

**Référence courrier :**  
CODEP-MRS-2022-047813

**FLODIM**  
Technoparc des Grandes Terres  
110 rue des Rizières  
04100 MANOSQUE

Marseille, le 12 octobre 2022

**Objet :** Inspection Radioprotection et Transport de substances radioactives  
Lettre de suite de l'inspection du 26 septembre 2022 sur le thème de la radioprotection et du transport de matières radioactives

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-MRS-2022-0622 / T040227  
(à rappeler dans toute correspondance)

**Références :**

- [1]** Lettre d'annonce CODEP-MRS-2022-041902 du 24 août 2022
- [2]** Arrêté du 29 mai 2009 modifié, relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)
- [3]** Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants
- [4]** Arrêté du 23 octobre 2020 modifié relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques sus aux rayonnements ionisants
- [5]** Guide relatif à l'assurance de la qualité applicable au transport des matières radioactives. Guide DGSNR/SD1/TMR/AQ Révision 0 de juillet 2005 (téléchargeable sur le site Internet de l'ASN).
- [6]** Guide n° 29 de l'Autorité de sûreté nucléaire -Version du 29/03/2018 - La radioprotection dans les activités de transport de substances radioactives.
- [7]** Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants
- [8]** Guide n° 31 de l'Autorité de sûreté nucléaire – Modalités de déclaration des événements liés au transport de substances radioactives.
- [9]** Guide n°27 de l'Autorité de sûreté nucléaire – Arrimage des colis, matières ou objets radioactifs en vue de leur transport



Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire fixées à l'article L. 592-21 du code de l'environnement et L. 1333-30 et R. 1333-166 du code de la santé publique, des représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ont réalisé le 26 septembre 2022, une inspection programmée de l'établissement FLODIM de Manosque. Cette inspection avait pour objectif de contrôler l'application de la réglementation relative à la radioprotection et au transport de substances radioactives.

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 observations qui en résultent.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 26 septembre 2022 portait sur le respect des dispositions fixées par le code de la santé publique et le code du travail ainsi que leurs arrêtés d'application en matière de radioprotection et sur le respect de la réglementation applicable au transport de substances radioactives [2].

Les inspecteurs de l'ASN ont notamment examiné par sondage l'organisation de la radioprotection, les dispositions mises en place pour la formation à la radioprotection des travailleurs et aux activités de transport de matière radioactive, le classement du personnel, les évaluations individuelles d'exposition, la réalisation des contrôles et vérifications réglementaires.

Une visite du local d'entreposage des sources scellées, de certains moyens de transport utilisés pour le transport des sources radioactives et du local où sont entreposés les dosimètres à lecture différée et les radimètres de l'établissement, a été effectuée.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que la mise en œuvre de l'ensemble des exigences réglementaires est perfectible et plus de rigueur est attendue sur la réalisation des différents contrôles et vérifications à effectuer périodiquement. Néanmoins, l'ASN a souligné les améliorations apportées à la gestion documentaire et la qualité de certains documents et des supports de formations délivrées par le CRP (conseiller en radioprotection) aux salariés de l'établissement.

Les demandes, constats d'écart et observations formulées par l'ASN à la suite de cette inspection sont repris ci-après.

### **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.



## II. AUTRES DEMANDES

### Evaluation des expositions individuelles

L'article R. 4451-53 du code du travail précise que « Cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;
- 5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4o de l'article R. 4451-1.

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant ».

En amont de l'inspection vous avez transmis aux inspecteurs des « analyses de poste » pour les radiologues titulaires du Camari, pour les aides radiologues, et pour le CRP.

Ces « analyses de poste » ne répondent pas complètement à l'attendu en matière d'évaluation individuelle de l'exposition dans la mesure où ces « analyses de postes » :

- ne sont pas individualisées,
- ne prennent pas en compte la fréquence des expositions individuellement pour chaque travailleur (par exemple, pour les radiologues titulaires du Camari, c'est la dose totale susceptible d'être prise annuellement par l'ensemble des radiologues qui est présentée et non pas la dose que chaque radiologue est susceptible de recevoir),
- ne prennent pas en compte d'incidents raisonnablement prévisibles et ne présente pas d'éléments concernant la prise en compte du risque radon.

