

Hérouville-Saint-Clair, le 10 août 2015

N/Réf. : CODEP-CAE-2015-020234

**Monsieur le Directeur
du Centre Nucléaire de Production
d'Electricité de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2015-0253 du 16 avril 2015

- Réf :** [1] Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.
- [3] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie, homologuée par arrêté du 20 mars 2014.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection annoncée a eu lieu le 16 avril 2015 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Paluel, sur le thème de la protection contre le risque d'explosion.

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 16 avril 2015 a concerné le thème de la protection contre l'explosion sur les réacteurs du CNPE de Paluel. Les inspecteurs ont simulé une perte de la ventilation des locaux des batteries électriques et ils ont inspecté les parcs à gaz des réacteurs n°1 et 2 qui sont en cours de modification. Les inspecteurs ont examiné les documents relatifs à l'organisation, à la formation des agents, aux contrôles périodiques et à la prise en compte du retour d'expérience d'événements survenus sur d'autres sites du parc nucléaire.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la protection contre les risques d'explosion apparaît perfectible, notamment pour ce qui concerne l'application des exigences réglementaires relatives aux vérifications des continuités des mises à la terre définies dans la décision en référence [3], les permis de feu établis dans le cadre des chantiers des parcs à gaz et la mise en œuvre d'actions préventives issues du retour d'expérience d'évènements survenus en 2014 sur d'autres sites.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Locaux des batteries électriques

De l'hydrogène gazeux est émis lors des charges des batteries, notamment en charge forcée à la suite de contrôles périodiques ou à partir d'un état de charge de l'ordre de 90 %.

La règle particulière de conduite (RPC) intitulée « document d'orientation atmosphère explosive » (D4550.31-11/0992, indice 0) précise les éléments techniques et opérationnels nécessaires pour élaborer les documents opérationnels et notamment pour compléter les fiches d'alarmes associées à une anomalie ou à une perte de la ventilation des locaux abritant des batteries.

Pour ce qui concerne les actions à mener dans le cas d'une éventuelle situation d'anomalie ou de perte de la ventilation des locaux abritant des batteries, l'exploitant n'a défini aucun document opératoire et il n'a mis en œuvre aucune disposition sur le site afin de favoriser une aération naturelle des locaux présentant un risque d'accumulation d'hydrogène. Les inspecteurs ont noté que les agents de terrain ne disposent pas de moyens prédéfinis pour maintenir en position ouverte les portes des locaux de batteries afin d'améliorer la dilution de l'hydrogène gazeux en cas de perte de la ventilation du bâtiment.

À ce jour, la prévention du risque d'explosion dans les locaux abritant des batteries électriques repose sur les modifications prévues visant à fiabiliser la ventilation de l'atmosphère des locaux. Ces modifications sont de deux types :

- la modification référencée PNPP 2151 est relative à l'installation d'alarmes conçues pour détecter une insuffisance de ventilation associées à des tubes de Pitot installés en gaine de ventilation. Or les essais de requalification de cette modification ne sont pas satisfaisants à cause d'alarmes quasi-permanentes lors du fonctionnement normal des ventilations concernées. Ces alarmes ont été inhibées sans justification, ni expertise par rapport au fonctionnement des ventilations concernées (systèmes DVR et DVZ) qui constituent des éléments importants pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté en référence [2] ;
- la modification référencée PNPP 2601 vise à suppléer l'alimentation électrique des circuits de ventilation du bâtiment électrique afin que les systèmes restent fonctionnels après un séisme de dimensionnement.

Les inspecteurs se sont interrogés sur la maintenance préventive des ventilateurs situés en gaines de ventilation afin de prévenir un encrassement, une usure ou un endommagement des pales. Ces ventilateurs ne sont pas aisément accessibles et aucune action de maintenance n'est réalisée.

