

Référence courrier :
CODEP-OLS-2023-016816

Monsieur le Directeur

**EIFFAGE Travaux Publics Ile-de-France-
Centre-Ouest
18 rue de la Taye
28110 LUCÉ**

Orléans, le 4 avril 2023

- Objet :** Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 27 mars 2023 sur le thème de la radioprotection
Détention et utilisation des sources radioactives scellées (gammadensimètres et humidimètres)
- N° dossier :** Inspection n° INSNP-OLS-2023-0805 du 27 mars 2023. N° SIGIS : T770380 (à rappeler dans toute correspondance)
- Références :** **[1]** Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur le Directeur,

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 27 mars 2023 dans votre établissement et plus précisément au sein du laboratoire de Lucé (28).

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

Les demandes et observations relatives au respect du Code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur tandis que celles relatives au respect du Code de la santé publique relèvent de la responsabilité du déclarant responsable de l'activité nucléaire.



SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 27 mars 2023 avait pour objet le contrôle des dispositions prises en matière de radioprotection des travailleurs, du public et de l'environnement, compte tenu de la détention et de l'utilisation de sources scellées contenues dans des gammadensimètres et humidimètres.

Afin de mieux évaluer l'organisation générale de l'établissement en radioprotection, les inspecteurs ont procédé à une visite du lieu d'entreposage des appareils susmentionnés.

Les inspecteurs ont relevé la qualité des échanges qu'ils ont eus avec l'ensemble des interlocuteurs rencontrés, ainsi que leur disponibilité au cours de leur visite.

L'organisation mise en place pour assurer la radioprotection des travailleurs, du public et de l'environnement est satisfaisante. A titre d'exemples :

- la répartition des missions afférentes au conseiller en radioprotection (CRP) de la zone Centre (dont fait partie le laboratoire de Lucé) et celles du CRP régional sont clairement définies ;
- tous les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants et disposant d'une surveillance dosimétrique individuelle sont à jour de leur formation réglementaire à la radioprotection, renouvelée *a minima* tous les trois ans, et de leur suivi médical renforcé ;
- les mouvements des gammadensimètres sont suivis au travers de bons de sortie édités avant tout départ du laboratoire. Des balises GPS, mises en place sur chacun des appareils, permettent également de suivre ces sources ;
- sur chantier, les risques liés à l'utilisation des gammadensimètres (risque d'écrasement par un engin notamment) sont rappelés lors de quart d'heure sécurité à destination de l'ensemble des ouvriers.

Néanmoins, les inspecteurs ont notamment relevé la nécessité de :

- compléter l'évaluation des risques en y précisant les hypothèses de travail retenues ;
- compléter les évaluations individuelles d'exposition aux rayonnements ionisants établies pour chaque opérateur en y indiquant la dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir ;
- établir un plan de prévention avec tout intervenant extérieur amené à pénétrer en zone réglementée ;
- apporter la démonstration de la définition de la zone d'opération ;
- réaliser une série de mesures complémentaires autour du local d'entreposage des gammadensimètres et, le cas échéant, procéder à un renforcement des parois concernées et/ou à la matérialisation d'un zonage adapté à l'extérieur du local ;
- compléter les consignes de sécurité à destination des opérateurs, en précisant la conduite à tenir en cas de blocage de l'obturateur du gammadensimètre ;
- procéder aux vérifications de radioprotection en prenant en compte l'ensemble des types de rayonnements (gamma et neutron) et réaliser, *a minima* tous les trois mois, des mesures de contamination surfacique à l'intérieur des véhicules utilisés pour le transport des gammadensimètres.

Les remarques formulées par les inspecteurs font l'objet des différentes demandes et observations ci-après.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

« Sans objet »

II. AUTRES DEMANDES

Evaluation des risques et évaluations individuelles de l'exposition

Conformément aux articles R. 4451-13 et R. 4451-14 du Code du travail, l'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants. Par ailleurs, conformément aux articles R. 4451-52 et R. 4451-53 du Code du travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28, préalablement à leur affectation au poste de travail (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Les inspecteurs ont pu consulter l'« analyse de poste d'un opérateur utilisant un gammadensimètre » détaillant bien chaque opération liée à l'utilisation de cet appareil (chargement, transport et manipulation) et évaluant l'exposition corps entier et des extrémités (mains et pieds). Il est précisé que « les mesures de débit de dose de référence utilisées pour l'analyse de poste correspondent aux conditions majorantes », sans préciser lesquelles (position du porte source...). Il ressort des échanges que les inspecteurs ont pu avoir avec les personnes compétentes en radioprotection (PCR), que les valeurs mesurées l'ont été en situation de rétrodiffusion.

