



DIVISION DE LILLE

Lille, le 23 mars 2020

CODEP-LIL-2020-022395

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97 et 122
Inspection n° **INSSN-LIL-2020-0363** effectuée le **11 mars 2020**
Thème : "Maintenance - Gestion des pièces de rechanges"

Réf. : [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 (arrêté INB)

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en références [1], une inspection a eu lieu le 11 mars 2020 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème cité en objet.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème "Maintenance - Gestion des pièces de rechanges". Il s'agissait d'examiner, par sondage, la conformité des conditions d'entreposage des pièces de rechange. A ce titre, les inspecteurs ont effectué une visite du magasin général, du stock de sécurité locale (SSL), ainsi que du magasin de réception.

Ils ont également vérifié certaines dispositions techniques et organisationnelles prises par le CNPE pour disposer de pièces de rechange pour les activités de maintenance réalisées au cours des arrêts de réacteurs, et pour gérer les entrées et sorties de pièces du SSL.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont noté le bon état des différents locaux du magasin général et du SSL, ainsi qu'une bonne maîtrise des différents outils informatiques en lien avec la gestion des pièces de rechange au sein du service logistique nucléaire (LNU). Des compléments d'informations sont cependant attendus concernant le traitement d'un écart affectant, le jour de l'inspection, les conditions hygrométriques dans le magasin général, s'agissant d'un paramètre important pour la bonne conservation des pièces qui s'y trouvent.

Le principal écart relevé concerne le magasin de réception (bâtiment 11), dont l'état général n'est pas satisfaisant et ne garantit pas le respect des exigences de conservation des pièces de rechange, et notamment leur protection vis-à-vis du risque de corrosion.

Des axes d'amélioration et écarts ont, par ailleurs, été identifiés sur les points suivants : rigueur du suivi des sorties de pièces du SSL, réintégration au magasin pièces non utilisées, conformité du conditionnement sous gaz neutre de certaines pièces. Des demandes ont été formulées sur ces points.

Des compléments sont enfin attendus sur les actions correctives engagées suite à plusieurs écarts affectant des pièces de rechange, ainsi que sur la disponibilité de pièces devant être installées prochainement sur le CNPE.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Le guide de management EDF n° 102 intitulé "*Approvisionnement et remise en état des matériels et des pièces de rechanges des centrales REP en exploitation*" définit les responsabilités des CNPE pour la gestion des matériels et pièces de rechange (MPR). L'organisation locale du CNPE de Gravelines sur cette thématique est décrite dans la note D5130 NO PDR 01.

Concernant les exigences liées à la conservation des MPR, le guide n° 102 renvoie à la note technique d'assurance qualité n° 02/1296. La déclinaison locale de ce référentiel est réalisée dans la note D5130 DT LNU PDR 0017.

Respect des prescriptions de conservation des matériels et pièces de rechange dans le magasin de réception

La note n° 02/1296 d'EDF précise que : "*La durée de stockage en magasin des matériels et pièces de rechange peut varier de quelques jours à plusieurs décennies [...]. Durant leur séjour au magasin, les matériels et pièces de rechange ne doivent subir aucune dégradation due à leur condition de stockage*".

Concernant les risques et moyens de protection, la note prescrit que "*les MPR dans leur emballage doivent être protégés des intempéries et des eaux de ruissellement sur l'ensemble du circuit logistique*".

Enfin, vis-à-vis de la protection des pièces contre la corrosion, la note indique que l'humidité relative à l'intérieur d'une zone de stockage doit être maintenue à une valeur inférieure à 50 %. En cas de stockage dans une zone dépourvue de surveillance atmosphérique, les MPR sensibles à la corrosion doivent faire l'objet d'une protection individuelle.

Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment 11, servant de magasin de réception. Ce magasin sert également de lieu d'entreposage pour les plus grosses pièces, qui ne peuvent pas être entreposées dans les autres magasins du site. Certaines pièces sensibles sont donc amenées à séjourner pendant une durée variable dans ce bâtiment. Il a notamment été relevé, le jour de l'inspection, le stockage de broches et tubes guides, ainsi que des éléments de tuyauteries SEC¹.

