

**Division de Châlons-en-Champagne**

**Référence courrier :** CODEP-CHA-2026-028688

**Madame la Directrice de la centrale  
nucléaire de Chooz**

BP 174  
08600 CHOOZ

Châlons-en-Champagne, le 12 mai 2026

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection des 12, 25 et 26 mars et 9 avril 2026 sur le thème « chantiers »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CHA-2026-0288

**Référence :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)  
[3] D454825025914 ind. 1 – Dossier de présentation de l'arrêt de la visite partielle fin de cycle 20 de Chooz B2  
[4] Décision ASNR n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression  
[5] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection  
[6] Code du travail, notamment son chapitre 1<sup>er</sup> du titre V du livre IV de la quatrième partie  
[7] D455021007566 ind. 0 – Référentiel managérial – MP4 – Maitrise des zones  
[8] D454826011311 ind. 0 – Dossier de demande d'accord pour divergence du réacteur – redémarrage 2VP20 Chooz B2  
[9] Inspection INSSN-CHA-2024-0268 des 11 et 12 avril 2024 sur le thème « Radioprotection – Maîtrise de la propreté radiologique »  
[10] D455035115712 ind. 2 – Note technique – Guide de mise en œuvre du confinement des chantiers en zone contrôlée  
[11] Evènement significatif pour la sûreté n° ESINB-CHA-2025-1241 du 20 décembre 2025 – Arrêt automatique du réacteur de CHOOZ B1 suite à la perte du vide de condenseur  
[12] D454809305343 – Référentiel d'exploitation des locaux BAN et BTE applicable sur le CNPE de CHOOZ pour la gestion des déchets  
[13] Evènement significatif pour la radioprotection n° ESINB-CHA-2026-0225 du 6 mars 2026 relatif à la mise en œuvre incomplète des parades d'optimisation radiologique lors d'activités sur la partie primaire des générateurs de vapeur au cours de l'arrêt de l'unité de production numéro 2

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 12, 25 et 26 mars et 9 avril 2026 sur le thème « chantiers ».

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet a porté sur la conformité des activités réalisées lors de l'arrêt pour visite partielle référencé 2P2026 du réacteur 2 du CNPE de Chooz B, notamment au regard de l'arrêt en référence [2]. L'équipe d'inspection a pu se rendre dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires de sauvegarde (BAS), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), dans le local « pincés vapeur », ainsi qu'en salle des machines et dans les locaux des diesels de secours.

Parmi les sujets évoqués lors du contrôle de différents chantiers de maintenance figurent principalement le respect des exigences en termes de préparation, de traçabilité et de qualité des interventions, en termes de sécurité des intervenants, comprenant les mesures de radioprotection et de protection Incendie, ainsi que celles relatives à l'état général des installations.

Une quinzaine de chantiers a été visitée par l'équipe d'inspection. Le niveau de tenue de ces chantiers rejoint l'appréciation portée sur l'état général des installations, qui a semblé conforme. En particulier, peu d'écarts ont été observés s'agissant du respect des règles d'entreposage (respect des zones dédiées et affichages de matériels entreposés et des charges calorifiques associées) et de la gestion des déchets au plus près des chantiers (peu de sacs de déchets entreposés sur place et zone de regroupement du BAN non encombrée). Des écarts ponctuels ont été relevés et sont mentionnés en observation ci-après.

La qualité de renseignement des documents de suivi des interventions (DSI) n'a pas suscité de remarque de la part des inspecteurs, y compris après contrôle à distance des documents reçus à la suite de l'inspection. L'équipe d'inspection relève que l'usage désormais répandu de DSI dématérialisés (sur tablette électronique plutôt qu'en dossier papier) offre aux intervenants l'accès à un large panel de documents (modes opératoires, analyses de risques, gammes d'interventions, notices, etc.), dont le périmètre est bien plus large que l'activité en cours, au risque parfois de ne pas cibler les documents fondamentaux pour assurer la qualité de l'activité et la sécurité des personnes. Aucun écart formel n'ayant été relevé, ce point n'est pas repris par la suite.

