

Fontenay-aux-Roses, le 9 décembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N° 2016-00382**

**Objet :** CEA/Cadarache  
INB n°37-A/Station de traitement des déchets solides (STD)  
Modification de la ventilation nucléaire du bâtiment 313 et du système d'extinction incendie du local 16

**Réf. :** Lettre ASN - CODEP-MRS-2016-024778 du 21 juin 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'IRSN sur la modification déclarée au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, transmise en avril 2016 par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), concernant la ventilation nucléaire du bâtiment 313 et le système d'extinction incendie du local 16 de l'installation nucléaire de base (INB) n°37-A (station de traitement des déchets solides, STD). A l'appui de sa déclaration, le CEA a transmis le dossier de sûreté associé ainsi qu'une mise à jour des chapitres du rapport de sûreté (RS) et des règles générales d'exploitation (RGE) de l'installation concernés par cette modification.

De l'examen du dossier transmis à l'appui de la déclaration de modification et des informations complémentaires transmises au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

## 1 Contexte

L'INB n°37-A assure le conditionnement de déchets radioactifs solides de moyenne activité à vie longue (MAVL), issus des activités du CEA, en vue de leur entreposage dans l'INB n°164/CEDRA. Dans le cadre de l'instruction par l'IRSN du dossier du dernier réexamen de sûreté de la STD, le CEA s'est engagé à réaliser des études et des travaux afin d'améliorer le niveau de sûreté global de l'installation dans l'attente de sa rénovation, prévue à l'horizon 2021. A cet égard, le CEA s'est notamment engagé à réaliser les trois objectifs prioritaires de réalisation (OPR) suivants :

- étudier la stratégie de pilotage de la ventilation « procédé » (OPR « conf. 1 ») ;
- réviser la stratégie de pilotage de la ventilation « locaux » en cas d'incendie dans le cadre de la modification relative à la ventilation du local 16, dédié à l'entreposage des fûts de 100 L contenant de la matière fissile (OPR « conf. 7 ») ;
- modifier le système d'extinction du local 16, afin que sa mise en action soit automatique (OPR « inc. 3 »).

**Adresse courrier**  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

**Siège social**  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre B 440 546 018

La modification faisant l'objet du présent avis vise à améliorer la maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives et d'incendie dans les locaux du bâtiment 313 de la STD (notamment le local 16) et à répondre aux OPR précités.

## 2 Description de la modification

La modification de l'installation proposée par le CEA se traduit notamment par :

- le raccordement du local 16 au réseau d'extraction « procédé » et la mise en place d'un clapet coupe-feu (CCF) asservi à la détection automatique incendie (DAI) mise en place dans la gaine d'extraction correspondante ;
- le raccordement de l'extraction d'air du local 4 au réseau d'extraction « procédé » et la mise en place d'un CCF asservi à la DAI dans la gaine d'extraction correspondante ;
- le dévoiement de la gaine d'extraction du local 10, afin de préparer les opérations de démontage des cellules de démantèlement C1 à C4 (le réseau d'extraction du local 10 passant actuellement sur le toit des cellules) ;
- l'installation, sans raccordement immédiat au réseau d'extraction « procédé », des gaines et équipements de ventilation du local 7 (sas de découpe, dénommé « sas n°5 », mis en place notamment dans le cadre des opérations de démontage de l'incinérateur) et du local 15 (sas mis en place dans le cadre des opérations de démontage de la cellule d'entreposage MI) ;
- la déconnexion du local 25 (vestiaire « froid ») du réseau d'extraction « locaux » ;
- le réglage, à l'aide de registres, du réseau d'extraction « procédé » de manière à assurer, d'une part le débit requis pour les sas de chantier de démontage prévus, d'autre part des dépressions dans les locaux ventilés dans les plages requises par les RGE.
- le remplacement des buses d'aspersion du système d'extinction de type sprinkler du local 16 par des buses équipées d'un fusible thermique fixe permettant d'ouvrir automatiquement la ou les buses concernées par l'atteinte d'un seuil de température (ce seuil n'est pas encore défini par le CEA) ;
- la modification des asservissements provoquant l'arrêt de la ventilation « procédé » en cas d'incendie.

## 3 Evaluation de l'IRSN

### Risques de dispersion de substances radioactives

Lors du dernier réexamen de sûreté de la STD, le CEA a présenté un reclassement des familles de ventilation des locaux du bâtiment 313 qui a été jugé satisfaisant par l'IRSN, sous réserve du remplacement des palettes de manutention des fûts de 100 L (objet de l'OPR « conf.4 » pris par le CEA à l'issue du réexamen) et du raccordement du local 16 à la ventilation nucléaire du bâtiment 313.

Il convient de souligner que, dans le cadre de la modification déclarée, un raccordement du local 16 au réseau d'extraction « procédé » est prévu, contrairement à ce que le CEA avait présenté dans l'OPR « conf. 7 » précité, qui mentionne un raccordement de ce local au réseau d'extraction « locaux ». Au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que la révision de la stratégie de pilotage de la ventilation du bâtiment 313 dans le cadre de cette modification ne concerne dès lors plus la ventilation « locaux », mais la ventilation « procédé ».

