

**Division de Marseille**

**Référence courrier** : CODEP-MRS-2025-037161

**Monsieur le directeur du CEA MARCOULE**  
**BP 17171**  
**30207 BAGNOLS SUR CÈZE**

Marseille, le 27 juin 2025

**Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base.

Lettre de suite de l'inspection du 28 mai 2025 sur le thème « radioprotection des travailleurs » à Phénix (INB71)

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-MRS-2025-0662

**Références** : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Code du travail, notamment les articles R. 4451-1 à R. 4451-137

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 28 mai 2025 dans Phénix (INB71) sur le thème « radioprotection des travailleurs ».

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

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection de l'installation Phénix (INB71) du 28 mai 2025 portait sur le thème « radioprotection des travailleurs ».

Après un échange sur l'actualité du site, l'exploitant a présenté aux inspecteurs de l'ASNR l'organisation mise en place pour assurer la radioprotection des travailleurs intervenants dans l'installation. Ensuite, les inspecteurs se sont intéressés à la réalisation des évaluations des risques radiologiques et à la définition des contraintes de dose individuelle. Les inspecteurs ont également examiné par sondage les contrôles périodiques des matériels de radioprotection et les vérifications périodiques des zones délimitées et des zones attenantes à ces zones. Enfin, les inspecteurs ont visité l'installation notamment le bâtiment « Stockage des Eléments Neufs » (SEN), le local

source 7421, le local déchets 7412, le bâtiment des manutentions, la Cellule des Eléments Irradiés (CEI) et la Cellule Annexe (CA).

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASNR considère que les conclusions de cette inspection sont globalement satisfaisantes mais certains points restent perfectibles. L'exploitant devra néanmoins améliorer la traçabilité des vérifications périodiques de radioprotection effectuées sur l'installation Phénix, les modalités de réalisation des évaluations individuelles de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants et de définition des contraintes de dose.

## I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.

## II. AUTRES DEMANDES

### Evaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants

Le CEA, conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail, doit réaliser l'évaluation de l'exposition individuelle des travailleurs accédant aux zones délimitées préalablement à leur affectation à leur poste de travail. Cette évaluation individuelle préalable, au regard de l'article R. 4451-53, doit comporter entre autres « *les informations relatives à 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.* ».

Dans ce cadre, l'exploitant a réalisé les évaluations dosimétriques prévisionnelles (EDP) des différents postes de travail dans l'installation (exploitation et maintenance). Les inspecteurs ont examiné par sondage les notes d'évaluation dosimétrique prévisionnelle référencées **049943-PR-0071 / DIMR 22402** et **049943-PR-0064 / DIMR 12313** respectivement pour des activités de maintenance corrective et fortuite dans les locaux PS et pour des interventions sur les cuves ELRE 08 et 09. Les inspecteurs ont relevé que les notes d'EDP consultées ne présentent pas d'incident raisonnablement prévisible inhérent au procédé de travail ou du travail effectué tel que stipulé dans les articles du code du travail relatifs à l'évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

**Demande II.1. : En application des articles R. 4451-52 et R. 4451-53 du code du travail, prendre en compte les incidents raisonnablement prévisibles lors de la réalisation des évaluations individuelles dosimétriques.**

### Définition et gestion de la contrainte de dose

L'article R. 4451-33 du code du travail dispose : « *L'employeur définit des contraintes de dose individuelle pertinentes au regard des expositions prévisibles pour les travailleurs en :*

*1° Dose efficace sur douze mois pour une activité régulière en zone contrôlée, en zone d'extrémités ou en zone radon mentionnées à l'article R.4451-23 ;*

*2° Dose efficace sur la durée de l'intervention pour des travaux en zones contrôlées jaune, orange ou rouge mentionnées à l'article R.4451-23 (...).*

*A des fins d'optimisation de la radioprotection, les contraintes de dose sont mises à jour périodiquement, dans le cadre de l'évaluation des risques, et après chaque modification des méthodes et des conditions de travail*

*susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Les contraintes de dose mentionnées au 2° sont définies avant chaque intervention. »*

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont interrogé l'exploitant sur la définition et la gestion des contraintes de dose dans l'installation Phénix. En réponse, l'exploitant a transmis des DIMR (Dossier d'Intervention en Milieu Radioactif) relatifs à différents postes de travail, incluant des doses annuelles maximales prévisionnelles par type d'activité présentées comme des contraintes de dose.

