

Caen le 15/12/2020

**Monsieur le Directeur  
du GIE du GANIL  
BP 5027  
14 076 CAEN CEDEX 5**

N/Réf. : CODEP-CAE-2020-060970

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
GANIL – INB n°113  
Inspection n° INSSN-CAE-2020-0152 du 25 novembre 2020  
Thème principal : Radioprotection des travailleurs

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 et R. 1333-166.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection a eu lieu le 25 novembre 2020 au GANIL sur le thème de la radioprotection des travailleurs.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 25 novembre 2020 a concerné l'organisation mise en œuvre sur le site du GANIL concernant la radioprotection des travailleurs.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site en termes de radioprotection apparaît perfectible. En particulier, l'exploitant devra transcrire dans son référentiel et mettre en œuvre la nouvelle réglementation en matière d'organisation de la radioprotection sur son site.

L'exploitant devra également revoir sa démarche permettant la définition du zonage radiologique afin de s'assurer de l'adéquation de son zonage radiologique avec la nouvelle réglementation.

## **A Demands d'actions correctives**

### **A.1 Organisation de la radioprotection sur le site**

*Conformément à l'article R593-112 du code de l'environnement, « L'exploitant d'une installation nucléaire de base définit une organisation chargée de le conseiller sur toutes les questions relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 au regard des risques et inconvénients des rayonnements ionisants, à la protection de la population et de l'environnement au regard des mêmes risques ainsi qu'à la protection des travailleurs, pour ce qui concerne les mesures de protection collective mentionnées à l'article L. 593-42.*

*Pour les installations nucléaires de base mettant en œuvre uniquement des sources radioactives scellées et celles comprenant un accélérateur tel que défini à l'article R. 593-3 du présent code, cette organisation s'appuie sur, au moins, un conseiller en radioprotection mentionné au I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique.*

*Pour les autres installations nucléaires de base, cette organisation s'appuie sur, au moins, un pôle de compétence. »*

*Conformément au I de l'article R1333-18 du code de la santé publique, « le responsable d'une activité nucléaire désigne au moins un conseiller en radioprotection pour l'assister et lui donner des conseils sur toutes questions relatives à la radioprotection de la population et de l'environnement, ainsi que celles relatives aux mesures de protection collectives des travailleurs vis-à-vis des rayonnements ionisants mentionnées à l'article L1333-27. »*

*Conformément au III de l'article précité, « Le responsable de l'activité nucléaire met à disposition du conseiller en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Dans le cas où plusieurs conseillers en radioprotection sont désignés, leurs missions respectives sont précisées par le responsable de l'activité nucléaire. »*

*Les missions du conseiller en radioprotection sont mentionnées notamment dans l'article R1333-19 du code de la santé publique.*

*Conformément à l'article R593-114 du code de l'environnement, « L'exploitant décrit, dans les règles d'exploitation prévues au deuxième alinéa du II de l'article L. 593-6 du présent code, les principales caractéristiques de l'organisation chargée de le conseiller en matière de radioprotection mentionnée à l'article R. 593-112, les exigences de qualification des personnels concernés, ainsi que les dispositions prises pour doter cette organisation des ressources nécessaires. L'exploitant, en sa qualité d'employeur, décrit, en outre, les dispositions prises pour le pôle de compétence mis en place au titre de l'article R. 4451-113 du code du travail.*

*L'exploitant définit, dans le système de gestion intégrée mentionné à l'article L. 593-6, les missions et les modalités de fonctionnement de cette organisation. »*

L'exploitant a indiqué que le directeur du GANIL avait une délégation en termes de ressources humaines et était donc considéré comme le chef d'établissement telles que définies par le code du travail. De ce fait, les exigences réglementaires du code de l'environnement, en tant que responsable d'une installation nucléaire de base, et du code du travail en tant qu'employeur s'appliquent en termes d'organisation de la radioprotection sur le site. Les exigences réglementaires relatives au conseiller en radioprotection conformément au code de l'environnement sont en vigueur.

L'exploitant a défini dans sa procédure GANIL-339 « Organisation Qualité Sûreté Sécurité Radioprotection Environnement et Transport » l'organisation qu'il a mise en place au sein de son installation.