En outre, au-delà des radiologues, des aides radiologues et du CRP, d'autres travailleurs sont classés en catégorie B. Il conviendra également de réaliser des évaluations individuelles pour ce personnel.

**Demande II.1. : Réaliser des évaluations individuelles d'exposition de vos salariés en respectant les exigences de l'article R. 4451-53 du code du travail. Chaque travailleur devra avoir accès à l'évaluation le concernant.**

### Entreposage des dosimètres à lecture différée

L'annexe 1 de l'arrêté du 26 juin 2019 [3] précise que : « Hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions définies par l'organisme de dosimétrie accrédité ».

Vous faites appel à l'IRSN pour la mise en œuvre de la surveillance dosimétrique individuelle de vos salariés.



Dans son « guide de l'utilisateur », l'IRSN précise que : « *En dehors de la période de travail, le dosimètre doit être rangé à l'abri des sources de rayonnements, de la chaleur et de l'humidité, à côté du dosimètre témoin* ».

Lors de l'inspection de 2017, les dosimètres à lecture différée étaient entreposés dans un lieu répondant aux exigences. Lors de la présente inspection, les inspecteurs ont constaté que l'entreposage des dosimètres à lecture différée avait été modifié et que ceux-ci se trouvent désormais entreposés juste derrière une vitre du bâtiment particulièrement ensoleillé.

**Demande II.2. : Définir un lieu d'entreposage des dosimètres à lecture différée en adéquation avec les exigences définies par votre organisme de dosimétrie accrédité, en l'occurrence l'IRSN.**

### **Renouvellement de la vérification initiale – PNT 6**

Les inspecteurs ont constaté que le renouvellement de la vérification initiale de l'appareil PNT 6 qui devait être réalisée avant le 09/09/2022 n'avait pas eu lieu, l'appareil ayant été bloqué en zone de transit durant plusieurs semaines. Or, à réception de l'appareil dans les locaux de l'entreprise à Manosque, celui-ci n'a pas fait l'objet d'une mise hors service en attendant la réalisation de ce renouvellement de la vérification initiale.

**Demande II.3. : Procéder à la mise hors service de l'appareil qui n'est pas à jour du renouvellement de la vérification initiale et formaliser dans vos documents opérationnels la procédure à suivre en cas de non réalisation du renouvellement de la vérification initiale des appareils dans les temps impartis.**

### **Vérifications périodiques dans les zones attenantes aux zones délimitées**

L'article R. 4451-46 du code du travail précise : « *I.- L'employeur s'assure périodiquement que le niveau d'exposition externe sur les lieux de travail attenants aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 demeure inférieur aux niveaux fixés à l'article R. 4451-22. [...]* ».

L'article 13 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] précise : « *La vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées prévue à l'article R. 4451-46 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Cette vérification vise à s'assurer que le niveau d'exposition externe de cette zone ne dépasse pas les niveaux fixés à l'article R. 4451-22 du code du travail. [...]* ».

*La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre. [...]* »

Vous avez fait le choix de classer le local d'entreposage en zone surveillée. Vous avez indiqué aux inspecteurs ne pas réaliser de vérification du niveau d'exposition externe dans les zones attenantes au local d'entreposage.

Vous avez indiqué être en cours de réflexion pour déclasser le local en zone non délimitée dans la mesure où le débit de dose qui règne dans ce local d'entreposage est du niveau du bruit de fond.



