

Fontenay-aux-Roses, le 7 mai 2014

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2014-00184

Objet : GAMMATEC- INB n° 170
Risque de chute d'un emballage de transport à l'extérieur de l'installation

Réf. : 1 - Lettre CODEP-DRC-2014-011992 du 28 mars 2014
2 - Décision ASN n° 2013-DC-0383 du 17 décembre 2013

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'IRSN sur l'analyse de sûreté relative à la chute d'un emballage de transport de sources à l'extérieur du bâtiment de l'installation nucléaire de base (INB) n° 170, dénommée GAMMATEC et exploitée par la société Synergy Health. Cette analyse, transmise en mars 2014, vise à répondre à la prescription repérée [INB n° 170-03] dans la décision de l'ASN citée en seconde référence autorisant la mise en service de l'installation GAMMATEC et rappelée ci-dessous :

« Six mois avant la deuxième campagne de chargement et avant le 1^{er} décembre 2014, l'exploitant transmet un complément au rapport de sûreté relatif aux risques liés à la chute de l'emballage lors de son transfert, à l'extérieur de l'installation, de la remorque jusqu'au toit des cellules d'ionisation ».

1 Description

L'installation GAMMATEC, implantée sur la commune de Chusclan (Gard), est destinée au traitement par ionisation de produits afin de les aseptiser ou stériliser et de matériaux afin d'en améliorer les performances. Elle comprend deux casemates d'ionisation en béton, équipées chacune d'une piscine. Les sources d'ionisation, constituées de barreaux de cobalt 60 (⁶⁰Co), sont positionnées dans des porte-sources mobiles permettant l'émersion des sources pendant les opérations d'irradiation ou leur immersion en fond de piscine pour la mise en position de sécurité.

Pour les opérations de chargement des porte-sources, les sources sont acheminées sur le site dans des colis de transport ayant reçu un certificat d'agrément de type B(U). Après une phase de préparation, le colis est manutentionné par une grue afin d'être hissé sur le toit du bâtiment et introduit dans la casemate concernée via une trappe ; il est alors descendu en fond de piscine pour y être déchargé.

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

2 Évaluation de sûreté

Pour l'obtention de l'agrément, les colis de transport sont soumis à des essais qui visent notamment à garantir le maintien du confinement et de la protection radiologique assurés par le colis à la suite d'une chute de 9 m sur une cible indéformable (plaque d'acier de forte épaisseur) et de 1 m sur un poinçon à embout sphérique. Dans le cas du transport de sources scellées de ⁶⁰Co, l'emballage assure essentiellement la protection radiologique, le confinement étant réalisé par la double enveloppe des sources.

Dans son avis de février 2013 relatif à la demande d'autorisation de mise en service de l'installation GMMATEC, l'IRSN souligne que « *l'exploitant ne présente aucune analyse de sûreté relative à la phase de manutention des emballages de transport à l'extérieur des bâtiments, de la remorque de transport jusqu'au droit des casemates. Or, au cours de cette phase, les hauteurs de manutention (jusqu'à 12,5 m) sont, pendant un laps de temps, supérieures à la hauteur de chute (9 m sur sol indéformable) retenue pour les tests de chute effectués sur l'emballage pour l'obtention du certificat d'agrément de transport* ».

Il convient de noter qu'en cas de dégradation de la protection radiologique du colis consécutive à une chute, l'exposition externe aux rayonnements ionisants des travailleurs et du public constitue le risque principal.

De l'examen du dossier transmis par l'exploitant et complété par les éléments transmis au cours de l'instruction technique, l'IRSN retient les points ci-après.

L'exploitant indique qu'une plateforme intermédiaire accolée au mur extérieur de la casemate de la « *cellule d'ionisation expérimentale* » va être construite. Cette plateforme permettra de réduire à 8 m la hauteur de chute potentielle du colis, hauteur inférieure à celle retenue pour l'obtention de l'agrément (9 m pour une chute à plat). Elle sera constituée d'un bac rectangulaire comprenant un radier et des voiles en béton armé. Ce bac sera rempli de tout-venant de faible diamètre (0,3 mm) constituant l'aire de réception des colis en cas de chute.

Outre la description de l'ouvrage, l'exploitant présente les dispositions retenues pour la réalisation des opérations de manutention des colis (notamment, le matériel, l'organisation, les dispositions opérationnelles et les conditions météorologiques).

Sur le plan des principes, l'IRSN considère que la solution retenue visant à se conformer au cadre réglementaire des essais de chutes nécessaire à l'obtention du certificat d'agrément de transport de type B(U) est satisfaisante.

Néanmoins, l'IRSN relève qu'il existe un risque de poinçonnement du colis en cas de chute sur les fers présents dans les voiles de la plateforme intermédiaire, le colis pouvant basculer ou être désaxé en chutant d'une hauteur supérieure à celle retenue dans les tests sur poinçon (1 m). A cet égard, au cours de l'instruction, l'exploitant a indiqué que les dimensions du bac seront augmentées à une section de 4,5 m par 3,5 m de côtés, la longueur étant adossée à la paroi de la casemate, afin de se prémunir d'une chute du colis sur les voiles de la plateforme. De plus, l'exploitant a précisé que la réalisation du ferrailage avec des fers de petit diamètre est propice au flambement de la structure, en cas d'impact du colis sur les voiles de la plateforme. **Au vu des dimensions des colis et de l'ouvrage (cf. figure en annexe au présent avis), ceci n'appelle pas de commentaire.**

