

DIVISION DE NANTES

Nantes, le 27 Juillet 2018

N/Réf. : CODEP-NAN-2018-038712

**Centre Jean Bernard**  
**Service de médecine nucléaire**  
**9, rue Beauverger**  
**72000 LE MANS**

**Objet :** Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-NAN-2018-0742 du 26 juin 2018  
Installation : Service de médecine nucléaire Centre Jean Bernard – Le Mans  
Médecine nucléaire - Dossier M720006

**Réf. :** Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-19 et suivants  
Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-17 et R.1333-166  
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 26 juin 2018 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 26 juin 2018 a permis d'examiner la conformité du service au regard de la réglementation en vigueur, de vérifier le respect de vos engagements consécutifs à la précédente inspection réalisée en 2014 et d'identifier les axes de progrès.

Les inspecteurs ont analysé par sondage les rapports des contrôles de radioprotection, des contrôles de qualité ainsi que les différents enregistrements liés aux formations et à la gestion des sources, des déchets et des effluents.

Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite des lieux où sont utilisés les appareils émettant des rayonnements ionisants et les sources ainsi que les locaux de stockage des déchets et des effluents radioactifs.

À l'issue de cette inspection, il ressort que le niveau de radioprotection au sein de votre service s'est significativement amélioré depuis l'inspection précédente.

Les inspecteurs ont notamment relevé l'implication des équipes et leur réactivité dans le suivi des demandes de l'ASN. Ils ont également relevé la gestion documentaire sous assurance qualité, la mise en place des audits des sociétés de transport ainsi que la réalisation et le suivi de tous les contrôles réglementaires internes et externes.

L'accent a également été mis sur la formation à la radioprotection des travailleurs qui a aujourd'hui été suivie par l'ensemble du personnel du service.

Les plans de prévention ont par ailleurs été réalisés pour l'ensemble des entreprises extérieures intervenant dans le service.

En ce qui concerne la radioprotection des patients, les professionnels ont suivi une formation à la radioprotection des patients, les comptes rendus dosimétriques comportent les informations réglementaires requises et le comparatif des doses administrées aux niveaux de référence diagnostiques (NRD) fait l'objet d'une analyse du physicien partagée avec l'ensemble des équipes.

Les dispositions organisationnelles et matérielles mises en place pour la gestion des déchets et des effluents sont satisfaisantes.

Des axes d'amélioration ont néanmoins été identifiés, notamment en ce qui concerne les contrôles dosimétriques d'ambiance qui doivent être confrontés à l'analyse de risques et au zonage établi.

L'étude de poste des manipulateurs sera revue pour être mise en cohérence avec le classement retenu.

L'activimètre utilisé pour contrôler les effluents devra faire l'objet d'une maintenance et d'un contrôle.

Les inspecteurs ont également relevé qu'un incident survenu le 14/05/2018, concernant la réalisation d'un second examen suite à un premier examen non exploitable réalisé avec un manque de technétium, rentrait dans les critères de déclaration d'un ESR qu'il conviendra donc de déclarer sur le portail internet de l'ASN.

Enfin, au regard de la décision ASN n°2014-DC-0463, homologuée par l'arrêté du 16 janvier 2015, la conformité du système de ventilation des locaux devra être vérifiée et des mesures transitoires, dans l'attente du déménagement prévu, seront proposées pour la salle d'attente des patients qui, même si elle ne reçoit pas d'accompagnants, est sous-dimensionnée pour accueillir le flux de patients journaliers.

## **A - DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES**

### **A.1 Règles de conception du service – salle d'attente dédiée aux patients auxquels des radionucléides ont été administrés**

*L'article 10 de la décision de l'ASN n°2014-DC-0463 du 23 octobre 2014, relative aux règles techniques minimales de conception d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent satisfaire les installations de médecine nucléaire in vivo, précise que la salle dédiée à l'attente des patients auxquels des radionucléides ont été administrés doit être adaptée au nombre de patients pris en charge, avec des espaces distincts pour l'attente des adultes et des enfants.*

Actuellement, l'espace d'attente dédié aux patients qui ont été injectés ne dispose pas de cloison séparative avec le couloir et ne permet pas d'accueillir l'ensemble des patients. Il a été indiqué aux inspecteurs que les accompagnants ne pénétraient pas dans le service (salle d'attente froide avant l'accueil) mais qu'il arrivait que des patients injectés rejoignent la salle d'attente froide. Les dosimètres d'ambiance de cette salle mettent en effet parfois en évidence des dépassements de la dose maximale en zone publique.

