

RECOMMANDATIONS POUR LA REDACTION DU RAPPORT D'ACTIVITE DURANT LA PERIODE PROBATOIRE DE L'EXAMEN INITIAL DU CAMARI

Liminaire

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 21 décembre 2007, article 4 (JO du 28 décembre 2007), l'épreuve orale de l'examen du CAMARI se déroule après une période probatoire de 3 mois minimum à 12 mois maximum.

Durant la période probatoire, le candidat doit avoir régulièrement manipulé le (ou les) appareil(s) de radiologie industrielle pour lequel il se présente à l'examen du CAMARI. Ces manipulations s'effectuent sous la surveillance d'un professionnel, titulaire d'un CAMARI en cours de validité, responsable des opérations liées à la mise en œuvre de l'appareil. En outre, le candidat participe à toutes les opérations nécessaires à la mise en œuvre de cet appareil et des mesures de prévention appropriées, par exemple le balisage, la maintenance, l'entreposage et le transport. A l'issue de cette période probatoire, le candidat élabore un rapport décrivant les actions qu'il a entreprises avec les mesures de radioprotection correspondantes. Ce rapport est à joindre lors de l'inscription en ligne sur le site du CAMARI (<https://camari.asnr.fr/camari-web/>) de l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).

Ce rapport est à **rédiger par le candidat** et à fournir à l'issue de la période probatoire qui doit être d'une durée d'au moins 3 mois. Durant cette période probatoire, le candidat devra être sous la surveillance d'un professionnel titulaire d'un CAMARI en cours de validité en mesure de superviser toutes les tâches qui lui sont confiées, d'intervenir à tout moment et en particulier en cas de nécessité ainsi que de lui fournir les éléments d'information ou de formation lui permettant d'acquérir les bonnes pratiques en radiologie industrielle. Le CAMARI détenu par ce professionnel devra être compatible avec les appareils de radiologie que le candidat est autorisé à manipuler avec son CAMARI provisoire.

Ce document sert de support pour le contrôle des connaissances effectué par le jury devant lequel se présente le candidat lors de l'épreuve orale. 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 à annexer au rapport.

La communication de ce rapport à l'ASNR est obligatoire, faute de quoi le candidat ne pourra pas être inscrit à l'épreuve orale. De même, durant la période probatoire, le candidat devra avoir réellement manipulé les appareils correspondants à son (ses) option(s).

Le rapport d'activité doit être joint au dossier du candidat lors de son inscription en ligne à l'adresse suivante :

<https://camari.asnr.fr/camari-web/>

En l'absence de ce rapport, l'inscription du candidat à l'épreuve orale ne pourra pas être validée.

1. Eléments d'information pour la constitution du rapport d'activité durant la période probatoire de l'examen du CAMARI

Le rapport d'activité doit couvrir toute la durée de la période probatoire effectuée par le candidat.

Ce rapport doit faire état des activités de radiologie industrielle et des mesures de radioprotection associées, réalisées par le candidat dans l'entreprise où il a effectué la période probatoire. Il n'y a donc pas lieu d'évoquer dans ce rapport les activités pouvant être conduites dans l'entreprise par le candidat qui n'auraient aucun lien avec ses activités de radiologie industrielle.

Ce rapport doit permettre d'apprécier l'environnement professionnel dans lequel le candidat a effectué sa période probatoire. Il comportera des éléments de présentation de l'entreprise et de ses domaines d'activité ainsi que les situations au cours desquelles sont mises en œuvre des sources de rayonnements ionisants.

Le rapport d'activité doit détailler toutes les activités qu'il a réellement accomplies sous la surveillance d'un professionnel titulaire d'un CAMARI en cours de validité. 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 effectivement concrètes conduites par le candidat dans le domaine de la radioprotection en radiologie industrielle en s'appuyant sur des exemples précis qui en attestent. Il est à cet égard possible, sinon recommandé, d'insérer dans ce rapport des photos et des schémas destinés à préciser ou illustrer des situations spécifiques.

Ce rapport devra être accompagné du carnet de stage qui est annexé au présent document. Ce carnet devra être rempli régulièrement au cours de la période probatoire. Il devra être signé par la personne « tutrice » titulaire d'un CAMARI sous la responsabilité duquel le candidat a effectué sa période probatoire. Une copie du certificat CAMARI du tuteur devra être jointe au rapport.

Pour faciliter la lecture du rapport, il est recommandé d'être précis et concis sans dépasser 15 pages (sans compter les annexes).

Pour vous aider dans la rédaction de ce document, vous trouverez ci-dessous une trame de rapport.

