l'ASN une version mise à jour du dossier de demande d'autorisation de mise en service. À la suite à l'examen de ce dossier mis à jour, l'ASN a formulé des demandes par le courrier en référence [9]. Enfin, vous avez transmis à l'ASN, par courrier en référence [10], une mise à jour partielle de votre dossier de demande d'autorisation de mise en service.

Le présent courrier vient compléter l'examen par l'ASN de votre dossier de demande d'autorisation de Flamanville 3 dans sa version transmise le 30 juin 2017 [8]. Il prend également en compte votre dossier d'amendement [10]. Il recense les informations à inclure dans les différents éléments du dossier afin qu'il constitue un référentiel autoportant en vue de la mise en service et des réexamens périodiques de l'installation.

Par ailleurs, dans le cadre d'une réunion dont le compte rendu est en référence [11], l'ASN vous a fait part de ses projets de demande afin que vous puissiez les prendre en compte au plus tôt dans la prochaine mise à jour de votre dossier de demande de mise en service. Vous avez pris l'engagement de répondre à 77 projets de demandes, lesquels figurent en annexe 3 du compte rendu en référence [11]. Ces demandes s'ajoutent à celles du présent courrier mais n'y sont pas reprises. L'ASN sera attentive aux réponses que vous lui transmettez conformément à votre engagement en référence [11].

## **Échéances des demandes :**

Les demandes sont identifiées selon leur délai de prise en compte :

- le suffixe « MES » indique que les éléments permettant de répondre à la demande doivent être transmis à l'ASN dans un délai de six mois avant la date envisagée pour la mise en service du réacteur ;
- le suffixe « DFD » indique que les modifications correspondant à ces demandes doivent être intégrées dans le dossier de fin de démarrage, tel que défini à l'article R. 593-34 du code de l'environnement, dont la date de remise sera fixée par la décision d'autorisation de mise en service.

\*  
\* \*

J'attire votre attention sur le fait que l'analyse de votre dossier par l'ASN se poursuit et pourra faire l'objet de demandes ultérieures. L'ASN rappelle également que certaines instructions susceptibles de conduire à des modifications des pièces du dossier sont encore en cours et que les éventuelles demandes correspondantes seront précisées dans des courriers dédiés.

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

**Signé par le directeur des centrales nucléaires,**

**Rémy CATTEAU**

## Contenu de la mise à jour du rapport de sûreté

### A. Chapitre 1 – Introduction et description générale de la tranche

#### A.1. Section 1.6.2 – Codes techniques EPR

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait « d'inclure dans le RDS\* la liste des dérogations aux codes techniques et de référencer les justifications associées ». En effet, au sous-chapitre 1.6.2 référençant les codes techniques applicables pour la conception et la construction de certains équipements de Flamanville 3, vous ne précisez pas qu'il peut exister, moyennant des justifications appropriées, des dérogations à ces codes.

Par courrier en référence [12], vous avez indiqué n'envisager d'inclure dans le rapport de sûreté de Flamanville 3, ni la liste des dérogations aux codes techniques, ni les références aux justifications associées.

Le rapport de sûreté devant décrire l'état visé de l'installation à sa mise en service, l'ASN maintient sa position et considère qu'il est nécessaire que les dérogations aux codes techniques y apparaissent.

**Demande RDS-1.6-MES : L'ASN vous demande de lui transmettre, au plus tard six mois avant la date envisagée pour la mise en service du réacteur EPR de Flamanville, la liste des dérogations aux codes techniques utilisés pour l'EPR. Vous veillerez à référencer cette liste, ainsi que les justifications associées à ces dérogations, dans le rapport de sûreté de Flamanville 3 du DFD\*.**

### B. Chapitre 2 – Site et environnement

Le chapitre 2.1 du rapport de sûreté recense la population, les établissements de santé publique, médico-sociaux, sociaux, scolaires et les activités touristiques dans les rayons de 10 et 50 km autour de Flamanville 3. Les données sont pour la plupart antérieures à 2012.

L'ASN estime que les recensements présentés dans le chapitre 2.1 du RDS doivent être mis à jour.

**Demande RDS-2.1-DFD : L'ASN vous demande de mettre à jour les données de recensement figurant dans votre rapport de sûreté.**

Par ailleurs, la circulaire en référence [13] :

- confirme la pertinence de la procédure de déclenchement de la phase « réflexe à 2 km » ;
- étend les rayons des périmètres des PPI\* et de pré-distribution d'iode stable de 10 à 20 km autour des centrales nucléaires à production d'électricité ;
- exige la préparation d'une « évacuation immédiate » sur un périmètre prédéterminé de 5 km autour des centrales nucléaires de production d'électricité.

**Observation RDS-2.1 :** L'ASN considère qu'il serait pertinent de mettre en cohérence les périmètres de recensement de votre rapport de sûreté avec les périmètres considérés dans la circulaire en référence [13].

C. **Chapitre 3 – Bases générales de conception des ouvrages, matériels et systèmes - installation générale**

C.1. **Sous-chapitre 3.2 – Classement des ouvrages, matériels et systèmes**

a. *Notion d'état maîtrisé*

Le chapitre 3.2 de votre rapport de sûreté définit la notion d'état maîtrisé, notamment à l'aide de critères. L'ASN constate que les critères choisis ne permettent pas de déterminer objectivement si l'accident est maîtrisé.

Or, l'ASN considère que l'évaluation de la maîtrise des situations doit être réalisée au regard de critères clairs et objectifs. De plus, l'ASN considère que les rejets dans l'environnement doivent être pris en compte dans l'évaluation de la maîtrise des situations.

**Demande RDS-3.2-DFD :** L'ASN vous demande de décrire dans le rapport de sûreté de Flamanville 3, à l'aide de critères objectifs, l'état de l'installation et des rejets dans l'environnement permettant de considérer que la situation est maîtrisée.

b. *Note de classement*

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait « *d'inclure ou, à défaut, de référencer dans le RDS la note de classement de l'ensemble des équipements de FLA3 et la note de synthèse d'analyse des exigences fonctionnelles.* »

L'ASN constate que la note de synthèse d'analyse des exigences fonctionnelles est référencée dans le sous-chapitre 3.2.2 du rapport de sûreté, ce qui est satisfaisant. En revanche, la note de classement de l'ensemble des équipements n'est toujours pas référencée dans le rapport de sûreté.

**Observation RDS-3.2 :** L'ASN considère que la réponse apportée, bien qu'elle ne soit pas pleinement satisfaisante, demeure suffisante dans l'attente des conclusions des échanges en cours relatifs au contenu du rapport de sûreté des réacteurs en fonctionnement.

C.2. **Sous-chapitre 3.4 – Protection contre les agressions externes**

EDF a établi en 2005 un recueil des spectres de plancher à considérer pour le dimensionnement vis-à-vis du séisme des équipements installés dans les bâtiments de l'îlot nucléaire de Flamanville 3, avec pour objectifs de connaître les spectres de réponse en accélération du plancher lui-même et de dimensionner adéquatement les équipements fixés à ce plancher.

Il apparaît qu'un phénomène d'amplification dynamique verticale des planchers n'avait pas été prise en compte de manière explicite dans la détermination des spectres de plancher de Flamanville 3 en considérant les planchers comme rigides.

