

**Référence courrier :**  
CODEP-PRS-2023-009873

**RUBIS ANTILLES-GUYANE - SIGL**

A l'attention de Monsieur X  
Boulevard de la Pointe Jarry  
97122 BAIE-MAHAULT

Montrouge, le 28 février 2023

**Objet :** Contrôle de la radioprotection  
Lettre de suite de l'inspection du 2 décembre 2022 sur le thème de la radioprotection des travailleurs

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-PRS-2022-0842  
(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  
[4] Autorisation T990240 du 4 mai 2020, référencée CODEP-PRS-2020-027044

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 2 décembre 2022 au sein de votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Les constats relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que ceux relatifs 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 2 décembre 2022 a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour assurer la radioprotection des travailleurs dans le cadre de la détention et de l'utilisation d'une source scellée à des fins de contrôle de niveau, objet de l'autorisation référencée [4].

Les inspecteurs se sont entretenus avec la directrice technique représentant le directeur général de Rubis Antilles Guyane et également personne compétente en radioprotection (PCR), le chef de centre, le responsable d'exploitation et de maintenance du site ainsi que l'animatrice Qualité Sécurité Environnement (QSE).

Les inspecteurs ont visité la partie du hall d'embouteillage où est implanté le dispositif de contrôle de niveau dans lequel est contenue la source scellée.

Il ressort de cette inspection que la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs est globalement bien prise en compte au sein de l'établissement inspecté.

Les inspecteurs ont noté les points positifs suivants:

- la gestion rigoureuse des vérifications périodiques de radioprotection et des vérifications périodiques de l'étalonnage des appareils de mesure (radiamètre et dosimètres opérationnels),
- les dispositions mises en œuvre pour assurer un renouvellement de la formation à la radioprotection des travailleurs même si ceux-ci ne sont pas classés,
- l'existence d'une procédure de consignation de l'obturateur du porte source (obturateur en position fermée) qui est mise en œuvre dès qu'un travailleur est amené à intervenir à proximité de cet équipement (dans la zone à accès restreint).

Cependant des actions restent à réaliser pour corriger les écarts relevés lors de l'inspection, en particulier sur les points suivants :

- la PCR désignée doit être à jour de sa formation,
- le zonage radiologique autour de l'installation ainsi que les évaluations individuelles de l'exposition des travailleurs doivent être entièrement revues,
- certaines consignes d'intervention et consignes d'urgence doivent être complétées.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser est détaillé ci-dessous.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

### Organisation de la radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-111 du code du travail, l'employeur, le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur indépendant met en place, le cas échéant, une organisation de la radioprotection lorsque la nature et l'ampleur du risque d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants le conduisent à mettre en œuvre au moins l'une des mesures suivantes :

1° Le classement de travailleur au sens de l'article R. 4451-57 ;

2° La délimitation de zone dans les conditions fixée aux articles R. 4451-22 et R. 4451-28 ;

3° Les vérifications prévues aux articles R. 4451-40 à R. 4451-51 du code du travail.

Conformément à l'article R. 4451-112 du code du travail, l'employeur désigne au moins un conseiller en radioprotection pour la mise en œuvre des mesures et moyens de prévention prévus au présent chapitre. Ce conseiller est :

1° Soit une personne physique, dénommée « personne compétente en radioprotection », salariée de l'établissement ou, à défaut, de l'entreprise,

2° Soit une personne morale, dénommée « organisme compétent en radioprotection ».

Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de certification des organismes de formation et des organismes compétents en radioprotection :

I. - En cas de succès du candidat à un contrôle de connaissances mentionné à l'article 8, un certificat de formation de personne compétente en radioprotection est délivré, au plus tard un mois après la date du contrôle de connaissances, par l'organisme de formation certifié.

II. - La durée de validité du certificat de formation est de cinq ans à compter de la date de contrôle de connaissances pour la formation initiale ou à compter de la date d'expiration du précédent certificat pour une formation de renouvellement.

*Le certificat de la formation renforcée a la même date d'expiration que le certificat de la formation mentionnée aux articles 5 et 7 auquel il est rattaché.*

Les inspecteurs ont constaté que le certificat de formation de la personne compétente en radioprotection est périmé depuis le 20 juin 2022.

**Demande I.1 : Veiller à ce que la PCR que vous avez désignée soit à jour de sa formation. Vous m'adresserez le nouveau certificat de formation de votre PCR.**

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Définition du zonage radiologique**

Conformément à l'article R. 4451-22, 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.-I.- du code du travail, 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 et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;
- e) « Zone contrôlée rouge », lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ou supérieure à 100 millisieverts moyennée sur une seconde [...]