Contrairement au magasin général, le magasin de réception ne fait pas l'objet d'un suivi des conditions d'hygrométrie, ni de protection collective contre la corrosion.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont relevé des conditions d'humidité importante dans ce bâtiment, avec la présence de fuites et d'eau au sol. Ces conditions sont de nature à favoriser le développement de phénomènes de corrosion.

¹ SEC : Circuit d'eau brute secouru

Plusieurs écarts ont également été relevés concernant la protection individuelle de plusieurs pièces présentes :

- Les caisses de certains équipements étaient fortement dégradées, d'autres étaient positionnées sous les zones d'écoulement des fuites et détrempées, ce qui ne garantit plus leur capacité à protéger les pièces contenues à l'intérieur.
- Certaines pièces, dépourvues de protection individuelles, présentaient des traces de corrosion. C'est le cas notamment des isolateurs GEV (éléments du groupe turbo-alternateurs), stockés à Gravelines depuis 2010.
- La date de péremption de certains contenants était dépassée (notamment l'emballage des tuyauteries du système GPV² prévue pour le réacteur 5).

Ces constats témoignent d'un suivi insuffisant de la conservation des pièces stockées dans le magasin de réception, ainsi que d'une appropriation perfectible de votre prescriptif.

Demande A1

Je vous demande de prendre les mesures adéquates pour que l'entreposage des pièces dans le magasin de réception soit réalisé conformément à vos notes d'organisation susvisées.

Gestion du stock de sécurité locale (SSL)

Chaque CNPE est responsable de la gestion d'un stock de sécurité local (SSL), servant à couvrir des besoins générés par des événements associés à de faibles délais de repli de tranche ou des pertes de production.

Le guide de management EDF n° 102 rappelle que les pièces constitutives de ce stock ne sont pas destinées à couvrir des besoins générés par de la maintenance programmée, et que leur utilisation doit être validée par une autorité hiérarchique du CNPE.

Les inspecteurs ont consulté le classeur traçant les sorties de matériels du SSL. Ils ont constaté que les informations tracées dans ce classeur pour justifier du recours au SSL étaient de précision inégale, parfois absentes, ce qui ne permet pas de s'assurer que le matériel a bien été utilisé pour traiter un événement fortuit. Les inspecteurs ont notamment relevé les sorties de matériel suivantes, pour lesquelles le niveau de justification était insuffisant :

- En février 2020 : sortie d'une carte BU pour le réacteur 5 (intervention sur l'alternateur GEX) ;
- En août 2019 : sortie de vannes de régulation pour le réacteur 1 (intervention sur le sécheur-surchauffeur GSS) ;
- En juin 2019 : sortie d'un contrôleur d'isolement RAE pour le réacteur 4 (intervention sur le système LCA de production et distribution électrique 48 V).

Par ailleurs, une non-conformité a été détectée en 2017 sur une pièce (thermocouple) du système LLS (distribution de 380 V secouru), et a nécessité d'avoir recours au SSL pour remplacer la pièce. Le détail de la non-conformité affectant la pièce n'a pas été tracé dans l'outil de gestion des écarts liés aux pièces de rechange (application Caméléon), ce qui ne permet ni de collecter le retour d'expérience négatif sur la pièce défectueuse d'une part, ni d'apporter d'éléments techniques pour motiver le recours au SSL d'autre part.

Demande A2

Je vous demande de veiller à la qualité et à la traçabilité des justifications apportées pour valider la sortie de pièces de votre stock de sécurité local.

Pour les trois pièces listées ci-dessus (carte BU utilisée pour le réacteur 5, vannes de régulation utilisées pour le réacteur 1 et contrôleur d'isolement RAE utilisé pour le réacteur 4), vous me justifierez qu'elles n'ont pas été utilisées pour couvrir des besoins générés par de la maintenance programmée.

² GPV : Purge des turbines

Réintégration au magasin des matériels et pièces non utilisés pour les activités de maintenance

Les logisticiens et magasiniers préparent les matériels et pièces de rechange réservés par les services métiers dans le cadre des activités programmées de maintenance. Les articles sont regroupés dans des emplacements (casiers, palettes) prévus à cet effet dans le magasin général, et repérés avec le nom du chargé d'affaires, son service et la tranche concernée.

Selon le guide de management EDF n° 102, les pièces de rechange non consommées doivent être réintégrées au stock, pour être disponibles en cas de besoin sur le parc, au plus tard 1 mois après la date de recouplage du réacteur, pour les besoins des "arrêts de tranche", et au plus tard 1 mois après la fin de l'activité pour les besoins "tranche en marche".

