

RECOMMANDATIONS POUR LA REDACTION DU RAPPORT D'ACTIVITE POUR L'EPREUVE ORALE RENFORCEE DE L'EXAMEN INITIAL DU CAMARI

Liminaire

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'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) 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 au dit 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 passer une épreuve orale renforcée devant le jury constitué par l'ASNR 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 pour laquelle il se présente à l'examen du CAMARI 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 lors de l'épreuve orale renforcée.

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

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. Il comportera une présentation de l'entreprise dont relève le candidat.

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 recommandé, d'insérer dans ce rapport des photos et des schémas destinés à préciser ou illustrer des situations d'utilisation.

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.

Pour faciliter la lecture du rapport, il est recommandé d'être précis et concis.

Pour vous aider dans la rédaction de ce document, vous trouverez ci-après 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 ;
- l'ancienneté dans l'entreprise ;
- le nom de l'organisme qui a assuré la formation du candidat ;

- les dates 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 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

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 où le candidat exerce son activité professionnelle ;
- le domaine d'activité (CND, chaudronnerie industrielle, etc.) ;
- la description de l'activité radiologie industrielle de l'entreprise.

2.3. Inventaire et présentation des appareils de radiologie industrielle utilisés

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, 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 où exerce le candidat

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 formations à la radioprotection organisées par l'entreprise et suivies par le candidat (préciser la date de la dernière formation suivie) ;
- 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. Modalités de mise en œuvre de l'appareil de radiologie industrielle manipulé 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 et dans ce cadre quel sera le rôle du candidat (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, à partir d'exemples précis, 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 et en particulier dans les configurations suivantes.

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 mobiles **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 ou rédigés 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 caractéristiques des parois et des protections radiologiques du local ;
- 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 ou rédigés pour préparer les opérations de tirs.

Réalisation des tirs

À partir de plusieurs cas concrets, le rapport détaille toutes les actions réalisées par le candidat pour effectuer les tirs dans les configurations suivantes, en signalant les éventuelles difficultés rencontrées, en particulier :

Pour les appareils mobiles **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 peut éventuellement participer, en mettant l'accent sur 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 ;
- 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.