**Demande II.4. : Statuer sur le classement en zone délimitée ou en zone non délimitée de votre local d'entreposage. Le cas échéant, procéder à la réalisation périodique du niveau d'exposition externe des zones attenantes à ce local d'entreposage.**

### **Transport - système de management**

Le paragraphe 1.7.3.1 de l'ADR rendu applicable par l'annexe 1 de l'arrêté [2] dispose qu'un système de management [...] « doit être établi et appliqué pour toutes les activités relevant de l'ADR ». L'ASN a diffusé un guide relatif à l'assurance qualité applicable au transport de matières radioactives [5], qui dispose que « dans chaque entreprise, un programme d'assurance de la qualité doit être mis en place pour assurer que les activités liées au transport de matières radioactives sont exercées en conformité avec des procédures écrites respectant toutes les exigences réglementaires applicables ». Ce document précise que « chaque programme doit être adapté à la structure particulière de l'entreprise pour laquelle il est établi, compte tenu de ses activités particulières de transport. Le programme mis en œuvre pour assurer la qualité dans le transport des matières radioactives doit prendre en compte les points suivants :

- l'organisation ;
- la formation du personnel ;
- la maîtrise des documents et des enregistrements ;
- le contrôle de toutes les opérations afférentes au transport ;
- le contrôle de l'approvisionnement des biens et des services ;
- les actions correctives ;
- les audits ».

La formalisation écrite de certains éléments attendus dans ce programme d'assurance de la qualité n'a pu être présenté aux inspecteurs (organisation, formation, condition d'arrimage des colis...).

Les inspecteurs ont noté que plusieurs documents en lien avec les activités de transport de substances radioactives ont été rédigés. Il apparaît cependant que ces documents ne répondent que partiellement aux exigences minimales relatives au système de management devant cadrer les activités de transport de substances radioactives.

**Demande II.5. : Compléter votre système de management relatif aux activités de transport de substances radioactives en application du paragraphe 1.7.3 de l'ADR. Il devra également répondre aux dispositions du guide cité en référence [5].**

### **Transport - programme de protection radiologique (PPR)**

Le paragraphe 1.7.2.1 de l'ADR rendu applicable par l'annexe 1 de l'arrêté [2] précise : « le transport des matières radioactives doit être régi par un programme de protection radiologique, qui est un ensemble de dispositions systématiques dont le but est de faire en sorte que les mesures de protection radiologique soient dûment prises en considération ».

Le programme de protection radiologique doit donc décrire les dispositions prises pour traiter le risque radiologique. Ce programme doit être proportionné aux enjeux de radioprotection et doit aborder les principaux points proposés dans le guide [6], tels que : la portée du programme de protection radiologique,



*le rôles et les responsabilités dans l'entreprise et éventuelles interfaces avec des acteurs externes, l'évaluation des doses et l'optimisation des expositions du public et des travailleurs, les contrôles des ambiances de travail, des colis et véhicules, la formation des travailleurs, le système de management applicable.*

**Demande II.6. : Vous avez indiqué aux inspecteurs ne pas avoir rédigé de « Programme de protection radiologique ». Néanmoins, les inspecteurs ont noté que certains attendus de ce programme de protection radiologique sont présentés dans d'autres documents, notamment l'évaluation des doses susceptibles d'être reçues lors des activités de transport est présentée dans les documents « analyse de poste ». Rédiger un programme de protection radiologique conformément au paragraphe 1.7.2 de l'ADR en prenant en compte les recommandations du guide n° 29 [6] de l'ASN.**

### **Transport – réalisation des contrôles radiologiques**

Conformément aux dispositions du point 2.2.7.2.4.1.2 de l'ADR rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté [2], « *un colis contenant des matières radioactives peut être classé en tant que colis excepté à condition que le débit de dose en tout point de sa surface externe ne dépasse pas 5  $\mu$ Sv/h* ».

Conformément aux dispositions du point 4.1.9.1.2 de l'ADR rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté [2], « *la contamination non fixée sur les surfaces externes de tout colis doit être maintenue au niveau le plus bas possible et, dans les conditions de transport de routine, ne doit pas dépasser les limites suivantes :*

- a) *4 Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ;*
- b) *0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pour les autres émetteurs alpha.*

*Ces limites sont les limites moyennes applicables pour toute aire de 300 cm<sup>2</sup> de toute partie de la surface ».*

Conformément à l'article 7.5.11 CV33 point 3.3 de l'ADR rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté [2], « *le débit de dose dans les conditions de transport de routine ne doit pas dépasser 2 mSv/h en tout point de la surface externe du véhicule ou du conteneur et 0,1 mSv/h à 2 m de la surface externe du véhicule [...]* ».

Conformément aux dispositions de l'ADR (point 1.7.3) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté [2], les contrôles effectués doivent être tracés.

Aucun contrôle de débit de dose ou du niveau de contamination non fixée n'est réalisé par l'établissement au moment de l'expédition de colis exceptés.

Vous avez indiqué aux inspecteurs qu'après utilisation de l'appareil PNT sur site, et après son chargement dans le camion, une mesure de débit de dose au contact, et à 2 m, du véhicule est effectuée. La réalisation de ce contrôle est mentionnée dans un document transmis en amont de l'inspection mais ce document ne fait l'objet d'aucun référencement dans le système documentaire de l'entreprise. L'ensemble des contrôles prévus par la réglementation n'est donc pas réalisé.

**Demande II.7. : Veiller à ce que l'ensemble des contrôles réglementaires soit réalisé et tracé à chaque expédition de colis de matières radioactives. En lien avec les demandes II.5 et II.6, formaliser dans un document du système documentaire de l'entreprise la réalisation de ces contrôles.**

### **Transport - vérification périodique des véhicules**

L'article 14 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] dispose : « I. – La vérification périodique des moyens de transport servant à l'acheminement de substances radioactives prévue au 2 du I de l'article R. 4451-45 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article. La première vérification est réalisée avant l'utilisation d'un moyen de transport pour une opération d'acheminement de substances radioactives afin de s'assurer de la propreté radiologique du véhicule. Les vérifications suivantes visent à s'assurer de l'absence de contamination du moyen de transport notamment eu égard aux résultats obtenus lors de la première vérification. La méthode et l'étendue de cette vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 du code du travail. Cette vérification peut ne porter que sur l'espace compartimenté du moyen de transport où sont déposés les colis de substances radioactives ou les objets et matières radioactifs.

II. – Cette vérification est réalisée :

1) Selon une périodicité définie par l'employeur en fonction de la fréquence des transports et des enjeux radiologiques et à l'issue de chaque opération de transport où le risque de contamination est identifié pour ce qui concerne la contamination radioactive surfacique. En tout état de cause, le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois ;

2) Selon une périodicité définie par l'employeur pour ce qui concerne la vérification du niveau d'exposition externe du véhicule. »

Lors de l'inspection, vous avez indiqué que vous n'effectuez aucune vérification du niveau d'exposition externe et aucune vérification du niveau de contamination surfacique de vos moyens de transport.

**Demande II.8. : Réaliser des vérifications périodiques du niveau d'exposition externe et du niveau de contamination surfacique de vos moyens de transport et ce, conformément à l'arrêté du 23 novembre 2020 modifié [4]. Ces vérifications devront être présentées dans votre programme des vérifications.**

### **Événements significatifs en radioprotection et en transport**

Conformément à l'article L. 1333-13 du code de la santé publique, « le responsable d'une activité nucléaire met en place un système d'enregistrement et d'analyse des événements pouvant conduire à une exposition accidentelle ou non intentionnelle des personnes aux rayonnements ionisants ».

L'article R. 1333-21 du code de la santé publique prévoit que « le responsable de l'activité nucléaire déclare à l'autorité compétente les événements significatifs pour la radioprotection, notamment :

1° Les évènements entraînant ou susceptibles d'entraîner une exposition significative et non prévue d'une personne ;

2° Les écarts significatifs aux conditions fixées dans l'autorisation délivrée pour les activités soumises à tel régime administratif ou fixées dans des prescriptions réglementaires ou des prescriptions ou règles particulières applicables à l'activité nucléaire.



Lorsque la déclaration concerne un travailleur, celle effectuée à la même autorité au titre de l'article R. 4451-77 du code du travail vaut déclaration au titre du présent article.

Le responsable de l'activité nucléaire procède à l'analyse de ces événements. Il en communique le résultat à l'autorité compétente.

En outre, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 29 mai 2009 modifié [2], « Les événements significatifs impliquant des transports de matières radioactives, définis dans le guide de l'ASN relatif aux modalités de déclaration des événements liés au transport (voir <https://www.asn.fr>) font l'objet, indépendamment des obligations de rapport liées à la sécurité du transport, de déclarations et de compte rendus du fait de leur potentiel impact sur la protection de la nature et de l'environnement, et sur la salubrité et la santé publique. Ces déclarations et comptes rendus sont réalisés sur le portail de téléservices de l'ASN (<https://teleservices.asn.fr>) ».

Le retour d'expérience (REX) est un outil essentiel de l'amélioration continue de la radioprotection et de la sûreté des opérations de transports de substances radioactives. Il repose notamment sur une démarche organisée et systématique de recueil et d'exploitation des écarts détectés.

Les inspecteurs ont noté que le processus de recensement des événements indésirables liés à la détention/utilisation et au transport de source de rayonnements ionisants jusqu'à, le cas échéant, sa déclaration à l'ASN, ne fait l'objet d'aucune formalisation dans le système qualité de l'établissement.

**Demande II.9. : Compléter votre système documentaire en élaborant un document décrivant les modalités de gestion des événements indésirables et les modalités de déclaration à l'ASN des événements significatifs en radioprotection (ESR), des événements intéressant la sûreté des transports (EIT) et des événements significatifs impliquant les transports (EST) [8].**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE

#### Organisation de la radioprotection

L'article R. 4451-120 du code du travail dispose : « Le comité social et économique est consulté sur l'organisation mise en place par l'employeur pour l'application des dispositions de la présente section ».

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que l'organisation de la radioprotection avait été modifiée sans consultation du CSE. Auparavant, deux personnes étaient désignées PCR, une PCR en titre et une PCR suppléante qui réalisait les tâches radioprotection de la PCR en titre, en son absence.

Constat d'écart III.1. : Se conformer aux exigences du code du travail en procédant à la consultation, du comité social et économique, sur la nouvelle organisation de la radioprotection et s'assurer que cette organisation permet le maintien de la réalisation effective de l'ensemble des missions du CRP, dans les délais impartis, y compris en son absence.

### Programme des vérifications périodiques

L'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] dispose : « *L'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un programme des vérifications qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou, à défaut, au salarié compétent mentionné à l'article L. 4644-1 du code du travail* ».

L'article 5 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié [7] précise également que « *III – A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées ainsi que des zones attenantes à celles-ci, l'employeur définit des points de mesure ou de prélèvements représentatifs de l'exposition des travailleurs, qui constituent des références pour les vérifications des niveaux d'exposition définies aux articles R. 4451-44 et suivants du code du travail. Il les consigne, ainsi que la démarche qui lui a permis de les établir* ».

Vous avez présenté aux inspecteurs un document intitulé « programme des vérifications générales périodiques et du renouvellement des vérifications initiales de radioprotection ».

Si ce programme répond globalement à l'attendu, celui-ci présente néanmoins des erreurs et semble incomplet eu égard aux différentes vérifications à réaliser conformément aux exigences de l'arrêté [4].

Concernant les erreurs les inspecteurs ont relevés (liste non exhaustive) :

- Des périodicités réglementaire qui n'ont pas été mise à jour en fonction de l'évolution de la réglementation ;
- Des périodicités considérées comme « légales » dans votre document mais pour lesquelles vous n'avez pu indiquer la référence du texte réglementaire ;
- Des planifications de date de réalisation de vérification en 2022 qui dépassent la périodicité fixée réglementairement ;
- ...

Concernant la complétude du programme, les inspecteurs ont noté des manques compte tenu de (liste non exhaustive) :

- L'absence de vérifications des zones attenantes aux zones délimitées ;
- L'absence de vérifications des moyens de transport ;
- L'absence de réalisation du renouvellement de la vérification initiale après une opération de maintenance ;
- L'absence de réalisation de vérification au titre de la présence de source scellée dans les PNT ;
- L'absence d'indication concernant les points de mesure qui ont été définis pour le positionnement notamment des dosimètres d'ambiance ;
- ...

