

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

**Certificat d'aptitude à la manipulation des
appareils de radiologie industrielle
CAMARI
Rapport annuel 2008**

Organisation, résultats et perspectives

DIRECTION SCIENTIFIQUE
Délégation aux enseignements

**Certificat d'aptitude à la manipulation des appareils de
radiologie industrielle
CAMARI
Bilan annuel 2008**

DS/DE/2009-678

DIFFUSION : Libre Interne Limitée

RESUME : DEPUIS JUILLET 2008, L'IRSN S'EST VU CONFIE L'ORGANISATION DES EPREUVES DU CAMARI (CERTIFICAT D'APTITUDE A LA MANIPULATION D'APPAREILS DE RADIOLOGIE INDUSTRIELLE). CE RAPPORT DECRIT LES NOUVELLES MODALITES DE CET EXAMEN, PRESENTE L'ORGANISATION MISE EN PLACE PAR L'IRSN DANS CE BUT, FOURNIT UNE SYNTHESE DES RESULTATS OBTENUS PAR LES CANDIDATS ET FAIT LE POINT SUR LE ROLE DES ORGANISMES DE FORMATION QUI PREPARENT LES CANDIDATS AUX EPREUVES DE CONTROLE DE CONNAISSANCE.

ABSTRACT : SINCE JULY 2008, IRSN WAS ASSIGNED THE ORGANIZATION OF THE EXAMINATION OF CAMARI (LICENSE FOR USING IN FRANCE RADIOLOGICAL INSTALLATIONS FOR INDUSTRY). THIS REPORT DESCRIBES THE NEW TERMS OF THIS EXAMINATION AND PRESENTS THE ORGANIZATION IN PLACE BY IRSN. TO THIS END, IT PROVIDES A SUMMARY OF RESULTS OBTAINED BY THE CANDIDATES AND A POINT ON THE ROLE OF TRAINING ORGANIZATIONS PREPARING CANDIDATES FOR TESTS OF CONTROLE OF KNOWLEDGE OF THE EXAMINATION.

MOTS-CLES : CAMARI, RADIOLOGIE INDUSTRIELLE, ORGANISMES DE FORMATION, IRSN.

Introduction	7
1. Les nouvelles modalités de l'examen du CAMARI	7
1.1 <i>Le champ d'application du CAMARI</i>	8
1.2 <i>Les personnes soumises à la détention du CAMARI</i>	8
1.3 <i>Les appareils soumis au CAMARI</i>	8
1.4 <i>La formation préalable à l'examen</i>	9
1.5 <i>Le CAMARI pour les personnels de la Défense nationale</i>	11
2. Déroulement du contrôle des connaissances	11
2.1 <i>Les modalités d'inscription</i>	11
2.2 <i>Le déroulement des épreuves du CAMARI</i>	12
2.2.1 <i>L'examen initial</i>	12
2.2.2 <i>L'examen de renouvellement</i>	13
2.2.3 <i>L'examen initial - cas des appareils nouvellement soumis au CAMARI</i>	13
2.2.4 <i>La notification des résultats du CAMARI</i>	14
3. L'organisation mise en place par l'IRSN	14
3.1 <i>Les moyens mis en œuvre</i>	14
3.2 <i>Les jurys des épreuves orales</i>	15
3.3 <i>Les frais d'inscription</i>	16
4. Les relations avec la DGT et l'ASN et les actions d'information	17
4.1 <i>Le comité de suivi DGT/IRSN</i>	17
4.2 <i>Le cas des contrôleurs de bagages des aéroports</i>	17
4.3 <i>Les actions d'information</i>	18
5. Les épreuves d'examen 2008 et les résultats	18
5.1 <i>Les candidats et les options</i>	18
5.2 <i>Les résultats 2008</i>	20
5.2.1 <i>Les épreuves initiales</i>	20
5.2.2 <i>Les épreuves de renouvellement</i>	20
5.3 <i>La distribution des notes (épreuve écrite)</i>	21
6. Les organismes de formation préparant au CAMARI	22

7. Les perspectives 2009	25
8. Rappel des propositions IRSN et conclusions	25
9. Annexes	28
9.1 Annexe 1 CERTIFICAT PROVISOIRE	29
9.2 Annexe 2 CERTIFICAT CAMARI	30

Introduction

Avec l'entrée en vigueur de l'arrêté du 21 décembre 2007¹ pris en application de l'article R.4453-12 du code du travail, l'IRSN est devenu centre national d'examen du Certificat d'Aptitude à la Manipulation des Appareils de Radiologie Industrielle (CAMARI) depuis le 28 juin 2008, en remplacement des Directions régionales du travail et de l'emploi et de la formation professionnelle (DRETFP).

Ce transfert de compétences s'est accompagné d'une profonde réforme du CAMARI concernant à la fois les appareils visés, la formation préalable à l'examen, le déroulement des épreuves, la durée de validité du certificat ainsi que les conditions de son renouvellement.

L'objectif de cette réforme est de renforcer la protection des travailleurs de l'industrie mettant en œuvre les techniques de radiologie dans l'exercice de leur activité professionnelle en tenant compte du caractère accidentogène de ces techniques, en particulier lors des opérations de contrôle non destructif.

Complémentaire à l'obligation existante de formation générale à la radioprotection prévue à l'article R.4453-4 du code du travail, l'obtention de ce nouveau certificat permet à son détenteur de justifier sa maîtrise des règles essentielles de radioprotection dans le domaine de la radiologie industrielle.

1. Les nouvelles modalités de l'examen du CAMARI

Le CAMARI est aujourd'hui encadré par les dispositions réglementaires suivantes :

- les articles R.4453-11 à R.4453-13 du code du travail qui fixent le principe d'un certificat d'aptitude, délivré par l'IRSN, pour manipuler des appareils de radiologie industrielle (CAMARI) figurant sur une liste établie par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN),
- l'arrêté du 21 décembre 2007¹ qui précise les modalités de formation et de délivrance du CAMARI et qui abroge l'arrêté du 25 juin 1987. Il est rentré en vigueur six mois après sa publication au JO,
- l'arrêté du 21 décembre 2007² portant homologation de la décision n° 2007-DC-0074 de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du 29 novembre 2007 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le CAMARI.

¹ Arrêté définissant les modalités de formation et de délivrance du Certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle abrogeant l'arrêté du 25 juin 1987 modifié, publié au JO du 28 décembre 2007.

² Arrêté du 21 décembre 2007 portant homologation de la décision n° DC 2007-0074 de l'ASN du 29 novembre 2007 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le certificat d'aptitude à la manipulation d'appareils de radiologie industrielle, publié au JO du 28 décembre 2007.

Ces textes ont, notamment:

- fixé le cadre des nouvelles responsabilités de l'IRSN relatives au CAMARI,
- introduit une formation préalable obligatoire pour s'inscrire à l'examen du CAMARI,
- défini les nouvelles modalités du contrôle des connaissances du CAMARI,
- ramené de 9 à 5 ans la durée de validité de ce certificat,
- limité le CAMARI aux appareils comportant un niveau de risque important et supprimé toute dispense liée aux caractéristiques des appareils.

1.1 Le champ d'application du CAMARI

Au sens de l'arrêté du 21 décembre 2007 définissant les modalités de formation et de délivrance du CAMARI, article 1^{er}, la radiologie industrielle concerne « toute opération mettant en œuvre des appareils ou des équipements émettant des rayonnements ionisants relevant du régime de l'autorisation prévu à l'article L.1333-4 du code de la santé publique ». La radiologie industrielle exclut ainsi « toutes les opérations conduites à des fins médicales et de recherche ».

Les opérations de fabrication, de commercialisation et de maintenance sont également concernées par ce CAMARI, dès lors que l'appareil est dans une configuration d'utilisation avec la possibilité de production de faisceau de rayonnements ionisants, notamment lors de tests ou de démonstrations de fonctionnement. Dans ces cas, les utilisateurs de ces appareils doivent être titulaires d'un CAMARI si les appareils sont bien visés dans la liste de l'ASN.

1.2 Les personnes soumises à la détention du CAMARI

Toute personne qui manipule au moins un des appareils de radiologie industrielle figurant sur la liste établie par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) annexée à l'arrêté du 21 décembre 2007 doit posséder un CAMARI.

A noter que les ressortissants d'un autre Etat membre de l'Union européenne peuvent obtenir un CAMARI par équivalence. L'IRSN n'a pas été saisi de demande d'équivalence à ce jour.

1.3 Les appareils soumis au CAMARI

Tous les appareils de radiologie industrielle visés dans la liste figurant dans la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du 29 novembre 2007 homologuée par l'arrêté du 21 décembre 2007² nécessitent un CAMARI. Cette liste peut être complétée régulièrement par l'ASN en tant que de besoin.