Par ailleurs, aucun incident raisonnablement prévisible (blocage de l'obturateur du gammadensimètre par exemple), inhérent au poste de travail, n'a été pris en compte.

Demande II.1a : compléter l'évaluation des risques réalisée en y précisant explicitement les hypothèses retenues. Transmettre ladite analyse actualisée.

Les inspecteurs ont pu consulter un exemple d'« évaluation individuelle d'exposition aux rayonnements ionisants » établie pour l'un des opérateurs du laboratoire de Lucé. La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail, n'y est pas reportée.

Demande II.1b : compléter les évaluations individuelles d'exposition aux rayonnements ionisants établies pour chaque opérateur, en veillant à préciser la dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir. Partager ces évaluations avec le médecin du travail.

Surveillance dosimétrique

Conformément aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, l'employeur, ou la personne qu'il a désignée en application du c de l'article 2, enregistre pour chaque travailleur auprès de SISERI¹ les informations administratives demandées (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

¹ Système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants



Les inspecteurs ont constaté que le compte SISERI de l'établissement n'est pas à jour : un des opérateurs, exposé et classé en catégorie B, n'y figure pas. Pour autant, ce travailleur figure sur les relevés dosimétriques transmis par le fournisseur de la dosimétrie à lecture différée.

Par ailleurs, il ressort qu'un autre opérateur a reçu, au cours des douze derniers mois, une dose efficace plus de neuf fois supérieure à celles reçues par les autres opérateurs. Cette dernière reste tout de même nettement inférieure à la dose prévisionnelle. Cet écart n'avait manifestement pas été identifié. Or, l'analyse des résultats de dosimétrie figure bien dans la liste des missions afférentes aux PCR, comme précisé dans la « note de désignation des conseillers en radioprotection » signée par le chef d'établissement le 1^{er} février 2022.

Demande II.2: veiller à actualiser les informations figurant sur le compte SISERI de l'établissement. Suivre régulièrement le bilan dosimétrique de chacun des travailleurs, afin d'identifier d'éventuelles anomalies.

Gestion de la co-activité

L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du Code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.

Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Pour les vérifications périodiques de radioprotection, un organisme extérieur est sollicité pour les mesures neutroniques. A ce titre, aucun plan de prévention, encadrant ce type d'intervention, n'a pu être présenté aux inspecteurs.

Demande II.3 : veiller à établir des plans de prévention avec l'ensemble des entreprises extérieures amenées à intervenir en zone réglementée. Transmettre ledit document établi avec l'organisme vérificateur accrédité amené à intervenir en zone surveillée.

Zonage et signalisation des sources

Conformément à l'article R. 4451-28 du Code du travail, pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Le « Manuel Radioprotection Transport – Service technique IdF/Centre/Ouest » (version 4 du 30 janvier 2023) précise que « certains modèles d'appareils gammadensimètres utilisés par le service technique conduisent à une dose efficace à 1 m de la source supérieure à 0,0025 mSv/h (jusqu'à 0,0055 mSv/h) » et que sur chantier, « la zone d'opération reste limitée à l'appareil en lui-même (rayon < 50 cm dans le cas le plus pénalisant) ».

Il n'a pu être présenté les hypothèses de calcul prises en considération (position du porte source, activité des sources...), ainsi que la démarche ayant permis d'obtenir la définition de cette zone opération.



Demande II.4a : apporter la démonstration que la zone d’opération est définie par un rayon de 50 cm, en justifiant la prise en compte de conditions d’exposition les plus majorantes.

Conformément à l’article R. 4451-22 du Code du travail, l’employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d’être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant, pour l’organisme entier, évalués à partir de la dose efficace, 0,08 millisievert par mois (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Le « rapport de vérification périodique et contrôles d’ambiance » établi le 28 novembre 2022 mentionne que certaines mesures réalisées à l’extérieur du local d’entreposage des gammadensimètres dépassent le seuil limite de la zone publique (80 µSv/mois, soit 0,5 µSv/h pour 170 h/mois). Par ailleurs, aucune mesure n’a été réalisée dans le local de stockage adjacent.

Sur cette base, l’exploitant a procédé à un renforcement des parois concernées en y ajoutant des protections complémentaires. Il n’a par contre pu être confirmé que celles-ci étaient suffisantes pour garantir le caractère non-réglementé des zones à l’extérieur du local d’entreposage.