**A.1 Je vous demande de nous présenter un échéancier de mise en conformité de la salle d'attente accueillant les patients injectés. Pendant la phase transitoire, je vous demande de justifier, par des mesures d'ambiance, que les débits de dose respectent bien le zonage en place (salle d'attente froide en zone publique et zone située devant la salle d'attente chaude en zone contrôlée verte).**

### **A.2 Conformité du système de ventilation**

*Conformément aux articles 9, 16 et 17 de la décision ASN n° 2014-DC-0463, relative aux règles techniques minimales de conception d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo, l'ensemble du service de médecine nucléaire, les enceintes radioprotégées et le dispositif de captation des aérosols lors des examens de ventilation pulmonaire, doivent chacun bénéficier d'un réseau de ventilation indépendant et le recyclage de l'air extrait est interdit.*

Vous n'avez pas été en mesure d'attester de la conformité du système de ventilation du service aux articles précités.

**A.2 Je vous demande de me transmettre une note attestant de la conformité des systèmes de ventilation du service de médecine nucléaire aux exigences de la décision n°2014-DC-0463 de l'ASN et notamment sur les points suivants :**

- l'ensemble des locaux du secteur de médecine nucléaire (secteur « chaud ») doit être ventilé par un système de ventilation indépendant du reste du bâtiment ;
- le réseau de ventilation de l'enceinte radioprotégée est indépendant de celui des locaux ;
- le réseau de ventilation des dispositifs de captation des aérosols est indépendant de celui des locaux ;
- le recyclage de l'air extrait des locaux du secteur de médecine nucléaire (secteur «chaud») est interdit ;
- le recyclage de l'air extrait de l'enceinte radioprotégée et des dispositifs de captation des aérosols est interdit ;
- l'enceinte radioprotégée est ventilée en dépression.

**En cas de non-conformité, je vous demande de me transmettre un échéancier de mise en conformité. Dans l'attente, vous prendrez les dispositions compensatoires nécessaires pour garantir que la contribution de l'exposition interne à la dose efficace annuelle reste négligeable.**

**A.3 Source périmée**

*Conformément à l'article R.1333-161.II du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-8.*

Au jour de l'inspection, l'établissement était en possession d'une source scellée de <sup>57</sup>Co datant de plus de dix ans, en attente d'élimination.

**A.3 Je vous demande de faire reprendre la source scellée périmée puis de régulariser votre inventaire auprès de l'IRSN.**

**A.4 Utilisation de sources radioactives hors du service de médecine nucléaire**

*Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 16/01/2015<sup>1</sup> relatif au circuit des sources dans les locaux situés hors du secteur de médecine nucléaire, toute disposition doit être prise pour limiter tout risque de contamination accidentelle.*

L'utilisation de sources non scellées en dehors du service de médecine nucléaire est encadrée par la procédure FT-2017-011 (001) « Injection de radiopharmaceutique en chambre » qui ne prévoit pas la réalisation de contrôles de non contamination surfaciques dans la chambre après l'injection. Vous avez toutefois indiqué que cette pratique était rare (2 fois/an).