Des améliorations sont attendues concernant la maîtrise de la propreté radiologique des installations, étant donné notamment l'aléa concernant l'affaissement partiel d'un sas de confinement, à l'origine de la dispersion de contamination dans le BR, et le nombre de déclenchements de portiques de contrôle de contamination, dits « portiques C2 » (en sortie de zone contrôlée), supérieur à la cible estimée en préparation d'arrêt. Les modalités de contrôle des intervenants au plus près des zones à risque de contamination semblent également à améliorer, notamment lorsque le contaminamètre le plus proche nécessite de traverser plusieurs locaux, au risque de disperser la contamination.

Enfin, certaines situations rencontrées lors des quatre journées d'inspection ont soulevé des questions de la part des inspecteurs et leur appui technique et attendent des éléments de justification, ou méritent une prise en compte formalisée au titre du retour d'expérience ; elles sont également reprises dans les demandes et constatations ci-après.

### **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

## II. AUTRES DEMANDES

### ***Maitrise de la propreté radiologique des locaux et de la radioprotection des travailleurs***

#### Gestion de la zone de tri des déchets nucléaires dans le BAN à 22m :

Lors de l'inspection du 25 mars 2026, l'équipe d'inspection s'est rendue dans la zone de tri des sacs de déchets nucléaires produits au cours de l'arrêt, située dans le BAN à 22m. S'agissant du zonage radiologique établi conformément à l'article R4451.23 du code du travail [6] et aux demandes managériales DM n° 2 et n° 3 du référentiel EDF en référence [7], ils ont noté que l'identification et la délimitation des zones vertes, jaunes ou oranges mériteraient d'être rendues plus visibles.

En effet, l'entrée en zone jaune depuis la zone verte (zone de passage) n'a pas été repérée par l'équipe d'inspection lors de la visite Terrain. Par ailleurs, l'intervenant en charge de l'aire de tri des déchets a indiqué aux inspecteurs venus à sa rencontre que l'accès à son poste de travail nécessitait une autorisation préalable car située en zone orange (nb : il s'est avéré que la zone orange avait été déclassée en zone jaune à la suite de l'évacuation d'une coque de déchets). Le débit d'équivalent de dose (DED) mesuré par l'équipe d'inspection à proximité du poste de travail de l'agent en charge de la gestion de l'aire de tri s'élevait à environ 100 $\mu$ Sv/h et dépassait 1 mSv/h derrière les matelas de plomb mis en place pour réduire la dosimétrie ambiante. En l'absence de justification appropriée, l'accès et la localisation du poste de travail, tels que décrits lors de la visite, n'est pas en adéquation avec les principes d'optimisation de la dose portés par l'article R4451-5 du code du travail [6].

**Demande II.1 : Vérifier la conformité de la signalisation du zonage radiologique à l'intérieur de la zone de tri des déchets nucléaires. Optimiser le poste de travail de l'agent en charge du tri des déchets au vu du DED mesuré lors de l'inspection, par exemple en renforçant les dispositifs de protection radiologique en place (actuellement des matelas de plomb) pour réduire la dosimétrie ambiante.**

#### Maitrise de la propreté radiologique et dispersion de poussières contaminées au sein du bâtiment Réacteur :

L'équipe d'inspection a noté que le nombre de déclenchements au cours de l'arrêt des portiques de contrôle de non contamination en sortie de zone contrôlée (portiques C2) a été plus important qu'initialement estimé. Le dossier Bilan en référence [8], établi conformément à la décision [4], comporte un bilan des contaminations relevées sur l'arrêt. Toutefois, l'analyse qui figure dans ce dossier Bilan n'apporte pas d'éléments relatifs aux chantiers concernés par un nombre anormalement élevé de contaminations, ni d'éléments permettant de déterminer la cause de la contamination : dispersion de contamination issue des circuits à leur ouverture, dispersion de contamination issue de matériels de travail contaminés, gestes inadaptés, etc.

Sur ce dernier point, l'équipe d'inspection a constaté à plusieurs reprises lors de ses visites une tendance à l'augmentation des gestes inadaptés tels que des poignées de main.

**Demande II.2 : Etudier le bilan des déclenchements de portiques C2 et proposer des axes d'amélioration selon l'origine des contaminations.**

En particulier, lors de l'inspection du 25 mars 2026, l'équipe d'inspection s'est rendue sur le chantier de révision de la pompe 2RIS041PO. Le contrôle des documents de chantier n'a pas suscité de remarque de leur part. Toutefois, l'équipe d'inspection a été informée du déclenchement de portiques C2 à cinq reprises lors de ce chantier en raison, selon les premières analyses, de l'utilisation de matériels contaminés. Après échange avec les intervenants, il semble que la contamination était présente sur les matériels (élingues) dès leur fourniture par le magasin de zone contrôlée.