Les échanges techniques ont conclu qu'il est acceptable de ne pas remettre en cause la valeur de l'amplification maximale du séisme vertical que vous avez retenue et dont dépend le dimensionnement des équipements concernés. Toutefois, cette anomalie réduit de manière non négligeable les marges que vous avez utilisées pour justifier le comportement au séisme des équipements fixés sur des planchers dont la rigidité est inférieure à celle considérée dans les études.

**Demande RDS-3.4-1-MES : L'ASN vous demande de lui transmettre, au plus tard six mois avant la date envisagée pour la mise en service du réacteur, la liste des équipements pour lesquels les marges initiales établies lors de leur dimensionnement au séisme sont significativement réduites du fait de la prise en compte de l'amplification dynamique verticale. Si la réduction de ces marges venait à affecter des éléments du rapport de sûreté de Flamanville 3, vous veillerez à les mettre à jour dans le DFD.**

Par ailleurs, vous avez mis à jour les spectres de plancher suite à la modification des bâtiments des diesels et produit une nouvelle spécification en 2008 dans la note en référence [15]. Dans ce cadre, vous avez pris en compte les spectres bruts mis à jour au lieu des spectres lissés pour une première comparaison aux spectres initiaux et pour apprécier les dépassements spectraux. Si cette approche est acceptable en première analyse, elle n'est pas suffisante pour conclure à l'absence de remise en cause de la qualification des équipements, laquelle doit être justifiée sur la base de spectres lissés et enveloppes afin de tenir compte des incertitudes.

L'ASN constate que la prise en compte des versions mises à jour des spectres lissés entraîne, pour tous les niveaux des bâtiments des diesels, des dépassements susceptibles de remettre en cause le dimensionnement de certains équipements.

**Demande RDS-3.4-2-MES : L'ASN vous demande de vérifier, au plus tard six mois avant la date envisagée pour la mise en service du réacteur, l'absence d'effet de la prise en compte des spectres de plancher définis dans le recueil mis à jour sur le dimensionnement des équipements situés dans les bâtiments des diesels, en cohérence avec les méthodes à retenir pour la détermination des spectres transférés rappelées dans le guide de l'ASN en référence [16].**

Le cas échéant, il conviendra, à la même échéance, de transmettre à l'ASN la liste des équipements des bâtiments des diesels dont le dimensionnement pourrait être remis en cause et un plan d'actions en conséquence. Vous veillerez à intégrer les modifications nécessaires dans le rapport de sûreté de Flamanville 3 du DFD.

### C.3. ***Sous-chapitre 3.8 – Risques classiques d'origine non nucléaire***

#### a. ***Non-exhaustivité des potentiels de dangers retenus et caractère insuffisant de la justification de la sélection des scénarios étudiés dans les analyses de risque approfondie***

Le rapport de sûreté ne permet pas d'appréhender avec clarté chaque étape de la démarche d'analyse des risques que vous avez menée, notamment :

- la liste des potentiels de danger n'est pas suffisamment explicite et détaillée. Elle ne permet pas de s'assurer de l'exhaustivité des potentiels retenus dans l'analyse, ni de percevoir de manière synthétique les potentiels de danger majeurs et leur localisation. En effet, aucune cartographie des potentiels de dangers n'est jointe au dossier ;

- certains scénarios (nuage toxique suite à l'épandage d'hydrate d'hydrazine, explosion d'hydrogène au niveau du ballon tampon de l'électrochloration) sont exclus sans justification préalable explicite ;
- dans certains cas<sup>1</sup>, votre analyse exclut des potentiels de danger en considérant le fonctionnement d'une disposition de maîtrise de risque ou de conception, ce qui n'est pas pertinent au stade de l'analyse préliminaire des risques ;
- le caractère enveloppe des scénarios retenus pour évaluer les effets des incendies est insuffisamment justifié.

Par ailleurs, les potentiels de danger liés aux canalisations de transport véhiculant des substances ou mélanges dangereux et aux opérations de transport interne et de dépotage de substances dangereuses ne sont pas traités dans l'analyse de risque.

Vos services ont décrit, dans le guide en référence [20], la méthodologie applicable pour réaliser l'analyse des risques non radiologiques sur vos installations. Ce guide décrit la méthode d'une part pour la réalisation d'une étude de danger, document permettant une justification explicite et plus détaillée des scénarios retenus et, d'autre part, la rédaction du chapitre relatif aux risques non radiologiques des rapports de sûreté.

Si l'ASN a encore des réserves sur ce document, elle considère que son application à l'analyse des risques non radiologiques de Flamanville 3 permettrait d'améliorer cette dernière de manière à se rapprocher des pratiques pour les installations comportant des établissements classés « Seveso seuil haut ».

**Demande RDS-3.8-1-DFD : L'ASN vous demande de réaliser et de communiquer à l'ASN une étude de danger de Flamanville 3 conformément au guide en référence [20] et de mettre à jour le chapitre 3.8 du rapport de sûreté à partir des conclusions de cette étude de danger.**

**Demande RDS-3.8-2-DFD : L'ASN vous demande de décrire et d'analyser, dans l'étude de danger, les potentiels de danger présentés par les canalisations de transport véhiculant des substances ou mélanges dangereux et les opérations de transport et de dépotage de substances dangereuses sur votre site.**

*b. Prise en compte du risque lié au transport des bouteilles d'hydrogène*

Dans votre réponse en référence [18] à la demande RDS-22 du courrier en référence [5], vous indiquez que le scénario devant être étudié vis-à-vis de l'acheminement des bouteilles d'hydrogène est le scénario d'éclatement de ces dernières. Les effets à étudier sont les effets thermiques, les effets de surpression associés à l'explosion d'une bouteille et les effets missiles associés aux projections lors de l'explosion d'une bouteille. La fiche précise que ces différents effets ont été étudiés dans le chapitre 3.8 du rapport de sûreté au travers du scénario d'éclatement d'une bouteille d'hydrogène dans le parc à gaz. Il est précisé que ce scénario est enveloppe vis-à-vis du scénario d'acheminement des bouteilles du parc à gaz vers la salle des machines ou l'îlot nucléaire, ce qui implique que les conclusions obtenues sont transposables à ce scénario.

Vous indiquez ensuite que, en cohérence avec vos pratiques usuelles, le principe retenu concernant les scénarios associés au transport interne de potentiels de dangers est d'évaluer les effets au niveau de leurs lieux de stockage ou de « chargement/déchargement ».

---

<sup>1</sup> Notamment dans vos réponses en référence [17], [18] et [19] aux demandes RDS-4, RDS-26 et RDS-28 du courrier [5].

**Demande RDS-3.8-3-DFD** : Dans la mesure où, lors de leur transport, les bouteilles d'hydrogène peuvent se trouver physiquement beaucoup plus proches des limites de site que lorsqu'elles se situent sur leurs lieux de stockage ou de chargement et de déchargement, et donc entraîner des effets sortant du site en cas d'éclatement, l'ASN considère que votre réponse n'est pas satisfaisante et vous demande de prendre en compte l'ensemble des localisations possibles des bouteilles d'hydrogène afin de déterminer si le scénario d'éclatement de bouteilles peut conduire à des effets sortants du site.

c. Évaluation des effets toxiques

Votre fiche réponse en référence [21] à la demande RDS-14 du courrier en référence [5] confirme votre position de ne pas prendre en compte les seuils des effets réversibles dans l'évaluation des effets des scénarios de votre analyse de risque.