**A.4 Je vous demande de réaliser des contrôles de non contamination dans les locaux après l'injection de sources non scellées hors du service de médecine nucléaire et de compléter votre procédure en conséquence.**

**A.5 Analyse des risques et définition des zones réglementées**

*Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées, la suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation d'une zone surveillée ou contrôlée peut être effectuée dès lors que tout risque d'exposition externe et interne est écarté. Cette décision,*

---

<sup>1</sup> Arrêté du 16 janvier 2015 portant homologation de la décision n° 2014-DC-0463 de l'Autorité de [sûreté nucléaire](#) du 23 octobre 2014 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de [médecine nucléaire](#) in vivo

*prise par l'employeur, ne peut intervenir qu'après la réalisation des contrôles techniques d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30 du code du travail dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 par la personne compétente en radioprotection ou par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-43 du code de la santé publique dans sa rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-434 du 4 juin 2018.*

*N.B. : Conformément à l'article 8 du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018, les dispositions des arrêtés ministériels et interministériels et des décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire en vigueur à la date du 1er juillet 2018 qui ne sont pas contraires aux dispositions du code du travail telles qu'elles résultent du décret suscité restent en vigueur.*

Entre 19h et 7h30, la zone contrôlée du service est supprimée temporairement (déclassement en zone surveillée) sauf au laboratoire chaud, mais il a été indiqué aux inspecteurs que ce déclassement quotidien n'était pas validé par l'employeur et que la signalisation n'était pas modifiée en conséquence.

Le personnel de ménage intervenant pendant cette période porte cependant un dosimètre passif et un dosimètre opérationnel. Les inspecteurs ont rappelé que la suppression de la délimitation de zones réglementées ne peut intervenir qu'après la réalisation, par la PCR ou un organisme agréé, de contrôles techniques d'ambiance et lorsque tout risque d'exposition externe et interne est écarté.

**A.5.1 Je vous rappelle que la suppression de la délimitation des zones réglementées n'est possible que dans les conditions prévues par l'article 11 de l'arrêté du 15 mai 2006. Dans le cas où vous souhaiteriez maintenir cette organisation, je vous demande de formaliser une procédure de suppression de la délimitation des zones réglementées. Cette procédure devra être validée par le chef d'établissement. Les contrôles qui seront réalisés quotidiennement en application de cette procédure devront être tracés.**

*Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2006, afin de délimiter les zones mentionnées à l'article R.4451-18 du code du travail, le chef d'établissement détermine, avec le concours de la personne compétente en radioprotection, la nature et l'ampleur du risque dû aux rayonnements ionisants. A cet effet, il utilise notamment les caractéristiques des sources et les résultats des contrôles techniques de radioprotection et des contrôles techniques d'ambiance prévus respectivement aux articles R. 4451-29 et R 4451-30 du même code. Le chef d'établissement consigne, dans un document interne [...] la démarche qui lui a permis d'établir la délimitation de ces zones.*

Les résultats des contrôles d'ambiance mensuels ne sont pas exploités et confrontés au zonage en place pour valider que les hypothèses prises sont bien conservatives.

**A.5.2 Je vous demande de corrélé les résultats des dosimètres d'ambiance avec les hypothèses prises lors de l'élaboration du zonage.**

*Conformément à l'article 5 de l'arrêté zonage, le chef d'établissement délimite autour de la source, sur la base du résultat des évaluations précitées, dans les conditions définies à l'article 4 du même arrêté, une zone surveillée ou contrôlée.*

Enfin, les inspecteurs ont constaté lors de la visite l'absence d'affichage de plans de zonage sur les portes d'entrée aux salles de gamma caméra (passage notamment d'une zone surveillée à une zone contrôlée jaune).

**A.5.3 Je vous demande de préciser l'emplacement des zones spécialement réglementées sur des plans affichés aux accès des pièces.**

## **A.6 Analyse des postes et classement des travailleurs**

*Conformément à l'article R. 4451-57 I. du code du travail, au regard de la dose évaluée en application du 4° de l'article R. 4451-53, l'employeur classe :*

*1° En catégorie A, tout travailleur susceptible de recevoir, au cours de douze mois consécutifs, une dose efficace supérieure à 6 millisieverts ou une dose équivalente supérieure à 150 millisieverts pour la peau et les extrémités;*

*2° En catégorie B, tout autre travailleur susceptible de recevoir:*

*a) Une dose efficace supérieure à 1 millisievert;*

*b) Une dose équivalente supérieure à 15 millisieverts pour le cristallin ou à 50 millisieverts pour la peau et les extrémités.*

L'analyse de postes des manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM) estime une dose équivalente extrémités de 175 mSv/an qui dépasse donc le seuil de la catégorie A (150 mSv/an). Le médecin du travail a cependant validé le classement proposé en catégorie B.