Cet évènement fait écho aux constatations faites lors de l'inspection en référence [9] en 2024 et amène l'équipe d'inspection à s'interroger sur la maîtrise de la propreté radiologique au sein du magasin de zone contrôlée.

**Demande II.3 : A nouveau, faire le retour d'expérience des constatations précitées et mettre en œuvre les actions préventives associées visant à garantir le respect, dans la durée, des critères de propreté radiologique de ces matériels. Envisager la mise en place de contrôles plus réguliers des matériels disponibles au magasin de zone contrôlée.**

Enfin, lors des activités de contrôle par courant de Foucault des tubes des générateurs de vapeurs (GV), une pollution aux « poussières noires » (poussières dues à un phénomène de passivation du métal à l'intérieur des tubes de GV) a été constatée, à l'origine d'une augmentation de la dosimétrie de certains chantiers et de la dispersion de contamination dans le bâtiment Réacteur après qu'un sas de confinement se soit partiellement affaissé (cf. évènement significatif en référence [13]).

Il conviendrait que l'exploitant prenne en compte la présence de ces poussières noires lors des prochains arrêts le cas échéant, par exemple par la mise en place de mesures de protection radiologique supplémentaires, telles qu'un contrôle spécifique et un renforcement des sas de confinement.

#### Conformité des sas de confinement :

Afin d'assurer la maîtrise du confinement de matières susceptibles de conduire à une contamination des intervenants, et conformément à l'article R4451-5 du code du travail, le référentiel EDF [10] prévoit que les chantiers à risques de dispersion de contamination disposent soit d'un système de captation à la source, soit d'un sas de confinement statique, soit d'un sas de confinement stato-dynamique. Pour ce dernier cas en particulier, le document [10] précise : « *pour assurer l'efficacité d'un confinement dynamique ou stato-dynamique, il est nécessaire que la vitesse d'air soit au minimum de 0,5 m/s (norme ISO17873)* ».

La conception et la mise en place des sas de confinement contrôlés à l'occasion des inspections de chantiers ont semblé être en amélioration par rapport aux arrêts précédents, en raison notamment de l'utilisation, non systématique mais en progression, de matériaux solides de type Makrolon® plutôt que de matière plastique souple de type Vinyle.

Trois constatations laissent toutefois apparaître des axes d'amélioration :

- L'équipe d'inspection a constaté que le seuil de *vitesse d'air de 0,5 m/s* n'était pas atteint pour le chantier sur les GVs 2 RCP 042 et 043 GV, en raison du passage de câbles en dehors de la chatière prévue à cet effet.
- L'équipe d'inspection a été informée de l'affaissement partiel d'un sas de confinement sur le chantier de maintenance de la partie primaire du GV 2RCP042GV, en raison de l'utilisation d'un adhésif inadéquat, employé pour fixer les parties du sas entre-elles, avec pour conséquence une dispersion de poussières contaminées ayant nécessité une évacuation du bâtiment Réacteur à la suite du déclenchement de l'alarme de plusieurs balises de surveillance de l'air ambiant.

- L'équipe d'inspection a constaté que l'accès aux contaminamètres, utilisés en sortie de zones à risque de contamination (en particulier en sortie de sas de confinement) pour vérifier l'absence de contamination sur les intervenants, nécessite de parcourir une distance importante en zone propre avec le risque disperser de la contamination. Ce point est à mettre en perspective du nombre important de déclenchements de portiques C2 observé pendant l'arrêt.

**Demande II.4 : Définir les modalités nécessaires à l'installation des sas de confinement de manière robuste en utilisant des matériaux d'assemblage adéquats (moyens de fixation notamment) et à l'exploitation de manière conforme des sas de confinement stato-dynamiques (notamment pour les passages de flexibles) afin de respecter le critère de vitesse de passage de l'air de 0,5 m/s (norme IS017873).**

**Ré-étudier la disposition des contaminatmètres de sortie des chantiers à risque de contamination.**

Report de la requalification périodique de l'échangeur 2RCV041RF :

La requalification périodique de l'échangeur 2RCV041RF prévue au programme de maintenance d'après le DPA [3] a été reportée au prochain arrêt de réacteur en raison de la dosimétrie importante qu'il présente. Selon les informations portées à la connaissance de l'équipe d'inspection, cette dosimétrie est notamment due à la persistance de la présence d'argent 110 dans l'équipement en dépit des opérations de purification.