Vous considérez que :

- l'arrêté en référence [14] vous demande d'évaluer les effets conformément à l'annexe II de l'arrêté en référence [22] ;
- ces seuils ne sont pas disponibles pour l'ensemble des effets étudiés ;
- leur prise en compte irait à l'encontre d'une approche proportionnée à l'importance des risques.

Néanmoins, en situation accidentelle, la conduite à tenir peut nécessiter des actions en local, dont la réalisation peut être retardée, voire rendue impossible, en raison du passage des agents dans une zone d'effets réversibles. Ces zones d'effets réversibles sont définies à partir de l'évaluation des effets toxiques par rapport aux seuils des effets réversibles.

Par ailleurs, l'annexe II de l'arrêté en référence [22], rendu applicable par l'arrêté en référence [14], définit des seuils des effets réversibles pour les effets toxiques.

**Demande RDS-3.8-4-DFD** : L'ASN vous demande d'évaluer les effets toxiques dans votre analyse de risque par rapport au seuil des effets réversibles (SER\*).

d. Déversement liquide

1. Cinétiques et efficacité des mesures de maîtrise des risques

Le rapport de sûreté de Flamanville 3 ne permet pas de justifier de l'efficacité des mesures de confinement des déversements liquides, notamment du bassin de confinement. Ce dernier doit être en mesure de retenir le volume d'effluents pollués avec une cinétique appropriée et être compatible avec les substances susceptibles de se déverser.

Par ailleurs, votre réponse en référence [17] à la demande RGE-8 du courrier en référence [5] indique que de nouveaux tests ont permis de conclure à une fermeture des vannes pelles du bassin de confinement en moins de cinq minutes sans comparer cette valeur à la cinétique des scénarios de déversement que vous avez envisagés.

**Demande RDS-3.8-5-DFD** : L'ASN vous demande de préciser, dans le chapitre 3.8 du rapport de sûreté de Flamanville 3 ou dans ses références, par typologie de scénario, les substances considérées et de justifier l'efficacité des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

## 2. Exhaustivité des scénarios de déversement et localisation des déversements potentiels

Vous avez déclaré le 29 septembre 2017 un événement intéressant l'environnement, suite à un dépassement de la limite en matière en suspension dû à un aléa de chantier au niveau de l'émissaire R9. Selon la décision en référence [23], cet émissaire rejette en mer des eaux pluviales transitant par les parkings et routes. Votre déclaration indique la présence d'un bassin décanteur sur cet émissaire.

Vous indiquez, dans votre réponse en référence [18] à la demande RDS-34 du courrier en référence [5] que les scénarios conduisant à un déversement sur la voirie voient leur confinement réalisé par le bassin de confinement situé au niveau de l'émissaire 15 recueillant, selon la décision en référence [23], les eaux pluviales (plate-forme EPR), les eaux résiduelles du réacteur n° 3 et celles issues du déshuileur du réacteur n° 3.

### **Demande RDS-3.8-6-DFD : L'ASN vous demande :**

- **de justifier l'hypothèse implicite selon laquelle les déversements de substances dangereuses sont susceptibles de n'avoir lieu que sur la partie du réseau d'eaux pluviales reprise par l'émissaire 15 ;**
- **de préciser si les bassins décanteurs des autres émissaires du réseau de collecte des eaux pluviales remplissent une fonction de confinement liquide et le cas échéant de les considérer comme EIP\*.**

## 3. Bassin de confinement

Dans votre réponse en référence [17] à la demande RDS-35 du courrier en référence [5], vous précisez que :

- pour le dimensionnement du bassin de confinement, le guide D9A du CNPP\* a été appliqué dans son intégralité : le résultat affiché inclut bien 20 % du volume des liquides stockés dans le POE\* ;
- les scénarios, hors incendie, pour lesquels un déversement de substance dangereuse se retrouverait dans le bassin de confinement du HX\* sont essentiellement les scénarios de déversement sur voirie ou de perte de confinement lors d'un dépotage. Les volumes mis en jeu dans ces scénarios sont inférieurs à la capacité du bassin de confinement (1635 m<sup>3</sup>) ;
- lorsque le bassin de confinement du bâtiment HX sert à confiner des eaux suite à un incident, après analyse des eaux recueillies, les eaux collectées peuvent être vidangées et dirigées :
  - soit vers le chenal si la composition de l'eau est conforme aux critères de rejet,
  - soit vers le bassin décanteur si elles ne contiennent plus que des hydrocarbures,
  - soit vers des moyens mobiles (camions citernes) dans les autres cas.

Par ailleurs, le compte rendu de l'événement significatif du 20 février 2018 indique l'existence d'un débit permanent dans le réseau de collecte vers l'émissaire n° 15, hors événement pluvieux, de 250 m<sup>3</sup> par jour. Le site de Flamanville 3 a confirmé l'existence de ce débit d'eau lors de l'inspection des 4 et 5 juin 2018, sans être en mesure d'apporter davantage d'information à ce sujet, notamment sur l'origine et la nature de ce débit permanent. L'arrivée d'un tel débit lors du confinement de l'émissaire n° 15 n'est pas indiquée dans le rapport de sûreté de Flamanville 3. L'ASN considère que la démonstration de la capacité de l'émissaire n° 15 à assurer sa fonction de confinement doit figurer dans le rapport de sûreté ou ses annexes.

### **Demande RDS-3.8-7-DFD : L'ASN vous demande d'introduire ces éléments dans le chapitre 3.8 du rapport de sûreté de Flamanville 3 ou dans ses références.**

#### 4. Fonction des obturateurs gonflables

Votre réponse en référence [17] à la demande RGE-8 du courrier de l'ASN en référence [5] indique que les obturateurs gonflables qui devaient être mis en place au niveau du bâtiment HX pour compenser le temps de manœuvre des vannes de confinement ne sont plus nécessaires. Elle précise notamment que la seule fonction de ces obturateurs était d'assurer, de manière temporaire, l'obturation du réseau pendant le temps de manœuvre des vannes de confinement.

Néanmoins, votre note en référence [24] mentionne la mise en œuvre d'obturateurs en tant que mesure compensatoire en cas d'indisponibilité des vannes de confinement.

**Demande RDS-3.8-8-DFD : L'ASN vous demande de préciser :**

- **s'il s'agit des mêmes équipements ;**
- **s'ils sont installés de manière fixe sur le site et leur localisation ;**
- **leurs fonctions.**

**Vous veillerez à intégrer ces éléments descriptifs dans le chapitre 3.8 du RDS de Flamanville 3.**

#### **D. Sous-chapitres relatifs aux systèmes de confinement, systèmes de sauvegarde et systèmes auxiliaires**

##### **D.1. Rôles des systèmes, dimensionnement et critères quantitatifs à respecter**

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait (S-RDS-6-1) : « *d'indiquer dans le RDS, pour chaque système, son rôle dans la démonstration de sûreté nucléaire, les transitoires, incidents ou accidents qui le dimensionnent et les critères de sûreté quantitatifs à respecter* ». Conformément à votre réponse en référence [25], vous avez intégré, dans votre rapport de sûreté, un certain nombre de précisions qui permettent de répondre partiellement à cette demande.

L'ASN note que les hypothèses de dimensionnement relatives au système RRI\* ne sont pas toujours justifiées, notamment vis-à-vis du transitoire, de l'incident ou de l'accident le plus pénalisant ayant conduit au choix de ces hypothèses.