En fait, tous les appareils dont la manipulation nécessitait déjà le CAMARI demeurent soumis à cette exigence (cas notamment d'un appareil de gammagraphie équipé de sources radioactives) et des générateurs électriques à poste fixe ou mobile, s'ils fonctionnent sous une tension égale ou supérieure à 200 kV ou d'une puissance absorbée par le tube radiogène supérieure à 150 W. A ces appareils, ont été rajoutés les accélérateurs de particules utilisés à des fins industrielles, à l'exclusion de ceux destinés à la recherche. Cette extension du périmètre vise à inclure les appareils présentant un niveau de risque important qui n'étaient pas antérieurement soumis au CAMARI.

En outre, cette décision exclut du CAMARI certains appareils équipés de générateurs électriques de RX, bien que fonctionnant sous une tension égale ou supérieure à 200 kV ou d'une puissance absorbée par le tube radiogène supérieure à 150 W, compte tenu de certaines de leurs caractéristiques ou de leur condition d'utilisation. Il s'agit :

- des appareils présentant par conception un débit de dose équivalente n'excédant pas 10 µSv/h à 10 cm de leur surface accessible de par leur conception ;
- des appareils à poste fixe, conformes aux normes NFC 15-160 & 164, présentant un débit de dose équivalente n'excédant pas 10 µSv/h à 10 cm des surfaces accessibles du local et fonctionnant sans la présence d'un opérateur à l'intérieur du local ;
- des appareils utilisés à des fins vétérinaires ;
- des contrôleurs de bagages ayant un tunnel radioscopique d'une section inférieure ou égale à 0,50 m² ;
- des appareils exemptés de procédure d'autorisation ou de déclaration au titre de l'article R.1333-18 du code de la santé publique.

Les dérogations au CAMARI qui pouvaient être précédemment accordées par le Directeur régional du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle ou par l'inspection du travail pour la manipulation de certains appareils équipés d'un générateur électrique (cas des cabines auto protégées, par exemple) ont été supprimées.

1.4 La formation préalable à l'examen

L'inscription à l'examen du CAMARI est subordonnée au suivi d'une formation spécifique de préparation aux épreuves. Cette formation est obligatoire qu'il s'agisse d'obtenir un premier CAMARI ou son renouvellement. Elle se compose d'un module théorique puis d'un module pratique. La durée de la formation est pour l'examen initial d'au moins 32 heures (2 x 16 h) et d'au moins 16 h pour l'examen renouvellement. Bien qu'il s'agisse de durées minimales pour assurer la formation, force est de constater qu'elles sont considérées, en particulier par les organismes formateurs, comme étant des durées maximales, ce qui ne permet pas de pouvoir moduler la formation des stagiaires en tenant compte de leur niveau réel.

Proposition 1

L'IRSN, sur la base de l'expérience acquise en 2008, recommande que la formation de renouvellement actuellement d'une durée d'au moins 16h00 soit modulée pour tenir compte du niveau réel de connaissances des candidats (la durée de la formation pouvant alors être identique à celle de la formation initiale) dans la mesure où les candidats à cette épreuve peuvent n'avoir bénéficié d'aucune formation à la radioprotection en radiologie industrielle depuis au moins 9 ans, date du précédent renouvellement de leur CAMARI. Et ce, d'autant plus qu'à l'époque cette formation n'avait pas de caractère obligatoire. L'objectif à atteindre est de faire en sorte que le candidat au renouvellement possède un niveau de connaissances en radioprotection au-moins équivalent à celui atteint lors d'une formation initiale. En conséquence, l'élément déterminant est l'atteinte de cet objectif et non uniquement le temps alloué à la formation.

La formation est dispensée suivant 3 options :

- Générateur électrique de rayons X ;
- Accélérateur de particules ;
- Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive.

Les organismes qui assurent cette formation sont présentés au § 6.

A l'issue du stage, l'organisme de formation délivre au stagiaire une attestation de formation. Selon l'article 3-II de l'arrêté du 21 décembre 2007, cette attestation est délivrée au candidat par l'organisme de formation « après s'être assuré que les objectifs pédagogiques ont bien été atteints ».

A noter que l'article 11 de l'arrêté précité prévoit un cas de dispense de formation théorique pour les titulaires des diplômes de brevet de technicien en radioprotection, de technicien supérieur en radioprotection, de master en radioprotection ou d'un diplôme équivalent puisqu'ils n'ont alors pas à suivre la formation théorique. En revanche, aucune dispense n'est accordée pour la formation pratique avant de s'inscrire à l'examen organisé par l'IRSN.

Afin de garantir l'impartialité des épreuves, l'IRSN ne propose ni formation préalable ni stage probatoire dans le cadre de l'examen du CAMARI.

Pour éviter de perdre le bénéfice de la formation, le délai écoulé entre l'enseignement du module pratique et l'inscription à l'examen initial ne doit pas être supérieur à un an (article 2 de l'arrêté du 21 décembre 2007).

Dans le cas de l'examen de renouvellement, la formation spécifique n'est pas obligatoire si le candidat justifie d'une formation initiale dont les modules théorique et pratique ont été délivrés depuis moins de deux ans. De plus, le candidat dispose d'un délai de 3 mois à compter de l'échéance de son CAMARI pour se présenter aux épreuves de renouvellement ; au-delà il doit passer l'examen initial après avoir suivi la formation préalable.

L'IRSN a été confronté à plusieurs reprises au cas de candidats qui se sont inscrits à l'épreuve de renouvellement du CAMARI alors que leur certificat arrivait à échéance dans un délai inférieur de 3 mois rappelé ci-dessus. Les effectifs des inscrits ont permis jusqu'à présent de pouvoir faire passer à ces candidats leur examen de renouvellement avant l'échéance des 3 mois. Cependant, compte tenu de la progression régulière du nombre d'inscrits, il n'est pas certain que l'IRSN puisse toujours accepter les candidats dans cette situation en respectant cette échéance. Si tel devait être le cas, compte tenu des règles actuelles, le candidat devrait donc reprendre le circuit de l'épreuve initial, ce qui serait très pénalisant pour lui alors qu'il a déposé sa demande dans les délais.

Proposition 2

Pour éviter la situation où un candidat souhaite s'inscrire au CAMARI alors que l'échéance de son certificat arriverait à échéance dans un délai inférieur à trois mois, l'IRSN propose que, dès lors que le candidat dépose son dossier de renouvellement avant cette échéance et que son dossier est jugé recevable, ce délai ne court plus car le candidat a bien fait le nécessaire pour demander le renouvellement de son CAMARI. Il n'est en effet plus maître des délais d'inscription à l'examen qui sont gérés uniquement par l'IRSN qui s'engage bien entendu à faire en sorte de pouvoir l'inscrire le plus rapidement possible à une session d'examen. Cet aménagement dicté par des considérations logistiques n'aurait toutefois pas pour effet de proroger le CAMARI du candidat au delà de sa date de validité. Passé cette date et dans l'attente du renouvellement, il n'aurait plus la faculté de pratiquer une activité de radiologie industrielle. C'est la raison pour laquelle l'IRSN s'engage à faire tout son possible pour qu'une telle occurrence demeure exceptionnelle.

La possibilité d'étendre la portée d'un CAMARI à la manipulation d'autres appareils est ouverte au candidat qui en possède déjà un. Il doit alors suivre la formation initiale dans la nouvelle option qui l'intéresse puis passer une épreuve écrite spécifique complétée par l'épreuve orale de l'examen initial.

Qu'il s'agisse de l'examen initial ou de renouvellement, l'obtention d'une attestation de formation est impérative pour pouvoir s'inscrire au CAMARI car elle doit en effet être communiquée à l'IRSN pour valider l'inscription à l'examen.

1.5 Le CAMARI pour les personnels de la Défense nationale

Conformément aux dispositions figurant dans l'arrêté du 21 décembre 2007, l'IRSN est également désigné pour organiser et délivrer le CAMARI pour les personnels concernés de la Défense nationale, en particulier ceux chargés de la détection d'explosifs qui utilisent des générateurs électriques de rayonnements ionisants. Dans ce but, l'Institut peut bénéficier du concours du Service de protection radiologique des Armées (SPRA). C'est ainsi que l'IRSN et le SPRA ont développé une coopération spécifique pour mettre en place le contrôle des connaissances du CAMARI qui est réalisé par le SPRA et validé par l'IRSN qui délivre le CAMARI. Cette coopération fait l'objet d'une convention, entre les deux parties, qui est en cours de finalisation. Cette convention décrit les modalités de l'organisation de l'examen en vue d'harmoniser les pratiques et d'imposer un même niveau d'exigences.

