

A Caen, le 5 septembre 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-038158

**Monsieur le Directeur  
de l'établissement Orano Cycle  
de La Hague  
BEAUMONT-HAGUE  
50 444 LA HAGUE CEDEX**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Etablissement Orano Cycle de La Hague / INB 116 / Atelier T4  
Inspection n° INSSN-CAE-2019-0171 du 27/08/2019  
Maîtrise de la réaction nucléaire en chaîne (risque criticité)

**Réf. :** - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection a eu lieu le 27 août 2019 à l'établissement Orano Cycle de La Hague sur le thème de la maîtrise de la réaction nucléaire en chaîne.

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 27 août 2019 a concerné la maîtrise de la réaction en chaîne sur l'atelier T4<sup>1</sup> de l'INB 116. Après une présentation de l'organisation de l'atelier en terme de gestion de la criticité, les inspecteurs se sont rendus en salle de conduite afin d'examiner par sondage le relevé et l'analyse des paramètres nécessaires à la maîtrise de la réaction nucléaire en chaîne. Les inspecteurs ont examiné le cahier de quart et les cahiers de différentes unités et ont interrogé les opérateurs. La réalisation de contrôles et essais périodiques a également été examinée par sondage. S'en est suivi un point sur la gestion des écarts. Enfin il a été abordé avec l'exploitant les suites données à certains engagements.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la maîtrise de la réaction nucléaire en chaîne de l'atelier T4 apparaît satisfaisante. Toutefois, l'exploitant devra apporter un soin particulier au renseignement des fiches de contrôles, aux intitulés de demandes de prestation ainsi qu'à l'archivage des documents.

<sup>1</sup> Atelier T4 : atelier de purification du Plutonium

## **A Demandes d'actions correctives**

### **A.1 Test de fonctionnement et contrôles périodiques des systèmes de l'ensemble de détection d'accident de criticité (EDAC)**

Conformément à l'article 3.1.1 de la décision n°2014-DC-0462 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 octobre 2014<sup>2</sup>, « *les installations nucléaires de base et les emballages de transport concernant de la matière fissile sont conçus, réalisés et exploités de façon à prévenir tout accident de criticité* ».

Le système de l'ensemble de détection d'accident de criticité (EDAC) permet de détecter tout accident de criticité.

Les contrôles et essais périodiques concernant le réseau criticité sont décrits dans le chapitre 9 des Règles Générales d'Exploitation<sup>3</sup>.

Lors d'un contrôle hebdomadaire en mai 2018, il est indiqué qu'une alarme était apparue sur le coffret de signalisation sonore et lumineuse après la remise en service du coffret de traitement. Il est également indiqué qu'après la remise en test du système et la remise en service du coffret de traitement, l'alarme avait disparue et le test a été noté conforme.

Les inspecteurs ont demandé l'analyse de cet événement afin de comprendre d'où provenait l'alarme. L'exploitant a indiqué qu'aucune analyse n'avait été formalisée puisque l'alarme n'était pas réapparue.

De plus, dans le fichier de suivi est indiquée une colonne intitulée « DP<sup>4</sup> émise ». Pour certains contrôles, cette colonne est remplie par un « Non », pouvant laisser penser que pour les autres contrôles, la réponse peut être « Oui ».

**Je vous demande de réaliser une analyse formalisée et tracée pour les anomalies relevées lors de contrôle périodique du système EDAC ou de justifier explicitement la raison pour laquelle cette analyse ne s'avère pas nécessaire.**

**Je vous demande de renseigner rigoureusement le fichier de suivi afin d'éviter toute interprétation quant au résultat des contrôles.**

### **A.2 Contrôles et essais périodiques**

#### **A.2.a Renseignement des fiches de contrôle**

Les inspecteurs ont examiné les rapports d'intervention de plusieurs CEP de voies de mesure neutron et alpha. À plusieurs reprises, les inspecteurs ont constaté que lorsqu'une réponse « O/N » pour « Oui/Non » était attendue, l'intervenant se contentait de mettre « / » comme renseignement. Il n'est alors pas possible de savoir s'il s'agit d'un oui ou d'un non, ce qui peut impacter le caractère conforme ou non du contrôle.

**Je vous demande d'améliorer le renseignement des fiches de contrôle afin qu'aucune ambiguïté ne puisse subsister quant au caractère conforme ou non de ce contrôle. Je vous demande de me transmettre les dispositions prises en ce sens.**

#### **A.2.b Périodicité des CEP**

Les inspecteurs ont consulté la page du document passerelle (document référencé 2006-2061 permettant de faire le lien entre le repère géographique et fonctionnel et le repère de la voie de mesure indiquée dans les Règles Générales d'Exploitation) concernant la mesure d'activité de la virole de l'homogénéiseur 22.

