

Fontenay-aux-Roses, le 20 octobre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00332

Objet : CEA/Cadarache
INB n° 156/CHICADE
Modification de la prescription XIV du chapitre 0 des règles générales d'exploitation relative à la plateforme de mesure SYMETRIC

Réf. 1. Lettre ASN CODEP-DRC-2017-034707 du 28 août 2017
2. Lettre ASN Dép-DRD-N° 0208-2009 du 25 mars 2009

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis de l'IRSN sur la demande d'autorisation de modification de l'installation nucléaire de base (INB) n° 156, dénommée CHICADE, transmise par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) en juillet 2017.

Cette modification concerne la prescription technique (PT) XIV du chapitre 0 des règles générales d'exploitation (RGE) relative à la plateforme de mesure SYMETRIC. A l'appui de sa demande, le CEA a transmis un dossier de sûreté incluant les projets de mise à jour des chapitres du rapport de sûreté et des RGE de l'installation.

De l'examen du dossier de sûreté précité et des éléments recueillis au cours de l'instruction technique, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1. Contexte

Localisée dans le hall 2 du bâtiment de faible activité (FA) de l'INB n° 156/CHICADE, la plateforme de mesure SYMETRIC (dénommée SYMETRIC dans la suite du présent avis) est utilisée pour réaliser des mesures sur des colis de déchets radioactifs solides, et contient, à cet effet, des postes de mesure neutronique et de spectrométrie gamma. Elle est constituée d'une fosse en béton armé, équipée d'un revêtement en acier inoxydable et fermée en partie supérieure par des dalles amovibles en acier (trappe d'accès) assurant la protection radiologique.

La demande d'autorisation de modification de la PT XIV, composée de la PT XIV-1 et de la PT XIV-2, qui précisent respectivement les types de colis qui peuvent être reçus dans SYMETRIC et les activités maximales admissibles (Cf. annexe au présent avis), s'inscrit dans le cadre de l'évolution des programmes de recherche et développement menés dans l'installation. Ainsi, le CEA propose, pour la PT XIV-1, une reformulation concernant les volumes des colis susceptibles

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 8 440 546 018

d'être expertisés dans SYMETRIC, et, pour la PT XIV-2, une augmentation de 68 GBq à 325 GBq de l'activité maximale en radionucléides émetteurs alpha admissible dans SYMETRIC. Il convient de noter que cette nouvelle valeur respecte l'activité maximale du bâtiment FA de 3 700 GBq, exprimée en équivalent groupe 1¹, définie dans le décret d'autorisation de création de l'INB n° 156/CHICADE.

2. Evaluation de sûreté

La modification de la PT XIV-1, telle que formulée par le CEA dans le dossier de sûreté transmis et rappelée en annexe au présent avis, n'appelle pas de remarque.

L'augmentation de l'activité maximale en radionucléides émetteurs alpha, correspondant à la modification de la PT XIV-2, est susceptible de modifier les conséquences d'une dissémination de substances radioactives en cas de situation incidentelle entraînant une rupture de confinement d'un colis de déchets. A cet égard, l'IRSN note que les dispositions de maîtrise du risque de dissémination de substances radioactives retenues par le CEA restent identiques à celles définies dans le dossier de sûreté relatif à l'exploitation de SYMETRIC transmis en 2008 et autorisé par l'ASN par lettre citée en deuxième référence, en particulier :

- l'utilisation d'un suremballage en acier inoxydable, qualifié à une chute de 2 m ;
- la présence d'un confinement dynamique dans la fosse (ventilation de classement IIA).

Il convient de noter que, dans le dossier de 2008, une table élévatrice, utilisée lors de l'introduction (et la sortie) d'un colis dans SYMETRIC, permettait de garantir une hauteur de chute du dit colis inférieure à 2 m. Le scénario incidentel retenu dans ce dossier était une double chute de colis (la hauteur de chaque chute étant proche de 2 m).