Je vous demande :

- **de décliner la règle particulière de conduite « document d'orientation atmosphère explosive » visant notamment à compléter les fiches d'alarmes associées à une anomalie ou à la perte de ventilation des locaux de batteries ;**
- **de m'indiquer le calendrier d'intégration des deux modifications PNPP 2151 et PNPP 2601 ;**
- **d'examiner et de m'informer des actions de maintenance que vous pourriez mettre en œuvre concernant les ventilateurs en gaine.**

A.2 Prévention des risques électriques des parcs à gaz

Les dispositions d'exploitation de la continuité électrique et de la mise à la terre des éléments conducteurs permanents et temporaires sont prescrites par les articles 2.4.3 et 2.4.4 de la décision de l'ASN en référence [3].

Concernant les parcs à gaz des réacteurs du site, les inspecteurs ont examiné les rapports de la vérification périodique effectuée par un organisme agréé, dans le domaine des installations électriques de basse tension. Les rapports de contrôles présentés ont été notés « *sans observation* » par l'organisme en charge du contrôle.

Les rapports ont été réalisés par des agents différents et ne font pas apparaître les résultats des mesures de vérification de la continuité électrique et de la mise à la terre des éléments conducteurs permanents et temporaires et, sur chaque compte-rendu examiné, il est indiqué que la prise de terre est « *non vérifiée* ».

Les comptes rendus des vérifications réalisées en janvier 2015 n'ont pu être présentés.

Je vous demande de vous assurer que la conformité des continuités électriques et de la mise à la terre des éléments conducteurs permanents et temporaires a bien été vérifiée, et dans la négative, de faire procéder à cette vérification.

A.3 Permis de feu des chantiers des parcs à gaz

Les travaux de création des nouveaux parcs à gaz des réacteurs n° 1 et n° 2 sont en cours et ont pour objectif de renforcer la sécurité des installations, notamment vis-à-vis du risque d'explosion (éloignement par rapport aux cibles potentielles, création d'alvéoles en béton, renforcement des bardages en cas de vents forts, nouveaux caniveaux pour les tuyauteries d'hydrogène et liaisons avec les tuyauteries existantes...). Les chantiers actuels sont en cours à proximité des parcs à gaz existants.

Les inspecteurs ont constaté l'emploi d'un outil électrique, de type burin, non pris en compte dans l'analyse de risque effectuée dans le cadre du permis de feu n° 880-TEM où il est noté « *sans risque d'explosion* ». De plus, cet outil était utilisé à proximité immédiate d'un cadre de bouteilles d'hydrogène sous pression du parc à gaz n° 1 qui comportait une fuite d'hydrogène balisée, depuis le 22 mai 2014, autour de la vanne 1 RHY 001 LP, avec un panneau d'identification de danger d'explosion.

Ils ont relevé que des engins de chantier ont réalisé une opération de terrassement le long du parc à gaz n°2 en cours d'exploitation, qui n'a pas, non plus, été prise en compte dans l'analyse de risque.

En outre, ils ont constaté l'enlèvement de la partie nord de la clôture du parc à gaz en exploitation qui doit normalement être fermée à clé.

Je vous demande de :

- **veiller à prendre en compte l'exhaustivité des risques dans les analyses de risques effectuées dans le cadre des permis de feu ;**
- **confirmer avoir rédigé et communiqué une fiche de retour d'expérience aux autres sites du parc sur la nécessaire complétude des analyses de risques effectuées dans le cadre des permis de feu.**

B Compléments d'information

B.1 Prise en compte du retour d'expérience

Les fiches d'actions relatives à la prise en compte du retour d'expérience d'évènements survenus sur d'autres centrales nucléaires demandent :

- la mise en place de contrôles de débits de la ventilation et de la mise à la terre des sorbonnes¹ et des chariots de prélèvements de gaz hydrogénés ;
- le contrôle de serrage des connexions et des vérifications d'absence de fuite ;
- le contrôle des mises à la terre.

Les comptes rendus de ces contrôles n'ont pu être présentés aux inspecteurs.