Afin de faciliter la compréhension de votre démonstration de sûreté, il convient de justifier les valeurs requises des critères fonctionnels.

**Demande RDS-6/9-1-DFD : L'ASN vous demande de préciser, pour chaque critère fonctionnel du système RRI, le transitoire, l'incident ou l'accident qui le dimensionne.**

Par ailleurs, dans le chapitre relatif au système RBS\*, ni le temps maximal d'isolement des soutirages du système RBS du CPP\*, ni le débit de fuite maximal des traversées de l'enceinte ne sont indiqués dans le paragraphe 2.2. La section 4.2.3 de ce chapitre indique néanmoins que les valeurs prises pour ces paramètres sont cohérentes avec les hypothèses de dimensionnement énoncées au paragraphe 2.2.

**Demande RDS-6/9-2-DFD : L'ASN vous demande de compléter le sous-chapitre 2.2 « Hypothèses de dimensionnement » du chapitre 6.7 du rapport de sûreté de Flamanville 3 en indiquant les valeurs correspondant au temps maximal d'isolement des soutirages du système RBS du CPP et au débit de fuite maximal des traversées enceinte.**

En outre, il n'est plus indiqué au sous-chapitre 0.1.6 « *Contributions du système à l'élimination pratique* » relatif au système EVU\* que ce dernier participe à l'élimination pratique du risque de fusion du combustible dans la piscine d'entreposage par l'évacuation de la puissance résiduelle de la piscine BK\* via le troisième train PTR\*. Ceci était pourtant considéré par le GPR\*, dans son avis en référence [26], comme une évolution majeure de la sûreté au regard des exigences des directives techniques demandant la réduction de la vraisemblance de l'ébullition de la piscine BK et l'élimination pratique de la fusion du combustible dans le bâtiment combustible.

Au sous-chapitre 19.2.4 « *Situations pratiquement éliminées* » de votre rapport de sûreté, dans la section concernant les situations de fusion du combustible dans la piscine BK, il n'est pas indiqué non plus si le système EVU participe à cette situation.

Par contre, le chapitre 9.2.6 du rapport de sûreté concernant le système SRU\* indique que ce système participe à l'élimination pratique de la situation de fusion de combustible dans la piscine BK par le refroidissement de la chaîne intermédiaire de l'EVU.

**Demande RDS-6/9-3-DFD : L'ASN vous demande de clarifier, pour les systèmes pertinents, leur participation à l'élimination pratique du risque de fusion du combustible en piscine de d'entreposage.**

## D.2. **Classement sismique F2\***

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait (S-RDS-6-3) : « *de faire apparaître dans le RDS l'argumentaire conduisant à retenir ou non, pour les systèmes assurant des fonctions F2, un classement sismique de niveau 1* ». Sur la base des exemples cités ci-dessous, l'ASN n'est pas satisfaite de la réponse apportée par EDF :

- le système EVU est classé F2, sauf certaines parties du système (les traversées de l'enceinte sont F1A, et les lignes d'injection et bêche à soude sont F1B\*). Tout le système fait l'objet d'un classement sismique SC1\*. Néanmoins, aucune justification de ce classement n'est apportée par le RDS ;
- la réalimentation des bâches du système ASG\* par JAC\* est classée F2 et fait l'objet d'un classement sismique SC1. Là encore, aucun argumentaire justifiant un tel classement n'est proposé dans le RDS ;
- la plupart des matériels du système RRI sont classés F1 et SC1. Sont classées F2 les lignes et vannes associées alimentant des utilisateurs non classés F1 (SC2\*), les lignes et vannes associées des utilisateurs dans le BAN\* (NC\*) et le nettoyage des tubes des échangeurs RRI/SEC\* (SC1). Aucune justification n'est donnée concernant le classement SC1 du dispositif de nettoyage des tubes des échangeurs RRI/SEC.

**Demande RDS-6/9-4-DFD : L'ASN réitère sa demande de justifier, dans le rapport de sûreté, l'exigence de classement sismique pour chaque matériel classé SC1 et assurant des fonctions classées F2.**

### D.3. Schémas du système

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait (S-RDS-6-7) : « de faire figurer les informations (typiquement schémas fonctionnels détaillés et dénomination harmonisée des matériels) permettant de faire le lien entre les éléments des systèmes mentionnés dans la démonstration de sûreté, les schémas fonctionnels descriptifs associés et le contenu des règles générales d'exploitation. »

Les figures de la dernière version de votre rapport de sûreté demeurent inchangées.

**Demande RDS-6/9-5-DFD** : L'ASN réitère sa demande de faire figurer les informations (typiquement schémas fonctionnels détaillés et dénomination harmonisée des matériels) permettant de faire le lien entre les éléments des systèmes mentionnés dans la démonstration de sûreté, les schémas fonctionnels descriptifs associés et le contenu des règles générales d'exploitation.

### E. Sous-chapitre 7.5 – Instrumentation

Le sous-chapitre « 7.5.2.1 – Instrumentation interne du cœur » concerne le système AMS\* visant à établir les cartes de flux neutronique, comme le fait le système RIC flux\* pour les réacteurs en fonctionnement. L'ASN constate que ce système n'est pas classé EIP.

Toutefois, l'ASN note que les STE\* identifient des événements « groupe 1 » (sur RPN\* notamment) pour lesquels il est demandé la réalisation de cartes de flux pour vérifier certains critères susceptibles d'entraîner le repli du réacteur. Par ailleurs, dans le même sous-chapitre 7.5.2, au paragraphe 3.2.4.2, il est précisé que, en cas de défaillance de la totalité de l'instrumentation, aucune mesure ne peut être effectuée. Vous écrivez à ce titre : « et donc l'outil de réalisation de carte de flux et de calibrage du contrôle commande du cœur ne reçoit plus les informations nécessaires pour accomplir ses tâches ».

D'une manière plus générale, dans la mesure où un réglage adapté des seuils de protection et de sauvegarde du cœur du réacteur assure une fonction nécessaire à la démonstration de sûreté, l'activité et les matériels participant à ces réglages sont importants pour la protection des intérêts.

Au titre de la démonstration de sûreté, l'exploitant doit justifier l'adéquation de ces réglages, ce qui, pour l'équipement, est porté par la démonstration de son caractère adapté (pour réaliser la mesure), et de sa performance. Le système interne de mesure du cœur qui est utilisé pour régler de manière appropriée les seuils de protection et de sauvegarde est nécessaire à la démonstration des intérêts protégés.

**Demande RDS-7.5-MES** : L'ASN vous demande de justifier l'absence de classement de l'AMS comme élément important pour la protection des intérêts. Si vous décidez de procéder au classement de l'AMS, vous veillerez à intégrer cette information au rapport de sûreté de Flamanville 3 du DFD.

### F. Chapitre 8 – Alimentation électrique

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait au sujet du rapport de sûreté « de compléter le chapitre 8, afin qu'il réponde complètement aux demandes figurant dans le courrier en référence {[27]} et notamment qu'il inclue les principales informations issues des transitoires et des études de sélectivité, ainsi que la justification du respect des exigences de sûreté retenues pour le réseau ou les équipements électriques. »

Le rapport de sûreté mentionne l'existence de notes d'études de transitoires électriques et d'études de sélectivité, sans les référencer. Par ailleurs, la note concernant les bilans de puissance des différentes situations mises en regard des puissances disponibles aux bornes des sources électriques et des tableaux n'est, quant à elle, ni mentionnée, ni référencée dans le rapport de sûreté.

