

## **1. Éléments d'information pour la constitution du rapport d'activité en vue de préparer l'examen oral renforcé du CAMARI**

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 décembre 2007, article 5 (JO du 28 décembre 2007), « *Dans le cas où le candidat justifie auprès de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire qu'il ne peut pas, à défaut de l'encadrement prévu au quatrième alinéa de l'article 4, effectuer la période probatoire, le CAMARI est délivré à l'issue de l'épreuve écrite prévue audit article et d'une épreuve orale renforcée sur les aspects pratiques concernant, notamment, les mesures de radioprotection à respecter pour la manipulation de l'appareil. En cas de succès à ces épreuves, le CAMARI est délivré pour une période d'un an renouvelable dans les conditions prévues à l'article 8.* »

En cas de réussite à l'épreuve écrite, le candidat doit subir une épreuve orale renforcée devant le jury constitué par l'IRSN qui évalue sa capacité à manipuler l'appareil avec les gestes professionnels nécessaires à sa mise en œuvre, selon les règles de radioprotection en vigueur, des appareils de radiologie industrielle.

Afin de faciliter le déroulement de l'épreuve orale renforcée, le candidat doit présenter un rapport décrivant l'appareil relevant de l'option « accélérateurs de particules » qu'il détient et détaillant l'environnement de radioprotection requis pour son utilisation.

Ce document sert de support pour le contrôle des connaissances effectué par le jury devant lequel le candidat se présente pour un entretien de cinquante minutes lors de l'épreuve orale renforcée.

Le rapport servant au jury de support pour la conduite du contrôle de connaissances, il importe donc que le candidat présente un rapport aussi détaillé que possible notamment sur les conditions de mise en œuvre de l'appareil et ses dispositifs de sécurité sans être un document standardisé se limitant à reprendre des protocoles opératoires et des procédures de sécurité internes qui sont normalement à annexer au rapport lui-même (cf. § 2.2.3).

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

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 présenter l'appareil que le candidat sera amené à utiliser en précisant ses caractéristiques techniques et son mode de fonctionnement. Pour faciliter cette présentation, il est possible, sinon recommandé, d'insérer dans ce rapport des photos et des schémas destinés à préciser ou illustrer des situations d'utilisation.

- Ce rapport doit faire état des mesures de radioprotection spécifique à la manipulation de l'appareil et permettre d'apprécier l'environnement professionnel dans lequel le candidat exerce son activité professionnelle. Ces éléments seront utilement complétés par une présentation de l'entreprise dont relève le candidat.
- Pour faciliter la lecture du rapport, il est recommandé d'être précis et concis.

**ATTENTION**

**Le rapport d'activité doit être transmis à l'IRSN à l'adresse suivante :**

**IRSN  
PRP-HOM / Centre d'examen du CAMARI**

**BP 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex**

**En l'absence de ce rapport, le candidat ne pourra pas être inscrit à l'épreuve orale renforcée.**

**Ce rapport d'activité doit être transmis en 4 exemplaires.**

## **2. Canevas du rapport**

### **2.1. Présentation du candidat**

Nom / Prénom

Profession

Nom et adresse de l'employeur actuel

Ancienneté dans l'entreprise

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

Date de la formation (indiquer les dates des modules théoriques et pratiques de l'option « Accélérateurs de particules »)

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

### **2.2. Présentation de l'entreprise dans laquelle exerce le candidat**

Nom et adresse de l'entreprise où le candidat exerce son activité professionnelle

Domaine d'activité de cette entreprise

Description de l'activité radiologie industrielle de l'entreprise

Inventaire des types de sources de rayonnements ionisants détenus par l'entreprise

### **2.3. Organisation générale de la radioprotection dans l'entreprise où exerce 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

### **2.4. Présentation de l'appareil de radiologie industrielle relevant de l'option « accélérateurs de particules » manipulé par le candidat**

Identification (marque, type, année de construction...) de l'appareil

Caractéristiques techniques (énergie, débit de dose...)

Type de particules accélérées et rayonnement produit

Brève description de l'appareil

Modalité d'implantation (à poste fixe / mobile avec photos si possible)

Usage pour lequel l'appareil est employé

\* \* \*

## **3. Modalités de mise en œuvre de l'appareil relevant de l'option « accélérateurs de particules » manipulé par le candidat**

Décrire - à partir d'exemples concrets - les principales actions à conduire dans le domaine de la radiologie industrielle en mettant l'accent sur les mesures de radioprotection à mettre 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 sera le rôle du candidat (modalités d'examen technique de la demande de contrôle radiologique, concertation avec le client, critères retenus pour choisir un appareil de type accélérateur de particules pour réaliser les tirs.

### 3.2. Préparation des tirs - Radioprotection opérationnelle

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

#### Configuration en appareil utilisé à poste fixe :

- L'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs. Le candidat collabore-t-il à cette estimation et si oui comment ?
- Décrire le zonage, les dispositifs lumineux et/ou sonore existant
- Indiquer les caractéristiques des parois et des protections biologiques du local
- 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 qui sont à consulter ou à rédiger par le candidat pour préparer les opérations de tirs

#### Configuration en appareil mobile :

- L'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs. Le candidat collabore-t-il à cette estimation et si oui comment ?
- 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
- Indiquer quels sont les documents qui sont à consulter ou à rédiger par le candidat pour préparer les opérations de tirs

### 3.3. Réalisation des tirs - Radioprotection opérationnelle

A partir de plusieurs cas concrets, détailler toutes les actions qui sont à prendre pour effectuer les tirs en particulier :

#### Configuration en appareil utilisé à poste fixe :

- Les vérifications préalables aux tirs radios

- Les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont l'opérateur est muni
- 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 consultés et/ou remplis par les opérateurs
- Le bilan dosimétrique des opérateurs : est-il compatible avec le prévisionnel dosimétrique ?

#### Configuration en appareil mobile :

- Les vérifications préalables aux tirs
- Les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont l'opérateur est muni
- 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 terminés
- Les documents consultés et/ou remplis par les opérateurs
- 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 le candidat peut éventuellement participer, en mettant l'accent sur son rôle, en particulier :

- **Lors d'opérations de maintenance** (s'appuyer sur quelques exemples précis) :
  - Quels sont les matériels concernés par ces opérations (accélérateurs, autres ? accessoires de tirs, détecteur de radioprotection, dosimètre électronique, autres ?)
  - Pour quelles raisons ces maintenances sont nécessaires, quelles ont été leurs durées ?
  - Ont-elles été effectuées uniquement par du personnel de l'entreprise ou par une société prestataire ? Si oui pourquoi ?
- **Lors d'opérations de contrôle** effectuées par un organisme agréé :
  - Matériels concernés par ces opérations
  - Types de contrôles (périodique, après modification, après incident) ?
  - Nom de l'organisme agréé
  - Quelles sont les vérifications effectuées ?

- Quelle(s) ont été les principales conclusions et ont-elles été suivies d'effets ?

### **3.5. Dispositions à prendre en cas d'incidents lors de l'utilisation de l'appareil relevant de l'option « accélérateurs de particules » employé par le candidat**

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 ?
- Le candidat a-t-il 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. A-t-il 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 retient le candidat des échanges qu'il peut avoir avec :

- Le responsable technique de votre entreprise responsable de l'activité de radiologie industrielle
- Ses 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**

Appréciation sur l'organisation de la radioprotection dans laquelle intervient le candidat.