Dans cette organisation, le service de protection contre les rayonnements (SPR) fait partie du groupe Sécurité-Sûreté-Radioprotection-Environnement (SSRE).

Il est indiqué dans cette procédure que le chef du SPR est le conseiller en radioprotection du GANIL.

Cependant, l'exploitant a indiqué qu'aucun document de désignation n'était formalisé pour la désignation de ce conseiller en radioprotection.

De plus, la fiche de fonction du chef du SPR, qui date du 11/12/2015, ne mentionne pas cette fonction de conseiller en radioprotection. Les missions qui y sont décrites dans le cadre des missions en tant que personne compétente en radioprotection ne reprennent pas l'intégralité des missions d'un conseiller en radioprotection.

Les dispositions décrites dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE), notamment dans son chapitre II « Organisation de l'exploitant », ne reprennent pas les exigences du code de l'environnement en termes d'organisation de la radioprotection. De plus, alors que le conseiller en radioprotection est mentionné au chapitre IX des RGE « Consignes Générales de radioprotection », ses missions ne sont pas décrites, ni les moyens alloués pour les assurer.

Les inspecteurs ont examiné notamment l'évolution des effectifs du service SPR sur les cinq dernières années. Les inspecteurs ont remarqué que l'effectif total, en équivalent temps plein, diminue depuis 2015 alors que l'activité de l'installation a augmenté avec notamment la mise en service de SPIRAL 2. L'exploitant a indiqué qu'il était prévu de recruter un technicien en radioprotection à temps plein en 2021. Cependant, malgré ce recrutement, l'effectif total resterait en deçà de l'effectif de 2015.

**Je vous demande de formaliser l'organisation de la radioprotection sur votre site afin de vous conformer aux exigences réglementaires en vigueur. Vous préciserez notamment les liens hiérarchiques définis, les exigences de qualification des personnels concernés, les missions, les moyens alloués et les modalités de fonctionnement de cette organisation.**

**Je vous demande également de justifier que les ressources mises en œuvre pour cette organisation, tant humaines que matérielles, sont bien en adéquation avec les besoins de votre installation.**

## **A.2 Surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants**

*Conformément à l'article R4451-69 du code du travail, « Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle durant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, à la dose efficace reçue ainsi qu'aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle mentionnée au I de l'article R. 4451-65. »*

*Conformément à l'alinéa I de l'article 9 de l'Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, « l'employeur prend toutes les dispositions pour que les dosimètres soient transmis au plus tard dix jours après l'échéance de la période de port à l'organisme de dosimétrie accrédité. En cas d'impossibilité technique ou organisationnelle, l'employeur en informe l'organisme de dosimétrie accrédité et transmet les dosimètres dès leur réception. »*

*Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 26 juin 2019 précité, « Hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions définies par l'organisme de dosimétrie accrédité. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres. »*

Lors de l'examen du bilan de radioprotection pour l'année 2019, les inspecteurs ont remarqué que les résultats de la dosimétrie à lecture différée pour 2019 sont supérieurs à ceux de la dosimétrie opérationnelle, alors que les appareils de mesure de la dosimétrie opérationnelle sont plus sensibles que les dosimètres à lecture différée.

L'exploitant a indiqué ne pas avoir formalisé d'analyse de cette situation, mais l'hypothèse avancée est que, du fait des retards dans la transmission des dosimètres, plusieurs envois de dosimètres à lecture différée ont été faits en 2020 avec certains lots qui ont dû être envoyés sans dosimètre témoin. Le bruit de fond n'a donc pas été enlevé, ce qui pourrait éventuellement expliquer cet écart, mais sans certitude.

De plus, l'exploitant a indiqué aux inspecteurs que certaines personnes ne remettaient pas systématiquement leur dosimètre à lecture différée à l'emplacement prévu à cet effet. La personne

compétente en radioprotection a précisé qu'en cas de retard concernant le retour de ce dosimètre en fin de période de port, un mail était systématiquement envoyé à l'intéressé.