Le scénario incidentel retenu par le CEA dans le dossier de sûreté transmis en 2017, identique à celui présenté dans le dossier de 2008, correspond à la chute d'un colis de déchets « vrac » dans SYMETRIC. Le CEA retient, pour ce scénario, une activité de 325 GBq entièrement associée à du ²³⁸Pu. Le CEA indique également que l'utilisation de la table élévatrice n'est plus possible mais retient cependant, pour l'évaluation des conséquences de la double chute du colis, des coefficients de mise en suspension identiques à ceux retenus dans le scénario de 2008, alors que la hauteur de la première chute est supérieure à 2 m du fait de la position basse de la table élévatrice. Au cours de l'instruction, le CEA a indiqué que, pour des raisons d'encombrement liées à la mise en place de la cellule PROMETHEE (poste de mesure neutronique) dans SYMETRIC, cette table élévatrice sera retirée, mais qu'une nouvelle table élévatrice, moins encombrante et assurant la même fonction que l'ancienne, sera mise en œuvre. A cet égard, le CEA a précisé que la nouvelle table sera utilisée lors de chaque introduction de colis dans SYMETRIC par la trappe d'accès. Le CEA conclut que le maintien d'une hauteur de manutention inférieure à 2 m lors de l'introduction d'un colis dans SYMETRIC sera ainsi assuré. En conséquence, le CEA estime que les hypothèses du scénario de chute et ses conséquences ne remettent pas en cause le dimensionnement de la ventilation existante de SYMETRIC (classement IIA correspondant à un nombre de limite dérivée de concentration dans l'air (LDCA) en situation incidentelle inférieur à 80). En effet, dans le dossier de sûreté transmis en 2017, le nombre de LDCA obtenu est inférieur à 80. A cet égard, l'IRSN relève que la dose efficace engagée par unité d'incorporation (DPUI) du ²³⁸Pu retenue pour le scénario incidentel est moins pénalisante que la DPUI retenue dans le dossier de 2008. En considérant la DPUI retenue dans le dossier de 2008, le scénario incidentel retenu présenté dans le dossier de 2017 conduirait alors à un nombre de LDCA légèrement supérieur à 80. L'IRSN considère que l'ordre de

¹ Le groupe 1 est défini dans l'ancienne rubrique 385 bis de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et comprend les radionucléides émetteurs alpha de forte toxicité.

grandeur de la LDCA ainsi obtenue n'est pas de nature à remettre en cause le dimensionnement de la ventilation de SYMETRIC.

Compte-tenu du maintien des conditions opératoires, notamment l'utilisation d'une table élévatrice lors de la manutention d'un colis ou d'un fût dans SYMEYTRIC garantissant l'absence de risque de chute de plus de 2 m, l'IRSN considère que les dispositions retenues par le CEA, au regard de l'augmentation de l'activité maximale en radionucléides émetteurs alpha, sont acceptables.

Enfin, la proposition de mise à jour du référentiel de sûreté présentée dans le dossier de sûreté transmis à l'appui de la demande du CEA prend en compte, d'une part la modification de la prescription XIV dans le chapitre 0 des RGE, d'autre part l'augmentation de l'activité maximale en radionucléides émetteurs alpha au chapitre 4 des RGE et dans la fiche descriptive de SYMETRIC du rapport de sûreté. **Cette proposition de mise à jour n'appelle pas de remarque.**

3. Conclusion

À l'issue de l'examen du dossier de sûreté transmis par le CEA, complété par les éléments recueillis au cours de l'instruction, l'IRSN considère que les dispositions de maîtrise des risques retenues par le CEA dans le cadre de la modification de la prescription XIV, telles que présentées par le CEA, sont acceptables.

Pour le Directeur général et par délégation,

M. PULTIER

Chef du service de sûreté des installations
de recherche et des réacteurs en démantèlement

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00332 du 20 octobre 2017

Présentation des modifications portant sur les PT XIV-1 et XIV-2

PT XIV applicable à ce jour	PT XIV modifiée faisant l'objet de la demande d'autorisation
<p>XIV-1</p> <p>La plateforme de mesure SYMETRIC ne pourra recevoir que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des fûts de déchets irradiants enrobés ; • des colis de déchets conditionnés en vrac, non irradiants (colis de 200 L et colis de volumes compris entre 50 L et 118 L) ; • des colis bloqués, irradiants ou non (colis de 220 L) ; • des colis de déchets conditionnés en vrac ou bloqués, non irradiants, de volume inférieur à 30 L et de masse inférieure à 10 kg. 	<p>XIV-1</p> <p>La plateforme de mesure SYMETRIC ne pourra recevoir que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des fûts de déchets irradiants enrobés ; • des colis de déchets conditionnés en vrac, non irradiants (colis de 200 L au maximum) ; • des colis bloqués, irradiants ou non (colis de 220 L au maximum) ; • des colis de déchets conditionnés en vrac ou bloqués, non irradiants, de volume inférieur à 30 L et de masse inférieure à 10 kg.
<p>XIV-2</p> <p>L'activité maximale mise en œuvre dans la plateforme de mesure SYMETRIC devra rester inférieure à 6,7 TBq en émetteurs $\beta\gamma$ et à 68 GBq en émetteurs α.</p>	<p>XIV-2</p> <p>L'activité maximale mise en œuvre dans la plateforme de mesure SYMETRIC devra rester inférieure à 6,7 TBq en émetteurs $\beta\gamma$ et à 325 GBq en émetteurs α.</p>