Outre l'élaboration de cette convention, les relations entre l'IRSN et le SPRA au cours de l'année 2008 ont permis d'échanger des informations en vue de partager les bases de données d'exercices et de questions de l'examen du CAMARI ainsi que de désigner les membres de chacune de ces deux entités susceptibles de participer aux jurys des épreuves orales (examen initial et de renouvellement). Compte tenu des actions entreprises, le SPRA sera en mesure de procéder en 2009 à ses premiers examens du CAMARI.

2. Déroulement du contrôle des connaissances

2.1 Les modalités d'inscription

L'inscription à l'examen est opérée sur la base d'un dossier complet comportant les pièces suivantes:

- bulletin d'inscription sur lequel est notamment mentionnée chaque option choisie,
- attestation de formation préalable dans la ou les options choisies,
- règlement des frais d'inscription,
- photos d'identité (x 2).

Dans le cas de l'examen de renouvellement, sont demandées en complément les pièces suivantes :

- certificat de l'employeur confirmant la pratique de la radiologie industrielle avec l'un des appareils figurant dans la liste de l'ASN, dans les 2 ans précédant l'échéance du CAMARI (application de l'article 8 de l'arrêté du 21 décembre 2007),
- rapport détaillant l'activité de radiologie industrielle ainsi que les actions de radioprotection réalisées par le candidat qui sert de support à l'épreuve orale de l'examen.

Le formulaire d'inscription est identique pour toutes les inscriptions au CAMARI (initiale, renouvellement, réinscription en cas d'échec) et pour les 3 options possibles, soit générateur électrique de rayons X, appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive et accélérateur de particules.

Ce document, qui est à la disposition des candidats sur le site internet de l'IRSN (www.irsn.org), détaille les pièces à joindre rappelées ci-dessus.

Après vérification de la recevabilité de leur dossier les candidats sont convoqués dans les semaines qui suivent aux épreuves écrites ou orales de l'examen ; en règle générale, à l'épreuve qui se déroule dans le mois suivant le dépôt de leur dossier d'inscription.

2.2 Le déroulement des épreuves du CAMARI

L'examen comporte plusieurs épreuves destinées à évaluer les acquis des candidats en matière de radioprotection et leur aptitude à garantir leur protection et celle d'autrui lors des opérations qu'ils auront à réaliser.

2.2.1 L'examen initial

L'épreuve écrite

L'épreuve écrite se compose d'un questionnaire de type QCM (questions à choix multiples) puis d'une série d'exercices spécifiques sur l'(les) option(s) choisie(s) par le candidat en vue de l'évaluer sur sa maîtrise des connaissances théoriques exigibles pour la manipulation des appareils de radiologie industrielle ainsi que ses acquis en matière de radioprotection.

Le QCM de 30 questions porte sur les connaissances de base en radioprotection (caractéristiques et propriétés des rayonnements ionisants, effets biologiques, réglementation de radioprotection). La série d'exercices comporte des cas pratiques de radioprotection opérationnelle adaptés à l'option retenue par le candidat (règles de sécurité applicables à la manipulation de l'appareil, conduite à tenir devant la signalisation, en cas d'incident, modalités de balisage...) puis des calculs simples nécessaire pour la mise en œuvre des modalités de protection contre l'exposition externe (temps, distance, écrans).

La durée de l'épreuve est comprise entre 1h30 pour une option (QCM & série d'exercices), 2h15 pour 2 options et 3 heures pour 3 options. La réussite à cette épreuve requiert la moyenne au questionnaire (au moins 15 bonnes réponses au QCM) et aux exercices de radioprotection opérationnelle (10/20).

En cas de réussite, un certificat provisoire valable un an (cf. le modèle en annexe 1) est remis au candidat par l'IRSN, pour lui permettre d'effectuer la période probatoire d'au moins 3 mois (cf. ci-dessous), préalable à l'épreuve orale.

En cas d'échec, le candidat peut repasser l'épreuve écrite si le module pratique de sa formation date de moins d'un an, à défaut il doit suivre à nouveau la formation initiale préalable à l'examen.

Chaque candidat est personnellement informé de ses résultats par l'IRSN par courrier envoyé à son adresse personnelle avec information de son employeur.

La période probatoire

En cas de réussite à l'épreuve écrite, le candidat doit, selon les termes de l'article 5 de l'arrêté du 21 décembre 2007, effectuer, **dans un délai d'un an**, une période probatoire d'au moins trois mois au cours de laquelle le candidat est mis en situation pour manipuler le ou les appareil(s) appartenant exclusivement à la ou les option(s) de son épreuve écrite. Au cours de cette période, ce candidat doit être associé à toutes les opérations nécessaires à la mise en œuvre de l'appareil et des mesures de prévention appropriées (balisage, maintenance, entreposage, transport notamment).

Dans ce but, le candidat doit être sous la surveillance d'un professionnel titulaire d'un CAMARI en cours de validité et agissant en tant que tuteur, qui soit en mesure de superviser toutes les tâches confiées au candidat, d'intervenir à tout moment, en particulier en cas de nécessité, et de fournir les éléments d'information ou de formation permettant au candidat d'acquérir et de s'approprier les bonnes pratiques en radiologie industrielle. Le CAMARI détenu par ce professionnel doit être compatible avec les appareils de radiologie que le candidat est autorisé à manipuler avec son CAMARI provisoire. Ce professionnel remplit un carnet de suivi de stage qui précise les différentes manipulations et tâches réalisées par le candidat. Ce carnet est cosigné par le tuteur et le candidat.

A l'issue de cette période, le candidat établit un rapport d'activité qui sert de support à l'épreuve orale. Pour l'aider dans la rédaction de ce rapport, l'IRSN a élaboré une trame de rapport qui est téléchargeable sur son site (www.irsn.org). Ce rapport doit être accompagné du carnet de suivi de stage.

L'épreuve orale

La finalité de l'évaluation orale est fixée par l'arrêté du 21 décembre 2007 (article 6) précité : « *Durant ces épreuves orales, le jury s'assure que le candidat a acquis la pratique des gestes professionnels nécessaires à la mise en œuvre, selon les règles de radioprotection en vigueur, des appareils de radiologie industrielle.* »

Au cours de cette épreuve, le candidat présente devant le jury de l'IRSN (cf. § 3.2), à l'aide de son rapport d'activité, les actions qu'il a réellement conduites en s'appuyant sur des exemples précis d'interventions (participation au tir, balisage, maintenance, entreposage et transport d'appareils..) dont l'inventaire est donné dans le « carnet de suivi de stage » qui est annexé à son rapport. La réussite à l'épreuve orale requiert la moyenne (10/20).

2.2.2 L'examen de renouvellement

Dans ce cas aussi, l'épreuve orale devant le jury IRSN s'appuie sur le rapport d'activité présenté par le candidat avec la description de ses activités de radiologie industrielle et les actions de radioprotection associées mises en œuvre durant la durée de validité de son CAMARI. A noter que dans la mesure où ce rapport doit détailler les principales activités conduites antérieurement par le candidat au cours de la validité de son CAMARI, il n'est pas accompagné, comme dans le cas de l'examen initial, d'un livret de stage qui ferait ici double emploi. De plus, si la lecture du rapport mettait en évidence que « *le candidat n'a pas exercé d'activité de radiologie industrielle dans les deux ans qui précèdent la date d'échéance de son CAMARI ou si cette date est dépassée de plus de trois mois,* » (article 8 de l'arrêté du 21 décembre 2007), le candidat devrait alors passer l'intégralité des épreuves de l'examen initial. La réussite à l'épreuve orale requiert la moyenne.

2.2.3 L'examen initial - cas des appareils nouvellement soumis au CAMARI

Dans le cas où l'un des appareils visés dans la liste ASN (cf. § 1.3) n'était pas précédemment soumis au CAMARI (accélérateur de particules industriel, par exemple) les modalités d'examen sont modifiées. En effet, dans cette situation, le candidat ne peut pas effectuer de période probatoire sous la responsabilité d'un professionnel titulaire du CAMARI. Dès lors, en cas de réussite à l'épreuve écrite, l'article 5 de l'arrêté du 21 décembre 2007, précise que le candidat doit alors passer une épreuve orale spécifique qui porte plus particulièrement sur les règles de radioprotection à mettre en œuvre pour manipuler l'appareil concerné. Dans ce cas, le CAMARI est valable pour une

durée limitée à un an, son renouvellement s'effectuant selon les dispositions générales applicables pour le renouvellement du CAMARI.

En ce qui concerne les accélérateurs de particules à usage industriel nouvellement inscrits sur la liste ASN, l'IRSN n'a pas été saisi en 2008 de demande d'inscription à l'examen du CAMARI pour cette option. Néanmoins, plusieurs demandes d'information portant sur l'organisation de l'examen ainsi que sur les modalités de la formation préalable spécifique ont été traitées.

