

Bordeaux, le 3 février 2012

Référence courrier : CODEP-BDX-2012-005478  
Référence affaire : INSSN-BDX-2012-0033

**Monsieur le directeur du CNPE du Blayais**

**BP 27 – Braud-et-Saint-Louis  
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE**

**Objet :** Inspection n° INSSN-BDX-2012-0033 du 13/01/2012 sur événement transport

**Réf. :** [1] Événement significatif pour le transport 01-11-EC du 14/12/2011  
[2] Événement significatif pour le transport 002-11-LOG du 28/12/2011  
[3] Événement significatif pour le transport 003-11-LOG du 29/12/2011

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection sur événements a eu lieu le 13 janvier 2012 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Transport ».

Veillez trouver ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 13 janvier 2012 faisait suite à la déclaration à l'ASN de trois événements significatifs transport en référence [1], [2] et [3]. Elle avait pour objectif d'analyser les circonstances de ces événements ainsi que les mesures que vous avez prises ou que vous comptez prendre afin d'en tirer le retour d'expérience permettant d'éviter leur renouvellement. Les inspecteurs ont également examiné l'organisation générale du site en matière de transport de matières radioactives. Ils se sont rendus sur l'aire de transit des colis de combustibles usés.

L'impression générale des inspecteurs a été positive. Les inspecteurs ont constaté la clarté de l'organisation que vous avez mise en place sur le site afin de répondre aux dispositions prévues par la réglementation relative au transport de matières radioactives par route (ADR). Ils ont notamment constaté les efforts fournis en ce qui concerne la formation des intervenants dans le domaine du transport. Ils ont particulièrement apprécié votre réactivité et votre mobilisation à la suite des événements en référence [1] à [3]. Cette mobilisation s'est notamment traduite par la présence sur votre site pendant plusieurs jours de spécialistes du transport issus de vos services centraux.

Les inspecteurs ont cependant constaté le non respect d'une prescription de l'ADR sur un transport de combustibles usés, des manques de rigueur dans l'application exhaustive des dispositions prévues dans un certificat de conformité d'un colis et dans la notice d'utilisation du colis servant au transport de combustibles usés. Ces constatations ont fait l'objet de constats d'écart notables.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **➤ Événement déclaré le 29/12/2011 en référence [3] :**

Le 30 décembre 2011, vous avez déclaré à l'ASN l'événement significatif transport en référence [3]. Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pu interroger séparément les protagonistes de cet événement. Ils ont pris connaissance des hypothèses que vous faites pour en expliquer les causes. Ils ont consulté le dossier de transport correspondant. Les inspecteurs ont constaté que la valeur mesurée à 0,130 mSv/h du débit de dose gamma plus neutrons à 2 mètres de la remorque du TN12/2 était clairement inscrite dans l'un des documents d'expédition du dossier de transport n° BLA2-11-06. La limite réglementaire fixée à 0,100 mSv/h par l'ADR figurait également en vis-à-vis du résultat dans ce même document support. Cette incohérence lisible a pourtant fait l'objet de trois validations successives par trois agents différents sans aucune remarque avant expédition du colis. La valeur non-conforme n'était cependant pas reportée dans la déclaration d'expédition de matières radioactives (D.E.M.R.), document réglementaire récapitulant les principales caractéristiques du colis. Enfin, les inspecteurs ont constaté que le détail des mesures de débits de dose (gamma et neutron) n'était enregistré dans aucun document sous assurance qualité du site. Les intervenants en charge des contrôles radiologiques notent les différentes valeurs de débits de dose sur leur bloc-note puis retiennent les valeurs maximales pour en déduire la somme des intensités de rayonnement gamma et neutron. Le détail des mesures de débits de dose (gamma et neutron) réalisées au contact et à 2 mètres du véhicule n'a ainsi pas été archivé ; les inspecteurs n'ont pas pu en prendre connaissance.

