



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 02 février 2017

Réf. : CODEP-DCN-2017-001471**Monsieur le Directeur du projet FLA3
97 avenue Pierre BROSSOLETTE
92542 Montrouge****Objet : Réacteurs électronucléaires - EDF
Instruction des demandes de mise en service partielle et de mise en service de Flamanville 3 :
radioprotection des travailleurs****Réf. :**

- [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] Lettre du PDG d'EDF du 16 mars 2015 – Flamanville 3 – Demande d'autorisation de mise en service partielle
- [3] Lettre du PDG d'EDF du 16 mars 2015 – Flamanville 3 – Demande d'autorisation de mise en service
- [4] Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives

Monsieur le Directeur,

Par décret en référence [1], le Gouvernement a autorisé la création de l'installation nucléaire de base (INB) n° 167, dite Flamanville 3 (FLA3), réacteur de type EPR. Par courrier en référence [2], et en application de l'article 20 du décret en référence [4], vous avez remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) le 19 mars 2015 la demande d'autorisation de mise en service partielle (DMESp) de FLA3 afin de permettre l'arrivée de combustible nucléaire dans le périmètre de l'installation et la réalisation d'essais particuliers nécessitant l'introduction et le rejet de substances radioactives (gaz traceurs). Vous avez par ailleurs sollicité, par lettre en référence [3], l'autorisation de mise en service de FLA3. L'instruction des éléments relatifs à la radioprotection des travailleurs appelle les demandes et observations en annexes.

Je vous invite à prendre en compte ces demandes dans le cadre d'une mise à jour des demandes d'autorisation pré-citées, qui devront intervenir avant le positionnement de l'ASN sur la mise en service de FLA3. Vous veillerez à prendre en compte les demandes formulées vis-à-vis du référentiel associé à la demande d'autorisation de mise en service partielle dans la mise à jour du référentiel associé à la demande de mise en service.

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

La directrice des centrales nucléaires,

Signée par : Anne-Cécile RIGAIL

Demandes de l'ASN

Références :

- [1] EPR Rapport de sûreté de Flamanville 3 version mise en service, chapitre 12
- [2] D455115001125 Note technique règles générales d'exploitation CNPE Flamanville 3 Chapitre 4 Organisation de la radioprotection version DMESp indice 0 du 25/02/2015
- [3] ECEIG141110 Analyse d'applicabilité du chapitre 12 du Rapport De Sûreté - Radioprotection au dossier de demande de Mise En Service partielle, indice A
- [4] Décision n° 2015-DC-0532 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base
- [5] D4550.35-09/3053 indice 7 : Référentiel radioprotection chapitre 5 Thème « maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées, propreté radiologique des installations, vestiaires de zone contrôlée »
- [6] D455115004584 Réacteur Flamanville 3 (FLA3) Complétude et suffisance du dossier de demande d'autorisation de mise en service partielle I-RDS-H2 16 (RAS)
- [7] ENGSIN090087 B Dossiers des règles d'installation fiche n° B2 radioprotection
- [8] Décision n° 2015-DC-0508 du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base
- [9] D455114000586 indice 1 Étude déchets du CNPE de Flamanville 3
- [10] SFL-ESY-FA3-2016-0374 : réponses EDF au questionnaire IRSN PSN-SRDS/SSyR/2016-00092
- [11] D305116048915 du 30 mai 2016 : EPR Flamanville 3 : dossier article 32 du décret procédure : demande de modification du délai de mise en service fixé dans le dossier d'autorisation de création de l'INB 167

1. Balises de surveillance collective

Le rapport de sûreté dans sa version DMESp en référence [3] précise à la page 13/40 : « *La disponibilité des chaînes fixes du système KRC n'est pas un requis pour le DMESp* » et à la page 34/40 : « *Des moyens de surveillance mobiles installés pendant les chantiers à enjeu radioprotection (maintenance, manutention du combustible) vont assurer la mesure de l'ambiance radioactive du chantier.* »

Si des moyens de surveillance mobiles sont prévus au cours des phases de maintenance et de manutention du combustible, les moyens de surveillance de l'ambiance radiologique du bâtiment combustible au cours de la phase d'entreposage du combustible neuf et des crayons sources primaires (CSP) ne sont pas précisés dans le rapport de sûreté en référence [3]. Pour autant, l'absence d'enjeu lié à la radioprotection au cours des phases identifiées dans le rapport de sûreté n'est pas démontrée, en particulier en cas de baisse du niveau d'eau dans la piscine du bâtiment combustible (BK).