Par ailleurs, le poste de la PCR n'a pas fait l'objet d'une évaluation de la dose justifiant le classement.

**A.6 Je vous demande de mettre en cohérence l'analyse de poste et le classement des MERM et de réaliser une analyse de poste pour la PCR.**

**A.7 Port des dosimètres opérationnels**

*Conformément à l'article R. 4451-33.I du code du travail, dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités définies à l'article R. 4451-23 ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :*

- 1° Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection;*
- 2° Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné dans le présent chapitre par les mots «dosimètre opérationnel»;*
- 3° Analyse le résultat de ces mesurages;*
- 4° Adapte le cas échéant les mesures de réduction du risque prévues à la présente section;*
- 5° Actualise si nécessaire ces contraintes.*

L'analyse du suivi dosimétrique des travailleurs menée met en évidence le non-respect du port de la dosimétrie opérationnelle pour certains travailleurs qui interviennent en zone contrôlée, ce qui a été confirmé oralement aux inspecteurs.

**A.7 Je vous demande de veiller à ce que l'ensemble du personnel exposé porte un dosimètre opérationnel lorsqu'il pénètre en zone contrôlée.**

**A.8 Contrôle des instruments de mesure**

*Conformément à l'annexe 2 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010<sup>2</sup>, [...] les différents instruments de mesure utilisés en radioprotection sont destinés [...] à la mesure de la contamination de l'atmosphère ou de l'eau dans les rejets, ou l'environnement. Les modalités de contrôle des instruments et la périodicité de contrôle sont définies au 5° de cette même annexe.*

*N.B. : la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN précitée reste applicable tant que l'arrêté prévu aux articles R.4451-40, R.1333-15, R.1333-172 du code du travail n'est pas paru.*

Les inspecteurs ont constaté que l'activimètre utilisé notamment pour mesurer l'activité radioactive des effluents avant rejet dans le réseau d'assainissement ne faisait l'objet d'aucun contrôle de maintenance.

**A.8 Je vous demande de procéder aux contrôles de l'activimètre selon les périodicités réglementaires prévues par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.**

**A.9 Déclaration des événements significatifs en radioprotection**

*Conformément à l'article L.1333-13 du code de la santé publique, le responsable d'une activité nucléaire met en place un système d'enregistrement et d'analyse des événements pouvant conduire à une exposition accidentelle ou non intentionnelle des personnes aux rayonnements ionisants. Ce système est proportionné à la nature et à l'importance des risques encourus. Ces événements, lorsqu'ils sont susceptibles de porter une atteinte significative aux intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7, sont déclarés au représentant de l'Etat dans le département et à l'Autorité de sûreté nucléaire.*

*L'ASN a publié un guide (n°11) relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives. Ce guide est applicable depuis le 1er juillet 2007.*

---

<sup>2</sup> Décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail dans leur rédaction en vigueur avant la publication du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique

Les inspecteurs ont pu consulter les déclarations d'événements indésirables au sein de l'établissement réalisées sur le logiciel Ennov depuis 2017. Il s'avère qu'un événement indésirable survenu le 14/05/2018 (FEI 2018-0379) relève d'un critère du guide n°11 et aurait dû être déclaré à l'ASN. Cela concerne la réalisation d'un second examen suite à un premier examen non exploitable par manque de technétium.