**A.1 L'ASN vous demande de réaliser une analyse renforcée des facteurs organisationnels et humains à l'origine de cet événement et de lui en transmettre les conclusions accompagnées des mesures correctives que vous comptez prendre.**

**A.2 L'ASN vous demande d'améliorer l'ergonomie des documents relatifs au transport de combustibles usés en faisant notamment apparaître les valeurs réglementaires prescrites par l'ADR directement sur la D.E.M.R.**

**A.3 L'ASN vous demande de mettre à disposition des intervenants réalisant les contrôles radiologiques un document sous assurance qualité permettant d'enregistrer les différentes mesures d'intensité de rayonnement réalisées, notamment les valeurs maximales du débit neutrons et de l'intensité de rayonnement gamma mesurées au contact et à 2 mètres.**

Au cours de l'inspection, les spécialistes transports de vos services centraux ont émis l'hypothèse que le radiamètre, modèle AD6 de marque SAPHYMO qui a servi à la mesure du débit de dose en rayonnement gamma à 2 m et au contact du véhicule sur-comptait le débit de dose mesuré, par conception. A l'appui de votre démonstration, vous avez précisé aux inspecteurs que l'entreprise TN International (TNI) en charge du transport du colis avait préalablement au chargement des assemblages combustibles usés, calculé le débit de dose prévisionnel à 2 m. Ces prévisions donnaient un débit de dose à 2 m conforme à l'ADR mais proche de la limite imposée. Au vu de ces prévisions par calcul, TNI vous avait transmis une alerte qui n'a pas été communiquée aux intervenants en charge de la préparation du transport. Vous avez également précisé aux inspecteurs que vos recherches n'avaient pas conclu à un écart intrinsèque sur les assemblages usés transportés qui aurait pu être à l'origine du dépassement réglementaire mesuré mais non pris en considération. Enfin, vous avez indiqué aux inspecteurs que les radiamètres SAPHYMO modèle AD6, pourtant étalonnés conformément aux dispositions

réglementaires, feraient l'objet d'une contre expertise sur banc d'étalonnage au sein du CNPE de Cattenom en Moselle dans le but de valider vos hypothèses.

**A.4 L'ASN vous demande de finaliser l'analyse des causes de l'événement en relation avec vos services centraux et de lui transmettre vos conclusions.**

**A.5 L'ASN vous demande lui transmettre dès que possible les résultats des investigations que vous menez actuellement sur le radiamètre de marque SAPHYMO, modèle AD6.**

**A.6 L'ASN vous demande de lui faire part des mesures que vous comptez prendre au vu des résultats des investigations menées sur le radiamètre mentionné ci-dessus. Le cas échéant, vous préciserez notamment les mesures que vous comptez prendre en ce qui concerne les protocoles d'étalonnage de vos instruments de mesure des rayonnements ionisants.**

**A.7 L'ASN vous demande mettre en place une organisation qui définisse les mesures à prendre lors de la réception des alertes de TNI et de vous assurer qu'a minima cette alerte soit communiquée aux intervenants en charge de la préparation du transport.**

Les inspecteurs se sont rendus sur le site à l'emplacement du stockage provisoire du colis TN12/2 non conforme à l'ADR. Le colis était entreposé sur l'aire de transit prévue à cet effet. Les inspecteurs ont constaté la présence du balisage réglementaire. Ils ont également constaté la présence d'un container présentant une signalétique « inflammable » et contenant des pots de peinture vides à environ 20 m du colis. Depuis, vous avez déclaré avoir procédé à l'enlèvement de cette benne. Le jour de l'inspection vous avez précisé aux inspecteurs qu'il ne vous semblait pas opportun de procéder au déchargement des assemblages dans le bâtiment combustible (BK) dans l'attente de trouver un nouveau moyen d'évacuation de ces assemblages hors du site. Les opérations de chargement et déchargement ont en effet un impact important en matière d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

**A.8 L'ASN vous demande de lui communiquer sous 15 jours votre stratégie d'évacuation du colis : entreposage temporaire du colis dans le cadre du décret d'autorisation de création du site (DAC) ou déchargement des assemblages en piscine BK. Pour cette dernière option, l'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de radioprotection ainsi que le cas échéant, les arguments techniques qui pourraient justifier que vous n'ayez pas recours à cette solution.**