Le zonage mis en place autour du dispositif contenant la source (porte source Berthold LB 744) a été défini comme suit, dans la configuration où l'obturateur est ouvert (ce qui est le cas la plupart du temps) :

- une zone contrôlée verte sur une surface carrée de 26 cm de côté, avec le porte source en son centre – Nota : lorsque l'obturateur est fermé, le côté du carré est de 2 cm
- une zone surveillée sur une surface carrée de 1 m de côté, avec le porte source en son centre – Nota : lorsque l'obturateur est fermé, le côté du carré est de 19 cm.

Les inspecteurs ont constaté que ce zonage n'est pas cohérent avec le résultat des mesures réalisées lors de la dernière vérification initiale des équipements de travail et des lieux de travail réalisée en juillet 2020.

Ainsi, d'après ce résultat, il apparaît, *a priori*, que :

- la zone située à proximité immédiate de la fenêtre d'émission des rayonnements devrait être classée zone contrôlée orange,
- une partie de la zone située à proximité du détecteur constituerait une zone contrôlée verte.

Les mesures réalisées par les inspecteurs lors de la visite ont corroboré ces conclusions et ont également montré qu'une partie de la zone située entre le détecteur et l'écran de protection constituerait *a priori* une zone surveillée.

*Il est à noter cependant que ni les mesures réalisées par l'organisme agréé, ni celles des inspecteurs ne contredisent le fait que la zone située en dehors du périmètre à accès restreint (matérialisé par la chainette, l'écran blindé et la rambarde de la passerelle) soit une zone publique.*

Par ailleurs, les inspecteurs ont consulté l'évaluation des niveaux d'exposition ayant donné lieu à la définition du zonage radiologique actuel.

Cette évaluation a été réalisée par extrapolation, à partir d'une mesure de débit de dose réalisée sur un seul et unique point de l'installation (au point d'émission) et qui plus est, à 1 cm de celui-ci - soit à une distance trop proche de la source d'émission ne permettant pas une extrapolation fiable du débit de dose à des distances plus éloignées.

Du fait de la méthodologie utilisée, l'actuelle évaluation des niveaux d'exposition ne peut pas être considérée comme représentative.

Les inspecteurs ont rappelé que les niveaux d'exposition peuvent être évalués à partir de mesurages, avec éventuellement une extrapolation des mesures par calcul, sous réserve que ces mesures :

- soient réalisées en plusieurs points,
- soient faites dans des conditions de fonctionnement de l'installation représentatives de l'exposition réelle.

Sur ce dernier point, les inspecteurs ont également souligné le fait que, pour certains points de mesure (*notamment les points situés latéralement au faisceau d'émission comme par exemple sur la passerelle*), il est important de tenir compte du rayonnement diffusé par les bouteilles contrôlées.

**Demande II.1 : Revoir l'évaluation des niveaux d'exposition au sein de votre installation en veillant à retenir des hypothèses pertinentes et représentatives des conditions d'exposition.**

**En fonction des résultats de cette évaluation, vous modifierez le zonage et adapterez, en conséquence, les consignes d'accès aux zones délimitées, la signalisation du zonage ainsi que la matérialisation physique de ce zonage, le cas échéant.**

**Vous me transmettez les résultats de cette évaluation qui devra détailler la méthodologie utilisée ainsi que le zonage mis en place.**

## **Évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants**

*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 :*

*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 ;*

*5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1.*

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

*Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.*

*Conformément à l'article R. 4451-54 du code du travail, l'employeur communique l'évaluation individuelle préalable au médecin du travail lorsqu'il propose un classement du travailleur au titre de l'article R. 4451-57*

Les évaluations de l'exposition des travailleurs ayant à intervenir en zone délimitée ont été réalisées sur la base des mêmes hypothèses que celles retenues pour définir le zonage. En conséquence, et pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment (cf. constats de la demande II.1), ces évaluations ne sont pas représentatives de l'exposition réelle des travailleurs.

**Demande II.2 : Revoir les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants pour l'ensemble du personnel intervenant en zone délimitée. Ces évaluations devront aboutir à une estimation de l'exposition annuelle de ces travailleurs (dose corps entier, extrémités et cristallin le cas échéant) et conclure quant au classement, au suivi dosimétrique et au suivi médical à mettre en œuvre.**

## **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE À L'ASN**

### **Consignes de sécurité et mesures d'urgence**

Les inspecteurs ont consulté le document « consignes de sécurité – sources radioactives » dans lequel sont spécifiées les règles de sécurité vis-à-vis du risque radiologique lors des interventions sur l'installation de contrôle de niveau.

