

1. Éléments d'information pour la constitution du rapport d'activité en vue de préparer l'examen oral du CAMARI arrivant à échéance

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 décembre 2007, article 8 (JO du 28 décembre 2007), le renouvellement d'un CAMARI arrivant à échéance est subordonné à un nouveau contrôle des connaissances lors d'une l'épreuve orale devant un jury constitué par l'IRSN. En vue de cette épreuve orale, le candidat doit présenter un rapport d'activité.

« *Le candidat élabore un rapport portant sur ses activités de radiologie industrielle et des actions de radioprotection associées qu'il transmet à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire préalablement au contrôle des connaissances. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire délivre un nouveau CAMARI pour une durée de cinq ans au candidat ayant satisfait à une épreuve orale organisée dans les conditions de l'article 6* ».

Ce rapport est rédigé par le candidat et sert de support pour le contrôle des connaissances effectué par le jury devant lequel se présente le candidat pour un entretien de cinquante minutes environ lors de l'épreuve orale de renouvellement. Il doit donc dresser un état détaillé des activités de radiologie industrielle réalisées par le candidat sans être un document standardisé se limitant à reprendre des protocoles opératoires et des procédures de sécurité internes. Ces derniers sont normalement à annexer au rapport lui-même (cf. § 2.2.4).

La communication de ce rapport à l'IRSN est obligatoire, faute de quoi le candidat ne pourra pas être inscrit à l'épreuve orale.

Pour vous aider dans la rédaction de ce document, vous trouverez ci-joint une trame de rapport. Au préalable, plusieurs commentaires s'imposent :

- Ce rapport doit faire état des activités de radiologie industrielle et des mesures de radioprotection associées, réalisées par le candidat dans l'entreprise (ou les entreprises) où il est (a été) en poste. Ce rapport n'a donc pas vocation à traiter d'autres tâches pouvant être conduites par le candidat en dehors de ses activités de radiologie industrielle. Une copie du certificat CAMARI du candidat devra être jointe au rapport.
- Le rapport d'activité doit couvrir toute la durée de validité du CAMARI à renouveler.
- Ce rapport doit permettre d'apprécier l'environnement professionnel dans lequel le candidat exerce son activité professionnelle. C'est ainsi qu'il comportera des éléments de présentation de l'entreprise (ou des entreprises) dans lesquelles il pratique (ou a pratiqué) la radiologie industrielle.
- Le rapport d'activité servant au jury de support pour la conduite du contrôle des connaissances, il importe donc que le candidat présente un rapport détaillant **les activités qu'il a réellement accomplies**. Ce point est important car lors de l'épreuve orale, le jury doit s'assurer que le candidat a effectivement acquis, selon les termes de l'article 6 de l'arrêté précité, « *la pratique des gestes professionnels*

nécessaires à la mise en œuvre, selon les règles de radioprotection en vigueur, des appareils de radiologie industrielle ».

- Ce rapport devra présenter des actions concrètes conduites par le candidat dans le domaine de la radioprotection en radiologie industrielle en s'appuyant sur des exemples précis montrant ces actions. Pour faciliter leur présentation, il est possible, sinon recommandé, d'insérer dans ce rapport des photos et des schémas destinés à préciser ou illustrer des situations spécifiques. **Il ne peut néanmoins se résumer à une compilation des consignes de sécurité en vigueur dans l'entreprise du candidat.**
- Pour faciliter la lecture du rapport, il est recommandé d'être précis et concis.

2.2. Présentation du candidat

Nom / Prénom

Profession

Ancienneté dans la pratique de la radiologie industrielle

Nom et adresse de l'employeur actuel

Domaine d'activité de l'entreprise (CND, chaudronnerie industrielle...)

Nom de l'organisme qui a assuré la formation renouvellement du candidat

Date de la formation (indiquer les dates des modules théoriques et pratiques)

Option(s) suivie(s) par le candidat à choisir parmi :

- Générateurs électriques de rayons X
- Accélérateurs de particules et appareils
- Appareil de radiologie industrielle contenant au moins une source radioactive (gammagraphe...)

Date de délivrance et domaine de validité du CAMARI (préciser les options validées) dont le renouvellement est demandé (joindre une copie de ce certificat en annexe au rapport).

2.3. Présentation de l'entreprise (des entreprises) dans laquelle (lesquelles) a exercé le candidat durant la période de validité de son CAMARI à renouveler

Nom et adresse de (ou des entreprises) où le candidat a exercé durant la période de validité du CAMARI à reconduire

Domaine d'activité (CND, chaudronnerie industrielle ...) de cette (ces) entreprise(s)

Description succincte des activités de l'entreprise (des entreprises) faisant appel aux sources de rayonnements ionisants

2.4. Inventaire et présentation des appareils de radiologie industrielle utilisés par le candidat

Fournir un inventaire complet (marque, type, année de construction...) des appareils de radiologie industrielle qui sont (ou qui ont été) régulièrement utilisés par le candidat durant la période de validité de son CAMARI, en distinguant :

- Les générateurs électriques de rayons X
- Les gammagraphes et autres appareils contenant une source radioactive
- Les accélérateurs de particules

Indiquer pour chaque appareil s'il est utilisé à poste fixe (fournir une brève description, photos du local ou de la cabine abritant l'appareil) ou mobile et préciser pour quel usage l'appareil est employé.

