

RECOMMANDATIONS POUR LA REDACTION DU RAPPORT D'ACTIVITE POUR LE RENOUELEMENT DU CAMARI A SON ECHEANCE

Liminaire

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'ASNR. 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 joint 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). L'ASNR 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 de l'arrêté du 21 décembre 2007.

Ce rapport sert de support pour le contrôle des connaissances effectué par le jury devant lequel le candidat se présente 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 à annexer au rapport.

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 de renouvellement du CAMARI arrivant à échéance

Le rapport d'activité 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. Il 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. 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 de 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 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.

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

2. Canevas du rapport

2.1. Fiche de synthèse de l'activité en radiologie industrielle du candidat sur les 2 dernières années

Candidat (nom/prénom) :

Certificat CAMARI (option(s) du certificat / date de limite de validité) :

Nom et adresse de l'employeur :

Synthèse			Fréquence		Observations
Interventions	En installation nucléaire de base (INB) <i>Nombre de site(s) :</i>		☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
	Chantiers extérieurs		☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
	Enceinte (blockhaus)		☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
Appareils utilisés	Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive	A poste fixe	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
		A poste mobile	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
	Générateur de rayons X	A poste fixe	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
		A poste mobile	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
	Accélérateur de particules	A poste fixe	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
		A poste mobile	☐ Occasionnel ☐ Rare	☐ Régulier ☐ Jamais	
Actions réalisées (ou auxquelles participe) le plus souvent par le candidat	Examen technique de la demande de contrôle radiologique		☐ Oui ☐ Non		
	Choix de l'appareil pour réaliser les tirs				
	Choix du collimateur				
	Détermination de la zone de balisage				
	Choix et calcul d'écran de protection				
	Visite préalable sur site				
	Transport d'appareil avec source radioactive				
	Participation à la maintenance d'appareil(s) de radiologie				
Situations anormales	Rencontre et gestion d'une situation anormale				
	Participation à des réunions de retour d'expérience				

2.2. Présentation du candidat

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

- nom / prénom ;
- profession ;
- l'ancienneté dans la pratique de la radiologie industrielle ;

- le nom et l'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 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

Le rapport présente l'entreprise (les entreprises) dans laquelle (lesquelles) a exercé le candidat durant la période de validité de son CAMARI à renouveler en mentionnant notamment les éléments suivants :

- le nom et adresse de (ou des entreprises) où le candidat a exercé durant la période de validité du CAMARI à renouveler ;
- le domaine d'activité (CND, chaudronnerie industrielle, etc.) de cette (ces) entreprise(s) ;
- la 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

Le rapport fournit un inventaire complet (marque, type, année de construction, etc.) 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.

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.

2.5. Organisation générale de la radioprotection dans l'entreprise

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. Actions réalisées par le candidat

Le rapport décrit, 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. Dispositions générales

Le rapport indique les dispositions générales (hors radioprotection) préparatoires aux tirs radiographiques qui sont mises en place 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 à utiliser pour réaliser les tirs : accélérateur de particules, générateur RX 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 mise en œuvre par le candidat pour assurer la sécurité radiologique lors des tirs en indiquant le rôle des différents intervenants (responsable technique de l'entreprise, PCR, etc.) à chaque étape de la procédure et en particulier :

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 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

A partir de plusieurs cas concrets, le rapport détaille toutes les actions mises en place par le candidat pour effectuer les tirs 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. Activités conduites hors tirs radiologiques

Le rapport décrit la nature de ces activités auxquelles le candidat a participé, en mettant l'accent sur le rôle du candidat, en particulier :

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

- quels ont été les matériels concernés par ces opérations (Générateur RX, gammagraphe, accélérateurs, accessoires de tirs, détecteur de radioprotection, dosimètre opérationnel, etc.) ?
- pour quelles raisons ces opérations de maintenance étaient nécessaires, quelles 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 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.

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.