**Demande RDS-8-DFD** : L'ASN vous demande de référencer dans le chapitre 8 du rapport de sûreté de Flamanville 3 les différentes notes d'études présentant les principales informations issues des transitoires électriques et des études de sélectivité.

## **G. Sous-chapitre 9.6 – Conception chimique et radiochimique des fluides**

Le sous-chapitre 9.6 de votre rapport de sûreté traite des spécifications chimiques contribuant à la garantie de l'intégrité des systèmes assurant une fonction de barrière de confinement et de l'exhaustivité des spécifications chimiques relevant du chapitre III des RGE\*.

L'ASN constate que la surveillance de l'intégrité de la deuxième barrière par la mesure du débit de fuite entre les circuits primaire et secondaire concerne le système VVP d'après les tableaux « *TAB 9 : Critères associés au confinement de substances radioactives, radioprotection et environnement* » et « *TAB 11 : Paramètres chimiques et radiochimiques surveillés au titre des règles générales d'exploitation* » du chapitre 9.6 de votre rapport de sûreté, tandis que cette surveillance concerne le système KRT\* d'après le document standard du chapitre III des RGE en référence [28].

**Demande RDS-9.6-DFD** : L'ASN vous demande de mettre en cohérence les tableaux « *TAB 9 : Critères associés au confinement de substances radioactives, radioprotection et environnement* » et « *TAB 11 : Paramètres chimiques et radiochimiques surveillés au titre des règles générales d'exploitation* » du chapitre 9.6 du rapport de sûreté de Flamanville 3 avec le chapitre III de vos règles générales d'exploitation.

## **H. Chapitre 10 – Circuit vapeur et transformation de l'énergie**

L'ASN considère que des compléments doivent être apportés concernant la description des dispositions prises pour protéger la partie conventionnelle du circuit secondaire contre les surpressions.

**Demande RDS-10-DFD** : L'ASN vous demande de compléter la section 10.1 du rapport de sûreté de Flamanville 3 « *Description générale* » en y décrivant les dispositions prises pour protéger la partie conventionnelle du circuit secondaire contre les surpressions.

## **I. Sous-chapitre 13.5 : Étude de dimensionnement du PUI\***

Le chapitre 13.5 de votre rapport de sûreté présente l'étude de dimensionnement du PUI prévue par le IV de l'article R. 593-18 du code de l'environnement.

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous demandait (*demande S-RDS-13.5-1*) « *de prendre en compte les accidents provenant de l'analyse des risques non radiologiques ainsi que ceux se produisant lors du transport interne de marchandises dangereuses dans l'étude de dimensionnement du PUI.* »

Le chapitre 13.5 du rapport de sûreté a été modifié pour répondre à cette demande.

Le paragraphe 3.2.3 du chapitre 13.5 du rapport de sûreté présente notamment les moyens utilisables, dont les MLC\*, pour l'ensemble des INB\* situées sur le site de Flamanville. Un référentiel national d'EDF a pour rôle de lister ces MLC et de définir les prescriptions qui s'y appliquent.

Dans sa lettre en référence [29], l'ASN vous demandait de mettre en cohérence la liste des MLC de l'étude de dimensionnement du PUI, présentée dans le chapitre 13.5 du rapport de sûreté, avec le référentiel national. Par courrier en référence [30], vous avez répondu que l'étude de dimensionnement n'a pas pour rôle de lister l'ensemble des MLC et que celle-ci ne rappelle que les principaux matériels concernés du site pour les scénarios retenus. Ainsi, vous considérez que l'étude de dimensionnement du PUI ne nécessite pas de mise à jour.

**Demande RDS-13.5-DFD** : Considérant que présenter une liste des MLC dans le rapport de sûreté différente de celle de votre référentiel national peut engendrer des incompréhensions notables, l'ASN réitère sa demande de mettre en cohérence la liste des MLC présentée dans le chapitre 13.5 du rapport de sûreté de Flamanville 3 avec la liste de votre référentiel national.

## J. Chapitre 18 : Études probabilistes de sûreté

À la lecture du chapitre 18.3 de votre rapport de sûreté, lequel traite des études probabilistes de sûreté concernant les agressions, l'ASN s'interroge sur certaines études prises en compte pour l'élaboration de ce chapitre de la démonstration de sûreté.

À titre d'exemple, il est écrit au paragraphe 1.1.2.1 relatif à la capacité HCLPF\* de l'îlot nucléaire que « Pour l'îlot nucléaire de l'EPR Flamanville 3, dimensionné pour un spectre de sol normé à 0,25 g, la capacité HCLPF est évaluée à 0,4 g. », sans qu'aucune référence ne soit apportée pour expliciter l'origine de cette affirmation.

**Demande RDS-18.3-DFD** : L'ASN vous demande de référencer les études supports au chapitre 18.3 du rapport de sûreté de Flamanville 3 relatif aux études probabilistes de sûreté concernant les agressions.

## Contenu de la mise à jour des règles générales d'exploitation

Les demandes de cette annexe viennent compléter les courriers précédemment émis par l'ASN au sujet des règles générales d'exploitation, dont les courriers en références [9], [6] et [7].

### A. Chapitre IV - Radioprotection

#### A.1. *Référencement de la liste des activités récurrentes à réaliser dans le bâtiment réacteur, réacteur en puissance*

Conformément à la demande de l'ASN dans son courrier en référence [31], vous avez mis à jour votre note en référence [32] en indiquant dans celle-ci la liste de neuf activités récurrentes identifiées à ce stade et susceptibles d'être réalisées dans la zone de service lorsque le réacteur est en fonctionnement.

Néanmoins, vous n'avez pas répondu à la demande de l'ASN d'indiquer dans vos règles générales d'exploitation la liste des activités récurrentes à réaliser dans le bâtiment réacteur lorsque ce dernier est en puissance. Vous ne vous êtes engagé [33] qu'à référencer une note comprenant cette liste. Or, l'ASN constate qu'à ce jour, vous n'avez ni transmis, ni référencé cette note dans vos règles générales d'exploitation.

Dans la lettre de suite de l'inspection du 4 octobre 2016 en référence [34], l'ASN vous a demandé à nouveau (demande A-10) de compléter la section 3.5.1.1. « *Concept "Two-Rooms"* » de vos règles générales d'exploitation par la liste exhaustive des activités récurrentes susceptibles d'être réalisées dans la zone de service lorsque le réacteur est en fonctionnement.

Dans votre réponse en référence [35], vous avez indiqué qu'« *il n'est pas nécessaire de référencer ce document dans les RGE\*, ce qui induirait une perte de réactivité dans les évolutions dont elle fait l'objet* ». De plus, vous n'identifiez pas de plus-value au référencement de cette note dans les règles générales d'exploitation.

Les inspecteurs ont constaté au cours de l'inspection du 4 octobre 2016 que les locaux situés au niveau -2,3 m permettant l'accès et la maintenance à certains composants des circuits « RPE\* » et « RCV\* » seront, suivant les cartographies prévisionnelles, classés en zone contrôlée orange lorsque le réacteur est en production et en zone contrôlée jaune lorsque le réacteur est à l'arrêt. Ces locaux seront pourtant accessibles pour y effectuer des opérations de maintenance, y compris lorsque le réacteur est en fonctionnement.