Demande II.4b :

- i. réaliser une série de mesures complémentaires, en vérifiant l’ambiance radiologique au droit des points de faiblesse (porte et fenêtre), afin de confirmer le caractère non-réglementé des zones à l’extérieur du local d’entreposage des gammadensimètres. Si la limite des 80 µSv/mois est dépassée, préciser l’enveloppe correspondant à ce dépassement.**
- ii. le cas échéant, procéder à un renforcement des parois concernées et/ou à la matérialisation d’un zonage adapté à l’extérieur du local.**

Conformément à l’article R. 4451-26 du Code du travail, chaque source de rayonnements ionisants fait l’objet d’une signalisation spécifique et appropriée. Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée. [...]

Au cours de leur visite, les inspecteurs ont pu pénétrer dans le local d’entreposage des trois gammadensimètres. Chacun d’eux est entreposé dans un coffre qui lui est propre (chaque coffre est estampillé du numéro de référence du gammadensimètre qu’il contient). L’affichage présent à l’entrée de ce local indique la présence d’une zone surveillée, mais ne précise pas la localisation des sources à l’intérieur même de ce dernier.

Demande II.4c : veiller à ce que chaque source de rayonnements ionisants fasse l’objet d’une signalisation spécifique et appropriée.

Consignes de sécurité

Conformément à l’article R. 4451-58 du Code du travail,

I.- L’employeur veille à ce que reçoive une information appropriée chaque travailleur :

1° Accédant à des zones délimitées au titre des articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;



2° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;

[...]

II.- Les travailleurs disposant d'une surveillance dosimétrique individuelle au sens du I de l'article R. 4451-64 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du présent chapitre.

III.- Cette information et cette formation portent, notamment, sur :

[...]

9° La conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident ;

[...]

Les inspecteurs ont pu consulter le support de présentation de la formation à la radioprotection dispensée par la PCR, ainsi que les « consignes de sécurité : utilisation des gammadensimètres sur chantier ». Le cas d'un blocage de l'obturateur du gammadensimètre n'y est pas précisé. La PCR a indiqué aux inspecteurs, qu'en telle situation, la consigne est de ne pas tenter de le débloquer, mais de replacer le gammadensimètre dans sa caisse de transport et d'avertir la PCR. Un rappel de cette consigne pourrait s'avérer utile.

Demande II.5 : compléter les consignes de sécurité à destination des opérateurs, en précisant la conduite à tenir en cas de blocage de l'obturateur du gammadensimètre.

Vérifications de radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-42 du Code du travail, l'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail mentionnés aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Il a été indiqué aux inspecteurs que la vérification périodique, réalisée le 28 novembre 2022, avait été menée à l'aide d'un radiamètre uniquement destiné à la mesure de débit d'équivalent de dose gamma. Aucune mesure du débit d'équivalent de dose neutron n'a été réalisée (le prestataire extérieur n'est pas intervenu). Il a été indiqué que la prochaine vérification périodique aura lieu le 14 avril 2023.

Demande II.6a : veiller à procéder aux vérifications périodiques de radioprotection réglementaires en prenant en compte l'ensemble des types de rayonnements propres aux sources radioactives détenues (gamma et neutron). Transmettre le rapport de la vérification périodique programmée en avril 2023.

Conformément à l'article R. 4451-45 du Code du travail, afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède, dans les moyens de transport utilisés lors d'opération d'acheminement de substances radioactives, aux vérifications prévues au 1° et au 2° du I de l'article R. 4451-44 (le détail des prescriptions est présenté en annexe du présent courrier).

Le programme des vérifications de radioprotection présenté dans le « Manuel Radioprotection Transport – Service technique IdF/Centre/ouest (version 4 du 30 janvier 2023) stipule que « la vérification des lieux de travail et des véhicules utilisés est réalisée et/ou supervisée par le CRP.



La fréquence est, au maximum, trimestrielle. ». Il est également indiqué que « le contrôle de non contamination des véhicules est réalisé en cas de contamination relevée sur l'appareil ». Or, il est précisé que « la vérification périodique des équipements de travail et des sources radioactives est supervisée par le CRP » et que « la fréquence est annuelle ».

Il a été confirmé aux inspecteurs qu'aucune mesure de contamination surfacique n'est réalisée dans les véhicules servant au transport des gammadensimètres.