Les crayons sources primaires (CSP) seront plongés dans la piscine à au moins 2,5 m. À cette profondeur le rapport de sûreté en référence indique que le hall de la piscine BK est considéré comme une zone verte (dose susceptible d'être reçue en une heure inférieure à 25 µSv). Cependant, le débit d'équivalent de dose à la surface de l'eau varie fortement en fonction de la profondeur d'immersion des crayons sources primaires : le tableau présenté à la page 32 du rapport de sûreté en référence [3] indique les débits d'équivalent de dose à la surface de l'eau induits en fonction de la profondeur d'immersion des CSP. Ce tableau prévoit un débit d'équivalent de dose de 872 mSv/h à la surface de l'eau pour une profondeur d'immersion de 0,1 m et 1 mSv/h à la surface de l'eau pour une profondeur d'immersion de 0,5 m.

En conséquence de ces débits d'équivalent de dose potentiels, le personnel présent ou amené à intervenir dans le bâtiment combustible doit être alerté au plus tôt en cas de modification de l'ambiance radiologique du local.

Demande n° 1 : L'ASN vous demande de préciser dans le rapport de sûreté applicable à la phase de mise en service partielle les moyens de surveillance de l'ambiance radiologique et d'alerte du personnel au cours de la phase d'entreposage du combustible.

2. Gestion des sources

Des sources non scellées d'iode 131 et de gaz rares seront employées pour la réalisation d'essais avec gaz traceurs. Ces sources ne sont pas référencées dans la liste des sources nécessaires au fonctionnement de l'INB du rapport de sûreté applicable à la mise en service partielle en référence [3]. Par ailleurs ces sources n'ont pas fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre du code de la santé publique.

Demande n° 2 : L'ASN vous demande de préciser le statut administratif des sources utilisées pour la réalisation des essais avec gaz traceur.

L'article 4.9.4 de la décision du 17 novembre 2015 en référence [4] prévoit :

« Le rapport de sûreté décrit et justifie les principes retenus par l'exploitant en matière d'acquisition, de gestion, d'entreposage et de mise en œuvre des sources de rayonnements ionisants nécessaires au fonctionnement de l'INB pendant sa période d'exploitation. Le rapport de sûreté décrit les dispositions mises en œuvre par l'exploitant afin d'assurer la protection des personnes et de l'environnement contre les risques d'irradiation et de contamination et le respect des prescriptions des articles R. 1333-45 à R. 1333-54-2 du code de la santé publique. »

Bien que cette décision ne soit pas réglementairement applicable dès la mise en service partielle de FLA3, vous avez indiqué dans la note D305116048915 que les éléments répondant à l'article 4.9.4 de cette décision étaient déjà intégrés au rapport de sûreté remis.

Le rapport de sûreté applicable à la mise en service partielle en référence [3] prévoit à la page 39/40 : *« les CSP ne peuvent pas dépasser une certaine valeur d'activité : tout dépassement nécessiterait une ré-évaluation des dispositions de radioprotection anticipées pour la manipulation des crayons sources primaires sur le site. »*. Or, sauf erreur de notre part, le document ne précise pas cette valeur d'activité.

Demande n° 3 : L'ASN vous demande de définir dans le rapport de sûreté support à votre demande de mise en service partielle la valeur d'activité nécessitant une ré-évaluation des dispositions de radioprotection anticipées pour la manipulation des crayons sources primaires sur le site.

3. Propreté radiologique

Mesures de protection collectives

Le paragraphe 12.3.4.2 du rapport de sûreté applicable à la mise en service partielle en référence [3], relatif aux mesures de radioprotection individuelles précise : *« Des appareils de contrôle radiologique permettent de vérifier l'absence de contamination des personnes en sortie de zone contrôlée et du site. Ces appareils constituent les barrières successives pour éviter la dissémination de toute contamination éventuelle par le personnel »*.