**Je vous demande de prendre toutes les mesures nécessaires afin que les exigences réglementaires quant à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants soient respectées. Vous me décrirez les dispositions que vous aurez prises en ce sens.**

### **A.3 Zonage radiologique**

*L'article R4451-22 et les articles suivants du code du travail définissent les conditions de délimitation et de signalisation des différentes zones délimitées.*

*Le zonage radiologique de l'installation doit être mis en œuvre conformément aux exigences de l'arrêté du 28 janvier 2020 modifiant 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*

Les inspecteurs ont pu examiner la procédure décrivant la démarche permettant la définition du zonage radiologique de l'INB 113. Cette procédure, référencée SPR-455, est datée du 22/12/2014.

L'exploitant a indiqué qu'il n'avait pas à ce jour finalisé la mise à jour de sa démarche concernant la définition du zonage radiologique.

**Je vous demande de mettre à jour votre référentiel sûreté et vos procédures afin de prendre en compte les exigences relatives à la définition du zonage radiologique. Vous me transmettez les documents ainsi mis à jour.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Organisation de la radioprotection**

*Conformément à l'article 9 du décret n°2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, « Jusqu'au 1er juillet 2021, les missions du conseiller en radioprotection prévues à l'article R. 4451-123 du code du travail dans sa rédaction résultant du présent décret peuvent continuer à être confiées à une personne compétente en radioprotection interne ou externe à l'établissement, dans les conditions prévues par les articles R. 4451-107, R. 4451-108 et R. 4451-109 du code du travail dans leur rédaction en vigueur avant la publication du présent décret. »*

L'exploitant a indiqué aux inspecteurs que des réflexions étaient actuellement en cours quant à une organisation de la radioprotection via un pôle de compétence. L'exploitant a indiqué attendre la parution de l'arrêté relatif à ces pôles de compétences pour se prononcer et, le cas échéant, revoir son organisation.

**Je vous demande de m'informer de la décision qui sera prise en termes d'organisation de la radioprotection sur votre site.**

**Dans tous les cas, vous veillerez à l'adéquation de votre organisation avec l'ensemble des exigences du décret précité en vigueur à partir du 1er juillet 2021.**

### **B.2 Gestion des sources radioactives**

Lors de cette inspection, l'exploitant a présenté aux inspecteurs l'évolution de l'organisation en termes de gestion des sources radioactives. En effet, suite à l'évènement significatif en radioprotection portant sur

le non-respect du processus de réception d'une source scellée<sup>1</sup>, l'exploitant s'était engagé à mettre à jour sa procédure de gestion des sources radioactives. La mise à jour de la procédure va au-delà de la mise à jour de la partie concernant la réception des sources radioactives. De plus, le logiciel de gestion des sources radioactives devrait également être revu.

Cette procédure est en cours de finalisation.

**Je vous demande de me transmettre la procédure relative à la gestion des sources radioactives dès qu'elle sera validée et de nous indiquer l'échéance à laquelle votre nouveau logiciel de gestion des sources radioactives sera opérationnel.**

### **B.3 Bilan radiologique 2019**

Dans le rapport annuel 2019, l'exploitant identifie des doses « conflict », c'est-à-dire des données qui correspondent à des passages non répertoriés et des doses en incohérence avec les installations (passage fantôme, problème de lecture au vol des dosimètres...) et pour lesquels le SPR a procédé à une analyse particulière ou à une intervention sur le système de dosimétrie.

Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué que lorsqu'un intervenant sort d'une zone, les bornes de dosimétrie permettent une lecture au vol et donc un suivi des entrées / sorties de salles des intervenants peut être fait. Or, certaines bornes de lecture au vol présentent une diminution de la portée de leur antenne avec le temps, ce qui fait que l'intégralité de la porte d'une salle peut ne pas être prise en compte par cette borne. L'intervenant peut alors sortir de la salle sans être détecté par la borne et la détection d'une entrée dans une autre salle par exemple génère ainsi un « conflict ».

Une intervention de la société Mirion est prévue afin de changer la portée des antennes.

**Je vous demande de m'indiquer l'échéance à laquelle ces améliorations doivent être faites.**

### **B.4 Procès-verbaux des contrôles et essais périodiques**

Les inspecteurs ont examinés par sondage des procès-verbaux de contrôles et essais périodiques (CEP) portant sur l'équipement important pour la protection n°1b à savoir l'unité de gestion des balises (UGB).