Des dispositions ont été prises en vue de proposer une session d'examen en début d'année 2009 en fonction des demandes reçues.

2.2.4 La notification des résultats du CAMARI

En cas de réussite aux épreuves orales (initial et renouvellement), un certificat, conforme au modèle fixé par l'arrêté du 21 décembre 2007 (cf. le modèle figurant en annexe 2) est remis au candidat par l'IRSN lui permettant soit de démarrer soit de poursuivre une activité de radiologie industrielle. Le certificat mentionne la ou les catégories d'appareils autorisés. En outre, une marque est apposée sur la photographie du candidat de façon à éviter une éventuelle falsification.

La durée de validité du CAMARI est désormais de **cinq ans** (neuf ans précédemment), renouvelable.

En cas d'échec aux épreuves orales, le candidat peut se représenter à ces épreuves dans les conditions suivantes qui naturellement diffèrent selon qu'il s'agit d'un examen initial ou d'un examen de renouvellement :

- Cas de l'examen initial

La nouvelle épreuve orale est subordonnée à une nouvelle période probatoire d'au moins 3 mois, dans la limite d'un an après sa formation initiale. En cas de nouvel échec, il est contraint de repasser l'intégralité des épreuves après avoir suivi une nouvelle formation initiale.

- Cas de l'examen de renouvellement

Il ne peut se représenter à l'examen oral qu'après avoir suivi une nouvelle formation spécifique de renouvellement.

Comme pour l'épreuve écrite, chaque candidat est personnellement informé de ses résultats par l'IRSN par courrier envoyé à son adresse personnelle avec copie à son employeur.

3. L'organisation mise en place par l'IRSN

3.1 Les moyens mis en œuvre

L'IRSN a mobilisé des moyens spécifiques avec pour objectif de mettre en place un dispositif apte à soumettre les candidats à une évaluation d'un niveau suffisant pour que la délivrance du CAMARI atteste d'une réelle maîtrise des règles de radioprotection par le détenteur. Au sein de l'IRSN, l'organisation du nouveau CAMARI est prise en charge par la Délégation aux enseignements (DE) rattachée à la Direction scientifique.

Outre une redistribution de la charge de travail d'une partie des effectifs de la DE pour intégrer cette nouvelle activité, il a été créé en 2008 un nouveau poste qui se consacre à hauteur de 0,75 ETP à l'organisation de l'examen, sous ses différentes composantes (inscription des candidats, préparation des épreuves, logistique des sessions d'examen, corrections des copies, édition et communication des résultats, relations avec les différentes parties prenantes du CAMARI...). Il a été également procédé au recrutement d'une assistante intérimaire qui consacre au

moins un tiers de son temps au traitement des dossiers de demandes d'inscription à la logistique des examens du CAMARI. Bien entendu, la DE s'appuie également sur les moyens et les compétences des autres Directions de l'Institut, en particulier pour composer les jurys des épreuves orales (cf. § 3.2).

Il faut également souligner, dans la phase de préparation de l'examen CAMARI, la contribution importante qu'ont fournie à la DE les DRTEFP des régions Ile de France, PACA et Rhône Alpes qui ont accueilli à plusieurs reprises les membres de la DE lors des séances d'examen CAMARI qu'elles organisaient au titre de l'ancienne procédure. La DE a ainsi pu obtenir auprès d'elles de précieux conseils pour préparer l'organisation du nouvel examen national.

Sur ces bases l'IRSN a pu organiser dès le mois de juillet 2008 une première session d'épreuve écrite en vue de permettre aux industriels de proposer, sans discontinuité avec l'ancien dispositif de délivrance du CAMARI, des candidats au nouvel examen. De plus, à partir de septembre 2008, l'IRSN a mis en place selon un rythme mensuel une session d'épreuves écrite et orale.

Compte tenu de la montée en puissance du nouveau dispositif d'évaluation amorcé dès la fin de l'année 2008 (cf. Tableau 1), l'IRSN devra mobiliser des ressources humaines supplémentaires - en particulier pour la correction des épreuves écrites et l'évaluation orale des candidats - tant auprès des entités de l'IRSN que des personnalités qualifiées externes auxquelles il fait appel. L'IRSN a d'ores et déjà prévu de créer, en tant que de besoin, des sessions supplémentaires d'examen.

3.2 Les jurys des épreuves orales

Un jury d'épreuves orales - mis en place par l'IRSN et dont le rôle a été fixé à l'article 6 de l'arrêté du 21 décembre 2007 - est composé de trois membres (deux membres de l'IRSN et une personnalité extérieure). Le jury a pour rôle, au travers d'un questionnement adéquat et ciblé des candidats, de s'assurer qu'ils maîtrisent correctement les règles de radioprotection applicables en radiologie industrielle. Il importe donc que les jurys regroupent les compétences nécessaires pour pouvoir apprécier la maîtrise des règles de radioprotection par les candidats. C'est la raison pour laquelle l'IRSN a décidé de faire appel systématiquement pour chaque jury à une personnalité extérieure à l'institut concernée par la radiologie industrielle (formateurs CAMARI, membres d'organismes de contrôles, spécialistes du contrôle non destructif, donneurs d'ordre, autorités...) venant croiser son expérience avec celle des deux autres jurés membres de l'IRSN et spécialistes en radioprotection.

La Délégation aux enseignements fait ainsi actuellement appel à 22 spécialistes provenant notamment d'EDF, de l'APAVE, de l'Institut de soudure, du COFREND, de la SFRP, du SPRA, des inspecteurs du travail des DRTEFP de Rhône Alpes et de PACA et des inspecteurs de radioprotection de l'ASN.... Cette liste n'est pas exhaustive et les contacts se poursuivent pour l'étoffer. Bien entendu, les membres du jury ne doivent avoir aucun lien professionnel avec un candidat. Ainsi, ils ne peuvent en aucun cas relever du même établissement ou organisme.

En ce qui concerne, les jurés de l'IRSN, ils proviennent notamment de la Direction de l'environnement et de l'intervention (DEI), de la Direction de la radioprotection de l'homme (DRPH), de la Direction de la sûreté des laboratoires et usines (DSU) et de la Direction scientifique (DS) et représentent un effectif de 28 personnes.

Au total, c'est un vivier de 50 personnes sur lequel s'appuie la Délégation aux enseignements. Ce vivier est appelé à se développer afin de pouvoir faire face à l'évaluation des candidats qui devront subir l'épreuve orale à l'issue de la période probatoire requise, après réussite à l'épreuve écrite.

Afin de renforcer la compétence des futurs jurés de l'Institut, la Délégation aux enseignements a organisé le 6 juin 2008 grâce au concours de la société CEGELEC, principal fabricant et fournisseur de matériels de gammagraphie en France, une journée de formation des futurs jurés au cours de laquelle :

- leurs futures missions dans le cadre de l'organisation du nouvel examen du CAMARI ont été précisées,
- une présentation de matériels de radiologie industrielle et leurs conditions de manipulation leur a été faite par les spécialistes de la société CEGELEC,
- Une visite du site CEGELEC de Brétigny sur orge (91) et de ses installations a été effectuée.

Lors de chaque épreuve orale le jury vérifie que le candidat a bien assimilé les règles de radioprotection qu'il doit mettre en œuvre dans son domaine d'activité à partir des 4 critères suivants :

- Connaissances de base en radioprotection opérationnelle
- Expérience acquise en radioprotection
- Connaissance des règles et consignes de radioprotection
- Aptitude à assurer sa sécurité et celle d'autrui.

Une note d'instruction à l'attention des membres du jury a été établie afin de mettre en place l'harmonisation nécessaire des règles de notation par les jurys.

3.3 Les frais d'inscription

Pour recouvrir les coûts des moyens mobilisés par l'IRSN pour réaliser le nouvel examen du CAMARI, des frais d'inscription sont demandés aux candidats sur la base du barème suivant :

Récapitulatif des frais d'inscription (Tarifs nets)

Examen initial (épreuves écrite et orale) 620 €	Réinscription*		Renouvellement du CAMARI 500 €
	Epreuve écrite	280 €	
	Epreuve orale	500 €	

* : en cas de réinscription aux épreuves écrites puis orales, le tarif dans ce cas est le même que pour l'examen initial, soit 620 €.

Ces frais couvrent l'ensemble des prestations fournies par l'IRSN dans le cadre de l'examen (coûts d'inscription et de dossier, organisation des épreuves, correction des épreuves, l'exploitation de rapports de stages et la communication des résultats ...). Les tarifs, fixés pour l'année en cours, sont nets (TTC) et à acquitter lors de l'inscription.

