

Fontenay-aux-Roses, le 1^{er} décembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2016-00372

Objet : Institut Laue-Langevin - Réacteur à haut flux (INB n° 67)
Mise en service d'un nouveau sas implanté à hauteur de la porte à camion du bâtiment réacteur

Réf. : Lettre ASN CODEP-DRC-2016-027730 du 17 août 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la modification, déclarée par l'Institut Laue-Langevin (ILL), exploitant du réacteur à haut flux (RHF), relative à la création et à l'utilisation d'un nouveau sas camion implanté à hauteur de la porte à camion actuelle du bâtiment réacteur (BR).

Ladite modification s'inscrit dans le cadre des travaux de renforcement de l'étanchéité des ouvertures du BR que l'ILL s'est engagé à réaliser à l'issue de l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS) menée à la suite de l'accident survenu en 2011 à la centrale de Fukushima Dai-ichi.

Elle consiste à ériger un sas camion à l'extérieur du BR, devant la porte à camion existante. Cette dernière, qui n'est pas modifiée, devient alors la porte intérieure de ce nouveau sas. Les exigences de stabilité et d'étanchéité assignées jusqu'alors à la porte à camion actuelle sont reportées sur la nouvelle porte extérieure du sas. Le sas, qui assure la continuité de la troisième barrière de confinement du réacteur, permettra à l'ILL, en complément du sas matériel, de procéder à la réception et à l'expédition d'objets (matériels, déchets) lors des périodes de fonctionnement du réacteur, opérations qui ne sont pas possibles par la porte à camion actuelle dans le cadre des règles générales d'exploitation (RGE) en vigueur du RHF.

La saisine de l'ASN citée en référence comporte deux volets qui feront chacun l'objet d'un avis de l'IRSN. Dans le cadre de l'instruction relative au premier volet, objet du présent avis, l'IRSN a examiné :

- le caractère « non-régressif » de la modification déclarée par l'ILL à l'égard du niveau de sûreté actuel de l'installation ;
- les principes envisagés pour l'utilisation du sas (incluant la possibilité de laisser la porte intérieure ouverte autant que de besoin notamment pour l'entreposage de déchets), ainsi que la surveillance associée prévue par l'exploitant.

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

Le second volet, qui fera l'objet d'un avis ultérieur, portera sur le caractère suffisant de la modification proposée au regard du renforcement de l'étanchéité de l'ouverture vis-à-vis de l'inondation et des différentes exigences de sûreté assignées au sas, en particulier pour ce qui concerne les situations « noyau dur ». Dans ce cadre, seront notamment examinées les justifications apportées par l'ILL s'agissant du respect des exigences de stabilité et d'étanchéité dans ces situations.

De l'examen des dispositions présentées par l'ILL dans les éléments transmis en support de sa déclaration, complété par les informations recueillies au cours de l'instruction, l'IRSN retient les points développés ci-après.

L'IRSN relève que, pour le dimensionnement du sas camion, l'ILL a pris en compte l'ensemble des chargements accidentels pour lesquels aucune réserve n'est à ce jour identifiée par l'IRSN, en termes de démonstration de sûreté, pour la porte à camion actuelle. Par ailleurs, les différents résultats des études de comportement du sas camion obtenus par l'ILL et les critères retenus (pour le dimensionnement des parois du sas et de la structure de la porte) auxquels ces résultats sont comparés n'appellent pas de remarque de l'IRSN. **Ainsi, l'IRSN considère que la mise en place du sas camion, telle que prévue par l'ILL, n'induit pas de régression du niveau de sûreté actuel de l'installation en termes de comportement à l'égard des agressions et des situations accidentelles du référentiel de dimensionnement de l'installation.**

Pour ce qui concerne les configurations de fonctionnement du sas, l'ILL indique que, lorsque le réacteur sera en fonctionnement, la porte intérieure sera en position fermée avec ses joints d'étanchéité dégonflés et la porte extérieure sera fermée avec ses joints d'étanchéité gonflés (configuration nominale du sas). Dans cette configuration, la porte intérieure du sas ne participe plus à la troisième barrière de confinement du RHF, l'ILL précisant qu'il pourra alors ouvrir la porte intérieure autant que de besoin, y compris pendant les phases de fonctionnement du réacteur. **Les dispositions générales de fonctionnement du sas prévues par l'ILL n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Concernant les modalités d'introduction ou d'évacuation de composants, l'ILL précise que la même clé sera utilisée pour actionner les deux portes du sas camion, cette clé étant prisonnière du coffret de commande de la porte manœuvrée et que, lorsque le réacteur est en fonctionnement, une seule clé sera mise à disposition des opérateurs, ce qui rend impossible l'ouverture simultanée des deux portes du sas. L'IRSN considère que cette disposition est effectivement de nature à limiter la possibilité d'ouverture simultanée des deux portes. L'IRSN relève par ailleurs que les pressions des joints de ces portes feront l'objet de mesures en continu avec report d'alarme (en cas de baisse de pression) en salle de contrôle et au nouveau poste de contrôle et de secours, les RGE imposant que le réacteur soit mis à l'arrêt en cas de détection d'une pression insuffisante dans les joints d'étanchéité et en l'absence de retour rapide à une pression nominale dans ces derniers. L'IRSN souligne néanmoins que les modalités d'introduction ou d'évacuation de composants (ouverture de la porte intérieure, puis de la porte extérieure lorsque le réacteur est en fonctionnement ; ouverture

simultanée des deux portes lorsque le réacteur est à l'arrêt) le conduiront vraisemblablement à inhiber alternativement ou simultanément les alarmes de chacune des portes depuis la salle de contrôle et que la multiplication des inhibitions d'alarme en salle de contrôle n'est pas a priori une situation satisfaisante, celle-ci pouvant même conduire l'ILL à laisser perdurer une situation dégradée au-delà de la durée d'indisponibilité au terme de laquelle la mise à l'arrêt du réacteur doit être effectuée. **En tout état de cause, l'IRSN estime nécessaire que les dispositions retenues pour la détection d'ouverture simultanée des deux portes du sas camion et la conduite à tenir afférente soient précisées et justifiées par l'ILL. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 1 formulée en annexe 1 du présent avis.**