Constat d'écart III.2. : Mettre à jour votre programme des vérifications afin que celui-ci présente de manière exhaustive toutes les vérifications à effectuer au titre de l'arrêté de 23 octobre 2020 modifié [4]. Pour les autres vérifications/contrôles vous indiquerez la référence réglementaire d'où provient l'exigence ou vous préciserez qu'il s'agit d'une exigence/périodicité fixée par l'entreprise.



### Délimitation et signalisation de la zone d'opération

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié [7] dispose : « *Le responsable de l'appareil, selon les prescriptions de l'employeur, délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore. Cette signalisation est enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue. [...]* ».

L'annexe de l'arrêté susmentionné [7] précise que la couleur des secteurs présents sur les panneaux de signalisation de la zone d'opération est rouge.

Vous avez fait le choix de définir une zone d'opération de 1m de diamètre autour du puits dans lequel est descendu le PNT. La signalisation de cette zone d'opération doit être conforme aux exigences réglementaires. Notamment, les inspecteurs ont noté que les secteurs présents sur les panneaux de signalisation n'étaient pas de couleur rouge.

Constat d'écart III.3. : Pour ce qui concerne la zone d'opération, se conformer aux exigences de l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié et de son annexe [7].

### Transport – Colis et arrimage

Le paragraphe 7.5.7.1 de l'ADR rendu applicable par l'annexe 1 de l'arrêté [2] et relatif à la manutention et à l'arrimage précise que : « *Le cas échéant, le véhicule ou conteneur doit être muni de dispositifs propres à faciliter l'arrimage et la manutention des marchandises dangereuses. Les colis contenant des marchandises dangereuses et les objets dangereux non emballés doivent être arrimés par des moyens capables de retenir les marchandises (tels que des sangles de fixation, des traverses coulissantes, des supports réglables) dans le véhicule ou conteneur de manière à empêcher, pendant le transport, tout mouvement susceptible de modifier l'orientation des colis ou d'endommager ceux-ci [...]. Lorsque des dispositifs d'arrimage tels que des bandes de cerclage ou des sangles sont utilisés, celles-ci ne doivent pas être trop serrées au point d'endommager ou de déformer le colis. Il est réputé satisfait aux prescriptions du présent paragraphe lorsque la cargaison est arrimée conformément à la norme EN 12195-1:2010 ».*

En outre, le guide n° 27 de l'ASN [9] précise aux paragraphes 3.4 et 3.6 : « *En l'absence de plans d'arrimage, le système d'arrimage adapté est choisi par des intervenants compétents en se basant sur une analyse de la charge à transporter (géométrie, matériaux, masse, présence d'organes d'arrimage), de l'engin de transport utilisé et du matériel d'arrimage à disposition. Il doit respecter les normes et recommandations en vigueur [...]*.

*La documentation nécessaire à la bonne mise en œuvre de l'arrimage est mise à disposition des intervenants. Il peut s'agir des normes et recommandations en vigueur, d'un guide d'arrimage spécifique à l'activité de l'entreprise ou encore des notices techniques pour l'utilisation des systèmes d'arrimage. L'objectif est d'aider les intervenants à réaliser correctement les activités liées à l'arrimage (conception, planification, mise en œuvre ou contrôle). Cette documentation devrait donc être adaptée aux activités de l'intervenant et rester pratique (autoportante, contenant des exemples concrets, traitant des situations réellement rencontrées dans l'entreprise,*



*indiquant comment utiliser le matériel à disposition de l'intervenant, suffisamment peu volumineuse pour être facilement consultée, etc.). »*

Vous avez indiqué aux inspecteurs que vous transportiez vos PNT, qui contiennent les sources scellées de tritium, dans des emballages de transport de type « flight case » (emballage excepté) placés dans un suremballage (caisse en bois) mais que parfois vous n'utilisiez pas ces emballages. Dans ce cas, les appareils PNT sont positionnés à l'intérieur de tube en plastique non fermés placés à l'intérieur du camion ou dans certains cas sous le plateau du camion. L'inspecteur transport de l'ASN vous a indiqué que les matières radioactives ne peuvent être transportées sous le plateau du camion.