Le forfait demandé pour l'inscription à l'examen initial vaut pour les prestations des 2 épreuves (écrite et orale) du contrôle de connaissances. Dans le cas de l'examen de renouvellement, le tarif vaut pour l'unique épreuve (orale) du contrôle de connaissances. En cas d'échec partiel aux épreuves d'examen initial, la participation à une nouvelle épreuve implique le paiement de frais spécifiques en supplément de ceux déjà acquittés.

En cas de dédit ou d'abandon du candidat, moins de 10 jours précédant la date de l'examen, le montant des frais d'inscription versés reste acquis à l'IRSN.

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 21 décembre 2007, l'IRSN a communiqué pour avis ces tarifs à la Direction générale du travail (DGT).

4. Les relations avec la DGT et l'ASN et les actions d'information

4.1 Le comité de suivi DGT/IRSN

Afin d'apprécier les modalités de mises en œuvre du nouveau CAMARI et les éventuelles difficultés rencontrées, l'IRSN et la DGT ont installé un comité de suivi du CAMARI. Une première réunion tenue le 4 décembre 2008 a permis à l'IRSN d'attirer l'attention de la DGT sur le taux d'échec de l'ordre de 40% enregistré lors des épreuves écrites dont une partie semble imputable à une assimilation insuffisante par les candidats de la formation reçue. Sur la base de ce constat, la DGT a prévu d'organiser début 2009, avec l'IRSN et l'ASN, une rencontre avec les organismes de formation ayant formé les candidats qui ont passé les épreuves du CAMARI, afin de leur présenter les résultats 2008 et identifier des axes d'amélioration.

4.2 Le cas des contrôleurs de bagages des aéroports

L'IRSN a participé le 12 juin 2008 à une visite organisée par la DGT et l'ASN des installations de contrôle des bagages des voyageurs de l'aéroport d'Orly (Aéroport de Paris - ADP). L'objet de cette visite était d'apprécier si toutes ces installations devaient figurer sur la liste établie par l'ASN (cf. la décision ASN du 29 novembre 2007 homologuée par arrêté du 21 décembre 2007), ce qui imposerait alors à tous leurs opérateurs d'être titulaires d'un CAMARI. Les échanges avec les responsables techniques concernés d'ADP, la visite de la zone réservée au traitement des bagages où sont implantées ces installations, l'observation des conditions de travail des opérateurs et le résultats des mesures de champ de rayonnement effectué par l'IRSN (DEI/SIAR), ont permis d'établir que le CAMARI n'était pas adapté pour ce type d'installations. En effet, les postes de travail peuvent être éloignés des installations, les opérateurs n'ont pas accès, dans les conditions normales de travail, à la source de rayonnements ionisants et n'ont aucune intervention à réaliser sur cette dernière. En outre, les installations sont, par conception autoprotégées (débit de dose $\leq 1 \mu\text{Sv/h}$ au contact des parois), à l'exception du tunnel dans lequel défile les bagages dans lequel aucune personne ne doit se trouver.

En ce qui concerne les installations pour le contrôle du fret, une analyse de la situation sera à faire en distinguant celles équipées d'un tube radiogène de celles dotées d'un accélérateur de particules en notant que le niveau de risque paraît plus élevé sur ces dernières.

Proposition 3

Pour clarifier la situation vis-à-vis du CAMARI des installations de contrôle radiologique des bagages ou du fret, la décision ASN du 29 novembre 2007 devrait être adaptée afin de préciser plus clairement les exigences ou les dispenses pouvant s'appliquer à ces installations.

4.3 Les actions d'information

Diverses actions d'information ont été initiées par l'IRSN afin de faire connaître les nouvelles modalités de l'examen du CAMARI et toutes les informations pratiques pour s'y inscrire :

- Janvier 2008 : Participation de l'IRSN à la journée du 30 janvier organisée par la Société française de radioprotection (SFRP) sur la gammagraphie ;
- Février 2008 : première annonce concernant la mise en place du nouveau CAMARI dans la lettre de l'IRSN ;
- Avril 2008 : ouverture du Dossier CAMARI sur le site internet de l'IRSN (<http://www.irsn.org/index.php?position=camari>). Ce dossier comprend :
 - Une note d'information générale présentée sous forme de foire aux questions reprenant les dispositions essentielles de la nouvelle réglementation ;
 - Les conditions générales de l'examen (conditions d'inscription, communication des résultats, délivrance du certificat...) ;
 - Le détail des modalités pratiques de l'examen (nature des épreuves, planning des sessions, frais d'inscription convocation, notifications des résultats...) avec le bulletin d'inscription, les conditions générales de l'examen ;
 - Deux versions de modèle de rapport d'activité qu'il appartient aux candidats de présenter lors de l'épreuve orale de l'examen initial ou de renouvellement pour en faciliter la rédaction par les intéressés et l'exploitation par l'IRSN.
- Juillet 2008 : Présentation du nouveau CAMARI aux membres de la Confédération française des essais non destructifs (COFREND) ;
- Décembre 2008 : Communication sur le nouveau CAMARI, présentée lors des journées des personnes compétentes en radioprotection organisée par la SFRP.

5. Les épreuves d'examen 2008 et les résultats

5.1 Les candidats et les options

De juillet à décembre 2008, l'IRSN a organisé 9 sessions d'examen (5 épreuves écrites, 4 épreuves orales).

83 candidats se sont présentés aux 5 sessions (épreuve écrite) **d'examen initial**, qui ont été organisées avec une progression régulière du nombre d'inscrits (8 pour la première, 24 pour la dernière). 77,1 % des candidats ont passé l'épreuve écrite option Générateur électrique de rayons X contre 68,7 % pour l'option Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive (un candidat pouvant s'inscrire simultanément aux deux options). Aucun candidat ne s'est inscrit à l'option accélérateur de particules.

Un seul candidat ayant réussi l'épreuve écrite de l'examen initial en juillet 2008 a été évalué lors d'une épreuve orale, après avoir effectué sa période probatoire. Les autres candidats reçus à l'écrit ne se sont pas présentés aux épreuves orales organisées en 2008 et aucun CAMARI n'a été délivré à l'issue des épreuves initiales.

Pour **l'examen de renouvellement**, l'IRSN a organisé 4 sessions et évalué 14 candidats au 31 décembre 2008. 93 % des candidats ont passé l'épreuve orale option Générateur électrique de rayons X alors que 78,5 % avaient choisi l'option Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive.

Au total, ce sont 97 candidats, qui ont passé en 2008 les épreuves de contrôles des connaissances du CAMARI. Les tableaux 1 et 2 précisent respectivement la progression régulière du nombre de candidats au fil des sessions de l'année 2008 et la ventilation des inscriptions par option et par session.

Session	Nombre d'inscrits		Nombre d'inscrits	
	Examen initial écrit		Examen initial oral	Examen renouvellement
Juillet	8		/	/
Septembre	16		/	1
Octobre	13		/	3
Novembre	22		/	5
Décembre	24		1	5
TOTAL	83		1	14

Tableau 1: Evolution du nombre de candidats lors des différentes sessions

L'évolution régulière du nombre de candidats au fil des sessions montre que les nouvelles dispositions de l'examen du CAMARI ont été progressivement intégrées par les acteurs de la radiologie industrielle.

Session	Examen initial écrit				Examen initial oral				Examen de renouvellement			
	Option RX		Option gammagraphie		Option RX		Option gammagraphie		Option RX		Option gammagraphie	
	Effectif de l'option par session	% *	Effectif de l'option par session	% *	Effectif de l'option par session	% *	Effectif de l'option par session	%*	Effectif de l'option par session	% *	Effectif de l'option par session	% *
Juillet	6	75	5	62,5	/		/	/	/	/	/	/
Septembre	14	87,5	9	56,2	/	/	/	/	1	100	1	100
Octobre	9	69,2	9	69,2	/	/	/	/	3	100	/	/
Novembre	17	77,2	16	72,7	/	/	/	/	5	100	5	100
Décembre	18	75	18	75	/	/	1	100	4	80	5	100
Total	64	77,1	57	68,7	/	/	1	100	13	93	11	78,5

Tableau 2 : Ventilation des inscriptions par options et par sessions

* de l'effectif de la session

5.2 Les résultats 2008

5.2.1 Les épreuves initiales

Sur la période concernée (juillet à décembre), l'épreuve écrite de l'examen initial présente un taux de réussite de **51,5%** pour l'option **Générateur électrique de rayons X** sur l'ensemble des 5 sessions et de **68,4 %** pour l'option **Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive**. Le schéma 1 présente les résultats obtenus par session et par option.