**A.9 L'ASN vous demande de lui préciser les mesures de protection pérennes que vous comptez prendre au niveau de l'aire de transit des colis contenant des assemblages de combustibles usés.**

Sur le terrain, les inspecteurs ont assisté à une simulation des mesures de débit de dose réalisées par les opérateurs avant expédition du colis. La mesure du rayonnement neutron est effectuée à l'aide de l'appareil CRAMAL 31 récemment modifié. Cet appareil permet de faire des mesures de rayonnement neutron selon deux méthodes différentes. La première, qui est prescrite par vos services centraux, consiste à utiliser la fonction « Intégrateur ». Le CRAMAL 31 est maintenu immobile et calcule automatiquement une valeur moyenne en tenant compte des incertitudes de mesures ponctuelles. La durée de mesure dépend du flux neutronique et atteint 100 secondes au maximum. L'opération doit être répétée plusieurs fois sur la périphérie du colis. Le maintien en position du CRAMAL 31 (appareil d'environ 7 kg), le temps de la mesure, n'est pas aisé. La valeur retenue est la plus élevée des mesures effectuées. La seconde méthode, utilisée par les opérateurs le jour de l'événement, consiste à prendre des mesures de dose ponctuelles et à ne retenir que la valeur la plus élevée. Les incertitudes de mesures sont très significatives ; elles sont appréciées en considérant un nombre d'étoiles affichées (2 étoiles en général) pour un maximum de 3 étoiles. Par ailleurs le guide technique « EDF/AREVA NC sur l'évaluation de l'intensité de rayonnement à proximité des convois de transport des combustibles usés », document référencé D4008.27.06/FLC/02.062 Rév.02 du 05/04/2011, prévoit que les mesures d'intensité de rayonnement soient réalisées à une hauteur de 1,60 m par rapport au niveau du sol. Cette hauteur ne correspond pas au plan médian du colis où le débit de dose attendu est maximum. Les dispositions opératoires prévues dans le guide ne

semblent donc pas conformes aux dispositions de l'ADR qui demande que les débits de dose ne dépassent pas des seuils définis « en tout point de la surface externe » et « à 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces latérales externes » du véhicule (§ 7.5.11 CV33 (3.5) de l'ADR).

**A.10 L'ASN vous demande de consulter AREVA NC en vue de modifier votre guide technique afin que les mesures d'intensité de rayonnement soient conformes à la réglementation en vigueur. Vous lui transmettez le document modifié.**

**A.11 L'ASN vous demande de clarifier vos protocoles d'utilisation du CRAMAL 31 et de lui faire part des décisions que vous aurez prises en la matière.**

➤ **Événement déclaré le 28/12/2011 en référence [2] :**

Le 29 décembre 2011, vous avez déclaré à l'ASN l'événement significatif transport en référence [2]. Cet événement concernait le transport de combustibles usés n° BLA2-11/04 avec l'emballage TN12/2 n° 218 expédié de votre site le 12 décembre 2011 et réceptionné à la Hague sur le site d'AREVA NC le 16 décembre 2012. Lors de sa réception, il a été constaté que la vis n° 2 du capot de tête était desserrable à la main. L'analyse que vous avez conduite à la suite de cet événement n'a pas mis en évidence d'écart dans le pré-serrage et le serrage au couple prescrit de l'ensemble des vis maintenant les capots avant et arrière du colis. Vous écarterez toute défaillance au niveau du site mais vous n'êtes pas en mesure d'expliquer le défaut de serrage constaté à la Hague. Les inspecteurs ont consulté les documents opératoires renseignés par les opérateurs en préparation de l'expédition du colis. Ils ont constaté que la durée de maintien en contact entre les capots et le reste de l'emballage fixée, à 30 minutes minimum par le constructeur avant pré-serrage et serrage des vis, n'était pas toujours respectée. Cette prescription, intégrée dans le dossier de sûreté du transport et la notice d'utilisation du constructeur de l'emballage, permet d'homogénéiser la température entre les capots et le reste de l'emballage avant serrage. L'absence de différentiel de température est un facteur du maintien effectif du couple de serrage des vis. Ainsi, concernant le colis objet de l'événement significatif transport, le capot avant a été pré-serré puis serré au couple 25 minutes après la mise en contact. Le capot arrière a été pré-serré au couple seulement 5 minutes après la mise en contact. Le serrage définitif au couple a été fait 30 minutes après le pré-serrage. Ces pratiques aléatoires mettent en évidence une absence de connaissance et de contrôle de certaines dispositions prévues dans la notice d'utilisation du constructeur de l'emballage.