**A.9 Je vous demande de déclarer à l'ASN dans les plus brefs délais cet événement significatif en radioprotection. Je vous rappelle que tous les événements significatifs en radioprotection, qui surviennent au sein de votre établissement et qui répondent à l'un des critères définis dans le guide cité ci-dessus, doivent faire l'objet d'une déclaration à l'ASN dans les 48h suivant la survenue de l'événement et, dans tous les cas, dans les meilleurs délais. Je vous rappelle également que la déclaration de ces événements doit s'effectuer sur le site de télédéclaration de l'ASN : <https://teleservices.asn.fr>.**

## **B – DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **B.1 Optimisation des doses délivrées aux patients**

*L'article R.1333-57 du code de la santé publique impose que soit mis en œuvre le principe d'optimisation, tendant à maintenir la dose de rayonnements ionisants au niveau le plus faible raisonnablement possible [...].*

*Conformément à l'article R. 1333-72 du code de la santé publique, le réalisateur de l'acte établit, pour chaque équipement et chaque catégorie de patient concerné, notamment les enfants et les femmes enceintes ou allaitantes, une procédure écrite par type d'acte. Ces procédures prennent en compte les recommandations de bonnes pratiques et sont mises à jour en fonction de l'état de l'art. Elles sont disponibles, en permanence, à proximité de l'équipement concerné. Elles sont vérifiées dans le cadre de l'audit clinique.*

*L'arrêté du 6 décembre 2011 précise que la personne spécialisée en radiophysique médicale (PSRPM), contribue à l'élaboration des conseils donnés en vue de limiter l'exposition des patients.*

Vous avez indiqué que les paramètres des protocoles utilisés pour l'examen du rein dynamique MAG3 ont fait l'objet d'une démarche d'optimisation par le physicien suite à la mise en évidence du dépassement du NRD.

**B.1 Je vous demande de transmettre la démarche d'optimisation menée par le physicien sur ce protocole.**

### **B.2 Gestion des déchets et effluents contaminés**

*La décision n°2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par arrêté ministériel du 23 juillet 2008<sup>3</sup>, prévoit la rédaction d'un plan de gestion des effluents et déchets contaminés dès lors que ce type d'effluent ou de déchet est produit. Le contenu de ce plan est précisé aux articles 11 et 12 de la décision précitée.*

Vous avez rédigé un plan de gestion des effluents et déchets contaminés (PGDE) mais les inspecteurs ont relevé qu'aucun plan ne permettait d'identifier toutes les zones de production de déchets solides (poubelles plombées, stockages intermédiaires, ...), liquides et gazeux ainsi que la localisation des points de rejet (en toiture pour les effluents gazeux, dans le réseau d'assainissement pour les effluents liquides).

**B.2 Je vous demande de transmettre le plan de gestion des effluents et déchets contaminés complété afin de le rendre conforme aux dispositions réglementaires. Les plans seront insérés en annexes.**

---

<sup>3</sup> Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

## **C – OBSERVATIONS**

**C.1** Je vous invite à mettre à jour votre procédure en cas de perte ou de vol de sources (mise à jour des coordonnées de l'ASN et référence à la procédure de déclaration d'un ESR).

**C.2** Je vous invite à valider avec l'organisme agréé, lors du prochain contrôle de radioprotection externe, que les paramètres de mesure utilisés correspondent bien aux conditions les plus pénalisantes car les mesures d'ambiance au TDM sont réalisées pendant l'examen d'un patient. Vous vous assurerez également que le rapport conclut clairement à la conformité des résultats des mesures d'ambiance et que les points de mesures sont localisés sur un plan.

**C.3** Il convient de mettre en place une organisation permettant d'assurer un suivi adéquat des non-conformités détectées lors des contrôles ainsi que de conserver la justification et la validation des actions correctives mises en œuvre.

**C.4** Je vous invite à demander à l'organisme qui effectue le contrôle annuel permettant de s'assurer du bon fonctionnement du système de ventilation de statuer sur la conformité de l'installation dans son rapport.

**C.5** Il convient de mettre à jour votre plan d'organisation de la physique médicale (annexes IV et V) afin de présenter les objectifs de l'année 2018. Un plan d'action pluriannuel pourrait utilement être ajouté pour définir la priorisation des tâches.