Par ailleurs, l'IRSN note que l'utilisation des clés du sas camion, bien que détaillée dans le rapport de sûreté, n'est pas consignée dans les RGE. **Ceci fait l'objet de l'observation n° 1 formulée en annexe 2 au présent avis.** L'IRSN relève de plus que l'ILL n'a pas modifié les RGE pour y indiquer que l'ouverture de la porte extérieure ne peut être réalisée qu'en présence d'un opérateur positionné à proximité du sas. **Ceci fait l'objet de l'observation n° 2 formulée en annexe 2 au présent avis.**

Concernant la nature des composants entreposés dans le sas, l'IRSN note que l'ILL conçoit, en termes de zonage « déchets », le sas camion comme une extension du niveau C à ce jour classé en tant que zone à déchets conventionnels (ZDC). **Ceci n'appelle pas de remarque particulière. Par ailleurs, les dispositions de surveillance radiologiques prévues par l'ILL, cohérentes avec les dispositions prises pour le niveau C du hall du BR, n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Concernant la qualification de l'étanchéité du sas camion, l'ILL prévoit de réaliser le prochain essai quinquennal d'étanchéité de l'enceinte du réacteur dans une configuration où la porte intérieure du sas sera ouverte et la porte extérieure fermée avec ses joints d'étanchéité gonflés. L'IRSN relève que, dans ces conditions, le niveau d'étanchéité de la porte intérieure ne sera plus testé lors de cet essai. À cet égard, lors des opérations d'évacuation de matériels entreposés dans le sas camion par la porte extérieure du sas, l'étanchéité de l'enceinte du BR ne reposera alors plus que sur la porte intérieure du sas camion. **Aussi, afin d'assurer le respect des exigences relatives à la troisième barrière de confinement du RHF dans toutes les configurations d'exploitation de l'installation, l'IRSN estime nécessaire que l'ILL complète l'essai quinquennal d'étanchéité de l'enceinte en incluant une configuration permettant l'évaluation du taux de fuites directes de la porte intérieure. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 2 formulée en annexe 1 du présent avis.**

Enfin, compte tenu de l'importance des joints utilisés pour raccorder physiquement le sas camion et l'enceinte du bâtiment réacteur dans le maintien du niveau d'étanchéité globale du sas camion, **l'IRSN estime nécessaire que l'ILL complète les RGE en y intégrant les contrôles et vérifications portant sur les joints de raccordement du sas à l'enceinte du réacteur. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 3 formulée en annexe 1 du présent avis.**

En conclusion, l'IRSN considère que la mise en place du sas camion, objet de la modification déclarée par l'ILL, n'induit pas de régression du niveau de sûreté actuel de l'installation en termes de résistance aux agressions et situations accidentelles retenues dans le référentiel de dimensionnement de celle-ci.

En revanche, l'examen des conditions d'utilisation du sas camion et des dispositions de contrôles de l'étanchéité prévues par l'ILL conduit l'IRSN à formuler les recommandations mentionnées en annexe 1 au présent avis. L'IRSN considère que la prise en compte de ces recommandations constitue un préalable à la mise en service du sas camion.

Par ailleurs, à l'issue de son instruction, l'IRSN formule des observations mentionnées en annexe 2 du présent avis relatives à la formalisation, dans les RGE du RHF, de dispositions d'exploitation du sas prévues par l'ILL.

Pour le Directeur général et par délégation,
Frédérique PICHEREAU
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe n° 1 à l'avis IRSN 2016-00372 du 1^{er} décembre 2016

Recommandations

Recommandation n° 1

L'IRSN recommande que l'ILL précise et justifie les dispositions retenues pour détecter l'ouverture simultanée des deux portes du sas camion, ainsi que la conduite à tenir dans cette situation selon les états de fonctionnement du réacteur.

Recommandation n° 2

L'IRSN recommande que l'ILL intègre, à l'essai quinquennal d'étanchéité de l'enceinte, un essai permettant d'évaluer le taux de fuites directes de celle-ci en configuration « porte intérieure du sas fermée avec ses joints gonflés / porte extérieure du sas ouverte ».

Recommandation n° 3

L'ILL recommande que l'ILL intègre aux règles générales d'exploitation du RHF les contrôles et vérifications qu'il a prévus de réaliser à l'égard des joints de raccordements entre le sas camion et l'enceinte externe du réacteur, en y précisant les périodicités associées.

Observations

Observation n° 1

L'ILL devrait intégrer aux règles générales d'exploitation du RHF les dispositions retenues pour l'utilisation des clés du sas camion.

Observation n° 2

L'ILL devrait préciser dans les règles générales d'exploitation du RHF que l'ouverture de la porte extérieure du sas camion ne peut être réalisée qu'en présence d'un opérateur positionné à proximité du sas pendant toute la durée durant laquelle la porte est maintenue en position ouverte.