2.5. Organisation générale de la radioprotection dans l'entreprise où exerce actuellement le candidat

Nom de la personne compétente en radioprotection de l'entreprise (PCR)

Nom du médecin du travail de l'entreprise

Quel est l'effectif des travailleurs exposés (catégorie A et B) ?

Quelles sont les formations à la radioprotection organisées par l'entreprise et suivies par le candidat ? Préciser la date de la dernière formation suivie ?

Quelles sont les consignes générales de radioprotection à respecter dans l'entreprise (en fournir un exemplaire) ?

Quels sont les systèmes de dosimétrie passive (nom du laboratoire) et active (marque et type des dosimètres) utilisés dans l'entreprise ?

Liste des appareils de radioprotection utilisés dans l'entreprise

3. Actions réalisées par le candidat

Décrire - à partir d'exemples concrets - les principales actions conduites dans le domaine de la radiologie industrielle par le candidat en mettant l'accent sur les mesures de radioprotection mises en œuvre durant ces actions.

3.1. Préparation des tirs - Dispositions générales

Indiquer les dispositions générales (hors radioprotection) préparatoires aux tirs radiographiques qui sont habituellement prises et dans ce cadre quel est le rôle du candidat (modalités d'examen technique de la demande de contrôle radiologique, concertation avec le client, critères retenus pour choisir l'appareil pour réaliser les tirs : générateur Rx ou gammagraphe, fixe ou mobiles, critères retenus pour former l'équipe chargée d'effectuer les tirs...). Décrire également les caractéristiques de l'appareil retenu.

3.2. Préparation des tirs - Radioprotection opérationnelle

Décrire, à partir d'exemples précis, l'ensemble des mesures de radioprotection que vous mettez en œuvre pour assurer la sécurité radiologique lors des tirs en indiquant le rôle des autres différents intervenants (responsable technique de l'entreprise, PCR, ...) à chaque étape de la procédure et en particulier pour :

Appareils mobiles (X ou gamma) utilisés sur chantier :

- L'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs. Avez-vous collaboré à cette estimation et si oui comment ?
- Le choix des collimateurs
- Le calcul d'éventuels écrans de protection
- Définir la zone d'opération
- Mettre en place le zonage et délimiter le balisage. Préciser notamment quelle est la nature des zones retenues (surveillée, contrôlée verte, spécialement réglementée jaune, orange, interdite) autour des sources. Fournir des exemples et des éléments de justification ?
- Mettre en place des écrans de protection complémentaires autour de la source de rayonnements : comment les écrans sont-ils choisis et positionnés ? Fournir des justificatifs
- Quels sont les documents que vous avez consultés ou rédigés pour préparer les opérations de tirs ?

Appareils utilisés à poste fixe (X, gamma ou accélérateurs)

- L'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs. Avez-vous collaboré à cette estimation et si oui comment ?
- Décrire le zonage, les dispositifs lumineux et/ou sonore existant
- Présenter les consignes de sécurité applicables dans l'installation
- Détailler les dispositifs de sécurité coupant le faisceau (sécurité de porte, présence et emplacement des arrêts d'urgence)
- Indiquer quels sont les documents que vous avez consultés ou rédigés pour préparer les opérations de tirs ?

3.3. Réalisation des tirs - Radioprotection opérationnelle

A partir de plusieurs cas concrets, détailler toutes les actions que vous avez prises pour effectuer les tirs en signalant les éventuelles difficultés rencontrées, en particulier :

Appareils mobiles (X ou gamma) utilisés sur chantier :

- Les vérifications préalables aux tirs radios
- Les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont vous vous êtes munis
- Les différentes phases de la mise en route de l'appareil
- La surveillance du chantier pendant les irradiations
- L'utilisation de détecteurs de radioprotection (préciser dans quel but et les éventuels dysfonctionnements constatés)
- Les différentes phases de mise à l'arrêt de l'appareil puis sa mise en sécurité
- L'accès à la zone d'opération à la fin des tirs
- La mise en sécurité et le repli de chantier une fois les opérations de tirs terminées
- Les documents que vous avez consultés et/ou remplis
- Le bilan dosimétrique des opérateurs est-il compatible avec le prévisionnel dosimétrique ?