Vous trouverez, en annexe au présent courrier, un classement des demandes selon leur degré de priorité.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois, sauf mention contraire liée à une demande d'action prioritaire citée en annexe. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et de proposer, pour chacun, une échéance de réalisation en complétant l'annexe.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

**P/Le chef de la division de Nantes,**

Signé par :  
**Yoann TERLISKA**

**ANNEXE AU COURRIER CODEP-NAN-2018-N°038712  
PRIORISATION DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE**

**Service de médecine nucléaire – Centre Jean Bernard LE MANS (72)**

Les diverses vérifications opérées lors du contrôle effectué par la division de Nantes le 26 juin 2018 ont conduit à établir une priorisation des actions à mener pour pouvoir répondre aux exigences applicables.

Les demandes formulées dans le présent courrier sont classées en fonction des enjeux présentés :

- **Demandes d'actions prioritaires**  
Nécessitent, eu égard à la gravité des écarts et/ou à leur renouvellement, une action prioritaire dans un délai fixé par l'ASN, sans préjudice de l'engagement de suites administratives ou pénales.

Néant

- **Demandes d'actions programmées**  
Nécessitent une action corrective ou une transmission programmée selon un échéancier proposé par l'exploitant

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre	Echéancier proposé
<b>A.1 Règles de conception du service – salle d'attente dédiée aux patients auxquels des radionucléides ont été administrés</b>	Présenter un échéancier de mise en conformité et justifier, par des mesures d'ambiance, que les débits de dose respectent bien le zonage en place (salle d'attente froide en zone publique et zone située devant la salle d'attente chaude en zone contrôlée verte).	
<b>A.2 Conformité du système de ventilation</b>	Transmettre une note attestant de la conformité des systèmes de ventilation du service de médecine nucléaire aux exigences de la décision n°2014-DC-0463 de l'ASN.  En cas de non-conformité, transmettre un échéancier de mise en conformité. Dans l'attente, prendre les dispositions compensatoires nécessaires pour garantir que la contribution de l'exposition interne à la dose efficace annuelle reste négligeable.	
<b>A.3 Source périmée</b>	Faire reprendre la source scellée périmée puis régulariser l'inventaire auprès de l'IRSN.	
<b>A.4 Utilisation de sources radioactives hors du service de médecine nucléaire</b>	Réaliser des contrôles de non contamination dans les locaux après l'injection de sources non scellées hors du service de médecine nucléaire et compléter la procédure en conséquence.	
<b>A.8 Contrôle des instruments de mesure</b>	Procéder aux contrôles de l'activimètre selon les périodicités réglementaires prévues par la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN.	
<b>A.9 Déclaration des événements significatifs</b>	Déclarer à l'ASN dans les plus brefs délais l'événement significatif en radioprotection survenu le 14/05/2018.	

- **Autres actions correctives**

L'écart constaté présente un enjeu modéré et nécessite une action corrective adaptée.

Thème abordé	Mesures correctives à mettre en œuvre
<b>A.5 Analyse des risques et définition des zones réglementées</b>	<p><b>A.5.1</b> Formaliser une procédure de suppression de la délimitation des zones réglementées. Cette procédure devra être validée par le chef d'établissement. Les contrôles qui seront réalisés quotidiennement en application de cette procédure devront être tracés.</p> <p><b>A.5.2</b> Corréler les résultats des dosimètres d'ambiance avec les hypothèses prises lors de l'élaboration du zonage.</p> <p><b>A.5.3</b> Préciser l'emplacement des zones spécialement réglementées sur des plans affichés aux accès des pièces.</p>
<b>A.6 Analyse des postes et classement des travailleurs</b>	Mettre en cohérence l'analyse de poste et le classement des MERM et réaliser une analyse de poste pour la PCR.
<b>A.7 Port des dosimètres opérationnels</b>	Veiller à ce que l'ensemble du personnel exposé porte un dosimètre opérationnel lorsqu'il pénètre en zone contrôlée.
<b>B.1 Optimisation des doses délivrées aux patients</b>	Transmettre la démarche d'optimisation menée par le physicien sur le protocole MAG3.
<b>B.2 Gestion des déchets et effluents contaminés</b>	Compléter et transmettre le plan de gestion des effluents et déchets contaminés afin de le rendre conforme aux dispositions réglementaires. Les plans seront insérés en annexes.