Taux de réussite par option

Les épreuves écrites (examen initial)

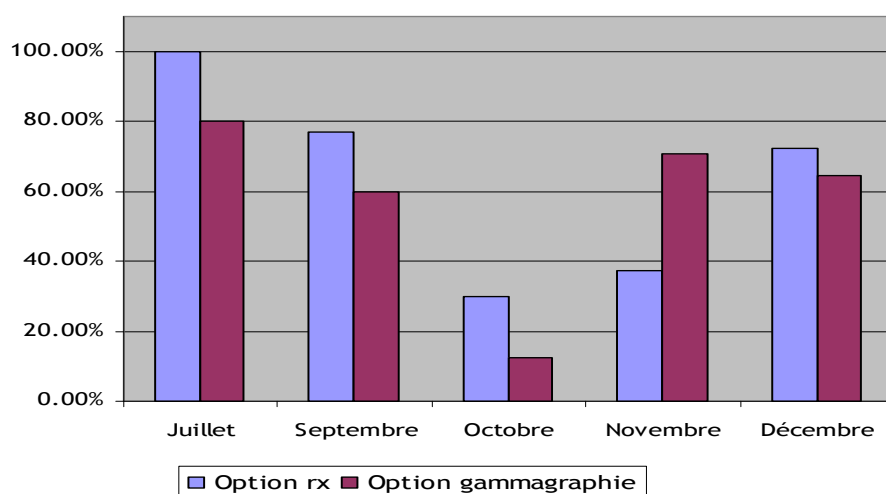


Schéma 1 : taux de réussite pour les options Rx et gammagraphie, par session (épreuve initiale)

Ces taux varient notablement suivant les sessions : entre 30 et 100% pour l'option Rx et entre 12,5 et 80% pour celle de gammagraphie. Globalement, le taux d'échec enregistré pour l'épreuve écrite est comparable à la moyenne relevée dans le cadre de l'organisation précédente du CAMARI sous l'égide des directions régionales du travail et de l'emploi. En revanche, dans la mesure où précédemment, il n'y avait pas d'épreuve orale équivalente, il faut demeurer prudent sur les éléments de comparaison des taux de réussite entre les deux systèmes d'examen du CAMARI.

Un seul candidat ayant réussi l'épreuve écrite de l'examen initial en juillet 2008 a été évalué - sans succès - lors d'une épreuve orale.

5.2.2 Les épreuves de renouvellement

Les taux de réussite sur l'année à l'épreuve orale de renouvellement sont de 84,6 % pour l'option Générateur électrique de rayons X et de 90,9% pour l'option Appareil de radiologie comportant au moins une source radioactive. A noter qu'il n'y avait pas d'inscrit à l'option gammagraphie à la session d'octobre. Le schéma 2 présente pour chaque option les taux de réussite par session.

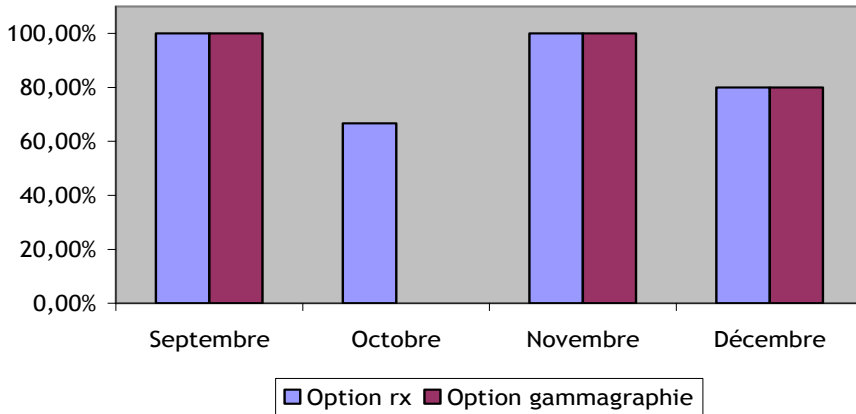


Schéma 2 : taux de réussite pour les options Rx et gammagraphie, par session (épreuve renouvellement)

5.3 La distribution des notes (épreuve écrite)

Les schémas 3 à 5 présentent la distribution des notes par types d'épreuves lors de l'examen écrit du CAMARI initial.

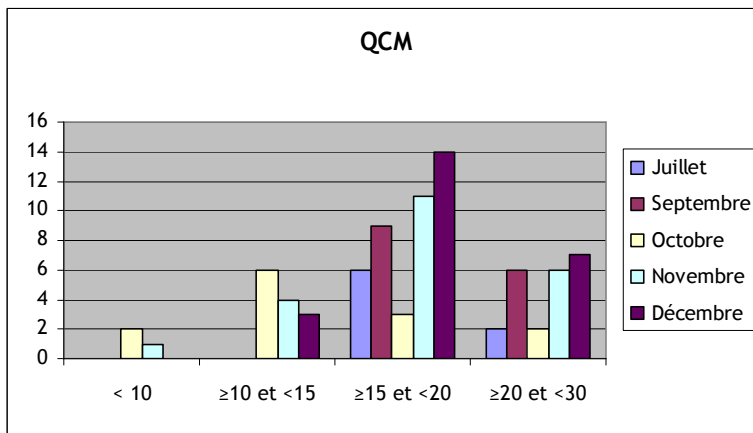


Schéma 3: Distribution des notes du QCM de l'épreuve écrite

80,5 % des notes du QCM sont au dessus de la moyenne (15/30).

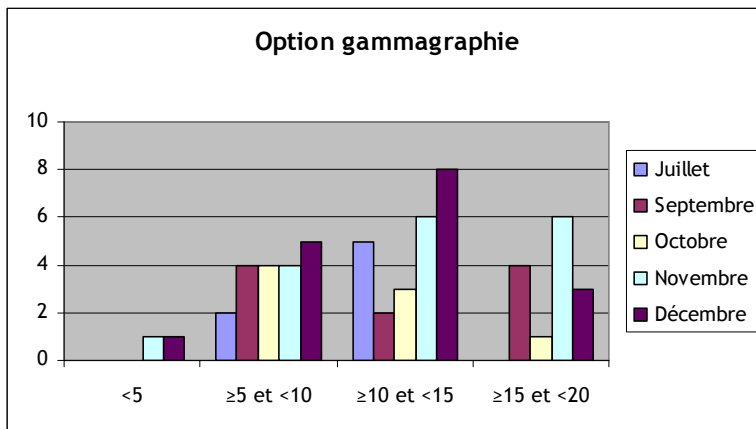


Schéma 4: Distribution des notes de l'option gammagraphie de l'épreuve écrite

Pour cette option, 63,1 % des notes sont au dessus de la moyenne.

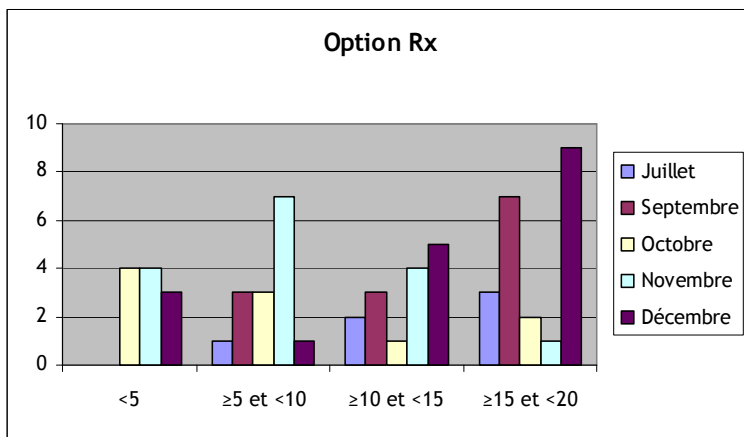


Schéma 5 : Distribution des notes de l'option RX de l'épreuve écrite

Pour l'option Rx, la moyenne a été atteinte ou dépassée par 58,7 % des notes.

6. Les organismes de formation préparant au CAMARI

De juillet à décembre 2008, 18 organismes ont assuré la formation des 83 candidats qui se sont présentés aux épreuves écrites de l'examen initial (schéma 6) alors que 7 organismes ont pris en charge les 14 candidats aux épreuves de renouvellement (schéma 7). A noter qu'un seul candidat a présenté l'épreuve orale de l'examen initial.