Cependant, les inspecteurs estiment que ces valeurs de dose maximale annuelle ne répondent pas à la définition ni aux objectifs d'une contrainte de dose. La contrainte de dose est définie par l'article R. 4451-3 du code du travail comme « *Contrainte de dose : une restriction définie par l'employeur à titre prospectif, en termes de dose individuelle, utilisée pour définir les options envisagées à des fins d'optimisation de la protection des travailleurs.* ». La contrainte de dose introduit une limite en dose individuelle fixée par l'employeur en amont du chantier ou de l'activité comme un niveau de référence interne à l'entreprise permettant de piloter les mesures d'optimisation de la radioprotection (adaptation du poste de travail en cas de dépassement de cette contrainte, contribution à la détermination des seuils des dosimètres opérationnels). Tandis que l'EDP, ne répondant pas cet objectif de limitation, présentent les estimations prévisionnelles de doses maximales annuelles des opérateurs avant et après optimisation des postes de travail.

**Demande II.2. : En application des articles R. 4451-3 et R. 4451-33 du code du travail, définir les contraintes de dose sur votre installation Phénix et décrire la méthodologie adoptée pour leur définition.**

#### Traçabilité des vérifications périodiques de radioprotection de Phénix

Les inspecteurs ont examiné la note « Rapport d'activité vérifications de radioprotection 2024 : Installation Phénix » référencée **SPR/LRID/PHE RA RP 063** en date du 20 mai 2025. Ce document recense l'ensemble des contrôles périodiques effectués sur les équipements de radioprotection de l'installation Phénix au cours de l'année 2024 soit au total **148 contrôles** et **15 requalifications** à la suite d'interventions. Ces interventions sont consécutives à l'émissions d'ordres d'interventions (OI) faisant suite à la détection de dysfonctionnements ou de pannes des équipements contrôlés.

Les inspecteurs ont consulté, par sondage, les procès-verbaux (PV) relatifs aux essais périodiques EP 1020 (contrôle interne de bon fonctionnement des capteurs poussières de la chaîne de santé) et EP 1021 (contrôle interne de bon fonctionnement des capteurs gaz de la chaîne de santé). Ces équipements sont identifiés en tant qu'EIP dans le référentiel de sûreté de l'exploitant (section 7 des règles générales d'exploitation). Selon les éléments renseignés par l'exploitant dans les PV, les EP ont été réalisés de manière conforme et sans réserve. Néanmoins, les inspecteurs ont relevé que certains dysfonctionnements d'équipements (notamment des problèmes de démarrage de pompe) ont eu lieu pendant la réalisation de ces EP entraînant l'émission d'ordres d'interventions. Ces ordres d'interventions ne sont pas mentionnés dans les PV des EP correspondants.

En outre, des anomalies de traçabilité ont été constatées. Ainsi, pour certains ordres d'intervention (OI), la date de création est postérieure à la date de réalisation effective de l'intervention. Par exemple, pour l'EP 1021, l'OI est daté du 10 décembre 2024 alors que l'intervention a été effectuée le 4 décembre 2024, selon les déclarations de l'exploitant. Dans ce cadre, l'ASNR attire votre attention sur le fait que ces conditions sont un terrain favorable à l'apparition de risques de contrefaçons, falsifications et suspicions de fraude (CFS). Ces situations sont d'autant plus préjudiciables qu'elles concernent des équipements importants pour la protection (EIP). Les constats effectués lors de l'inspection, tels que l'absence de mention d'ordres d'intervention dans les PV d'essais périodiques avec dysfonctionnement de matériels lors de leur réalisation ou les incohérences relevées entre les dates de réalisation des interventions et les dates de création des ordres d'intervention correspondants, reflètent

un manque de rigueur dans la traçabilité complète des écarts et induit un manque de transparence dans la conduite des activités dans l'installation.