Les inspecteurs ont remarqué que :

- tous les intervenants n'ont pas signé et le nom du contrôleur de 1<sup>er</sup> niveau n'est pas toujours renseigné ;
- les procès-verbaux ne comportent pas toujours de conclusions quant à la conformité du contrôle alors qu'une case est prévue à cet effet ;
- les non-conformités relevées ne sont pas listées en conclusion ;
- le suivi des non-conformités identifiées lors de ces contrôles n'est pas indiqué sur le procès-verbal et il n'est donc pas possible de savoir si ces non-conformités ont été corrigées ou non par la suite.

L'exploitant a indiqué que le formulaire avait été repris en 2020, notamment pour les CEP sur l'UGB de SPIRAL 2. L'installation étant récente, aucune non-conformité n'avait été soulevée lors de ce CEP. Cependant, des remarques ont été formulées sans que leur devenir ne soit indiqué.

Les inspecteurs ont également examiné par sondage des procès-verbaux des contrôles et essais périodiques du tableau de contrôle des rayonnements (TCR). Le suivi des non-conformités est également à indiquer dans ces procès-verbaux et des dates ou des signatures ont également été oubliées.

**Je vous demande de mettre en œuvre un formalisme de procès-verbal de CEP permettant de vous assurer, à la lecture de ce procès-verbal, que les non-conformités détectées ont bien été traitées. Je vous demande également de veiller au bon renseignement de ces procès-verbaux.**

---

<sup>1</sup> Evènement survenu le 29 juillet 2020

## **B.5 Remplacement des filtres THE**

Lors de l'inspection, les résultats des contrôles des filtres THE ont été examinés. Concernant la périodicité de remplacement de ces filtres, l'exploitant a indiqué que les filtres n'étaient pas remplacés périodiquement car le constructeur n'avait pas émis de préconisation sur la durée de vie des filtres THE. Les inspecteurs se sont étonnés de cette absence de préconisation du constructeur.

**Je vous demande de me justifier qu'aucune préconisation quant à la durée de vie de ces filtres n'est émise par le constructeur.**

## **B.6 Contrôle des câbles soumis à des champs importants de rayonnement**

Lors de cette inspection, les inspecteurs ont examiné les mesures mises en œuvre pour la vérification des matériels électriques importants pour la sûreté (composants, isolants, câbles...) soumis à des champs importants de rayonnement.

Les différents équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) sont contrôlés annuellement. Concernant les câbles, l'exploitant a indiqué qu'il souhaitait mettre en place un contrôle visuel par échantillonnage mais que la nature des câbles et les conditions en termes de flux de rayonnement notamment n'étaient pas encore définies à ce jour.

**Je vous demande de me faire parvenir les conclusions de vos réflexions quant à la méthodologie que vous allez mettre en œuvre pour le contrôle des câbles soumis à des champs importants de rayonnement.**

## **B.7 Visite des installations**

Lors de cette inspection, le laboratoire du SPR, le poste de commande déporté (sur SPIRAL2) et la salle d'entreposage des ensembles cibles sources ont été notamment visités.

Dans le laboratoire du SPR, l'inspectrice a constaté que les boîtiers des sources radioactives qui ont été contrôlées ne font pas l'objet d'un marquage particulier.

**a) Je vous demande de réfléchir à un moyen, marquage ou emplacement spécial, pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïté quant aux boîtiers ayant été contrôlés de ceux qui ne l'ont pas encore été.**

Lors de la visite, l'inspectrice a constaté qu'un filtre pétro-pipe, sur les rétentions des transformateurs, était dévissé. L'exploitant n'a pas su expliquer pourquoi ce seul filtre n'était pas en place.

**b) Je vous demande de m'expliquer la raison de la déconnexion de ce filtre pétro-pipe et de m'indiquer les actions que vous avez mises en œuvre le cas échéant.**

## **C Observations**

### **C.1 Formation des personnes compétentes en radioprotection**

Du fait de la crise sanitaire de 2020, certaines sessions de formation ont pu être annulées ou repoussées. Il conviendra d'être vigilant quant au renouvellement des formations de votre personnel, notamment concernant le renouvellement des formations de personnes compétentes en radioprotection.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai qui n'excèdera pas deux mois**. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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 et conformément à l'article R.596-5 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 le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**L'adjoint au chef de division,**

**Signé par**

**Hubert SIMON**