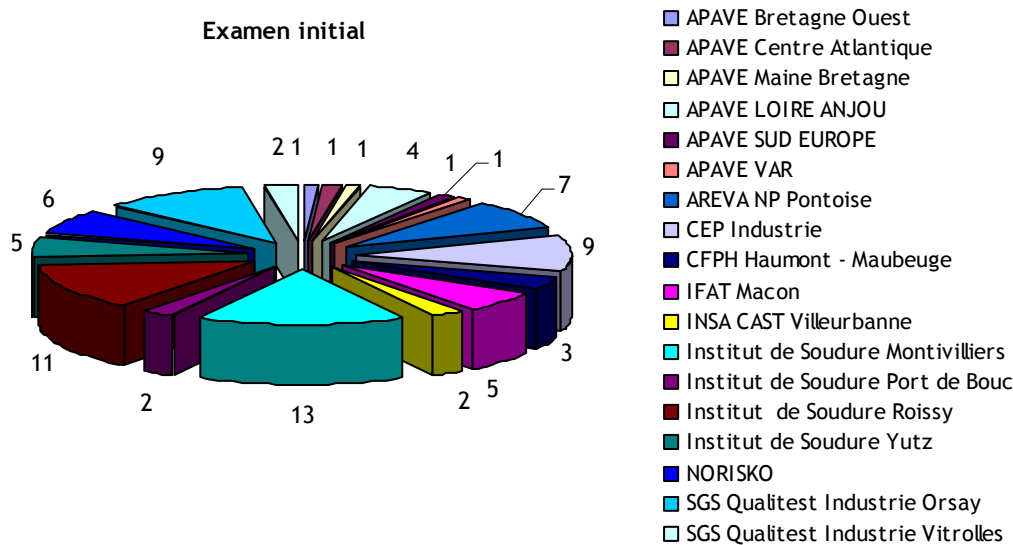


Schéma 6 : Nombre de stagiaires formés par chacun des organismes qui ont préparé des candidats à l'examen initial du CAMARI (épreuve écrite)

4 organismes n'ont présenté qu'un seul candidat pour l'épreuve écrite de l'examen initial alors que 2 (Institut de soudure de Montivilliers et Institut de soudure de Roissy) en ont présenté 10 ou plus.

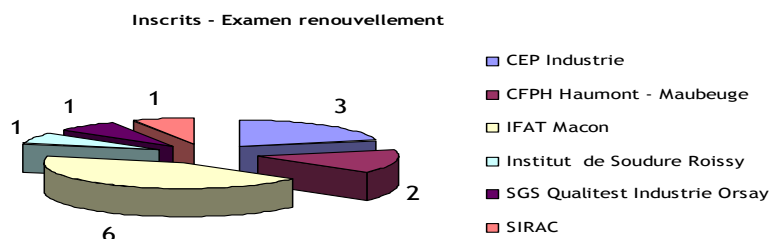


Schéma 7 : Nombre de stagiaires formés par chacun des organismes qui ont préparé des candidats à l'examen renouvellement du CAMARI (épreuve orale).

Pour les épreuves renouvellement compte tenu du nombre limité d'inscrits en 2008 (14), les organismes n'ont formé chacun que de 1 à 2 stagiaires, à l'exception de CEP Industrie (3) et de l'IFAT Macon (6).

Les taux de réussite aux épreuves du CAMARI obtenus par les organismes de formation

Le tableau 3 présente les taux de réussite (en %) obtenus par les organismes de formation qui ont préparé des candidats pour l'examen initial (épreuve écrite), par option et en pourcentage du nombre de stagiaires qu'ils ont pris en charge (bilans arrêté au 31 décembre 2008). Plusieurs organismes n'ont eu aucun reçu mais le plus souvent le nombre de stagiaires qu'ils ont accueillis était très faible (moins de 3).

Organismes de formation	Option Rx		Options gammagraphie	
	Inscrits	Taux de réussite (%)	Inscrits	Taux de réussite (%)
APAVE Bretagne Ouest	-	-	1	0
APAVE Loire Anjou	4	25	4	25
APAVE Maine Bretagne	1	0	-	-
APAVE Centre Atlantique	1	100	-	-
APAVE VAR	1	100	-	-
APAVE SUD EUROPE	-	-	1	0
AREVA NP Pontoise	7	14,3	7	85,7
CEP Industrie	9	66,7	8	62,5
CFPH Haumont - Maubeuge	3	100	-	-
IFAT Macon	5	60	4	100
INSA CAST Villeurbanne	2	0	1	-
Institut de Soudure Montivilliers	7	71,4	9	55,6
Institut de Soudure Port de Bouc	1	0	1	0
Institut de Soudure Roissy	11	100	3	66,7
Institut de Soudure Yutz	3	66,7	5	60
NORISKO	4	100	6	50
SGS Qualitest Industrie Orsay	5	20	5	60
SGS Qualitest Industrie Vitrolles	-	-	2	50

Tableau 3 : Taux de réussite par organisme de formation - Option Rx et Option gammagraphie

Commentaires sur les résultats obtenus

Le taux d'échec constaté lors de l'examen initial laisse à penser que la formation préalable dispensée aux candidats n'a pas été correctement assimilée par une partie des candidats.

En effet, la correction des épreuves écrites a fait apparaître des difficultés récurrentes pour maîtriser les concepts de base (loi $1/d^2$, unités, loi d'atténuation, Couche de demi-atténuation - CDA, Déci atténuation...) et pour conduire les calculs de protection contre l'exposition externe (temps, écrans, distance). En outre, une connaissance insuffisante des évolutions réglementaires (limites zonage, signification des zones, valeurs de référence, rôle et responsabilité des différents acteurs de la radioprotection au sein d'une entreprise...) a été souvent constatée.

Il appartient donc aux organismes de formation de porter une attention particulière sur ces différents points.

Proposition 4

Afin de permettre aux organismes de formation d'améliorer la préparation des candidats, l'IRSN leur communiquera en 2009 une liste de thèmes pouvant faire l'objet de questions susceptibles d'être posées lors de l'épreuve écrite du CAMARI. Cette liste de thèmes sera établie à partir du programme de la formation figurant en annexe 1 de l'arrêté du 21 décembre 2007.

Proposition 5

En complément de la proposition 4, l'IRSN joindra, en tant que de besoin, dans la notification des résultats adressés aux candidats, une fiche récapitulant les thèmes ou les familles de question qui n'ont pas été traités correctement leur permettant de mieux connaître leurs points faibles.

Les épreuves orales ont mis en évidence à plusieurs reprises une autonomie insuffisante des candidats, illustrée par le fait que leur implication dans la rédaction des rapports d'activité avait été manifestement réduite au strict minimum et que leur capacité de réflexion était peu encouragée et valorisée (rapport strictement identique pour plusieurs candidats d'une même société, simple compilation de règles générales de sécurité...). Lors du stage de formation, des informations sur la préparation du rapport d'activité et le déroulement de l'épreuve orale pourraient être utilement communiquées aux stagiaires par les formateurs.

Proposition 6

Une présentation de la conduite à tenir pour constituer le rapport d'activité du candidat au renouvellement de son CAMARI devrait être assurée par les organismes assurant leur formation préalable à l'examen, en s'appuyant sur la trame de rapport établi par l'IRSN et téléchargeable sur son site.

Compte tenu du taux d'échec de l'examen CAMARI précité, l'IRSN constate qu'il existe un certain flou sur les conditions de délivrance de l'attestation de formation, prévue à l'article 3 de l'arrêté du 21 décembre 2007, qui en fait ne permet pas de vérifier que les stagiaires ont correctement assimilé la formation reçue. Force est de constater qu'il s'agit le plus souvent d'une simple attestation de présence à un stage de formation sans véritable vérification de l'atteinte des objectifs pédagogiques. En conséquence, d'une part, les entreprises de radiologie industrielle devraient davantage s'interroger sur le profil des personnels qu'elles souhaitent inscrire au CAMARI et, d'autre part, les organismes de formation devraient réexaminer les conditions dans lesquelles la formation qu'ils délivrent est assimilée par les candidats, c'est-à-dire en l'occurrence, leurs modalités de contrôle des connaissances.

Proposition 7

L'IRSN estime nécessaire que soit mieux évalué par les formateurs le degré d'assimilation par les stagiaires de la formation qui leur a été délivrée. Cette évaluation doit être prise en compte pour la délivrance de l'attestation de formation qui devrait comporter des indications sur l'aptitude du stagiaire à passer le CAMARI ou signaler ses éventuels points faibles. En outre, un exemplaire de cette attestation devrait être transmise à l'employeur du stagiaire afin qu'il puisse apprécier de façon objective s'il peut l'inscrire aux épreuves du CAMARI ou s'il faut qu'il envisage de lui faire suivre une formation complémentaire. Au final, il s'agit de faire en sorte que cette attestation ne se résume pas à un simple certificat de présence à un stage de formation.

7. Les perspectives 2009

L'année 2009 devrait voir se confirmer la montée en puissance du nouveau CAMARI avec une poursuite de la progression du nombre de candidats. En conséquence, l'IRSN maintiendra le rythme mensuel des sessions poursuivi (1 session écrite et 1 session orale par mois) qui continueront de se dérouler au siège de l'IRSN à Fontenay aux roses en proposant toutefois des sessions déconcentrées en région, très vraisemblablement à Lyon et à Agen.