**Demande II.5 : Préciser l'origine de la pollution en Ag110 dans l'échangeur 2RCV041RF et prendre les mesures nécessaires afin que les opérations de purification permettent, lors du prochain arrêt, une intervention des agents dans des conditions radiologiques optimisées. Vous préciserez à l'ASNR, lorsqu'elle sera définie, la stratégie retenue pour diminuer la dosimétrie à proximité de l'échangeur.**

***Prise en compte du retour d'expérience des aléas survenus sur l'arrêt 2P2026***

Introduction d'un corps migrant dans le générateur de vapeur (GV) 2RCP044GV :

Lors de l'inspection du 25 mars 2026, l'équipe d'inspection s'est rendue sur le chantier de remplacement de tuyauteries du système d'alimentation en eau des GV (ARE). A cette occasion, elle a questionné les intervenants présents sur la prise en compte du risque d'introduction de corps étrangers (dit « *risque FME* ») dans le circuit secondaire. Les parades mises en œuvre leur ont été présentées, notamment l'établissement d'un registre détaillé des pièces entrantes ou sortantes du GV, ainsi qu'une photothèque permettant d'identifier visuellement chaque matériel et sa composition. La bonne connaissance des intervenants présents du risque FME et des parades associées n'a pas suscité de remarque de la part des inspecteurs.

Cependant, à l'issue de ce chantier, vos services ont informé l'ASNR de la perte d'un élément amovible issu d'une disquette dans la partie secondaire du GV. Un traitement de l'aléa a été engagé conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] qui dispose que « *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à : déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ; définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ; mettre en œuvre les actions ainsi définies [...]* ». Ainsi, vos services ont procédé à une recherche du corps étranger, les conduisant en particulier à vidanger partiellement le GV, générant des effluents supplémentaires non prévus en début d'arrêt.

**Demande II.6 : Faire le REX de l'aléa exposé ci-dessus, en complétant les parades présentées lors de l'inspection vis-à-vis du risque d'introduction de petits objets mobiles lorsque des opérations de maintenance se déroulent à l'intérieur des circuits.**

#### Activités non réalisées par manque de pièces de rechange :

Vos services ont transmis le 6 février 2026 le dossier de présentation de l'arrêt 2P2026 (DPA) [3] en application de la décision ASNR en référence [4]. Ce dossier présente en particulier les activités envisagées pour le maintien de la conformité de l'installation, les évolutions envisagées, la liste des écarts affectant les installations, ainsi que les objectifs prévisionnels en matière de radioprotection.

Lors de l'inspection, l'équipe d'inspection s'est intéressée aux activités planifiées mais non réalisées au cours de cet arrêt et a constaté que plusieurs activités ont été reportées faute de disponibilité de pièces de rechange.

**Demande II.7 : Transmettre à l'ASNR le bilan des pièces de rechanges manquantes ou défectueuses ayant conduit au report d'activités au cours de l'arrêt 2P2026, en précisant s'il s'agit de pièces associées à un « besoin ferme » ou à un « besoin de sécurisation ». Préciser la référence des pièces concernées (numéro d'article), la date de report envisagée et les mesures compensatoires associées, le cas échéant.**

#### Activités prévues non présentes au DPA :

L'équipe d'inspection s'est rendue sur le chantier de préparation de l'activité de remplacement du tronçon de tuyauterie référencé 2RCV0208TY, activité connexe à la requalification périodique de l'échangeur 2RCV011EX. Les intervenants présents ont indiqué qu'il s'agissait d'une intervention notable au sens de l'annexe V-4.2 de l'arrêté du 30 décembre 2015 [5]. Toutefois, l'équipe d'inspection n'avait pas reçu cette information dans le dossier de présentation de l'arrêté en référence [3], en dépit de l'exigence portée par la décision en référence [4].

**Demande II.8 : Veiller à indiquer, dans le dossier de préparation d'arrêt, l'ensemble des activités prévues par la décision [4], notamment les interventions notables sur les équipements sous pression nucléaires (ESPN). Transmettre les attestations prévues à l'annexe V-4.2 de l'arrêté [5].**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR**

#### Requalification périodique de l'échangeur 2RCV011EX :

L'équipe d'inspection a assisté aux opérations de requalification périodique de l'échangeur 2RCV011EX, notamment à l'épreuve hydraulique réalisée en application de l'annexe VI de l'arrêté du 30 décembre 2015 modifié [5]. Conformément à cette même annexe, ces opérations ont été réalisées par un organisme habilité.

L'équipe d'inspection a noté que la pression d'épreuve tracée dans le dossier de suivi d'intervention (référencé D402424002832) était fixée à 328,5 bars, alors que la pression réellement appliquée a été de 328,5 bars dans le faisceau de l'appareil et de 329,5 bars dans la partie dite boîte à eau, en raison d'une contre pression appliquée dans la calandre.

S'agissant d'une activité importante pour la protection des intérêts telle que définie au chapitre V de l'arrêté en référence [2], l'article 2.5.6 du même arrêté dispose que celles-ci font l'objet d'une traçabilité permettant de « démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies ».

En ce sens, le dossier de suivi de l'intervention, qui est un document EDF, mériterait d'être explicité.

L'équipe d'inspection s'est également interrogée sur les effets potentiels de l'incertitude de mesure associée au manomètre employé lors de l'épreuve sur l'intégrité des équipements en cas de dépassement de la pression d'épreuve souhaitée, en particulier si cette pression d'épreuve venait à approcher les limites de déformation plastique des matériaux.

**Observation III.1 : Il conviendrait d'une part que le document support à l'intervention soit plus précis quant à la pression d'épreuve hydraulique appliquée et d'autre part qu'EDF s'interroge sur le dépassement possible de la limite de déformation plastique de l'équipement lorsque la pression d'épreuve à appliquer est proche de cette limite.**

#### Chantier de visite des paliers 7 et 8 du corps Basse pression n° 3 de la turbine :

L'équipe d'inspection a souhaité connaître les parades mises en œuvre lors des opérations de maintenance des paliers Basse pression de la turbine du réacteur 2. En effet, lors de l'arrêt du réacteur 1 en 2025, une fuite d'huile avait été à l'origine d'un départ de feu (cf. évènement en référence [11]) qui avait mené à un arrêt automatique du réacteur. Cette fuite avait pour origine une non qualité de maintenance ayant mené à un écoulement d'huile depuis la ligne d'arbre, alors que les disques d'arrêt d'huile destinés à empêcher tout écoulement étaient en cours de maintenance en atelier.

Sur le chantier, l'équipe d'inspection a pu constater que l'évènement était connu des intervenants ; ces derniers lui ont indiqué que les opérations d'accouplement de la ligne d'arbre ne seraient pas engagées tant que les dispositifs d'arrêt d'huile ne seraient pas en place. L'équipe d'inspection s'interroge toutefois sur les parades mises en œuvre dans les différents documents de chantier, en premier lieu desquels les modes opératoires et le DSI associés à l'activité, afin d'éviter que ne se reproduise l'aléa. En effet, à la lecture du DSI informatisé, dont certaines étapes peuvent être réalisées simultanément, elle n'a pas noté de dispositions organisationnelles visant à empêcher les opérations d'accouplement de la ligne d'arbre alors que les disques arrêteurs sont encore en maintenance.

**Observation III.2 : Il conviendrait que les documents supports aux activités de visite des paliers des différents corps de la turbine prennent davantage en compte l'évènement de 2025 [11], notamment en restreignant certaines activités à risque de débordement d'huile lorsque les disques arrêteurs ne sont pas en place.**

#### Gestion des entreposages temporaires :

Conformément à la note EDF en référence [12], les zones d'entreposage des déchets produits en arrêt de réacteur doivent être gérées conformément aux règles de gestion des charges calorifiques pour la maîtrise du risque Incendie et doivent à ce titre avoir fait l'objet d'une analyse tracée dans une fiche de gestion apposée sur le matériel entreposé.

**Constat III.3 : Lors de l'inspection du 25 mars 2026, l'équipe d'inspection a constaté la présence d'un entreposage d'effluents dans un contenant de type GRV (grand récipient pour vrac) dans le BAN, local LD0512. La fiche de gestion de l'entreposage, qui mentionnait la présence d'une caisse métallique et d'outillages, n'était pas cohérente.**

\*  
\* \*

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 et répondre aux demandes. 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 l'équipe d'inspection, 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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjointe au chef de division,

signé par

**Laure FREY**