Les inspecteurs ont relevé, dans le magasin général, la présence de pièces réservées pour une activité de maintenance sur le système GEX (alternateur) prévue en 2016 sur le réacteur 5, et non utilisées. Ces pièces n'ont manifestement pas été réintégrées au stock.

Demande A3

Je vous demande de veiller au respect des délais de réintégration au stock du magasin des matériels et pièces non utilisés, conformément à ce que prévoit votre référentiel.

Conservation des pièces de rechange ayant une protection individuelle par gaz neutre

La note n° 02/1296 prévoit la situation des pièces de rechange ayant une protection individuelle par gaz neutre, pour éviter le risque de corrosion. Ce type de protection est particulièrement adapté pour les capacités, les réservoirs, les échangeurs et certains conteneurs.

Les exigences particulières de mise en œuvre et de suivi de la conservation pour ce type de pièces sont décrites dans le cahier des spécifications et conditions techniques (CSCT) n° 97/970.

Le jour de l'inspection, étaient présents sur le CNPE les échangeurs REN³, prévus d'être installés lors de l'arrêt 2020 du réacteur 2. Les échanges sur place n'ont pas permis d'établir si les échangeurs REN nécessitaient un recours au conditionnement avec protection individuelle par gaz neutre. Ce n'est que postérieurement à l'inspection qu'il a été confirmé que les échangeurs étaient conditionnés sous azote pour préserver les parties acier de la corrosion (obturation des tuyauteries par des bouchons étanches).

L'examen d'un des échangeurs présents a montré le non-respect de plusieurs points demandés par le CSCT N° 97/970 :

- Le bulletin d'indentification et de recette (BIR) accompagnant la pièce ne comportait qu'une valeur de point de rosée. Or, le CSCT prévoit que soient indiqués, sur la documentation accompagnant le matériel, les éléments liés à l'inertage, qui serviront de "point 0" pour le suivi de la conservation. La valeur du point de rosée, mais aussi le taux d'oxygène et la pression doivent être mentionnés.
- L'affichage "ATTENTION APPAREIL SOUS AZOTE", à placer sur le matériel ou sur son conditionnement afin d'assurer une bonne visibilité de l'information, était absent.

Demande A4

Je vous demande de veiller au respect du cahier des spécifications et conditions techniques relatif au conditionnement individuel par gaz neutre des pièces et matériels de rechange concernés, et de prendre des mesures efficaces pour éviter le renouvellement de ce type d'écart vis-à-vis de votre prescriptif.

³ REN : circuit d'échantillonnage nucléaire

Prise en compte du retour d'expérience suite à des écarts constatés sur des pièces de rechange sur le parc d'EDF

L'article 2.7.2 de l'arrêté INB [2] dispose que *"L'exploitant prend toute disposition, y compris vis-à-vis des intervenants extérieurs, pour collecter et analyser de manière systématique les informations susceptibles de lui permettre d'améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement, qu'il s'agisse d'informations issues de l'expérience des activités mentionnées à l'article 1^{er}. 1 sur son installation, ou sur d'autres installations, similaires ou non, en France ou à l'étranger, ou issues de recherches et développements"*.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont abordé, avec les services rencontrés, plusieurs événements significatifs pour la sûreté (ESS) survenus sur le parc EDF, en lien avec des écarts constatés sur des pièces de rechange. Les inspecteurs sont en particulier revenus sur l'évènement significatif déclaré le 14 décembre 2019 par EDF, suite à un défaut de pièces de rechange affectant plusieurs CNPE (dont Gravelines) des paliers CP0 et CPY.

Une pièce de rechange (alternateur pilote) a fait l'objet de modifications, sans que son constructeur en informe EDF, et donc sans que sa qualification aux conditions accidentelles soit justifiée. Cette pièce a été installée sur plusieurs CNPE, notamment sur le réacteur 1 de Gravelines, au niveau des groupes électrogènes de secours. Lors de l'installation de la pièce, dont la différence par rapport à la précédente a nécessité une modification de raccordement électrique, les intervenants des CNPE concernés n'ont pas immédiatement identifié l'écart et alerté les services centraux d'EDF.