2. Canevas du rapport

2.1. Présentation du candidat

Le rapport présente le candidat en mentionnant notamment les éléments suivants :

- nom / prénom ;
- profession ;
- nom et adresse de l'employeur actuel ;
- le domaine d'activité de l'entreprise (CND, chaudronnerie industrielle, etc.) ;
- le nom de l'organisme qui a assuré la formation au renouvellement du candidat ;
- la date de la formation (indiquer les dates des modules théorique et pratique de l'option (ou des options) choisie(s)) ;
- l'option(s) suivie(s) par le candidat à choisir parmi :
 - générateurs électriques de rayons X,
 - accélérateurs de particules,
 - appareil de radiologie industrielle contenant au moins une source radioactive (gammagraphe, etc.),
- la date et n° du certificat provisoire CAMARI remis par l'ASNR au candidat à l'issue de l'épreuve écrite (en joindre une copie en annexe au rapport).

2.2. Présentation de l'entreprise

Le rapport présente l'entreprise dans laquelle s'est déroulée la période probatoire en mentionnant notamment les éléments suivants :

- le nom et adresse de l'entreprise ;
- le domaine d'activité (CND, chaudronnerie industrielle, etc.) ;
- la description succincte des activités de l'entreprise faisant appel aux sources de rayonnements ionisants ;
- le nom et le prénom du professionnel titulaire d'un CAMARI en cours de validité en charge de l'encadrement du candidat en précisant les options de son CAMARI et la date d'échéance de son certificat.

2.3. Inventaire et présentation des appareils de radiologie industrielle détenus et utilisés dans l'entreprise d'accueil du candidat

Le rapport fournit un inventaire complet (marque, type, année de construction, etc.) des appareils de radiologie industrielle détenus et utilisés sur le site où a été affecté le candidat durant sa période probatoire, en distinguant :

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

Le rapport indique également si chaque appareil est utilisé à poste fixe (fournir une brève description, photos du local ou de la cabine abritant l'appareil) ou mobile en précisant l'usage pour lequel l'appareil est employé.

Dans cet inventaire, il sera précisé les appareils effectivement mis en œuvre par le candidat.

2.4. Organisation générale de la radioprotection dans l'entreprise d'accueil

Le rapport présente l'organisation générale de la radioprotection dans l'entreprise où il exerce actuellement en mentionnant notamment les éléments suivants :

- le nom de la personne compétente en radioprotection de l'entreprise (PCR) ;
- le nom du médecin du travail de l'entreprise ;
- l'effectif des travailleurs exposés (catégorie A et B) ;
- les consignes générales de radioprotection à respecter dans l'entreprise (en fournir un exemplaire) ;
- les systèmes de dosimétrie à lecture différée (nom du laboratoire) et opérationnelle (marque et type des dosimètres) utilisés dans l'entreprise ;
- la liste des appareils de radioprotection utilisés dans l'entreprise.

3. Actions réalisées par le candidat

Le rapport décrit, à partir d'exemples, les principales actions conduites par le candidat ou auxquelles il a été associé durant la période probatoire en mettant l'accent sur les mesures de radioprotection mises en œuvre durant ces actions.

3.1. Dispositions générales

Le rapport indique les dispositions générales (hors radioprotection) préparatoires aux tirs radiographiques qui sont mises en place (modalités d'examen technique de la demande de contrôle, concertation avec le client, critères retenus pour choisir l'appareil à utiliser pour réaliser les tirs : accélérateur de particules, générateur à rayons X ou gammagraphe, fixe ou mobiles, critères retenus pour former l'équipe chargée d'effectuer les tirs, etc.). Le rapport décrit également les caractéristiques de l'appareil retenu.

3.2. Radioprotection opérationnelle

Préparation des tirs

Le rapport décrit l'ensemble des mesures de radioprotection qui sont mises en œuvre pour assurer la sécurité radiologique lors des tirs en précisant le rôle des différents intervenants (responsable technique de l'entreprise, radiologues, PCR, etc.) à chaque étape de la procédure.

Le rapport décrit le rôle qui a été confié au candidat dans le domaine de la radioprotection pour la préparation des tirs, notamment :

Pour les appareils **utilisés sur chantier** :

- l'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs → Le candidat a-t-il collaboré à cette estimation et si oui comment ?
- le choix des collimateurs ;
- le calcul d'éventuels écrans de protection ;
- la définition de la zone d'opération ;
- la mise en place du zonage et la délimitation du balisage en précisant notamment la nature des zones retenues (surveillée, contrôlée verte, spécialement réglementée jaune, orange, interdite) autour des sources et en fournissant des exemples et des éléments de justification ;
- la mise en place des écrans de protection complémentaires autour de la source de rayonnements en indiquant comment les écrans sont choisis et positionnés et en fournissant des justificatifs ;
- les documents que le candidat a consultés pour préparer les opérations de tirs.