Demande II.6b : veiller à procéder, a minima tous les trois mois, à des mesures de contamination surfacique à l'intérieur des véhicules utilisées pour le transport des gammadensimètres.

Conformément à l'article R. 4451-50 du Code du travail, l'employeur tient les résultats des vérifications prévues à la présente section à la disposition des professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 et du comité social et économique. Il communique au moins annuellement un bilan de ces vérifications au comité social et économique.

Le « Manuel Radioprotection Transport – Service technique IdF/Centre/ouest (version 4 du 30 janvier 2023) précise que « le CSE² est informé par l'employeur des risques liés aux rayonnements ionisants (contrôles techniques d'ambiance et des sources, suivi dosimétrique, situation de dépassement...). ». Il s'avère qu'aucune information du CSE n'est faite.

Demande II.6c : informer, au moins une fois par an, le CSE des résultats des vérifications de radioprotection réalisées. Transmettre le compte-rendu du prochain CSE.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS

Organisation de la radioprotection

Observation III.1 : la personne compétente en radioprotection, désignée pour le laboratoire de Lucé, a renouvelé sa formation en février 2023 (son certificat de PCR arrivant à échéance le 29 mars 2023). Les inspecteurs ont pu consulter l'attestation de fin de formation et l'avis favorable rendu par l'organisme de formation. Les inspecteurs invitent le CRP à récupérer son nouveau certificat PCR.

*

* *

² Comité social et économique



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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 mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

Signé par : Pascal BOISAUBERT



ANNEXE À LA LETTRE CODEP-OLS-2023-016816

Rappels réglementaires

(seuls les textes publiés au Journal officiel de la République française font foi)

Evaluation des risques et évaluations individuelles de l'exposition

Conformément à l'article R. 4451-13 du Code du travail, l'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.

Cette évaluation a notamment pour objectif :

1° D'identifier parmi les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8, celles pertinentes au regard de la situation de travail ;

[...]

3° De déterminer, lorsque le risque ne peut être négligé du point de vue de la radioprotection, les mesures et moyens de prévention définis à la section 5 du présent chapitre devant être mises en œuvre ;

[...]

Conformément à l'article R. 4451-14 du Code du travail, lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération :

1° L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du Code de la santé publique ;

2° La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides ;

3° Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabricant de sources de rayonnements ionisants ;

[...]

5° Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8 ;

[...]

9° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué ;

[...]

Conformément à l'article R. 4451-52 du Code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ;

[...]

3° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;

[...]



Conformément à l'article R. 4451-53 du Code du travail, cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;

[...]

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.

Surveillance dosimétrique

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants,

I.- L'employeur, ou la personne qu'il a désignée en application du c de l'article 2, enregistre pour chaque travailleur auprès de SISERI les informations administratives suivantes :

- a) Le nom, le prénom et le numéro d'enregistrement au répertoire national d'identification des personnes physiques du travailleur concerné et la désignation de l'établissement auquel il est rattaché ;
- b) Le secteur d'activité et le métier selon la nomenclature établie en application du II de l'article 20 ;
- c) Le classement du travailleur prévu à l'article R. 4451-57 du Code du travail ;
- d) Le cas échéant, le groupe auquel il est affecté en application de l'article R. 4451-99 du même code ;
- e) La nature du contrat de travail et la quotité de travail de chacun des travailleurs concernés.

Ces informations sont mises à jour en tant que de besoin.

II.- Sous une forme dématérialisée, SISERI délivre à l'employeur ou à son délégataire un récépissé de la déclaration attestant de la complétude des informations mentionnées au I ou en cas d'informations manquantes, de celles devant être renseignées.

Le cas échéant, SISERI informe l'employeur qu'il a délivré ce récépissé de déclaration à son délégataire.

Conformément à l'article 4 de ce même arrêté, l'employeur communique les informations prévues au a, b et c de l'article 4 à l'organisme accrédité en charge de la surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs. Il l'informe également de chaque mise à jour effectuée.



Gestion de la co-activité

L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du Code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.

Conformément à l'article R. 4451-35 du Code du travail,

I.- Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4511-5 et suivants.

Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-6.

II.- Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure.

Conformément à l'article R. 4512-8 du Code du travail, les mesures prévues par le plan de prévention comportent au moins les dispositions suivantes :

- 1° La définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- 2° L'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- 3° Les instructions à donner aux travailleurs ;
- 4° L'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence et la description du dispositif mis en place à cet effet par l'entreprise utilisatrice ;
- 5° Les conditions de la participation des travailleurs d'une entreprise aux travaux réalisés par une autre en vue d'assurer la coordination nécessaire au maintien de la sécurité et, notamment, de l'organisation du commandement.