Appareils utilisés à poste fixe (X, gamma ou accélérateurs)

- Les vérifications préalables aux tirs radios
- Les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont vous vous êtes munis
- Les différentes phases de la mise en route de l'appareil
- La surveillance du local pendant les irradiations
- L'utilisation de détecteurs de radioprotection (préciser les éventuels dysfonctionnements constatés)
- Les différentes phases de mise à l'arrêt de l'appareil puis sa mise en sécurité
- L'accès au local à la fin des tirs
- La mise en sécurité du local une fois les opérations de tirs terminées
- Les documents que vous avez consultés et/ou remplis
- Le bilan dosimétrique des opérateurs : est-il compatible avec le prévisionnel dosimétrique ?

3.4. Activité conduites hors tirs radiologiques

Décrire la nature de ces activités auxquelles vous avez participé, en mettant l'accent sur votre rôle, en particulier :

- **Lors d'opérations de maintenance** (s'appuyer sur quelques exemples précis) :
 - Quels ont été les matériels concernés par ces opérations (Générateur Rx, gammagraphe, accélérateurs, autres, accessoires de tirs, détecteur de radioprotection, dosimètre électronique, autres ?) ?
 - Pour quelles raisons ces maintenances étaient nécessaires, quelle ont été leur durée ?
 - Ont-elles été effectuées uniquement par du personnel de l'entreprise ou par une société prestataire (si oui pourquoi) ?
- **Lors du transport de gammagraphe** ou de tout autre appareil (à préciser) chargé avec une source radioactive (détailler au moins deux exemples de transport) :
 - Justification du transport réalisé

- Indiquer les caractéristiques de l'appareil et de la source radioactive associée (Radionucléide, période, activité au moment du transport...) qui ont fait l'objet d'un transport
 - Caractéristiques de l'emballage de transport
 - Indiquer dans quel type de véhicule ce transport a été effectué ?
 - Quelle a été la signalisation mise en place sur le colis, sur le véhicule de transport ?
 - Quel était l'équipement spécifique du véhicule pour effectuer ce transport (extincteur...) ?
 - Le chauffeur possédait-il une qualification pour le transport de matières radioactives ?
 - Quels étaient les documents nécessaires pour ce transport et qui étaient à bord du véhicule ?
 - Quelles sont les dispositions pour l'entreposage de l'appareil en dehors de son local de rangement habituel dans l'entreprise (lors d'une étape pendant le trajet, sur le site où il est utilisé plusieurs jours...) ?
- **Lors d'opérations de contrôle** effectuées par un organisme agréé :
 - Quel était le ou les appareil(s) concerné(s) par ce contrôle ?
 - Quelle était la raison de ce contrôle (périodique, après modification, après incident) ?
 - Quel est le nom de l'organisme agréé ?
 - Quelles ont été les vérifications effectuées ?
 - Quelle(s) ont été les principales conclusions et ont-elles été suivies d'effets ?
 - **Lors de l'entreposage des appareils mobiles** équipés d'une source radioactive :
 - Décrire les mesures prises pour l'entreposage en sécurité (radioprotection, malveillance...) des gammagraphes ou des autres appareils contenant des sources radioactives

3.5. Dispositions à prendre en cas d'incidents lors de l'utilisation des appareils de radiologie industrielle

Il sera précisé à cette rubrique les dispositions prises pour identifier les situations d'incidents d'exposition raisonnablement prévisibles découlant de l'exercice de la radiologie industrielle.

- Quelles sont les situations d'incidents potentiels recensées ?
- Qui a procédé à ce recensement ?
- Quels sont les moyens qui seraient mis en œuvre pour y faire face ?
- Quelle doit être la conduite à tenir par les utilisateurs ?
- Comment s'effectue l'information de la PCR ? Y a-t-il d'autres personnes au sein de l'entreprise qui doivent être contactées ?
- La déclaration de l'incident auprès de l'Inspection du travail et de l'ASN et l'information de l'IRSN sont-elles prévues ?
- Avez-vous déjà été concerné par des incidents susceptibles d'avoir une incidence sur la radioprotection ? Si oui faire une présentation détaillée de ces événements et indiquer quelles mesures ont été prises pour y faire face ? Avez-vous joué un rôle pour maîtriser la situation ? et si oui lequel ?
- Quels enseignements ont été tirés de l'incident ?

3.6. Les échanges internes

Que retenir-vous des échanges que vous avez avec :

- Le responsable technique de votre entreprise responsable de l'activité de radiologie industrielle
- Vos collègues de travail
- La PCR
- Le médecin du travail
- Le chef d'entreprise
- Les organismes agréés de contrôle
- L'inspecteur du travail (s'il y a lieu)
- L'inspecteur de radioprotection de l'ASN (s'il y a lieu)
- Autres (précisez)

3.7. Conclusions

Indiquez ici quel bilan tirez-vous de votre expérience acquise ? Avez-vous amélioré votre pratique de la radioprotection en radiologie industrielle ? sur quels points ? Quels sont les points faibles que vous avez identifiés ? Quels sont les efforts qui, selon vous, devraient être mis en œuvre pour renforcer la radioprotection dans la pratique de la radiologie industrielle ?