Dans la mesure où les appareils de contrôle de contamination contribuent à la propreté radiologique de l'installation (barrières pour éviter la dissémination de toute contamination éventuelle), l'ASN considère que ceux-ci relèvent de mesures de radioprotection collective. Ils ne sont cependant pas mentionnés dans la section correspondante.

Demande n° 4 : L'ASN vous demande de faire figurer les dispositifs de contrôle de contamination dans les mesures relatives à la radioprotection collective.

Emploi de sources non scellées

Des sources non scellées d'iode 131 et de gaz rares seront employées pour la réalisation d'essais avec gaz traceurs. Les moyens de protection contre les rayonnements ionisants émanant de ces sources ne sont pas décrits dans les dossiers transmis dans le cadre de la mise en service partielle de l'installation.

Demande n° 5 : L'ASN vous demande de décrire les dispositions collectives mises en œuvre pour assurer la radioprotection des personnels vis-à-vis des sources non scellées utilisées pour la réalisation d'essais avec gaz traceurs.

Conformité à l'étude de gestion des déchets

À travers la fiche réponse référencée D455115004584 [6], vous indiquez qu'il n'est pas prévu de définir de ZppDN (Zone à production possible de Déchets Nucléaires) pour la période d'entreposage du combustible précédant la mise en service du réacteur.

Vous indiquez également que les locaux où sont implantés les systèmes de traitement des effluents testés au moyen de gaz traceurs sont classés en zone à déchets conventionnels, sans justification de ce classement. En outre, la fiche réponse ne mentionne pas l'état de propreté radiologique attendu des tuyauteries qui véhiculeront les gaz traceurs.

De plus, vous indiquez qu' « afin d'éviter tout risque de dispersion de contamination, des moyens de protection seront mis en place et des procédures d'utilisation des sources seront décrites », sans précision particulière sur les moyens mis en œuvre.

Demande n° 6 : L'ASN vous demande de :

- justifier le niveau de propreté radiologique attendu dans les locaux où seront manipulés les gaz traceurs radioactifs et des tuyauteries destinées à véhiculer ces gaz traceurs au cours de la phase de mise en service partielle de l'installation.
- préciser les moyens mis en place pour éviter tout risque de dispersion de contamination lors de l'utilisation de ces gaz traceurs.

4. Zonage radiologique

Le rapport de sûreté applicable au DMESp en référence [3] précise au chapitre 12.2 que le débit d'équivalent de dose à 1 m des crayons grappes sources est de 68 mSv/h et qu'une zone rouge est identifiée dans un rayon de 0,8 m autour d'un crayon grappes sources lors de la phase de manutention des crayons sources primaires en air.

L'ASN vous rappelle que conformément aux dispositions de l'article 19 de l'arrêté du 15 mai 2006, « l'accès à une zone rouge doit être rendu impossible par la mise en place de dispositifs matériellement infranchissables. »

Demande n° 7 : L'ASN vous demande de préciser, dans le rapport de sûreté associé à la demande de mise en service partielle, les dispositifs matériellement infranchissables rendant impossible l'accès à la zone rouge identifiée au cours de l'opération de manutention des crayons sources primaires.

Le paragraphe 4.2 du chapitre 4 des règles générales d'exploitation applicables à la mise en service partielle en référence [2] précise :

« À des fins de classement d'un local ou d'une zone il est nécessaire de déterminer le débit de dose ambiant.

Celui-ci est défini comme le débit de dose maximal mesuré lors d'une ronde à l'intérieur de ce local, à une hauteur comprise entre 0,5 m et 1,8 m d'un plancher normalement accessible :

- *Soit à 1 m de la source la plus irradiante se trouvant dans le local ;*
- *Soit au droit de son balisage (réalisé à plus de 1 m). »*

L'ASN vous rappelle que la délimitation de la zone règlementée doit être réalisée au regard des risques susceptibles d'être encourus dans le local ou la zone considérés. Par conséquent, les critères relatifs au classement d'un local ou d'une zone prévus par les règles générales d'exploitation en référence [2], et en particulier la mesure du débit d'équivalent de dose mesuré au droit d'un balisage situé à plus de un mètre du point chaud, ne sont pas acceptables.