Ils ont constaté que cette consigne était incomplète. N'y figurent pas :

- l'interdiction d'intervenir sur le porte source en cas de dysfonctionnement ou d'endommagement de celui-ci (notamment dans le cas où l'obturateur serait bloqué en position ouverte ou fermée): seul le fournisseur du porte source est en effet autorisé à intervenir sur cet équipement,
- l'obligation de porter un dosimètre opérationnel lors des interventions en zone contrôlée.

Ils ont également noté que le document « mesures d'urgence en cas d'incident - sources radioactives »

- n'indique pas le numéro vert d'urgence de l'ASN (le 0800.804.135),
- ne traite pas du cas où le porte-source connaîtrait un dysfonctionnement (notamment au niveau du fonctionnement de l'obturateur) ou serait endommagé pour une raison ou une autre.

**Observation III.1 :** Conformément aux prescriptions non spécifiques de votre autorisation T990240, l'établissement est invité à compléter le document « consignes de sécurité – sources radioactives » et le document « mesures d'urgence en cas d'incident - sources radioactives » en tenant compte des constats évoqués ci-dessus.

**Nota :** Le document « consigne de sécurité - source radioactives » devra être également modifié conformément à la demande II.1 (cf. ci-avant).

### **Utilisation du radiamètre de l'établissement pour les vérifications de radioprotection**

Les inspecteurs ont constaté que le radiamètre utilisé par l'établissement pour effectuer les vérifications périodiques des lieux de travail (contrôles d'ambiance) met beaucoup de temps (*en comparaison avec leur propre appareil d'un modèle différent*) pour afficher une valeur différente de zéro et pour se stabiliser. Le radiamètre de l'établissement a pourtant fait l'objet d'une vérification de son étalonnage depuis moins d'un an (vérification qui a conclu à la conformité de l'appareil).

La conséquence de ce temps de réponse important est que, si la mesure est effectuée trop rapidement, la valeur mesurée est sous-évaluée.

**Observation III.2 :** L'établissement est invité à tenir compte du temps de réponse important de son appareil en incluant le temps de stabilisation pour réaliser ses vérifications périodiques.

**Observation III.3 :** L'établissement est invité à maintenir le fait de se faire assister, au moins une fois par an à l'occasion de la vérification périodique des équipements de travail, par un organisme extérieur pour réaliser une vérification périodique des lieux de travail (zone délimitée et zones attenantes), ceci afin de disposer d'un élément de comparaison avec ses propres mesures.

### **Programme des vérifications**

Les inspecteurs ont constaté que, dans le programme des vérifications établi conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié, aucune vérification périodique des équipements de travail n'a été planifiée pour l'année 2023. Dans la mesure où la dernière vérification a été effectuée en novembre 2022, la prochaine vérification devrait être planifiée *a minima* en novembre 2023.



**Observation III.4 :** L'établissement est invité à mettre à jour son programme des vérifications pour l'année 2023 en ce qui concerne notamment la planification de la vérification périodique des équipements de travail.

#### **Mise en sécurité du porte source en cas de cyclone**

L'établissement dispose d'un plan décrivant les actions de mise en sécurité de ses installations préalablement à l'arrivée d'un cyclone tropical.

Les inspecteurs considèrent qu'il serait souhaitable d'inclure dans ce plan des mesures relatives à la mise en sécurité du porte source et notamment la nécessité de fermer préventivement l'obturateur de cet équipement.

**Observation III.5 :** L'établissement est invité à inclure dans son plan de mise en sécurité préalable à l'arrivée d'un cyclone une disposition visant à systématiquement fermer l'obturateur du porte source.

#### **Déclaration des événements significatifs en radioprotection (ESR)**

Les inspecteurs ont constaté que les dispositions du guide n°11 de l'ASN relatif aux modalités et aux critères de déclaration des événements significatifs de radioprotection, n'étaient pas connues et qu'il n'existe aucune procédure encadrant la gestion des événements significatifs de radioprotection.

**Observation III.6 :** L'établissement est invité à prendre connaissance du guide n°11 précité et à mettre en place une procédure de gestion des ESR. Cette procédure devra prendre en compte les dispositions de déclaration à l'ASN, conformément au I de l'article L. 1333-13 du code de la santé publique et à l'article R. 1333-21 du même code, et notamment rappeler qu'en cas d'incident, la déclaration doit être transmise, dans les meilleurs délais, suivant la détection de l'événement, à l'ASN, et plus particulièrement, à la division de Paris de l'ASN (courriel : [paris.asn@asn.fr](mailto:paris.asn@asn.fr)).

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, 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](http://www.asn.fr)).

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

*Pour le président de l'ASN et par délégation,*



La cheffe de la division de Paris

**Agathe BALTZER**