

Lyon, le 19/01/2015

N/Réf. : CODEP-LYO-2015-002144

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire de
production d'électricité de Cruas-Meyssse**
Electricité de France
CNPE de Cruas-Meyssse
BP 30
07 350 CRUAS

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
CNPE de Cruas-Meyssse (INB n°111 et 112)
Thème : Conduite incidentelle et accidentelle

Référence : Code de l'environnement, notamment ses articles L.596-1 et suivants

Référence à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2014-0688

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au code de l'environnement, à l'article L596-1 et suivants, une inspection inopinée a eu lieu le 8 janvier 2015 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse, sur le thème de la conduite incidentelle et accidentelle.

A la suite des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de cette inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection inopinée du 8 janvier 2015 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse portait sur la maîtrise des opérations de conduite incidentelle et accidentelle ainsi que sur la mise en œuvre des moyens matériels associés. Les inspecteurs ont fait procéder à la mise en œuvre par des agents de conduite de fiches locales de manœuvres électriques (RFLÉ) et de lignage (RFL) correspondant à des actions qui seraient à réaliser en cas de situation de perte totale des alimentations électriques. Les inspecteurs ont également fait réaliser un exercice de mise en place d'un diaphragme (dit « H1.2 ») permettant d'éviter le colmatage du filtre servant à la décompression de l'enceinte de confinement en cas d'accident grave survenant lorsque que le combustible est dans le réacteur et que le circuit primaire est ouvert (situation rencontrée lors des arrêts de réacteur).

Les inspecteurs ont constaté que l'une des fiches de manœuvre appliquée par les agents de la conduite sur le réacteur n°3 était ambiguë, peu ergonomique, et ne permettait pas d'appliquer plusieurs des actions demandées (demandes inintelligibles, référence à des matériels non identifiables). S'agissant d'un document qui serait utilisé en cas d'accident grave, dans une situation fortement dégradée, ce constat n'est pas satisfaisant et nécessitera, outre la révision de la fiche en question, une réflexion approfondie sur les modalités de validation de ce type de document préalablement à leur entrée en vigueur.

L'exercice de mise en place du diaphragme H1.2 a également soulevé plusieurs difficultés notables, en particulier l'absence des procédures nécessaires dans la documentation d'urgence du site et l'absence des joints nécessaires à la pose du diaphragme. Ce dernier point a d'ailleurs finalement conduit à interrompre l'exercice. Au vu de cette inspection, l'ASN considère qu'EDF devra impérativement progresser dans sa préparation à l'utilisation des moyens locaux de crise.

A. Demandes d'actions correctives

▪ Mise en œuvre des RFLE/L

Les inspecteurs ont demandé aux agents de conduite du réacteur n°3 d'appliquer, sans action réelle sur les matériels, des fiches locales de manœuvres électriques (RFLE) et de lignage (RFL) correspondant à des actions qui seraient à réaliser en cas de situation de perte totale des alimentations électriques :

- mise en service du groupe électrogène 3 LLS 682 GE (RFLE n°436, 437 et 438) ;
- conditionnement de la ventilation du bâtiment d'entreposage des éléments combustibles en cas de montée en température de la piscine (RFL n°264 et 265).

Au cours de cette mise en situation, les inspecteurs ont constaté que la fiche RFL n°264 générait des difficultés majeures dans sa réalisation :

1 - La fiche demande de vérifier l'ouverture des purges des gaines d'extraction du système DVK dans le local des réfrigérants du circuit PTR et de vérifier leur efficacité.

⇒ Malgré sa connaissance des installations, les purges en question n'ont pas pu être identifiées par l'agent ayant appliqué la fiche.

2 - La fiche demande d'ouvrir les « registres étanches vers les autres niveaux du BK ».

⇒ Sans identification des locaux et des repères fonctionnels associés, cette demande peu explicite n'a pas pu être interprétée ni *a fortiori* appliquée.

3 - La fiche demande de fermer « le rideau de la trémie d'accès combustible au hall piscine » ainsi que « la porte de la trémie d'accès combustible neuf ».

⇒ Ces matériels n'ont pas été identifiés avec certitude par l'agent et, *a posteriori*, des questions se posent en outre quant à la possibilité de réaliser ces actions en situation réelle de perte des alimentations électriques.