Néanmoins, l'IRSN devra assurer l'évaluation dans le cadre de l'épreuve orale de l'examen initial des candidats après avoir réussi l'épreuve écrite et effectué la période probatoire d'au moins 3 mois. Plusieurs dispositions ont été prises en vue de la mise en place dès le début 2009 d'une session d'examen pour l'option accélérateur.

8. Rappel des propositions IRSN et conclusions

Proposition 1

L'IRSN, sur la base de l'expérience acquise en 2008, recommande que la formation de renouvellement actuellement d'une durée d'au moins 16h00 soit modulée pour tenir compte du niveau réel de connaissances des candidats (la durée de la formation pouvant alors être identique à celle de la formation initiale) dans la mesure où les candidats à cette épreuve peuvent n'avoir bénéficié d'aucune formation à la radioprotection en radiologie industrielle depuis au moins 9 ans, date du précédent renouvellement de leur CAMARI. Et ce, d'autant plus qu'à l'époque cette formation n'avait pas de caractère obligatoire. L'objectif à atteindre est de faire en sorte que le candidat au renouvellement possède un niveau de connaissances en radioprotection au-moins équivalent à celui atteint lors d'une formation initiale. En conséquence l'élément déterminant est l'atteinte de cet objectif et non uniquement le temps alloué à la formation.

Proposition 2

Pour éviter la situation où un candidat souhaite s'inscrire au CAMARI alors que l'échéance de son certificat arriverait à échéance dans un délai inférieur à trois mois, l'IRSN propose que, dès lors que le candidat dépose son dossier de renouvellement avant cette échéance et que son dossier est jugé recevable, ce délai ne court plus car le candidat a bien fait le nécessaire pour demander le renouvellement de son CAMARI. Il n'est en effet plus maître des délais d'inscription à l'examen qui sont gérés uniquement par l'IRSN qui s'engage bien entendu à faire en sorte de pouvoir l'inscrire le plus rapidement possible à une session d'examen. Cet aménagement dicté par des considérations logistiques n'aurait toutefois pas pour effet de proroger le CAMARI du candidat au delà de sa date de validité. Passé cette date et dans l'attente du renouvellement, il n'aurait plus l'autorisation de pratiquer une activité de radiologie

industrielle. C'est la raison pour laquelle l'IRSN s'engage à faire tout son possible pour qu'une telle occurrence demeure exceptionnelle.

Proposition 3

Pour clarifier la situation vis-à-vis du CAMARI des installations de contrôle radiologique des bagages ou du fret, la décision ASN du 29 novembre 2007 devrait être adaptée afin de préciser plus clairement les exigences ou les dispenses pouvant s'appliquer à ces installations.

Proposition 4

Afin de permettre aux organismes de formation d'améliorer la préparation des candidats, l'IRSN leur communiquera en 2009 une liste de thèmes pouvant faire l'objet de questions susceptibles d'être posées lors de l'épreuve écrite du CAMARI. Cette liste de thèmes sera établie à partir du programme de la formation figurant en annexe 1 de l'arrêté du 21 décembre 2007.

Proposition 5

En complément de la proposition 4, l'IRSN joindra, en tant que de besoin, dans la notification des résultats adressés aux candidats, une fiche récapitulant les thèmes ou les familles de question qui n'ont pas été traités correctement leur permettant de mieux connaître leurs points faibles.

Proposition 6

Une présentation de la conduite à tenir pour constituer le rapport d'activité du candidat au renouvellement de son CAMARI devrait être assurée par les organismes assurant leur formation préalable à l'examen, en s'appuyant sur la trame de rapport établi par l'IRSN et téléchargeable sur son site.

Proposition 7

L'IRSN estime nécessaire que soit mieux évalué le degré d'assimilation par les stagiaires de la formation qui leur a été délivrée. Cette évaluation doit être prise en compte pour la délivrance de l'attestation de formation qui devrait comporter des indications sur l'aptitude du stagiaire à passer le CAMARI ou signaler ses éventuels points faibles. En outre, un exemplaire de cette attestation devrait être transmise à l'employeur du stagiaire afin qu'il puisse apprécier de façon objective s'il peut l'inscrire aux épreuves du CAMARI ou s'il faut qu'il envisage de lui faire suivre une formation complémentaire. Au final, il s'agit de faire en sorte que cette attestation ne se résume pas à un simple certificat de présence à un stage de formation.

* * *

Cette première année de démarrage de l'examen CAMARI confié à l'IRSN a permis de mettre en place puis de roder l'organisation conçue par l'Institut ainsi que les nouvelles modalités du contrôle des connaissances. L'organisation paraît adaptée pour prendre le relais des Directions régionales du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DRTEFP) et faire face dans de bonnes conditions aux demandes d'inscription des stagiaires qui ont progressé régulièrement au fil des sessions depuis le mois de juillet 2008. Les nouvelles modalités du contrôle des connaissances ont nécessité un temps d'adaptation pour être bien comprises et acceptées par les organismes de

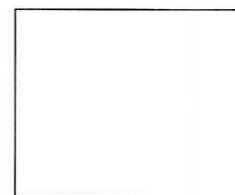
formation et les candidats. Les taux de réussite aux épreuves écrites sont comparables à ceux obtenus avec l'ancien CAMARI (de l'ordre de 60% de réussite). Ces résultats font globalement apparaître une préparation souvent insuffisante des candidats qui se présentent, à l'issue de leur formation préalable, aux épreuves du CAMARI. L'IRSN considère, pour améliorer le taux de réussite aux épreuves du CAMARI, qu'il est nécessaire que des efforts en ce sens soient engagés par toutes les parties concernées, en particulier par les organismes délivrant les formations pour que celles-ci soient mieux assimilées par les candidats et que les employeurs aient une meilleure information sur le niveau atteint par les candidats qu'ils souhaitent inscrire au CAMARI. Dans ce but, à partir de l'expérience acquise l'IRSN propose plusieurs pistes d'amélioration.

9. Annexes

9.1 Annexe 1 CERTIFICAT PROVISOIRE

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE



CERTIFICAT PROVISOIRE

d'Aptitude à la Manipulation d'Appareils de Radiologie Industrielle
Application de l'arrêté du 21 décembre 2007 (article 4)

N° CamP - AAAA - MM - xxxx

Monsieur Xxxx Yyyyy

a satisfait à l'épreuve écrite de contrôle de connaissances du CAMARI

Options :

Générateur électrique de rayons X
Appareil de radiologie industrielle contenant au moins une source radioactive
(gammagraphie...)

qui s'est déroulée le JJ/MM/AAAA.

Ce certificat est valable un an, soit jusqu'au JJ/MM/AAAA et permet à son titulaire d'effectuer la période probatoire prévue à l'article 4 de l'arrêté du 21 décembre 2007 pour préparer l'épreuve orale du CAMARI. Durant cette période, son titulaire peut manipuler des appareils de radiologie industrielle appartenant aux options ci-dessus. La manipulation doit s'effectuer sous la surveillance d'un professionnel titulaire d'un CAMARI en cours de validité, responsable des opérations liées à la mise en œuvre des appareils.

Le titulaire doit être porteur du présent certificat lorsqu'il manipule les appareils de radiologie autorisés et il doit être présenté à toute demande des autorités compétentes.

En foi de quoi le présent certificat lui a été délivré pour valoir et servir ce que de droit.

Fait à Fontenay aux roses, le JJ/MM/AAAA

Le Délégué aux enseignements,
responsable de l'examen CAMARI
J.P. VIDAL

9.2 Annexe 2 CERTIFICAT CAMARI

CERTIFICAT D'APTITUDE
 À MANIPULER
 LES APPAREILS DE RADIOLOGIE
 INDUSTRIELLE
 Articles R. 4453-11 à R. 4453-13
 du code du travail

IRSN
 INSTITUT
 DE RADIOPROTECTION
 ET DE SURETÉ NUCLEAIRE

SPECIMEN

Le présent certificat doit être présenté,
 sur demande, aux agents de contrôle
 compétents

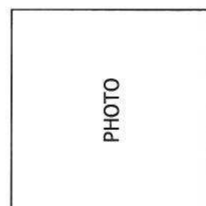
Visa de l'IRSN
 [Empty Box]

IRSN
 Direction Scientifique - Délégation aux Enseignements
 Bp 17
 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex

pliage → ← pliage
 pliage → ← pliage

nom : XXXXX
prénom : Yyyy
né le : JJ/MM/AAAA

à :
domicile :
Code postal :
Ville :



Est déclaré titulaire du CAMARI pour les appareils
ou catégorie(s) d'appareils de radiologie
industrielle suivant(s) :
. Générateur électrique
ions X

N° national : CAM-AAAA-MM-xxxx

Date d'expiration du certificat :
17/06/2014

Fait le : 18/06/2009
Fontenay-aux-Roses

Signature du titulaire :

SPECIMEN