L'analyse de l'évènement (courrier réf. D455020001125) identifie ainsi parmi les causes, le manque d'attitude interrogative des intervenants sur les CNPE impactés.

Les interlocuteurs rencontrés n'avaient pas connaissance de cet évènement, et n'ont pas été en mesure d'indiquer si celui-ci avait été suivi de mesures correctives, à l'échelle du CNPE, pour éviter son renouvellement. Le recueil et l'exploitation du retour d'expérience par le CNPE de Gravelines semble perfectible sur ce point, et mérite la plus grande vigilance de la part du site.

Demande A5

Je vous demande de me préciser si l'évènement décrit ci-dessus a été suivi d'un partage d'information et d'expérience entre le CNPE et les services centraux d'EDF.

Demande A6

Je vous demande de mettre en place les actions correctives nécessaires afin de mieux prendre en compte le retour d'expérience issu des événements significatifs qui se sont déroulés sur des installations équivalentes à celles du CNPE de Gravelines, conformément aux dispositions de l'arrêté INB [2].

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Dépassement du seuil d'hygrométrie dans le magasin général

Le magasin général est le lieu de stockage notamment des polymères et des pièces électroniques. Le stockage de ces pièces nécessite un suivi particulier des conditions d'hygrométrie du magasin.

Les notes D5130 NO PDR 01 et 0017 précisent, au sujet de la surveillance atmosphérique du magasin général, que l'hygrométrie à respecter est une humidité relative inférieure ou égale à 50 %. En cas d'écart, une intervention doit avoir lieu dans les 48 heures.

Le jour de l'inspection, les valeurs consignées d'hygrométrie étaient dépassées dans deux (bâtiments 20 et 30) des trois cellules du magasin général (53,1 % et 60,4 %). Il a été indiqué aux inspecteurs que l'écart avait été détecté le jour même, et n'était pas encore traité.

Demande B1

Je vous demande de me justifier que le dépassement des valeurs consigne d'hygrométrie constaté dans le magasin général, le jour de l'inspection, a bien été traité de manière réactive comme prévu dans le guide 102.

Mise à jour du catalogue des matériels et pièces de rechange

Les matériels et pièces de rechange (MPR) utilisés sur le parc EDF sont référencés dans un catalogue national. Les articles y sont identifiés par un code, permettant l'approvisionnement sans équivoque des MPR nécessaires.

Un écart lié à un défaut de classement de MPR a été identifié par le CNPE : trois types de motoréducteurs ont été installés sur les filtres CFI⁴ des réacteurs 3, 4, 5 et 6. Parmi ces motoréducteurs, un seul type est qualifié pour la tenue au séisme. Or, les trois types de réducteurs sont référencés dans le catalogue des MPR sous le même code d'article.

Les échanges, lors de l'inspection, n'ont pas permis de déterminer si des modifications avaient été effectuées dans le catalogue des MPR, afin d'éviter que soient de nouveau commandées et installées des motoréducteurs susceptibles de remettre en cause la tenue au séisme des installations.

Demande B2

Je vous demande de me préciser si le catalogue des matériels et pièces de rechange a fait l'objet d'une modification suite à la détection de l'écart cité ci-dessus.

Installation de protection vis-à-vis du risque électrique dans les armoires des onduleurs LNE

Le CNPE a prévu l'installation de plaques de protection en plexiglas, qualifiées au séisme, au niveau de pièces électriques nues sous tension présentes dans les armoires LNE⁵.

L'installation de cette pièce était prévue pour le réacteur 4 pendant son arrêt de 2019, mais a été reportée en raison de l'indisponibilité de la pièce.

Cette activité est également programmée lors de la campagne d'arrêt 2020, mais uniquement sur le réacteur 5. Vos représentants n'ont cependant pas été en mesure d'indiquer si l'approvisionnement de cette pièce était assuré pour 2020, afin d'éviter un report comme cela a été le cas en 2019 pour le réacteur 4.

Demande B3

Je vous demande de me préciser si les plaques de protection, dont l'installation est prévue en 2020 sur le système LNE du réacteur 5, sont bien disponibles pour 2020.

Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, 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.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (lille.asn@asn.fr) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

⁴ CFI : Système de filtration de l'eau de circulation

⁵ LNE : Système de production et distribution électrique de 220 V

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 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).

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

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE