

Paris, le 22 novembre 2010

**N/Réf. : CODEP-PRS-2010-064541**

**Monsieur le Directeur**  
CEA  
Site de Saclay  
91191 GIF SUR YVETTE

**Intervenants :**

**Objet :** Inspection sur le thème de la radioprotection  
Installation : locaux de la société 2M Process  
Identifiant de la visite : INSNP-PRS-2010-1047

Monsieur,

L'Autorité de Sûreté Nucléaire, en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Ile-de-France par la Division de Paris.

Dans le cadre de ses attributions, la Division de Paris a procédé à une inspection sur le thème de la radioprotection dans le cadre de l'intervention des équipes du centre de Valduc de la Direction des Applications Militaires du commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives dans les locaux de la société de 2M Process à Saint Maur des Fossées dans le Val de Marne (94), du 8 au 11 novembre 2010.

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**

Suite à la contamination des locaux de la société 2M Process située à Saint-Maur-des-Fossés dans le Val-de-Marne par du tritium issu d'un très grand tamis moléculaire (FGTM) d'un montage expérimental provenant du site de Valduc du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) localisé à Is-sur-Tilles (Côte-d'Or), des inspecteurs de la radioprotection la division Paris de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, accompagnés par des experts techniques de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), ont procédé à une inspection des opérations encadrées par l'arrêté préfectoral l'arrêté n°2010/7336 du 8 novembre 2010 signé par le préfet du Val-de-Marne.

Cette inspection a porté sur la vérification du respect du protocole établi par le CEA pour la prise en charge du montage expérimental et des demandes de l'ASN transmises par courrier référencé CODEP-PRS-2010-060567 et daté du 8 novembre 2010, conformément aux conditions fixées dans l'arrêté n°2010/7336 du 8 novembre 2010 signé par le préfet du Val-de-Marne. Une attention particulière a également été portée au respect des exigences réglementaires en matière de radioprotection.

Le chef d'équipe et les agents du CEA présents sur le site ont répondu aux différentes questions posées par les inspecteurs de la radioprotection et par les experts techniques de l'IRSN.

Il ressort de cette inspection que les agents CEA ont rigoureusement suivi le protocole validé et les demandes formulées par l'ASN. Toutefois, les conditions météorologiques, les contraintes imposées par la situation du chantier et différents aléas de chantier ont conduit à des adaptations sur site de ce protocole. Toutes ces adaptations, qui visaient à une meilleure maîtrise des risques eu égard aux contraintes du chantier, ont été validées in situ par les agents de l'ASN présents après avis des experts de l'IRSN.

Les inspecteurs de la radioprotection ont également constaté que les règles relatives à la radioprotection des travailleurs (agents CEA intervenants) ont été globalement respectées.

Les demandes formulées ci-après constituent des points qui n'ont pu être analysés le jour de l'inspection.

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

Sans Objet.

#### **B. Compléments d'information**

- **Evaluation prévisionnelle de doses et objectifs de doses**

*Conformément à l'article R. 4451-11 du code du travail, l'employeur doit procéder à une analyse des postes de travail qui est renouvelée à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Lors d'une opération se déroulant dans la zone contrôlée, l'employeur doit :*

- 1° faire procéder à une évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que les travailleurs sont susceptibles de recevoir lors de l'opération ;*
- 2° faire définir par la personne compétente en radioprotection des objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération fixés au niveau le plus bas possible compte tenu de l'état des techniques et de la nature de l'opération à réaliser et, en tout état de cause, à un niveau ne dépassant pas les valeurs limites fixées réglementairement. A cet effet, les responsables de l'opération apportent leur concours à la personne compétente en radioprotection ;*
- 3° faire mesurer et analyser les doses de rayonnement effectivement reçues au cours de l'opération pour prendre les mesures assurant le respect des principes de radioprotection. Lorsque la technique le permet, ces mesures sont effectuées de manière continue pour permettre une lecture immédiate de leurs résultats.*

Les inspecteurs de la radioprotection n'ont pas pu analyser les évaluations prévisionnelles de la dose collective et des doses individuelles et les objectifs de dose collective et individuelle pour l'opération.

Ils ont constaté que les agents de l'équipe d'intervention du CEA faisaient l'objet de contrôles réguliers de la contamination interne. Toutefois, les résultats des doses effectivement reçues par ces agents n'ont pas été analysés.

➔ **B.1 Je vous demande de me transmettre :**

- les évaluations prévisionnelles de la dose collective et des doses individuelles,
- les objectifs de dose collective et individuelle

➔ **B.2 Je vous demande de me confirmer que les doses effectivement reçues par vos agents sont conformes à vos évaluations prévisionnelles et à vos objectifs de dose et n'ont pas conduit à des dépassements de limites de doses fixées réglementairement. A défaut, je vous**

demande de me confirmer que vous en avez informé immédiatement le médecin du travail.

- **Equipements de protection individuelle**

*L'article R. 4451-42 du code du travail précise que, pour le choix des équipements de protection individuelle, l'employeur est tenu de recueillir l'avis du médecin du travail et de tenir compte des contraintes et des risques inhérents à leur port. Le médecin du travail détermine la durée maximale pendant laquelle ces équipements peuvent être portés de manière ininterrompue.*

*L'article R. 4451-118 du même code indique quant à lui que le médecin du travail peut formuler toute proposition à l'employeur quant aux choix des équipements de protection individuelle en prenant en compte leurs modalités d'utilisation.*

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que les agents de l'équipe d'intervention du CEA sont intervenus avec des équipements de protection individuelle (appareil respiratoire isolant).

Ils n'ont pas pu analyser la durée maximale pendant laquelle ces équipements peuvent être portés de manière ininterrompue déterminée par le médecin du travail.

➔ **B.3** Je vous demande de me transmettre les valeurs de durée maximale, déterminées par le médecin du travail, pendant laquelle des appareils respiratoires isolants peuvent être portés de manière ininterrompue par des agents CEA.

➔ **B.4** Je vous demande de me confirmer que les valeurs de durée maximale, déterminées par le médecin du travail, pendant laquelle des appareils respiratoires isolants peuvent être portés de manière ininterrompue par des agents CEA ont été respectées pendant cette opération. A défaut, je vous demande de me confirmer que vous en avez informé immédiatement le médecin du travail.

- **Fiche d'exposition**

*Conformément à l'article R. 4451-57, l'employeur doit établir pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :*

1° *La nature du travail accompli ;*

2° *Les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé ;*

3° *La nature des rayonnements ionisants ;*

4° *Les périodes d'exposition ;*

5° *Les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail.*

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que les agents de l'équipe d'intervention du CEA ont été exposés à un risque de contamination par du tritium.

Ils n'ont pas pu s'assurer que les fiches d'exposition de ces travailleurs prenaient en compte le risque de contamination par du tritium.

➔ **B.5** Je vous demande de me confirmer que les fiches d'exposition des agents CEA étant intervenus prennent bien en compte le risque de contamination par du tritium. A défaut, je vous demande de revoir ces fiches et d'en informer votre médecin du travail.

- **Formation à la radioprotection**

*L'article R. 4451-47 du code du travail indique que les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou en zone contrôlée doivent bénéficier d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur. Cette formation porte sur :*

- 1° *Les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants ;*
- 2° *Les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement ;*
- 3° *Les règles de prévention et de protection fixées par les dispositions du présent chapitre.*

*La formation doit être adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.*

*Conformément à l'article R. 4451-50 du même code, cette formation doit être renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.*

Les inspecteurs de la radioprotection n'ont pas pu s'assurer que les agents de l'équipe d'intervention du CEA qui sont intervenus en zone contrôlée avaient bénéficié d'une formation à la radioprotection.

➔ **B.6 Je vous demande de me confirmer que tous les agents qui sont intervenus en zone contrôlée avaient bénéficié d'une formation à la radioprotection. A défaut, je vous demande de former ces agents.**

- **Suivi dosimétrique**

*L'article R4451-62 prévoit que chaque travailleur appelé à exécuter une opération en zone surveillée, en zone contrôlée fasse l'objet d'un suivi dosimétrique adapté au mode d'exposition. Lorsque l'exposition est interne, le suivi dosimétrique est assuré par des mesures d'anthroporadiométrie ou des analyses de radio-toxicologie.*

Les inspecteurs de la radioprotection n'ont pas pu s'assurer que les agents CEA qui sont intervenus en zone contrôlée faisaient l'objet d'un suivi dosimétrique.