Zonage et signalisation des sources

Conformément à l'article R. 4451-27 du Code du travail, les dispositions du présent paragraphe s'appliquent dans le cas d'un appareil mobile ou portable émetteur de rayonnements ionisants lorsque la dose efficace évaluée à 1 mètre de la source de rayonnements ionisants est supérieure à 0,0025 millisievert intégrée sur une heure.



Ces dispositions ne s'appliquent pas si l'appareil est utilisé à poste fixe ou couramment dans un même local ou en mouvement.

Conformément à l'article R. 4451-28 du Code du travail,

I.- Pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure.

II.- Lorsque l'appareil est mis en œuvre à l'intérieur d'une zone surveillée ou contrôlée, déjà délimitée au titre d'une autre source de rayonnements ionisants, l'employeur adapte la délimitation de la zone d'opération.

Conformément à l'article R. 4451-29 du Code du travail,

I.- L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.

II.- La démarche ayant permis d'identifier chaque zone d'opération et de définir les moyens techniques et organisationnels retenus par l'employeur est consignée sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.

Conformément à l'article R. 4451-22 du Code du travail, l'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :

1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;

2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;

3° Pour la concentration d'activité du radon dans l'air, évaluée en dose efficace : 6 millisieverts par an.

L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 8° et 9° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente.

Conformément à l'article R. 4451-23 du Code du travail,

I.- Ces zones sont désignées :

1° Au titre de la dose efficace :

a) " Zone surveillée bleue ", lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;

b) " Zone contrôlée verte ", lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;

c) " Zone contrôlée jaune ", lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;

d) " Zone contrôlée orange ", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ;

e) " Zone contrôlée rouge ", lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ;

[...]

II.- La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.



Conformément à l'article R. 4451-24 du Code du travail,

I.- L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillée, contrôlées ou radon qu'il a identifiées et en limite l'accès.

[...]

II.- L'employeur met en place :

1° Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone ;

[...]

Vérifications de radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-42 du Code du travail,

I.- L'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail mentionnés aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers.

[...]

Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, la vérification périodique prévue à l'article R. 4451-42 du Code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies au présent article.

Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité de la source radioactive scellée ou de l'équipement de travail notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 5 ou aux résultats de la première vérification périodique pour les équipements de travail et sources radioactives mentionnés à l'article 8.

La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification périodique sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre afin de déceler en temps utile toute détérioration susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. L'employeur justifie le délai entre deux vérifications périodiques, celui-ci ne peut excéder un an.

Conformément à l'article R. 4451-45 du Code du travail, afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède :

1° Périodiquement, ou le cas échéant en continu, aux vérifications prévues à l'article R. 4451-44 dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 ;

2° Dans les moyens de transport utilisés lors d'opération d'acheminement de substances radioactives, aux vérifications prévues au 1° et au 2° du I de l'article R. 4451-44.

[...]



Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants,

I.- La vérification périodique des véhicules servant à l'acheminement de substances radioactives prévue au 2 du I de l'article R. 4451-45 du Code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article. La première vérification est réalisée avant l'utilisation d'un véhicule pour une opération d'acheminement de substances radioactives afin de s'assurer de la propreté radiologique du véhicule. Les vérifications suivantes visent à s'assurer de l'absence de contamination du véhicule notamment eu égard aux résultats obtenus lors de la première vérification.

La méthode et l'étendue de cette vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 du Code du travail. Cette vérification peut ne porter que sur l'espace compartimenté du véhicule où sont déposés les colis de substances radioactives ou les objets et matières radioactifs.

II.- Cette vérification est réalisée :

1° Selon une périodicité définie par l'employeur en fonction de la fréquence des transports et des enjeux radiologiques et à l'issue de chaque opération de transport où le risque de contamination est identifié pour ce qui concerne la contamination radioactive surfacique. En tout état de cause, le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois ;

2° Selon une périodicité définie par l'employeur pour ce qui concerne la vérification du niveau d'exposition externe du véhicule.

III.- L'employeur est réputé satisfaire à son obligation de vérification périodique du véhicule servant à l'acheminement de substances radioactives lorsque :

- il est en possession d'un justificatif de vérification délivré par un autre employeur utilisant ledit véhicule ;
- le délai écoulé depuis la vérification mentionnée sur ledit justificatif n'est pas supérieur à la périodicité des vérifications qu'il a définies.