**Demande RGE-4-1-MES : L'ASN vous demande de lui transmettre la liste et la justification des interventions prévues lorsque le réacteur est en fonctionnement. Ces éléments devront être référencés dans les règles générales d'exploitation de Flamanville 3.**

## A.2. *Chaînes de mesure en radioprotection*

### Gestion des indisponibilités des chaînes KRC\* et KRT

Les matériels du système KRC et certaines balises du système KRT assurent un rôle vis-à-vis de la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants. Le chapitre 12.3 de votre rapport de sûreté identifie ces matériels comme étant des mesures de radioprotection collectives.

Les documents transmis dans le cadre des demandes d'autorisation de mise en service et de mise en service partielle de l'installation ne prévoient pas les conduites à tenir en cas d'indisponibilité des éléments des systèmes KRC et KRT assurant un rôle vis-à-vis de la radioprotection des travailleurs. Cette demande, déjà formulée dans le courrier en référence [7] n'a pas reçu de réponse.

**Demande RGE-4-2-MES** : L'ASN renouvelle sa demande de préciser la gestion des indisponibilités des éléments du système KRC et KRT qui assurent un rôle vis-à-vis de la radioprotection collective des personnels.

## B. Chapitres V et XI – Maîtrise des risques conventionnels et des inconvénients

### B.1. Isolement de l'enceinte suite à une mesure d'activité élevée

La chaîne 3KRT2101MA permet, sur détection d'une activité élevée dans le système de ventilation EBA\* (dépassement d'un seuil appelé « Max 2 »), la fermeture des vannes d'isolement de l'enceinte.

Dans son courrier en référence [6], l'ASN vous demandait :

- si la chaîne de mesure de l'activité 3KRT2101MA était redondante (demande n° 14) ;
- de préciser la valeur du seuil « Max 2 » (demande n° 16) dans le chapitre 11 de vos RGE.

Votre réponse en référence [36] ne fournit pas les éléments demandés.

En revanche, vous indiquez que la chaîne de mesure KRT2101MA n'est plus valorisée en tant qu'EIP pour la maîtrise des inconvénients dans les règles générales d'exploitation et que seules les chaînes KRT de la cheminée du BAN (3KRT4101MA et 3KRT4111MA) sont identifiées pour la maîtrise des rejets radioactifs gazeux. Vous ajoutez donc qu'il n'est plus pertinent de préciser la valeur du seuil « Max 2 » associée à la détection par la chaîne de mesure KRT2101MA.

L'ASN note une incohérence entre votre réponse et votre dossier justificatif des règles générales d'exploitation en référence [37], lequel valorise cette chaîne pour la maîtrise des inconvénients en indiquant explicitement que « *L'indisponibilité de la chaîne 3KRT2101MA (Max2) conduira à ne pas interrompre les rejets BR\* en cas d'activité élevée.* ».

**Demande RGE-5/11-1-MES** : L'ASN vous demande de préciser explicitement le processus conduisant, sur détection d'une activité élevée dans le système de ventilation EBA, à la fermeture des vannes d'isolement de l'enceinte. Vous indiquerez notamment l'impact d'une indisponibilité de la chaîne de mesure de l'activité 3KRT2101MA sur l'isolement de l'enceinte. Vous veillerez également à communiquer les éléments demandés dans la lettre de l'ASN en référence [6].

## **B.2. Principe d'un guide interne pour les dispositions compensatoires et les mesures organisationnelles à mettre en œuvre en cas de perte de fonction**

Vos réponses en référence [36] à la demande RGE-5 du courrier en référence [5] et à la demande n° 3 du courrier en référence [6] indiquent que les dispositions compensatoires et les mesures organisationnelles à mettre en œuvre en cas de perte de la fonction de maîtrise des risques non radiologiques (incluant la « maîtrise du confinement liquide ») ou de fonction de maîtrise des inconvénients seront précisées dans des guides internes en référence [38]. Ces guides seront référencés dans les documents justificatifs des règles générales d'exploitation.

L'ASN considère que les actions d'exploitation à prendre au regard de l'indisponibilité des EIP participant à la maîtrise des risques non radiologiques et des inconvénients doivent figurer dans les règles générales d'exploitation.

**Demande RGE-5/11-2-DFD** : L'ASN vous demande d'intégrer, dans le chapitre V et dans le chapitre XI des règles générales d'exploitation de Flamanville 3, les conduites à tenir et les délais de restauration adaptés à chaque indisponibilité en cas de perte d'une fonction associée aux EIP référencés dans ces chapitres.

### **B.3. Maîtrise des risques conventionnels**

#### **a. Nature des dispositions compensatoires et mesures organisationnelles à mettre en œuvre en cas de perte de fonction des bassins de confinement**

Votre guide interne en référence [38] présente les actions à mener en cas d'indisponibilité des vannes d'isolement du bassin de confinement HX. Les actions immédiates diffèrent en fonction de l'absence ou de la présence d'un déversement :

- en absence de déversement, les manutentions de substances dangereuses liquides sont interdites, sauf pour certaines opérations et sous couvert d'une analyse de risque. Il est considéré que la fonction de confinement est retrouvée dès la mise en œuvre de ces actions immédiates ;
- en cas de déversement, la conduite à tenir est l'enclenchement des obturateurs dans les canalisations SEO\*, avec une fonction de confinement retrouvée dès le gonflement des obturateurs.

L'ASN considère que la gestion de la disponibilité de la fonction de confinement liquide est à distinguer de la gestion d'un déversement liquide. La disponibilité des vannes d'isolement en l'absence de déversement doit être acquise ou compensée. Par ailleurs, les procédures du site dédiées à la gestion d'une pollution sont à établir.

**Demande RGE-5/11-3-DFD** : L'ASN vous demande de préciser dans les règles générales d'exploitation de Flamanville 3 :

- les raisons vous conduisant à établir les conduites à tenir en fonction de la survenue ou non d'un déversement ;
- les opérations de manutention envisagées (livraison en camion-citerne, transport interne,...) et celles qui pourraient faire l'objet d'une autorisation suite à une analyse de risque ;
- la justification que la fonction de confinement, en l'absence de déversement, est retrouvée par la limitation des opérations de manutention sur le site.

## **Contenu de la mise à jour du plan de démantèlement**

Le plan de démantèlement est un élément constitutif du dossier de demande d'autorisation de mise en service d'une installation nucléaire de base exigé par le I de l'article R. 593-30 du code de l'environnement.

Vous avez partiellement répondu aux demandes de l'ASN formulées dans le courrier en référence [4], en limitant votre réponse au minimum requis par l'annexe 1 du guide de l'ASN en référence [39].

Vous trouverez ci-dessous les demandes de l'ASN concernant le plan de démantèlement de Flamanville 3.

### **A. Faisabilité du démantèlement**

#### **A.1. Généralités**

Le plan de démantèlement doit permettre de démontrer, au regard des connaissances actuelles, la faisabilité du démantèlement de l'installation et ce, avant sa mise en service. Par conséquent, le niveau de détail attendu dans un plan de démantèlement doit être suffisant pour pouvoir d'une part en apprécier la faisabilité et d'autre part identifier les difficultés éventuelles.

Les techniques présentées dans le plan de démantèlement ou les opérations envisagées peuvent évoluer en fonction de l'évolution des connaissances en la matière et du retour d'expérience. La mise à jour régulière du plan de démantèlement tout au long de la vie de l'installation permet de prendre en compte les nouvelles données liées à l'exploitation du réacteur ou aux nouvelles techniques de démantèlement développées.