En outre, en l'absence d'utilisation d'emballage « flight case », vous n'avez pas pu indiquer aux inspecteurs quel « objet » faisait alors office d'emballage de transport excepté.

Aucun document relatif à l'arrimage des colis exceptés n'a été présenté aux inspecteurs.

Constat d'écart III.4. : Il conviendrait de définir, dans un document du système documentaire de l'établissement, les dispositions prises pour transporter les sources radioactives (caractéristiques de l'emballage excepté utilisé pour le transport des sources radioactives, définition de l'arrimage du colis et positionnement du colis à l'intérieur du véhicule de transport, nombre de colis excepté transporté par véhicule de transport...).

### Panneau d'avertissement

Lors de la visite des locaux les inspecteurs ont constaté à deux reprises la présence du pictogramme radioactif noir sur fond jaune apposé respectivement sur une porte et sur un panneau mobile. Les inspecteurs ont rappelé que ce pictogramme, qui signale et précise le positionnement d'une source de rayonnements ionisants, doit être utilisé à bon escient.

Observation III.1. : Il conviendra de retirer tout pictogramme de présence de source de rayonnements ionisants apposé sur des « objets » non émetteur de rayonnements ionisants.

### Formation des travailleurs

L'article R. 4451-58 du code du travail précise : « II- Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du présent chapitre »

« III – [...] cette formation portent, notamment, sur :

1° Les caractéristiques des rayonnements ionisants ;

2° Les effets sur la santé pouvant résulter d'une exposition aux rayonnements ionisants, le cas échéant, sur l'incidence du tabagisme lors d'une exposition au radon

3° Les effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements ionisants sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur l'enfant à naître ainsi que sur la nécessité de déclarer le plus précocement possible un état de grossesse

4° Le nom et les coordonnées du conseiller en radioprotection

5° Les mesures prises en application du présent chapitre en vue de supprimer ou de réduire les risques liés aux rayonnements ionisants

6° Les conditions d'accès aux zones délimitées au titre du présent chapitre



- 7° Les règles particulières établies pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les travailleurs de moins de 18 ans, les travailleurs titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et les travailleurs temporaires
- 8° Les modalités de surveillance de l'exposition individuelle et d'accès aux résultats dosimétriques
- 9° La conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident
- 10° Les règles particulières relatives à une situation d'urgence radiologique [...] ».

Vous avez indiqué aux inspecteurs que vous effectuez une sensibilisation à la radioprotection de vos travailleurs et vous avez présenté aux inspecteurs le support de cette sensibilisation.

Les inspecteurs ont indiqué que le code du travail prévoit la réalisation d'une formation (et non d'une sensibilisation, et dans la mesure où tous les points mentionnés à l'article R4451-58 sont effectivement traités, il serait préférable de conserver le terme de formation plutôt que sensibilisation. Les inspecteurs ont souligné la qualité de ce support de formation, mais néanmoins peu d'éléments opérationnelles sont présentés (notamment les points 4°, 7°, 8°). Vous avez indiqué aux inspecteurs que ces points étaient effectivement abordés oralement mais non tracés dans le support écrit.

Observation III.2. : Il conviendrait de compléter votre support de formation à la radioprotection des travailleurs classés en y mentionnant les points que vous abordez oralement.

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous trois mois, et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par l'inspecteur, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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

Je vous prie d'agréer, monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN

Signé par

**Jean FÉRIÈS**



### **Modalités d'envoi à l'ASN**

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASN à l'adresse <https://postage.asn.fr/>. Le lien de téléchargement qui en résultera, accompagné du mot de passe si vous avez choisi d'en fixer un, doit être envoyé à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).