En outre, l'exploitant indique que la montée des colis se fait suivant l'axe central de la plateforme avec un léger décalage vers la paroi de la casemate, pour des vitesses de vents n'excédant pas 50 km/h avec des rafales au plus de 72 km/h. **En regard des préconisations de grutage sous condition de vents retenues par le comité technique national des industries du bâtiment et des travaux publics et du retour d'expérience présenté par l'exploitant relatif à des opérations analogues dans l'installation GAMASTER en particulier, les vitesses maximales de vents fixées pour les opérations de transfert des colis n'appellent pas de commentaire.**

Par ailleurs, les matériels de manutention retenus pour procéder aux opérations de transfert des colis sont conformes aux principes de prévention indiqués dans le référentiel de sûreté de l'installation. De plus, l'organisation présentée pour s'assurer de la bonne réalisation des opérations de manutention relève de l'état de l'art en la matière (formation, habilitation, etc.). **Ces deux points n'appellent pas de commentaire.**

Enfin, l'exploitant a indiqué que la procédure de chargement et de déchargement des sources sera complétée en y intégrant la phase de transfert des colis, de la remorque jusqu'au toit des cellules d'ionisation, ainsi que le plan de survol tenant compte, d'une part des équipements situés à proximité des zones dans lesquelles sont réalisées les opérations de manutention, d'autre part l'indication des hauteurs maximales de manutention à respecter. **Cette mise à jour de la procédure de chargement et de déchargement des sources devra être réalisée avant la deuxième campagne de chargement.**

3 Conclusion

En conclusion, l'IRSN considère que la mise en place par l'exploitant de la plateforme intermédiaire, dans ses nouvelles dimensions, est satisfaisante et permet de maîtriser les risques liés à la chute du colis chargé de sources lors des opérations de manutention à l'extérieur des casemates, sous réserve que le colis soit manutentionné dans une configuration pour laquelle les essais de chute réalisés sur l'emballage sont représentatifs (présence des capots amortisseurs...) et que le modèle de colis ait un certificat de type B(U)-96 délivré par un pays membre de l'Union Européenne ou contractant à l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR).

Pour le Directeur général de l'IRSN, et par délégation,
l'adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Jean-Michel FRISON

P.J. : 1 annexe

Copies :

- M. le Directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire
- M. le Directeur de l'ASN-DRC (2 exemplaires)
- M. le Chef de la Division ASN/Marseille

Exemple de configuration de chute d'un colis sur les voiles de la plateforme

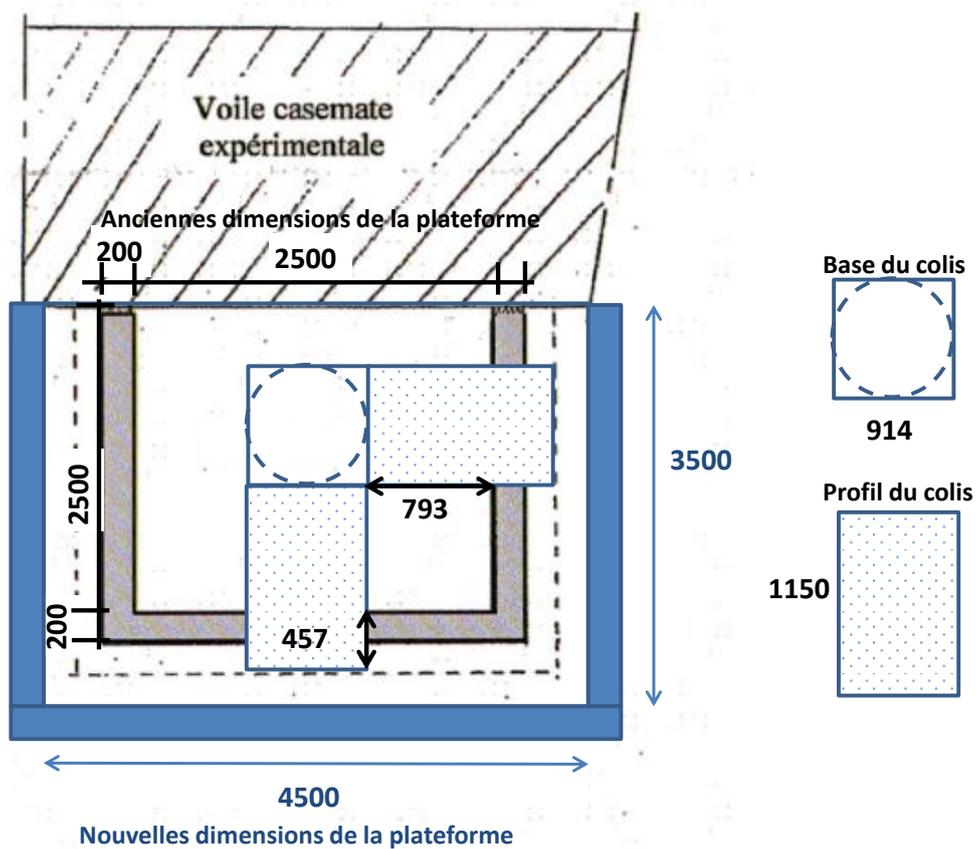


Figure : vue en plan, de l'emprise sur les voiles de la plateforme du modèle de colis F168 de Nordion (le plus pénalisant en termes de dimensions) en cas de basculement.