



DIVISION DE MARSEILLE

Marseille, le 12 février 2021

CODEP-MRS-2020-003770**Monsieur le directeur du CEA CADARACHE
13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-MRS-2021-0866 du 18/01/2021 à CEDRA (INB 164)
Thème « suite d'événement significatif »

Réf. : [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[2] Rapport DSSN DIR SUR RAP 15 transmis par courrier DSSN DIR 2019-498 du 30 septembre 2019
[3] Décision n° CODEP-MRS-2019-011621 du 19 mars 2019
[4] Norme ISO 10648-2 : 1994 (F) : Enceintes de confinement- Partie 2 : classification selon leur étanchéité et méthodes de contrôle associées
[5] Courrier CSN DO 2021-16 du 14 janvier 2021

Monsieur le directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue aux articles L. 596-1 à L. 596-13 du code de l'environnement, une inspection inopinée de l'INB 164 a eu lieu le 18 janvier 2021 sur le thème « suite d'événement significatif ».

Faisant suite aux constatations des inspecteurs de l'ASN formulées à cette occasion, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection de l'INB 164 du 18 janvier 2021 portait sur le thème « suite d'événement significatif ».

L'exploitant a réalisé une présentation précise et détaillée de l'événement de chute de colis survenu le 12 janvier 2021 [5] ainsi que des dispositions immédiates qui ont été mises en œuvre. Les inspecteurs ont noté que ces actions étaient bien définies et adaptées et qu'elles ont été réalisées en concertation et rapidement, permettant un retour à l'état sûr de l'installation.

Les inspecteurs ont ensuite examiné les circonstances de l'événement et ont réalisé avec la majorité des personnes concernées des entretiens individuels. Les informations recueillies sont cohérentes et ont permis

d'identifier les éléments sur lesquels les investigations de l'exploitant, déjà bien avancées, devront être poursuivies.

Les inspecteurs ont examiné le mode opératoire de manutention d'un colis en alvéole avec l'ETCMI et les dispositions particulières mises en œuvre pour le test d'étanchéité de la cellule équipée de l'ETCMI.

Ils ont effectué une visite du bâtiment 376 avec observation des éléments de l'ETCMI qui ont été démontés pour examen à la suite de l'événement.

Au vu de cet examen non exhaustif, les inspecteurs de l'ASN soulignent la réactivité de l'exploitant après l'événement.

L'ASN considère cependant que les investigations devront être poursuivies et particulièrement approfondies sur les facteurs organisationnels et humains (FOH), ainsi que sur l'interface homme-machine de l'ETCMI, avec notamment la programmation de l'automate.

Enfin, considérant la similitude de cet événement avec les chutes de poubelles et de colis survenues sur l'INB 164 et surtout l'INB 37-A, l'ASN demande que le retour d'expérience [2] soit consolidé pour l'ensemble des installations du CEA avec ces nouveaux éléments.

A. Demandes d'actions correctives

Retour d'expérience

À la suite d'événements similaires survenus sur des systèmes de préhension par ventouse et ayant conduit à des chutes de colis, un rapport de retour d'expérience [2] a été établi par le CEA en application de l'article 1^{er} de la décision de mise en demeure [3].

Ces événements ont mis en évidence l'importance des contrôles préalables au déclenchement de mouvement d'un colis, et en particulier des mesures de vide dans la ventouse et de la masse du colis indiquée sur le peson associé à la ventouse.

Les inspecteurs ont examiné le mode opératoire d'utilisation de l'ETCMI. Ils ont noté que la vérification de la masse en début et en fin de test de préhension n'y était pas précisée. L'automate de l'ETCMI ne réalise pas non plus de vérification de la masse. Si la vérification est bien effectuée en début de test, elle n'est pas systématiquement refaite en fin de test avant la mise en mouvement du colis.

Il est apparu lors des entretiens que les événements de chute de colis, objet de la note [2], n'ont pas été partagés systématiquement avec l'ensemble des personnes qui interviennent sur l'ETCMI.

A1. Je vous demande de compléter le rapport de retour d'expérience sur les systèmes de préhension par ventouse [2], en application de l'article 2.7.2 de l'arrêté [1]. Les compléments comporteront notamment un bilan sur l'application de l'instruction RSSN NUC 93-01 « fiabilisation des systèmes de préhension par ventouse à vide », sa suffisance compte tenu de la survenue de cette nouvelle chute et un plan d'action associé à des échéances de mise en œuvre.

A2. Je vous demande de vous assurer que l'ensemble des personnes qui sont appelées à intervenir sur l'ETCMI ont eu connaissance des événements ayant conduit à une chute de colis.

Préparation des interventions

La veille de l'événement, un test d'étanchéité de l'ensemble constitué par la cellule d'examen et le corps de l'ETCMI a été réalisé suivant un mode opératoire qui est une application directe de la norme [4]. Lors de

ce test, un colmatage des points susceptibles de présenter un débit de fuite a été réalisé avec de l'adhésif. Ce colmatage préalable n'a pas été documenté dans le mode opératoire.

Au stade actuel des investigations, il n'est pas exclu que la chute du colis soit due à la présence d'un morceau d'adhésif obturant la tête d'arrimage de la ventouse, ce qui aurait conduit à fausser le test de vide préalable au mouvement du colis.

La préparation du test d'étanchéité ne prévoyait pas la mise en place temporaire d'adhésifs. Les conditions d'utilisation de ces adhésifs n'ont pas été documentées ni approuvées formellement.