**Demande II.3. :** **S'assurer de la traçabilité des procès-verbaux relatifs aux essais périodiques des équipements de radioprotection en y intégrant systématiquement les anomalies détectées (dysfonctionnements ou pannes) pendant les essais, les demandes d'intervention, l'analyse de l'impact de l'indisponibilité de l'équipement sur la radioprotection des travailleurs et si nécessaire les moyens compensatoires mis en place.**

**Demande II.4. :** **S'assurer de la cohérence des dates entre les ordres d'intervention et la réalisation effective des interventions correspondantes.**

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé plusieurs écarts concernant l'indisponibilité prolongée de certains équipements de radioprotection ou de sûreté, parmi lesquels des équipements identifiés importants pour la protection (EIP). Il s'agit notamment d'instruments de mesure de type RPM147 pour la mesure des neutrons issus des eaux de lavage des éléments irradiés de la cellule des éléments irradiés (CEI), des portiques de contrôle corps entier, des contrôleurs de gros objets en sortie de zone contrôlée dans le bâtiment manutention. L'exploitant a indiqué avoir mis en œuvre des moyens compensatoires pour pallier ces indisponibilités, tels que préconisés dans les RGE de l'installation. L'ASNR tient à rappeler que, conformément aux dispositions de l'article L. 593-1 du code de l'environnement, l'exploitant est tenu de garantir la sûreté de l'installation et de prendre toutes les dispositions nécessaires, y compris en matière de radioprotection, pour protéger les travailleurs, la population et l'environnement. Le maintien en condition opérationnelle des équipements de radioprotection, notamment ceux classés EIP, s'inscrit dans cette exigence réglementaire.

**Demande II.5. :** **Transmettre le plan d'action de remise en conformité de l'ensemble des équipements de radioprotection dont ceux classés EIP ainsi que le calendrier prévisionnel associé.**

**Demande II.6. :** **Conformément à l'article 2.6.2 de l'arrêté du 7 février 2012, analyser l'importance de chaque écart vis-à-vis de la protection des intérêts.**

#### Entretien de l'état du sol du sas d'accès au bâtiment réacteur

Les inspecteurs ont relevé, lors de leur visite sur le terrain, que le sol dans le sas d'accès au bâtiment réacteur est fortement dégradé (présence de petits trous et de creux). Cette situation affecte directement l'intégrité et l'efficacité du revêtement mis en place pour faciliter les éventuelles opérations de décontamination en cas d'incident de dissémination radioactive. Cette dégradation du sol peut également entraîner un défaut de fiabilité des contrôles radiologiques périodiques réalisés au niveau de ce sas par des mesures en deux points identifiés.

**Demande II.7. :** **Procéder, dans les meilleurs délais, à la remise en état du sol dans le sas d'accès au bâtiment réacteur et de son revêtement. Informer l'ASNR de la réalisation de cette présente demande.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE À L'ASNR**

#### Gestion des déchets dans l'installation

Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont noté la présence de plusieurs sacs contenant des déchets entreposés dans différents locaux en zone contrôlée de l'installation, ce qui contribue à augmenter la charge calorifique de celle-ci.

**Observation III.1 : Procéder à l'évacuation dans les meilleurs délais des déchets.**

Dossier d'intervention en milieu radioactif (DIMR)

Lors de la visite sur le terrain, les inspecteurs ont relevé qu'un intervenant extérieur n'était pas en possession de son DIMR.

**Observation III.2 : S'assurer que les intervenants dans l'installation, avant d'accéder à leur poste de travail, aient pris connaissance des informations tracées dans leur DIMR et que ledit document dûment replis soit disponible à la consultation.**

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi 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'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

Je vous prie d'agréer, monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de  
l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection,

Signé par

**Pierre JUAN**

### **Modalités d'envoi à l'ASNR**

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents sont à déposer sur la plateforme « France transfert » à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>, en utilisant la fonction « courriel ». Les destinataires sont votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier ainsi que la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).

### **Vos droits et leur modalité d'exercice**

Un traitement automatisé de données à caractère personnel est mis en œuvre par l'ASNR en application de l'[article L. 592-1](#) et de l'[article L. 592-22](#) du code de l'environnement. Conformément aux articles 30 à 40 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne concernée bénéficie d'un droit d'accès et de rectification (le cas échéant) à ses informations à caractère personnel. Ce droit s'exerce auprès de l'entité dont l'adresse figure en entête du courrier ou [DPO@asnr.fr](mailto:DPO@asnr.fr)