**Demande PDD-1-DFD : L'ASN vous demande de préciser dans le plan de démantèlement de Flamanville 3 les opérations et les techniques envisagées pour démanteler le réacteur compte tenu des connaissances actuelles.**

#### **A.2. Spécificités de conception de l'EPR et retour d'expérience**

La conception du réacteur de Flamanville 3 est différente des réacteurs actuellement en fonctionnement en France à l'image de son récupérateur de corium. Ce point n'est pas abordé dans le plan de démantèlement, tout comme d'autres spécificités qu'il faudrait détailler.

**Demande PDD-2-DFD : L'ASN vous demande de préciser dans le plan de démantèlement de Flamanville 3 les opérations de démantèlement des systèmes ou composants nouveaux mettant en œuvre des procédés ou matériaux particuliers, n'ayant jamais été démantelés en France ou dans le monde.**

Par ailleurs, le réacteur de Flamanville 3 est constitué de structures en béton fortement ferrillées et de grande épaisseur. À ce jour, le démantèlement des réacteurs UNGG\* est confronté à des difficultés relatives à la découpe des bétons de forte épaisseur, nécessitant des études et des essais spécifiques, retardant ainsi leur démantèlement.

**Demande PDD-3-DFD** : L'ASN vous demande de préciser dans le plan de démantèlement de Flamanville 3 s'il existe actuellement des techniques disponibles pour réaliser les opérations de découpe des structures en béton fortement ferrillées et de grande épaisseur. Le cas échéant, l'ASN vous demande de présenter ces techniques et d'identifier les études ou essais nécessaires à la réalisation de ces opérations.

## **B. Filières de gestion des déchets**

### **B.1. Filières de gestion des déchets**

Dans son courrier en référence [4], l'ASN vous avait demandé au sujet des modalités de gestion des déchets issus du démantèlement (demande PDD-B5) : « *Concernant la prise en compte des déchets, compte tenu des choix des matériaux utilisés et de la construction avancée du réacteur, l'ASN vous demande d'estimer dans le plan de démantèlement les ordres de grandeur en volumes/masses des déchets que le démantèlement sera susceptible de produire, en fonction de leur catégorie (conventionnel, TFA, FA/MA, HA, à vie courte ou à vie longue), pour une exploitation normale, sans accident. Par ailleurs, l'ASN vous demande de préciser si des déchets sans filière à ce jour sont identifiés (par exemple les déchets radioactifs amiantés).* ».

En réponse, vous avez indiqué les quantités de déchets nucléaires estimées lors de la mise à jour de votre plan de démantèlement. Toutefois, la quantité de déchets conventionnels n'y est pas indiquée.

**Demande PDD-4-DFD** : L'ASN vous demande d'estimer, dans le plan de démantèlement de Flamanville 3, la quantité de déchets conventionnels qui seraient produits lors du démantèlement, par catégorie.

Votre réponse n'identifie pas les éventuels déchets sans filière. Il conviendra de prendre en compte la conception innovante du nouveau type de réacteur qu'est l'EPR afin d'identifier, le cas échéant, les déchets sans filière existante à ce jour.

**Demande PDD-5-DFD** : L'ASN vous demande d'identifier dans le plan de démantèlement de Flamanville 3, notamment pour les nouveaux systèmes, les matériaux utilisés qui pourraient produire des déchets sans filière existante.

### **B.2. Enjeux radiologiques**

Afin de connaître l'installation au moment du démantèlement et les enjeux radiologiques associés, la connaissance des radioéléments présents ou produits lors du fonctionnement est essentielle.

**Demande PDD-6-DFD** : L'ASN vous demande de préciser, dans le plan de démantèlement de Flamanville 3, les radioéléments qui seront présents dans l'installation.

## **C. Durée des opérations**

Concernant la description des méthodologies d'assainissement retenues, l'ASN s'appuiera lors de son instruction sur les guides en vigueur.

L'article L.593-25 du code de l'environnement dispose que le démantèlement doit être aussi court que possible. À ce titre, la durée des opérations de démantèlement du bâtiment réacteur, laquelle dimensionne la durée totale du démantèlement selon votre plan, doit être justifiée.

**Demande PDD-7-DFD : L'ASN vous demande de justifier, dans le plan de démantèlement de Flamanville 3, le délai de 10 ans nécessaire au démantèlement du bâtiment réacteur, les 6 ans d'assainissement de ce dernier et les 3 ans de démolition.**

Votre plan de démantèlement ne précise que la durée des opérations de démantèlement liées au bâtiment réacteur. Ces seuls éléments ne permettent pas de justifier le caractère dimensionnant du démantèlement du bâtiment réacteur et ne permettent pas d'apprécier le démantèlement dans sa globalité.

**Demande PDD-8-DFD : L'ASN vous demande de préciser et de justifier la durée des opérations de démantèlement des autres bâtiments et systèmes dans le plan de démantèlement de Flamanville 3.**

Enfin, l'ASN constate que l'échéancier de démantèlement du réacteur n'est pas présenté. Notamment, la date envisagée d'arrêt du réacteur devrait être précisée.

**Observation PDD-1: L'ASN vous invite à préciser l'échéancier de démantèlement de Flamanville 3.**

## Acronymes et définitions

**AMS** : Aeroball Measuring System.

**ASG** : Alimentation auxiliaire de secours des générateurs de vapeur.

**BAN** : Bâtiment des auxiliaires nucléaires.

**BK** : Bâtiment combustible.

**BR** : Bâtiment réacteur.

**CNPE** : Centrale nucléaire à production d'électricité.

**CNPP** : Centre national de prévention et de protection.

**CPP** : Circuit primaire principal.

**DFD** : Dossier de fin de démarrage.

**Défense en profondeur** : voir glossaire de sûreté de l'AIEA, édition 2007.

**EBA** : Balayage du bâtiment réacteur.

**EIP** : élément important pour la protection : élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou contrôlant que cette fonction est assurée (définition extraite de l'arrêté en référence [14]).

**EVU** : Evacuation ultime de chaleur du bâtiment réacteur en cas d'accident grave.

**Fonctions de sûreté F1 (F1A / F1B)** : Les fonctions référencées F1 dans le rapport de sûreté sont celles identifiées comme nécessaires à la mitigation des accidents de référence (PCC).

**Fonctions de sûreté F2** : Les fonctions référencées F2 dans le rapport de sûreté sont celles identifiées comme nécessaires à la mitigation des accidents à défaillance multiple (RRC).

**GPR** : Groupe permanents d'experts pour les réacteurs nucléaires.

**HCLPF** : High Confidence of Low Probability of Failure – capacité sismique correspondant au niveau d'accélération maximale au sol pour lequel on estime à 95 % de confiance que la probabilité de défaillance de l'installation (fusion du combustible) est de 5 %.

**HX** : Aire de stockage des effluents.

**INB** : Installation nucléaire de base.

**JAC** : Système de production d'eau incendie classée.

**KRC** : Système de contrôle de contamination corporelle et dosimétrique et d'irradiation des locaux.

**KRT** : Système des mesures de radioprotection.

**MLC** : Moyen local de crise.

**NC** : Non-classé.

**Noyau dur Fukushima** : Dispositions prises en application des décisions ASN 2012-DC-0283 et 2014-DC-0403 au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté faisant suite à l'accident de Fukushima Daichi.