➔ **B.7 Je vous demande de me confirmer que tous les agents qui sont intervenus en zone contrôlée font l'objet d'une suivi dosimétrique assuré, *a minima*, par des analyse radio-toxicologique.**

- **Etalonnage des appareils de mesures présents**

*Au chapitre 5 (Modalités du contrôle des instruments et périodicité) de l'annexe 2 à la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles, il est indiqué que, pour tous les instruments de mesure, les modalités de contrôle de bon fonctionnement, de contrôle périodique, de contrôle périodique de l'étalonnage établies selon le type d'instrument sont fixées comme suit :*

- a) *Le contrôle de bon fonctionnement doit permettre à chaque utilisateur de vérifier l'alimentation électrique, la validité du mouvement propre et de s'assurer de l'adéquation de l'instrument de mesure avec les caractéristiques des champs de rayonnements rencontrés au poste de travail ;*
- b) *Le contrôle périodique peut être réalisé au moyen d'une source radioactive, externe ou incluse avec l'instrument de mesure ou avec un dispositif électronique adapté :*
  - *pour les appareils portables mesurant une activité (becquerels ou coups par seconde), de manière directe ou indirecte et n'ayant pas été utilisés depuis plus d'un mois, ce contrôle doit être effectué avant utilisation de l'instrument ;*
  - *la mesure donnée par l'appareil doit se situer dans l'intervalle des limites d'erreur tolérées ;*
  - *pour les appareils à commutation de gamme automatique ou manuelle, modifiant la nature du traitement du signal issu du ou des détecteurs, le contrôle est réalisé sur la ou les gammes les plus fréquemment utilisées ;*

- c) *Le contrôle périodique de l'étalonnage doit être effectuée a minima par un organisme dont le système qualité est conforme à la norme NF EN ISO 9001, version 2000, ou aux normes susceptibles de la remplacer. Sont réputés satisfaire à ces dispositions les organismes conformes à la norme NF EN ISO/CEI 17025, ou aux normes susceptibles de la remplacer ou bénéficiant d'une accréditation du comité français d'accréditation (COFRAC) ou d'organismes signataires de l'accord multilatéral de reconnaissance mutuelle dénommé « Accord de coopération européen pour l'accréditation ». Les résultats de ces contrôles sont consignés dans un rapport.*

*Les sources de rayonnements utilisées pour ce contrôle doivent être des sources étalons.*

*Toute opération de maintenance corrective importante, notamment sur le système de détection, doit systématiquement être associée à une opération de contrôle de l'étalonnage..*

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que les agents CEA du service compétent en radioprotection disposaient de matériels de détection et de mesures. Ces appareils étaient adaptés dans le cadre des détections et mesures effectuées sur le site.

Toutefois, les inspecteurs n'ont pas pu vérifier les certificats d'étalonnage des appareils utilisés.

➔ **B.8 Je vous demande de me transmettre les derniers certificats d'étalonnage de tous les appareils ayant été utilisés sur site.**

• **Déclaration d'expédition de marchandises dangereuses**

*Conformément aux dispositions de l'ADR (points 8.1.2 et 5.4.1), tout transport de marchandises réglementé par l'ADR doit être accompagné de la documentation prescrite au chapitre 5.4. En particulier, les documents de transport doivent fournir les renseignements précisés au point 5.4.1.1.1 de l'ADR.*

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que les éléments contaminés ont été transportés par route. Concernant le premier transport (IGTM et eau contaminée par du tritium), ils ont pu vérifier que les documents de transport étaient conformes à la réglementation. Les inspecteurs n'ont pas pu s'assurer de la conformité des documents du second transport relatif à l'évacuation des éléments du montage expérimental.

➔ **B.9 Je vous demande de me transmettre une copie des documents de transport relatif au transfert des éléments du montage expérimental qui a eu lieu le 10 novembre 2010.**

• **Gestion des déchets contaminés**

*Les articles 6 et 7 de l'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire stipule que toute aire dans laquelle des effluents et déchets contaminés sont produits ou susceptibles de l'être est classée comme une zone à déchets contaminés. Tout effluent ou déchet provenant d'une zone à déchets contaminés, et contaminé ou susceptible de l'être par des radionucléides, y compris par activation, est a priori géré comme un effluent ou un déchet contaminé.*

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que des effluents et des déchets contaminés ont été collectés par les agents de l'équipe d'intervention du CEA. Ces effluents et déchets ont fait l'objet d'un tri et d'un conditionnement prenant en compte leurs caractéristiques radioactives et leur nature physico-chimique. Toutefois, les inspecteurs n'ont pas pu s'assurer de la conformité de l'élimination des effluents et des déchets collectés.

➔ **B.10 Je vous demande de me confirmer les règles d'élimination des effluents et des déchets contaminés que vos équipes ont collectés sur site.**

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous prie de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

**SIGNEE : M. LELIEVRE**