Demande n° 8 : L'ASN vous demande de modifier les critères définis dans vos règles générales d'exploitation relatifs au classement d'un local ou d'une zone.

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.

Les documents transmis dans le cadre des demandes 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.

Demande n° 9 : L'ASN vous demande de préciser la gestion des indisponibilités des éléments du système KRC et KRT qui assurent un rôle vis-à-vis de la radioprotection des personnels.

Le chapitre 12.3 du rapport de sûreté en référence prévoit à la page 22/25 : « *KRC n'est pas requis en cas de perte des alimentations extérieures* ».

Demande n° 10 : L'ASN vous demande de préciser les moyens mis en œuvre pour assurer la surveillance radiologique de l'installation vis-à-vis du risque de contamination ou d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en situation de perte des alimentations électriques extérieures.

5. Contrôle du maintien du confinement interne

L'instruction du chapitre IX des règles générales d'exploitation a soulevé l'absence de vérification du maintien du confinement interne dans les bâtiments périphériques (BAN, BAS, BK et BTE).

La réponse n° 28 du document en référence [10] indique que les capteurs mesurant la dépression entre les locaux des bâtiments périphériques et du BTE ne font pas l'objet de contrôle dans le cadre du chapitre IX des règles générales d'exploitation car cette exigence est liée uniquement à la radioprotection des personnels. Le courrier précise que le chapitre IX des RGE s'applique uniquement aux équipements actifs dans le cadre des fonctions de sûreté. Cependant, le document en référence [10] ne mentionne pas la réalisation d'essai périodique du maintien du confinement interne dans un autre chapitre des règles générales d'exploitation.

Le maintien d'une dépression suffisante entre les locaux et le respect des sens de transfert d'air constitue une mesure de protection collective pour les travailleurs. L'efficacité de cette mesure doit donc être contrôlée périodiquement.

Demande n° 11 : L'ASN vous demande de prévoir dans vos règles générales d'exploitation la réalisation d'essais périodiques de vérification du maintien du confinement interne dans les bâtiments périphériques (BAN, BAS, BK et BTE).

Observations de l'ASN

1. Gestion des sources

J'attire votre attention sur le fait qu'une seule famille de sources nécessaires au fonctionnement de l'INB a été identifiée dans le document en référence [3]. Par conséquent, les sources présentes sur le site et qui ne répondent pas aux critères prévus par les règles générales d'exploitation devront faire l'objet d'une autorisation au titre du code de la santé publique.

2. Règles de construction

L'ASN vous rappelle que les dossiers de règles de l'installation (DRI), et en particulier la fiche relative à la radioprotection en référence [7], n'est pas un document approuvé par l'ASN. En conséquence, ce document ne peut être valorisé pour justifier d'éventuels écarts de construction vis-à-vis des exigences mentionnées dans le rapport de sûreté.

3. Propreté radiologique

Le chapitre 12.3 du rapport de sûreté en référence [3] prévoit à la page 16/25 :

« La principale règle concerne la mise en place de barrières de contamination entre les zones propres (K ou Np) et zones contaminées (N1 ou N2). Une barrière de contamination a pour fonction de séparer deux zones ayant des niveaux de contamination différents mais pour lesquelles le passage de personnels existe. »

L'ASN vous rappelle que les règles relatives à la mise en place de barrières de contamination précisées dans le rapport de sûreté en référence sont, sans préjudice du respect des dispositions de l'article 3.4.1 de la décision n° 2015-DC-0508 du 21 avril 2015 [8] :

« La délimitation entre les zones à production possible de déchets nucléaires et les zones à déchets conventionnels repose en priorité sur des barrières physiques pour prévenir les transferts de contamination et l'activation des matériaux ».

Bien que cette décision ne soit réglementairement pas applicable à Flamanville 3 dès sa mise en service partielle, je prends note du courrier en référence [11] qui précise que le zonage de Flamanville 3 est en conformité avec les exigences figurant dans la section 3 de la décision, et donc avec son article 3.4.1.