Pour les appareils **utilisés à poste fixe** :

- l'estimation dosimétrique prévisionnelle des travailleurs → Le candidat a-t-il collaboré à cette estimation et si oui comment ?
- le zonage, les dispositifs lumineux et/ou sonore existants ;
- les consignes de sécurité applicables dans l'installation ;
- les dispositifs de sécurité coupant le faisceau (sécurité de porte, présence et emplacement des arrêts d'urgence) ;
- les documents que le candidat a consultés pour préparer les opérations de tirs.

Réalisation des tirs

A partir d'au moins trois cas concrets auxquels le candidat a été associé et qui sont notés dans le carnet de stage, le rapport détaille toutes les actions réalisées par le candidat pour effectuer les tirs, en signalant les éventuelles difficultés rencontrées, en particulier :

Pour les appareils **utilisés sur chantier** :

- les vérifications préalables aux tirs radios (présence du balisage, absence d'intrusion intempestive dans la zone d'opération, etc.) ;
- les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont le candidat 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 terminées ;
- les documents que le candidat a consultés et/ou remplis ;
- la comparaison du bilan dosimétrique des opérateurs avec le prévisionnel dosimétrique.

Pour les appareils **utilisés à poste fixe** :

- les vérifications préalables aux tirs radios ;
- les dispositifs de surveillance dosimétrique individuelle dont le candidat 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 que le candidat a consultés et/ou remplis ;
- la comparaison du bilan dosimétrique des opérateurs avec le prévisionnel dosimétrique.

3.3. Activité conduites hors tirs radiologiques

Le rapport décrit la nature des activités auxquelles le candidat a été associé et quel a été son rôle, en particulier :

Lors de la maintenance des appareils (s'appuyer sur quelques exemples précis) :

- quels ont été les matériels concernés par ces opérations de maintenance (Générateur RX, gammagraphe, accélérateurs, accessoires de tirs, détecteur de radioprotection, dosimètre opérationnel, autres) ?
- pour quelles raisons ces opérations de maintenance étaient nécessaires, quelle ont été leur durée ?
- sont-elles effectuées par du personnel de l'entreprise ou par une société prestataire et 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) :

- la justification du transport réalisé ;
- les caractéristiques de l'appareil et de la source radioactive associée (radionucléide, période, activité au moment du transport, etc.) qui ont fait l'objet d'un transport ;
- les caractéristiques de l'emballage de transport ;
- le type de véhicule dans lequel le transport a été effectué ;
- la signalisation mise en place sur le colis, sur le véhicule de transport ;
- l'équipement spécifique du véhicule pour effectuer ce transport (extincteur, etc.) ;
- le chauffeur possédait-il une qualification pour le transport de matières radioactives ?
- quels étaient les documents nécessaires pour ce transport et qui était à bord du véhicule ?
- quelles étaient 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, etc.) ?

Lors des vérifications effectuées par un organisme agréé :

- quel était le ou les appareil(s) concerné(s) par ces vérifications ?
- quelle était la raison de ces vérifications (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 :

- les mesures prises pour l'entreposage en sécurité (radioprotection, malveillance, etc.) des gammagraphes ou des autres appareils contenant des sources radioactives.

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

Le rapport indique les dispositions prises pour identifier les situations d'incidents d'exposition raisonnablement prévisibles découlant de l'exercice de la radiologie industrielle, notamment :

- les situations d'incidents potentiels recensées ;
- les personnes ayant procédé à ce recensement ;
- les moyens qui seraient mis en œuvre pour y faire face ;
- la conduite à tenir par les utilisateurs ;
- la façon dont 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'ASNR sont-elles prévues ?
- avez-vous déjà été concerné par des incidents ou des accidents 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 ?

3.5. Les échanges internes

Le rapport présentera les échanges que le candidat a eu avec les personnes suivantes et ce qu'il en a retenu :

- le responsable technique de l'entreprise responsable de l'activité de radiologie industrielle ;
- la personne titulaire du CAMARI qui vous a encadré durant votre séjour dans l'entreprise ;
- les 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'ASNR (s'il y a lieu) ;
- autres (à préciser).

3.6. Conclusions

Le rapport présente le bilan de l'expérience acquise par le candidat et dans quelle mesure et sur quels points, cette expérience permet d'améliorer la pratique de la radioprotection en radiologie industrielle du candidat.

Le rapport précise également les points faibles identifiés ou axes d'amélioration tant sur les pratiques de l'entreprise que celles du candidat (points à approfondir, etc.) et donc les efforts qui devraient être mis en œuvre pour renforcer la radioprotection dans la pratique de la radiologie industrielle.