**PCC** : Plant Condition Category. Il s'agit d'une catégorie de condition de fonctionnement avec simple défaillance. Les études de ces situations dans la démonstration de sûreté sont menées avec des méthodes conservatives.

**POE** : Pôle opérationnel d'exploitation.

**PPI** : Plan particulier d'intervention.

**PTR** : Système de traitement et de refroidissement des eaux de piscine.

**PUI** : Plan d'urgence interne.

**RBS** : Borication de sécurité.

**RCV** : Système du contrôle chimique et volumétrique.

**RDS** : Rapport de Sûreté. Document établi par l'exploitant, qui présente l'analyse de sûreté de son installation et justifie l'adéquation des dispositions retenues à l'objectif de sûreté.

**RGE** : Règles générales d'exploitation.

**RIC flux** : Système d'instrumentation du cœur sur les réacteurs en fonctionnement.

**RP** : Réacteur en puissance.

**RPE** : Systèmes de purges, événements et exhaures nucléaires.

**RPN** : Mesure de la puissance nucléaire.

**RRI** : Circuit de réfrigération intermédiaire.

**SC1** : Équipements et ouvrages de classe sismique 1.

**SC2** : Équipements et ouvrages de classe sismique 2.

**SEC** : Eau brute secourue (réfrigération intermédiaire RRI).

**SEO** : Eaux perdues à l'égout.

**SER** : Seuil des effets réversibles.

**SRU** : Réfrigération ultime.

**STE** : Spécifications techniques d'exploitation.

**UNGG** : Filière des réacteurs à Uranium Naturel Graphite Gaz.

## Table de 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] 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
- [3] Courrier EDF du 16 mars 2015 relatif à la demande d'autorisation de mise en service de Flamanville 3
- [4] Lettre ASN CODEP-DCN-2015-010163 du 12 juin 2015 : Réacteur Flamanville 3 - Complétude et suffisance du dossier de demande d'autorisation de mise en service
- [5] Lettre ASN CODEP-DCN-2017-014613 du 26 juin 2017 : Demande de compléments dans le cadre de la demande d'autorisation de mise en service - Maîtrise du risque conventionnel
- [6] Lettre ASN CODEP-DCN-2017-012471 du 26 juin 2017 : Demande de compléments dans le cadre de la demande d'autorisation de mise en service - Inconvénients
- [7] Lettre ASN CODEP-DCN-2017-001471 du 2 février 2017 : Instruction de la mise en service partielle et de la mise en service de Flamanville 3 - Radioprotection des travailleurs
- [8] Courrier EDF D305117029740 du 30 juin 2017 : EPR Flamanville 3 - Envoi de la mise à jour du dossier support de la demande de mise en service
- [9] Lettre ASN CODEP-DCN-2018-002008 du 6 juillet 2018 : Réacteur EPR de Flamanville - Règles Générales d'Exploitation
- [10] Courrier EDF D458519018448 du 30 avril 2019 : EPR Flamanville 3 - Dossier d'amendement à la demande d'autorisation de mise en service
- [11] Courrier EDF D458519052699 : Compte rendu de la réunion EDF-ASN-IRSN du 13 septembre 2019
- [12] Fiche réponse EDF D305116011882 du 26 mars 2013 : Liste des dérogations aux codes techniques
- [13] Circulaire du 3 octobre 2016 : Réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur - Évolution de la doctrine nationale pour l'élaboration ou la modification des PPI autour des CNPE exploités par EDF
- [14] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [15] Note EDF ENGSDS050221 indice A du 11 décembre 2008 : Recueil des spectres de plancher de dimensionnement - bâtiment diesel HD (HDA et HDB) du palier EPR - bâtiment modifié en 2008
- [16] Guide ASN 2/01 du 25 juin 2006 : Prise en compte du risque sismique à la conception des ouvrages de génie civil d'installations nucléaires de base à l'exception des stockages à long terme des déchets radioactifs
- [17] Note EDF D305117051520 du 28 septembre 2017 : Réponses aux demandes RDS-1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 16, 33, 35, 36 et RGE-8 de la lettre ASN-CODEP-DCN-2017-014613
- [18] Note EDF D305117051517 du 25 septembre 2017 : Réponses aux demandes RDS-6, 7, 9, 10, 12, 22, 26, 27, 34 de la lettre ASN CODEP-DCN-2017-014613

- [19] Fiche position action EDF FR17-093 : Réponse à la demande RDS-28 de la lettre ASN CODEP-DCN-2017-014613
- [20] Guide méthodologique D305615017989 pour la réalisation des études de dangers conventionnels (EDDC) en application de l'arrêté INB indice B
- [21] Fiche réponse EDF D455617261937 : Réponse à la demande RDS-14 de la lettre ASN CODEP-DCN-2017-014613
- [22] Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation
- [23] Décision ASN n° 2010-DC-0189 du 7 juillet 2010 fixant à Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 » (INB n° 108), « Flamanville 2 » (INB n° 109) et « Flamanville 3 » (INB n° 167)
- [24] Note EDF D455115004159 du 1<sup>er</sup> juillet 2016 : Référentiel interne des conduites à tenir issues des RGE V et XI
- [25] Fiche réponse EDF D305117022132 du 4 mai 2019 - Complétude et suffisance du dossier de demande de mise en service
- [26] Avis GPR n° GPR/03-25 du 31 juillet 2003 : Meeting of the Groupe Permanent Réacteurs / German experts, July 3 2003 - EPR project : conclusions related to safety approach in view of EPR detailed design
- [27] Lettre ASN CODEP-DCN-2014-019964 du 13 mai 2014 : Réacteur EPR de Flamanville 3 - Conception et dimensionnement de la distribution électrique
- [28] Note EDF ECEFC140265 indice E : Document standard des Spécifications Techniques d'Exploitation de l'EPR Flamanville 3
- [29] Lettre ASN CODEP-DEU-2017-007342 du 26 mai 2017 : Plan d'urgence interne du site de Flamanville après mise en service de Flamanville 3
- [30] Fiche réponse EDF D455117004311 dans le courrier D4585170400198
- [31] Lettre ASN CODEP-DCN-2012-040329 du 20 novembre 2012 : Flamanville 3 - Examen de conception détaillée - Radioprotection - Dimensionnement et études de dimensionnement
- [32] Note EDF ECEIGO81619 mise à jour le 17 octobre 2013
- [33] Fiche réponse EDF D455113000256 du 24 novembre 2013 : Réponse Q11 du CODEP-DCN-2012-040329
- [34] Lettre ASN CODEP-CAE-2016-047667 du 6 décembre 2016 : Lettre de suites de l'inspection du 4 octobre 2016
- [35] Fiche de position action EDF D455116006708 annexée au courrier D455117001226
- [36] Courrier EDF D458517051104 du 29 septembre 2017 : EPR FA3 - Réponses aux demandes des lettres ASN « maîtrise des risques conventionnels », « chapitre XI des RGE » et « réception d'une mise à jour du DMESp »
- [37] Note EDF D305114007810 indice B : Document de justification du chapitre XI des RGE - Maîtrise des inconvénients en fonctionnement normal et en mode dégradé
- [38] Note EDF D455115004159 du 1<sup>er</sup> juillet 2016 : Référentiel interne des conduites à tenir issues des RGE V et XI
- [39] Guide ASN n° 6 du 30 août 2016 : Arrêt définitif, démantèlement et déclassement des installations nucléaires de base