Au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que les conditions d'entreposage et les opérations réalisées dans le local 16 n'ont pas évolué depuis le dernier réexamen de sûreté et que le remplacement des palettes de manutention des fûts FI, prévu afin de limiter le risque de percement de fûts lors de leur manutention, est en cours. Ainsi, l'IRSN estime que les dispositions retenues en matière de ventilation du local 16, telle que présentée par le CEA dans son dossier, sont conformes à la famille de ventilation retenue dans le cadre du dernier réexamen.

Par ailleurs, les autres modifications prévues par le CEA en matière de ventilation des locaux du bâtiment 313 (raccordement du local 4 au réseau d'extraction « procédé », modifications relatives aux locaux 7, 10, 15 et 25) n'appellent pas de remarque particulière.

Le chapitre 4 des RGE transmis à l'appui du dossier présente les dépressions requises dans les locaux de l'installation, mais n'intègre pas celle du local 15 du bâtiment 313, qui est mentionnée par le CEA dans son dossier de sûreté. L'IRSN estime que le CEA devrait intégrer l'exigence de dépression à respecter dans le local 15 dans la prochaine mise à jour des RGE. Ce point fait l'objet de l'observation formulée en annexe 2 au présent avis. Les dépressions requises dans l'ensemble des autres locaux raccordés à la ventilation « procédé » n'appellent pas de remarque.

#### Risques d'incendie d'origine interne

##### Evolution de la conduite de la ventilation « procédé » en cas d'incendie

Dans son dossier de sûreté, le CEA indique que la conduite de la ventilation « procédé » du bâtiment 313 en situation d'incendie sera modifiée, avec notamment :

- la hausse de la valeur du seuil de température associée au capteur de température situé en amont du dernier niveau de filtration (DNF) du réseau d'extraction « procédé » (de 58°C à 180°C), dont l'atteinte conduit à l'arrêt automatique du réseau de soufflage d'air dans les cellules de démantèlement C1 à C4 et les sas S1 à S6 et du réseau d'extraction « procédé ». Cette évolution est cohérente avec les filtres FA5 et FA6 (filtres du DNF) qui sont qualifiés CTHEN<sup>1</sup> et le remplacement récent des caissons existants par des caissons ne comportant pas de produits sensibles à la température pour assurer l'étanchéité entre ces derniers et les filtres ;
- l'ajout d'un asservissement d'arrêt, d'une part du soufflage d'air dans les cellules de démantèlement C1 à C4 et les sas S1 à S6, d'autre part de l'extraction d'air du réseau « procédé », sur atteinte d'un seuil de colmatage des filtres du DNF (150 daPa pour le filtre FA5 et 24 daPa pour le filtre FA6). Par ailleurs, les critères de remplacement des filtres du DNF en fonctionnement normal dans l'installation modifiée seront de 32 daPa (filtre FA5) et 16 daPa (filtre FA6), ce qui permettra d'avoir une marge en cas d'incendie pour un filtre en limite de colmatage.

Ces évolutions visent à maintenir la ventilation en fonctionnement le plus longtemps possible en situation d'incendie et de l'arrêter automatiquement lorsqu'un des critères de tenue des filtres THE du DNF (température ou colmatage) est atteint.

---

<sup>1</sup> Filtre CTHEN : filtre homologué par le centre technique d'homologation des équipements nucléaires, garantissant le respect des exigences de comportement du filtre après avoir subi des contraintes de température de 200°C et de perte de charge de 200 daPa pendant 2 h.

Par ailleurs, en situation d'incendie dans un des locaux 4 et 16, l'air sera extrait par la ventilation « procédé » jusqu'à atteinte de la température qui conduit à la fermeture des CCF situés dans les gaines d'extraction. Au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que les capteurs de température associés aux CCF précités ont un seuil de déclenchement de 90°C, température inférieure à la température de tenue des gaines en acier galvanisé utilisé pour le nouveau collecteur d'air (100°C). Le CEA précise que ces CCF et les capteurs de température associés feront l'objet de tests de bon fonctionnement. Pour ce qui concerne le local 10, sa modification consistant essentiellement à dévoyer sa gaine d'extraction, les principes de conduite de la ventilation de ce local en cas d'incendie restent inchangés.

**En conclusion, l'IRSN estime que les modifications prévues par le CEA permettront d'améliorer les dispositions de conduite de la ventilation « procédé » en situation d'incendie.**

#### Risques d'incendie dans le local 7

Au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que le local 7 pourra être utilisé pour les opérations de découpe par point chaud liées aux chantiers de démontage ainsi que pour le traitement de déchets. Le CEA n'a pas prévu d'équiper le réseau d'extraction d'air du local 7 de CCF ou de détecteur de température en gaine. Ainsi, en cas d'incendie dans ce local, l'arrêt automatique de la ventilation interviendrait sur atteinte du seuil de colmatage des filtres du DNF ou d'une température de 180°C au niveau du DNF. Or, la température limite de tenue au feu de la gaine d'extraction de ce local étant de 100°C, cela serait susceptible de conduire à une propagation de l'incendie en dehors du local 7. A cet égard, le CEA a notamment précisé au cours de l'instruction que la bouche d'extraction du local 7 sera équipée d'un pare-étincelles, que la charge calorifique présente dans ce local sera limitée (évacuation des déchets au fur et à mesure des opérations) et que des extincteurs seront mis à disposition du personnel. Le local 7 disposera également d'une DAI et d'un système d'extinction fixe à eau à déclenchement manuel.

**Compte-tenu de ces dispositions et du caractère temporaire des opérations de démontage prévues dans le local 7 (de l'ordre de 2 ans), l'IRSN estime que les dispositions retenues sont acceptables. L'IRSN estime donc que les éléments de réponse apportés par le CEA dans le cadre de l'OPR « conf. 1 » sont acceptables.**

#### Modification du système d'extinction fixe du local 16

Pour ce qui concerne le système d'extinction incendie du local 16, le CEA indique que l'automatisation de son déclenchement permettra d'éteindre au plus tôt un départ de feu ou, à défaut, de limiter plus efficacement le développement d'un éventuel incendie dans ce local. Les buses d'aspersion du système d'extinction manuel actuel seront remplacées par des buses à déclenchement automatique thermique. Le CEA précise qu'un système d'arrêt manuel de ce système d'extinction est prévu, ce qui permettra de limiter le volume d'effluents suspects généré notamment en cas de déclenchement intempestif. Le CEA indique par ailleurs que certains éléments restent à définir par l'entreprise certifiée en charge du remplacement de ce système, notamment la température de déclenchement automatique des buses. Au cours de l'instruction, le CEA a précisé que cette température « sera adaptée » à celle du capteur asservissant le CCF qui sera mis en place dans la gaine d'extraction (90°C).

Par ailleurs, au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que le système d'extinction automatique du local 16 ne constituerait pas un équipement important pour la protection des intérêts (EIP) de la STD. L'IRSN rappelle que l'évaluation du dossier de réexamen de sûreté de la STD a mis en évidence que la tenue des structures de certaines parties de l'installation, notamment la toiture du local 16, n'est pas garantie pour les scénarios d'incendie étudiés par le CEA et que les conséquences radiologiques d'un incendie se développant dans le local 16 ne sont pas négligeables. Le CEA a alors retenu des mesures compensatoires, dont l'automatisation du système d'extinction incendie du local 16, dans l'attente de la rénovation de l'installation. Ce système constitue une mesure de limitation des conséquences, notamment dans l'hypothèse où la DAI du local 16 n'aurait pas assuré sa fonction. **Aussi, l'IRSN recommande que le CEA intègre le système d'extinction automatique d'incendie du local 16 à la liste des EIP de l'installation et définisse les exigences définies associées. Le CEA devra compléter, d'une part les RGE par les contrôles et essais périodiques associés à cet EIP, d'autre part le RS en justifiant la température de déclenchement retenue pour ce système d'extinction. Ce point fait l'objet de la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis.**

En tout état de cause, du point de vue de la sûreté, l'IRSN considère que l'automatisation de ce système d'extinction permettra d'améliorer la maîtrise du risque d'incendie dans le local 16 et que les éléments présentés par le CEA répondent de manière globalement satisfaisante à l'OPR « inc. 3 ».

#### 4 Conclusion

A l'issue de son instruction, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, les modifications de la ventilation du bâtiment 313 de la STD et du système d'extinction fixe d'incendie du local 16 dans les conditions définies dans sa déclaration de modification et compte tenu des éléments transmis au cours de l'instruction. Ces modifications permettent de répondre de façon globalement satisfaisante aux objectifs prioritaires de réalisation « conf.1 », « conf.7 » et « inc.3 » pris par le CEA dans le cadre de l'instruction par l'IRSN du dossier de réexamen de sûreté de la STD.

Néanmoins, l'IRSN estime que le CEA devra prendre en compte la recommandation formulée en annexe 1 au présent avis, relative au classement en tant qu'EIP du système d'extinction fixe d'incendie du local 16. En outre, le CEA devrait prendre en compte l'observation formulée en annexe 2 au présent avis.

Pour le Directeur général et par délégation,  
Jean-Paul DAUBARD  
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

### Recommandation

L'IRSN recommande que le CEA intègre le système d'extinction automatique d'incendie du local 16 à la liste des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP) de l'installation et définisse les exigences définies associées. Le CEA devra compléter, d'une part les règles générales d'exploitation par les contrôles et essais périodiques associés à cet équipement, d'autre part le rapport de sûreté en justifiant la température de déclenchement retenue pour ce système d'extinction.

**Observation**

L'IRSN estime que le CEA devrait compléter les règles générales d'exploitation de l'installation en intégrant l'exigence de dépression requise dans le local 15 du bâtiment 313.