**A.12 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de vous assurer que les dispositions prévues dans les notices d'utilisation des colis de transport soient respectées et contrôlées avant expédition. Vous lui ferez part du plan d'actions que vous comptez mettre en œuvre pour répondre à cette demande.**

➤ **Événement déclaré le 14/12/2011 en référence [1] :**

Le 14 décembre 2011, vous avez déclaré à l'ASN l'événement significatif transport en référence [1]. Cet événement concernait l'expédition vers le CNPE de Gravelines, dans un colis de type « industriel IP2 », d'une grue qui a servi à la manutention des générateurs de vapeurs remplacés sur le réacteur n° 1 en 2009. Cette grue de grande dimension était stockée dans ce colis sous scellé depuis 2009 en attente d'expédition vers un autre site, sur lequel son utilisation serait requise pour des opérations de remplacement de générateurs de vapeur. Vous avez déclaré aux inspecteurs que le colis, fermé en 2009, n'avait pas été réouvert à l'occasion de son expédition en 2011. Cette opération aurait nécessité son déplacement dans une zone surveillée radiologiquement, ce qui n'était pas possible faute de moyens de manutention adaptés et disponibles sur le site. Vous avez précisé aux inspecteurs que le contrôle de l'arrimage du colis (arrimage par chaînes) avait été réalisé à partir des photos prises en 2009. Par ailleurs, cette situation particulière n'a pas fait l'objet d'une analyse de risques adaptée aux conditions particulières de ce colis. A son arrivée sur le site de Gravelines, des suintements d'huile ont été détectés aux bas des portes du colis. Les inspecteurs ont constaté que le certificat de conformité du colis utilisé pour l'expédition de la grue ne prévoyait le transport que de matières solides et non pas de liquide.

**A.13 L'ASN vous demande de prévoir les moyens organisationnels et techniques nécessaires afin d'être en mesure d'ouvrir les colis industriels pour procéder aux contrôles réglementaires de leur contenu avant expédition, notamment dans l'optique des prochains remplacements de générateurs de vapeurs prévus sur le site en 2013 et 2014.**

**A.14 L'ASN vous demande de prendre les mesures correctives permettant de vous assurer que les colis non soumis à agrément sont utilisés dans le respect des dispositions techniques prévues dans les notices d'utilisation et les certificats de conformité. Vous lui ferez part de ces dispositions.**

## **B. Compléments d'information**

L'événement en référence [2] fait actuellement l'objet d'une analyse approfondie.

**B.1 L'ASN vous demande de lui transmettre, au travers du rapport d'événement significatif (CRESS), votre analyse définitive des causes de l'événement en référence [2]. Cette analyse, potentiellement générique au parc nucléaire, devra être menée et validée par vos services centraux.**

Le certificat de conformité du colis de type IP2 à l'origine de l'événement en référence [1], remis aux inspecteurs, a été émis en septembre 2011 et expire en septembre 2021.

**B.2 L'ASN vous demande de lui transmettre le certificat de conformité du colis couvrant l'année 2009, au cours de laquelle la grue y a été entreposée.**

## **C. Observations**

C.1 Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pris connaissance des cursus de formation des agents chargés des opérations de transports et de contrôles des expéditions. Une partie de ces formations est dispensée par le Conseiller à la sécurité et aux transports (CST). Elles ne sont cependant pas consignées dans les carnets individuels de formation des agents. Cette inscription pourrait utilement améliorer la visibilité des compétences acquises par les agents au sein du CNPE.

\* \* \*

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,  
et par délégation,  
le chef de la division de Bordeaux,

signé

Anne-Cécile RIGAIL