Je vous demande de confirmer la réalisation des contrôles :

- **de débits de la ventilation et de la mise à la terre des sorbonnes et des chariots de prélèvements de gaz hydrogénés ;**
- **de serrage des connexions et des vérifications d'absence de fuite sur les parcs à gaz.**

B.2 Installation de détecteurs d'hydrogène dans les locaux de batteries électriques

L'installation de détecteurs d'hydrogène en point haut des locaux de batteries a fait l'objet d'une déclaration de modification en application de l'article 26 du décret en référence [1] objet d'un accord exprès de l'ASN en date du 26 novembre 2014.

Toutefois, cette modification reste à être mise en place sur le site.

Je vous demande de m'informer du calendrier de mise en place, sur chacun des réacteurs, de cette modification.

B.3 Fuite d'hydrogène détectée lors de l'inspection

Les inspecteurs ont contrôlé les équipements et les tuyauteries de stockage et de distribution d'hydrogène au moyen des détecteurs individuels mis à leur disposition. Une inétanchéité a été identifiée sur la vanne 2 RHY 812 VV qui fait l'objet de rondes de surveillance périodiques et de contrôles triennaux, dont le dernier en date du 13 juin 2014 est satisfaisant.

Les inspecteurs se sont interrogés sur l'adéquation et l'efficacité des rondes et des contrôles triennaux effectués sur ce type de vanne.

La vanne d'isolement de l'hydrogène sur le parc à gaz du réacteur n° 2, qui avait fait l'objet de travaux de remise à neuf il y a deux ans, présentait déjà une corrosion généralisée sur des éléments de brides en acier au carbone que la peinture ne protégeait plus suffisamment de l'atmosphère marine ambiante.

Je vous demande de réexaminer les modalités et la périodicité des vérifications qui sont effectuées sur les équipements et les tuyauteries de stockage et de distribution d'hydrogène du site.

¹ Paillasse ventilée dans les laboratoires de chimie.

B.4 Fiches d'alarmes relatives à la perte de systèmes de ventilation

Les inspecteurs ont observé que, parmi les fiches d'alarmes examinées, les fiches 1 DVL 903 AA et 1 DVZ 925 AA relatives à la perte de ventilation dans les locaux de batteries ne mentionnent pas le risque d'évolution à la hausse de la concentration en hydrogène jusqu'à la limite d'explosivité.

En outre, les fiches d'alarmes ne renvoient pas à l'application d'une consigne prévoyant les actions à mener.

Je vous demande de compléter sur ces deux points les fiches d'alarmes DVL 903 AA et DVZ 925 AA.

B.5 Référent explosion et incendie

Les inspecteurs se sont interrogés sur la charge de travail du référent « explosion-incendie » résultant de la prise en compte des quatre réacteurs du CNPE de Paluel .

Je vous demande de me présenter de manière argumentée votre position concernant l'adéquation des ressources retenues pour assurer les fonctions « référent explosion-incendie » sur le site de Paluel.

C Observations

C.1 Parcs à gaz des réacteurs n ° 1 et n° 2

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté la suppression de la partie nord de la clôture du parc à gaz n°2 en exploitation. Le chantier a immédiatement été arrêté pour rappeler les consignes aux ouvriers et mettre en place une clôture provisoire comme sur le parc à gaz n°1.

C.2 Ventilation du local 1LA0934 du bâtiment électrique

Les grilles (dampers) de la trappe d'aspiration de la ventilation du local 1LA0934 apparaissent quasiment fermées et ont été observés notablement empoussiérées.

C.3 Présence de voyant de défaut allumé sur des coffrets électriques de systèmes de ventilations

Les inspecteurs ont observé la présence d'un voyant de défaut allumé sur les coffrets électriques 1 DVR 008 CR et 1 DVR 006 CR associés aux ventilateurs en gaine de ventilation.



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.

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

Le chef de division,

Signée par

Guillaume BOUYT