En outre, l'ergonomie de cette fiche est également apparue perfectible :

- les références des locaux contenant les matériels concernés ne sont généralement pas indiquées ;
- les repères des départs électriques des ventilateurs à déboucher et condamner ne sont pas indiqués ;
- la référence du réacteur n'est pas systématiquement rappelée en amont des repères fonctionnels des matériels ;
- la fiche demande « d'isoler SES sur DVK » sans préciser les repères fonctionnels associés (au risque d'une erreur d'interprétation de l'agent ou, *a minima*, d'une perte de temps pour trouver le schéma mécanique associé et interpréter la demande) ;
- les actions se succèdent selon un ordre logique du point de vue fonctionnel, mais pas du point de vue du cheminement de l'agent, ce qui conduit à des allers retours entre les mêmes locaux et à une perte de temps.

Demande A1 : je vous demande de tirer le retour d'expérience de l'exercice réalisé le 8 janvier 2015 et de procéder à la mise à jour de la RFL n°264 compte-tenu des éléments exposés ci-dessus.

La directive interne d'EDF n°8 (DI 08) demande de réaliser « *un contrôle à blanc ou validation à blanc de la consigne de tranche afin de s'assurer de l'adaptation de celle-ci à la tranche concernée, en salle de commande et en local, lors de la création et à chaque mise à jour de la consigne de tranche* ».

Cette directive précise en outre que les contrôles doivent porter sur :

- l'exactitude des informations mentionnées dans la consigne, y compris les fiches de manœuvre ;
- l'opérabilité des actions en local.

Les inspecteurs considèrent que la validation par le CNPE de Cruas de la RFL n°264 n'a pas été suffisante compte-tenu des écarts relevés par les inspecteurs et notés *supra*. Il semble en particulier que la procédure de validation de la RFL n°264 n'a pas conduit à procéder à la vérification de l'opérabilité des actions en local, faute de quoi cette fiche n'aurait pas pu être approuvée en l'état.

Demande A2 : compte-tenu du retour d'expérience associé à la mise en application de la RFL n°264, je vous demande de procéder à une analyse approfondie de votre processus de validation des consignes incidentelles et accidentelles et des RFLE/L associées afin d'identifier les causes profondes de cette situation.

Demande A3 : en fonction des résultats de l'analyse évoquée ci-dessus, je vous demande de vous assurer que vous êtes en mesure de justifier :

- de l'exactitude des informations mentionnées dans vos consignes incidentelles et accidentelles, y compris dans les fiches de manœuvre ;
- de leur opérabilité en local.

Le cas échéant, conformément à la DI 08, vous procéderez à une validation en local des consignes ou RFLE/L qui n'ont pas fait l'objet d'un tel contrôle avant leur approbation. Cette vérification devra être faite en prenant en compte des conditions d'intervention représentatives des situations incidentelles ou accidentelles considérées (disponibilité des alimentations électriques, de l'éclairage, des moyens de communication, etc.).

Lors des échanges au cours de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que le site disposait de marges de manœuvres réduites pour modifier le fond de ce type de documents, dont la rédaction a été mutualisée et homogénéisée sur le parc nucléaire d'EDF. Dans le cas présent, en application de la DI 08, le CNPE de Cruas ne peut modifier, par rapport à la consigne de référence nationale, que :

- le repérage et la localisation du matériel ;
- une erreur flagrante de frappe ;
- l'adaptation de la consigne à l'installation ;
- l'adaptation à l'organisation du site.

L'ASN constate régulièrement que des améliorations d'ergonomie, des précisions (relatives par exemple à des ambiguïtés, des risques, des éléments de retour d'expérience ou des spécificités de réacteur) voire des corrections d'erreurs factuelles dans des documents opérationnels ne sont pas à la main des exploitants, mais nécessitent des demandes de mise à jour auprès des services centraux d'EDF, dont les délais de traitement peuvent être relativement longs et qui peuvent même parfois être refusées.

L'ASN vous rappelle que le directeur d'unité de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses, délégataire de l'autorisation d'exploiter l'installation au titre du décret d'autorisation de création du 8 décembre 1980, est responsable de la sûreté de l'installation et du respect du référentiel réglementaire associé. Si les services centraux d'EDF ont vocation à appuyer ou coordonner l'action des différents CNPE, l'ASN considère qu'il n'est pas satisfaisant que leurs directives, ou leurs délais d'instruction, empêchent l'exploitant d'avoir la maîtrise de sa documentation opérationnelle et, par conséquent, d'assumer pleinement ses responsabilités réglementaires.

Demande A4 : je vous demande d'engager une réflexion avec vos services centraux afin de trouver un équilibre entre le travail de coordination et d'homogénéisation de la documentation de conduite accidentelle et incidentelles réalisé par vos services centraux et les responsabilités qui incombent au directeur d'unité de la centrale nucléaire de Cruas-Meysse.

▪ **Exercice de mise en place du diaphragme H 1.2**

La procédure ultime U5 permet d'éviter la dégradation de l'enceinte de confinement des réacteurs lorsque la pression à l'intérieur augmente à la suite d'un accident grave. Cette procédure consiste à détendre l'atmosphère du bâtiment réacteur à travers un préfiltre situé dans l'enceinte du bâtiment réacteur (BR), puis à travers un caisson de filtration à lits de sable relié à la cheminée de rejet des effluents gazeux. Parmi les matériels du dispositif U5, le diaphragme ETY 071 DI assure la détente du fluide à filtrer afin de l'amener à une valeur inférieure à celle correspondant au dimensionnement du caisson de filtration à sable, communément appelé filtre à sable.

En cas de perte de la source froide lorsque le système de refroidissement du réacteur à l'arrêt est connecté et que circuit primaire est « suffisamment ouvert » (situation hors dimensionnement dite H1.2), l'ébullition de l'eau dans la cuve produit un dégagement de vapeur avec un taux d'humidité très élevé. La détente de cette vapeur au travers du diaphragme ETY 071 DI induirait un risque de condensation dans le filtre à sable et donc de colmatage. A ce titre, les réacteurs du palier CPY n'ayant pas encore effectué leur troisième visite décennale sont équipés d'un anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI, permettant d'utiliser le filtre à sable sans risque de colmatage par condensation. Sur les réacteurs du palier CPY qui ont effectué leur 3^e visite décennale, cet anneau a été remplacé par un diaphragme référencé ETY 081 DI, dit diaphragme H1.2, qui permet de réguler la cinétique de décompression de l'enceinte en écartant le risque de colmatage du filtre à sable.

Lors de l'inspection du 8 janvier 2015, les inspecteurs ont déclenché un exercice visant à mettre en place le diaphragme ETY 081 DI sur le réacteur n°3, qui a passé sa 3^e visite décennale en 2014. Cet exercice appelle les remarques suivantes :

1 - Absence des procédures de mise en place du diaphragme ETY 081 DI dans la « salle PUI »

L'exercice a été lancé depuis la « salle PUI » (salle de réunion B 420), qui dispose en principe de la documentation nécessaire pour gérer la mise en œuvre des différents moyens locaux de crise (MLC).

Il est cependant rapidement apparu que la procédure de mise en œuvre du diaphragme ETY 081 DI n'avait pas été intégrée à la documentation présente dans cette salle. Cette situation a conduit à une perte de temps significative pour reconstituer le dossier à partir des versions informatiques des documents, qui n'auraient d'ailleurs peut-être pas nécessairement été accessibles dans le cas d'une situation accidentelle réelle.

Demande A5 : Je vous demande d'analyser les causes de cet écart et d'y remédier.

2 - Absence de plan de gestion de la qualité pour la mise en place du diaphragme ETY 081 DI

Lors de la reconstitution du dossier d'intervention, il est également apparu que le plan de gestion de la qualité associé à l'intervention, pourtant référencé dans la note de définition, organisation et mise en œuvre des MLC (D5180/NE/SQ/04088 indice 11), n'existait pas. Plus précisément, le plan de gestion de la qualité référencé concernait la pose de l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI (réacteurs à l'état VD2) et non le diaphragme ETY 081 DI (réacteurs à l'état VD3).

Demande A6 : Je vous demande de corriger cet écart documentaire.

3 - Dépose du calorifuge

La pose du diaphragme ETY 081 DI nécessite de retirer des éléments de calorifuge. Lors de la préparation de l'intervention les agents ne disposaient d'aucun élément sur ce point, ce qui les a conduits à solliciter le service technique (ST), qui a lui-même mobilisé des agents d'une entreprise prestataire pour retirer le calorifuge.

En local, il s'est finalement avéré que le calorifuge en place était équipé de colliers de fixation démontables très rapidement et sans aide. L'absence de cette information a cependant fait perdre du temps lors de la préparation de l'intervention.

Enfin, même si ça n'a pas eu de conséquence, il est apparu qu'aucun prestataire du service technique n'était en mesure d'entrer en zone contrôlée pour cette intervention.

Demande A7 : Je vous demande d'ajouter les précisions nécessaires vis-à-vis du décalorifugeage dans la procédure de pose du diaphragme ETY 081 DI.

4 - Conditions d'entreposage du diaphragme ETY 081 DI

Au jour de l'inspection, le diaphragme ETY 081 DI du réacteur n°3 était posé à même le sol dans le local W417, enveloppé dans une housse en tissu (une protection FME détournée à cet usage). Il a été indiqué aux inspecteurs que le coffret d'entreposage de l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI s'était révélé trop petit pour y mettre le diaphragme ETY 081 DI, qui avait donc été entreposé dans ces conditions dans l'attente d'un coffret adapté.

Ces conditions d'entreposage ne sont pas adaptées et les inspecteurs ont d'ailleurs constaté la présence d'un impact à la limite de la portée d'étanchéité du diaphragme.

En outre, l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI du réacteur n°3, obsolète, était toujours présent sur l'installation.

Demande A8 : Je vous demande d'entreposer le diaphragme ETY 081 DI dans des conditions garantissant sa protection et de retirer l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI du réacteur n°3, obsolète et pouvant générer des confusions.

5 - Absence des joints nécessaires à la pose du diaphragme ETY 081 DI

Il est enfin apparu que les joints prévus pour l'intervention (les joints entreposés avec l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI) n'étaient pas conformes aux exigences de la procédure de pose du diaphragme ETY 081 DI.

L'exercice a par conséquent été arrêté à ce stade.

Demande A9 : Je vous demande d'analyser le déroulement de l'exercice afin d'identifier les raisons pour lesquelles vos agents se sont retrouvés dans cette situation et de définir des actions correctives appropriées.

Vous me préciserez en particulier si ces joints :

- auraient dû être confectionnés préventivement et entreposés avec le diaphragme ETY 081 DI ;
- auraient dû être confectionnés au cours de l'exercice.

6- Requalification à la suite de l'exercice de pose du diaphragme ETY 081 DI (ou de l'anneau de remplacement du diaphragme ETY 071 DI)

A l'issue de l'inspection, vous avez envisagé de terminer l'exercice le lendemain matin après confection des joints. Cependant, à la suite de l'analyse de l'un de vos ingénieurs sûreté, vous y avez renoncé du fait que les conditions de requalification du filtre à sable à l'issue de l'essai ne vous semblaient pas réunies.

Vous avez en effet considéré, au vu de la règle d'essai ETY EMEIS060019 ind. A, que la requalification du filtre à sable devait se faire en parallèle de l'épreuve enceinte réalisée lors des visites décennales.

La directive interne n°115 (DI 115) indice 1, relative à la gestion des matériels locaux de crise, ainsi que sa note de déclinaison sur le CNPE de Cruas (D518/NE/SQ/04088 indice 11), prévoient pourtant depuis la fin de l'année 2014 :

- pour le diaphragme H1.2 (tranches VD3) : un essai de mise en place sur un réacteur tous les 3 cycles ;
- pour l'anneau de remplacement du diaphragme U5 (tranches VD2) : un essai de mise en place à chaque cycle.

Il semble donc, d'après votre analyse, que les conditions de requalification du filtre à sable à l'issue de l'essai de mise en place du diaphragme H1.2 ne sont pas compatibles avec la réalisation d'un essai en dehors des visites décennales et donc, avec le respect des périodicités prévues par la DI 115 et votre note de déclinaison.

Demande A10 : Je vous demande de traiter cet écart en collaboration avec vos services centraux prescripteurs.

B. Compléments d'information

▪ **Mise en œuvre des RFLE/L**

Des écarts similaires à ceux décrits aux points A1 à A4 ci-dessus ont également été relevés par l'ASN lors d'inspections sur les CNPE de :

- Saint-Alban (inspection INSSN-LYO-2014-0792 du 27 février 2014) ;
- Chinon (inspection INSSN-OLS-2014-0094 du 27 mai 2014) ;
- Gravelines (inspection INSSN-LIL-2014-0248 du 29 juillet 2014) ;
- Tricastin (inspection INSSN-LYO-2014-0357 du 18 septembre 2014).

L'inspection du 27 février 2014 à Saint-Alban, réalisée il y a presque un an, avait déjà précisément mis en évidence une partie des écarts identifiés à Cruas le 8 janvier 2015 sur la RFL n°264. L'ASN considère que cette situation est particulièrement insatisfaisante et traduit une défaillance du dispositif d'élaboration et de mise en application des procédures de conduite incidentelles et accidentelles :

- dans la rédaction des consignes ;
- dans l'adaptation et la validation de ces consignes par les sites ;
- dans l'instruction des demandes d'évolution documentaire faites par les sites ;
- dans le partage du retour d'expérience.

Demande B1 : je vous demande d'étudier, avec vos services centraux, si cette situation ne relève pas de la déclaration d'un évènement significatif pour la sûreté générique.

Lors de l'application de la RFL n°265, les inspecteurs ont demandé à l'agent mettant en œuvre la fiche de ne pas ouvrir réellement la porte du sas repéré JSK 717/718 QE donnant vers la « terrasse » afin de ne pas créer une ouverture dans le confinement du bâtiment d'entreposage des éléments combustibles (BK) et éviter, le cas échéant, de déclencher une alarme inutile.

Lors de l'inspection du 18 septembre 2014 menée sur le CNPE de Tricastin, une mise en situation similaire a révélé que l'ouverture de cette porte nécessitait une clef que les équipes de conduite ne possédaient pas. La clef en question était disponible auprès des agents de la protection de site, mais rien dans la RFL n°265 ne le précisait : cela aurait conduit à une perte de temps pour l'application de cette fiche.

Demande B2 : je vous demande de vous assurer que cette difficulté ne se présente pas sur vos installations.

Le cas échéant vous prendrez toutes les mesures nécessaires pour faciliter la mise en œuvre de la RFL n°265.

La RFL n°264 demande de fermer les registres de soufflage vers le hall de la piscine du BK (DVK 075 et 076 VA). Il est cependant apparu que ces organes sont pilotés à distance et ne disposent pas à proprement parler d'une commande manuelle. Il aurait cependant été possible de les fermer en actionnant manuellement les électrovannes associées (avec le risque de les ouvrir par erreur en actionnant la mauvaise électrovanne).

Par ailleurs, lors de l'application de la partie « électrique » la RFL n°264 hors zone contrôlée, l'agent d'exploitation a eu un doute sur le fait de savoir s'il devait cadenasser les départs électriques des ventilateurs du système DVK, la fiche demandant de « déboucher et condamner les ventilateurs ».

Demande B3 : je vous demande de me préciser l'action qui était attendue de la part des agents dans ces deux situations et, le cas échéant, d'apporter les modifications nécessaires à la RFL n°264 pour la rendre plus explicite.

▪ **Autres sujets :**

Les inspecteurs ont noté plusieurs points lors de la visite des installations, sans lien direct avec le thème de l'inspection :

- absence de contaminamètre portable (type « MIP 10 ») à proximité du saut de zone positionné à l'entrée de la zone contaminée du local K 524 ;
- présence d'un échafaudage non arimé à proximité immédiate d'un échangeur du système PTR dans le local K 318 ;
- présence d'une corrosion importante sur une portion de tuyauterie décalorifugée du système DEG, en aval de la vanne 3 DVK 101 VD ;
- présence d'un échafaudage dans le local K418 (en partie retiré lors de l'inspection dans le cadre de l'exercice de pose du diaphragme H 1.2) ;
- présence d'une quantité importante de déchets et de matériels en attente d'évacuation devant le sas 8m du BR n°3.

Demande B4 : je vous demande de me préciser votre analyse sur ces différents points et, le cas échéant, les actions que vous avez mis en œuvre à la suite de ces constats.

C. Observations

C1. Malgré les difficultés rencontrées, les inspecteurs ont relevé positivement l'implication des agents mobilisés lors de l'inspection. Aussi bien pour la mise en œuvre fictive des RFLL et RFLE que pour l'exercice de pose du diaphragme H1.2, les différents acteurs rencontrés ont contribué de manière professionnelle, transparente et constructive à l'inspection, dans l'objectif de pouvoir en tirer tous les enseignements utiles.

C2. Sur certains CNPE, les matériels visés par des RFLL ou des RFLE sont spécifiquement repérés en local, ce qui apparaît comme une bonne pratique, en facilitant le travail des agents et en limitant les risques d'erreur.

C3. Lors de la mise en œuvre de la RFLE n°436, l'agent de la conduite a, fictivement, démarré le groupe électrogène 3 LLS 682 GE depuis le groupe lui-même et non depuis l'armoire située dans le local W703 comme demandé dans la fiche. Cette erreur proviendrait *a priori* du fait que le groupe est démarré de cette manière lors des essais périodiques.

C4. Si un essai de pose du diaphragme H1.2 avait apparemment été réalisé lors de la visite décennale du réacteur n°3 en octobre 2014 dans le cadre de sa fourniture, les équipes du CNPE de Cruas n'avaient jamais procédé à un exercice avant le 8 janvier 2015. Compte-tenu du retour d'expérience global des exercices de mise en œuvre des MLC, la programmation systématique d'un exercice lors de la mise à disposition d'un nouveau MLC ainsi que la réalisation d'exercices périodiques par la suite apparaîtraient comme de bonnes pratiques.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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

L'adjoint au chef de la division de Lyon de l'ASN
Signé par

Olivier VEYRET