A3. Je vous demande de compléter la procédure de test d'étanchéité de la cellule d'examen équipée d'un emballage de transport pour formaliser l'ensemble des dispositions non prévues dans la norme [4], notamment en ce qui concerne la recherche de fuites. Les dispositions particulières devront être documentées préalablement aux opérations, conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté [1].

Les inspecteurs ont noté favorablement qu'en décembre 2020, l'INB avait adressé aux intervenants extérieurs chargés de la mise en œuvre de l'ETCMI un courrier rappelant l'importance de procéder à un renforcement du contrôle de l'état de l'équipement avant et après sa mise en œuvre.

Cependant, le contrôle de l'état de l'ETCMI à la suite du test d'étanchéité de la cellule d'examen et avant son utilisation pour la manutention de colis n'a pas permis de détecter l'écart à l'origine de l'événement. L'état dans lequel l'ETCMI doit se trouver pour assurer son utilisation n'est pas défini. Il n'est donc pas possible de contrôler un état de référence avant remise en exploitation.

A4. Je vous demande d'assurer, au travers d'exigences définies, le contrôle de l'état d'un ETCMI avant son utilisation à l'issue des opérations de maintenance ou de conditions d'utilisation inhabituelles en application de l'article 2.5.1 de l'arrêté [1]. Vous veillerez à tracer cette action dans le cadre des autorisations de remise en exploitation.

B. Compléments d'information

Analyse approfondie de l'événement

L'article 2.6.5 de l'arrêté [1] prévoit que l'exploitant réalise une analyse approfondie des causes de l'événement [5] formalisée dans un compte rendu d'événement significatif. Les sujets suivants devront être examinés :

- l'état des équipements avant et après leur utilisation ;
- la préparation des opérations particulières et les modes opératoires ;
- les échanges d'information entre les acteurs d'exploitation et de maintenance et les intervenants extérieurs ;
- le contexte des opérations de manutention et les possibles perturbations extérieures ;
- la formation du personnel.

D'autre part, vous avez détecté en 2020 un écart portant sur l'arrachement de la tête d'arrimage de l'ETCMI à l'issue d'une maintenance. L'emballage avait été transféré du mainteneur à l'intervenant extérieur principal sans préciser l'état de l'emballage. Cet écart peut constituer un des signaux faibles précurseur de l'événement déclaré par courrier [5] à intégrer à son analyse approfondie.

B1. Je vous demande de présenter dans le compte rendu d'événement significatif de l'événement [5] les conclusions des analyses FOH ainsi que le retour d'expérience, notamment relatifs aux points cités ci-dessus.

Interface homme-machine

L'ETCMI a été conçu pour la manutention des colis en alvéole avec des séquences réalisées en mode automatique.

Le système de contrôle commande de l'ETCMI est une partie « sensible » de l'équipement, sur lequel une formation des opérateurs est nécessaire.

Le procédé ne permet pas de contrôle visuel de la position du colis et de la ventouse. Les paramètres de contrôle de bonne préhension d'un colis, notamment l'indication du niveau de vide de la ventouse et la masse du colis mesurée par le peson sont donc particulièrement importants. Le début de séquence de mouvement du colis est conditionné par le respect de ces deux paramètres. La décision de déclencher le mouvement du colis est prise directement par l'opérateur.

La programmation de l'automate de l'ETCMI ne prévoit pas de vérification de la masse des colis manutentionnés lors de la séquence de manutention.

D'autre part, le niveau de détail de l'enregistrement des données de l'automate ne permet pas l'analyse ultérieure des dysfonctionnements.

B2. Je vous demande, dans un délai sur lequel vous vous engagerez, d'analyser les modes de défaillances et l'ergonomie du contrôle commande de l'ETCMI, qui pilote le mode automatique de manutention des colis dans les alvéoles, à la lumière du retour d'expérience des récents événements. Vous présenterez les éventuelles améliorations qui peuvent être apportées afin de limiter les erreurs humaines inhérentes à ce système.

Reprise du colis chuté

Les premiers examens effectués après sa chute, n'ont pas mis en évidence d'endommagement du colis. Les inspecteurs ont noté que des examens complémentaires des constituants de l'ETCMI sont en cours.

B3. Je vous demande de m'informer des résultats des examens complémentaires menés sur l'ETCMI et sur le colis permettant de conclure à la faisabilité de la reprise du colis depuis sa position dans le puits avec cet équipement.

Stratégie de gestion des déchets

Cet événement a entraîné l'indisponibilité d'équipements utilisés dans le cadre des manutentions et transports des colis de déchets entre les INB 37-A, 56 et 164. En plus des événements récents, l'agrément des châteaux de transport utilisés sur l'installation arrive à échéance. Pour les installations anciennes, des échéances de désentreposage, de conditionnement ou d'évacuation de déchets ont été soit prescrites, soit définies par vous-même.

B4. Je vous demande de m'informer des conséquences de cet événement sur la stratégie de démantèlement et de gestion des déchets au CEA. Vous analyserez notamment les options de sécurisation des flux de déchets dépendant d'un seul emballage de transport.

C. Observations

Cette inspection n'a pas donné lieu à observation.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points, incluant les observations, dans un délai qui n'excédera pas deux mois. Je vous demande d'identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, une échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

**L'adjoint au chef de la division de Marseille
de l'Autorité de sûreté nucléaire,**

Signé par

Pierre JUAN