---

<sup>2</sup> Décision n°2014-DC-0462 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 octobre 2014 relative à la maîtrise du risque de criticité dans les installations nucléaires de base

<sup>3</sup> Règles Générales d'Exploitation des ateliers T4 / BSI : chapitre 9 référence 2014-62679, versions 11.0

<sup>4</sup> DP : demande de prestation

Dans les RGE, la fréquence de ce CEP est indiquée comme étant d'une fois par an. Dans le document « passerelle » cité plus haut, cette fréquence est d'une fois tous les 18 mois.

**Je vous demande de mettre en cohérence votre document dit « passerelle » référencé 2006-2061 avec vos Règle Générales d'Exploitation, en vous assurant notamment que d'autres incohérences quant aux fréquences de contrôles ne sont pas présentes. Je vous demande de me transmettre les dispositions prises en ce sens.**

### **A.3 Renseignement des fiches d'Autorisation de Modification Provisoire d'Automatisme ou de réglage d'instrumentation (AMPA)**

Les inspecteurs ont examiné la fiche AMPA n°T4/19/0068 datant du 16 juin 2019 et relative à une suspicion de présence de solvant dans la cuve 3240-80. L'exploitant a expliqué aux inspecteurs la situation ainsi que les mesures compensatoires mises en œuvre. Ces explications n'appellent aucune remarque de la part des inspecteurs.

L'exploitant a indiqué que ce problème sera résolu lors du prochain arrêt pour maintenance (à l'automne 2019) et consistera à transférer la solution présente dans la cuve vers T2 ou T3 pour traitement. Or, dans la fiche, il est indiqué que cette autorisation de modification provisoire d'automatisme est valide jusqu'au 21 juin 2019.

**Je vous demande de mettre en cohérence les informations présentes dans vos fiches d'autorisation de modification provisoire d'automatisme avec le plan d'action mis en œuvre. Je vous demande de m'indiquer les dispositions prises en ce sens.**

### **A.4 Cahier de suivi de déverrouillage et de reverrouillage**

Dans la procédure 2004-14931 intitulée « Verrouillage Déverrouillage », il est indiquée que « *Les instructions, actions et visa liés aux déverrouillages et reverrouillages sont enregistrées chronologiquement sur un registre disponible en salle de conduite* » selon un modèle défini dans cette procédure.

Les inspecteurs ont consulté le cahier de déverrouillage / reverrouillage en salle de conduite. Sur une demande de déverrouillage datant du 28 mai 2019, le nom du demandeur n'était pas indiqué.

Après vérification par le chef d'installation, il s'avère que la salle n'était plus verrouillée à cette date car temporairement déclassée. La demande de déverrouillage aurait donc dû être annulée alors que sur le cahier de suivi, même la partie concernant le processus de reverrouillage était remplie.

**Je vous demande de veiller au bon renseignement du cahier de suivi des déverrouillage/reverrouillages.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Formation des opérateurs à la criticité**

Conformément à l'article 4.3.1 de la décision ASN n°2014-DC-0462 du 7 octobre 2014<sup>5</sup> relative à la maîtrise du risque criticité, « *les personnes intervenant dans des opérations mettant en œuvre des matières fissiles reçoivent une formation qui explicite le risque de criticité de l'installation concernée et les dispositions à appliquer pour les maîtriser. Cette formation comporte autant que nécessaire une formation au risque de criticité spécifique aux postes de travail sur lesquels ces personnes interviennent.*

---

<sup>5</sup> Décision n° 2014-DC-0462 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 octobre 2014 relative à la maîtrise du risque de criticité dans les installations nucléaires de base, homologuée par l'arrêté du 20 novembre 2014

*Cette formation est renouvelée périodiquement et, pour ce qui concerne la partie spécifique au poste de travail, en cas :*

- *de modification significative des modes opératoires ayant un impact sur la maîtrise du risque de criticité ;*
- *d'affectation d'une personne ou d'une équipe à un nouveau poste de travail présentant un risque de criticité et pour lequel la personne ou l'équipe n'a pas été formée. »*

L'exploitant a indiqué aux inspecteurs qu'il existait quatre autorisations d'exercer (AE) différentes pour l'atelier T4. Ces autorisations possèdent trois niveaux au travers desquels l'opérateur est reconnu apte à piloter l'atelier en fonctionnement nominal (niveau 1), à piloter l'atelier dans les phases de démarrage et d'arrêt (niveau 2) ou encore à piloter l'atelier en mode dégradé (niveau 3).

La formation des opérateurs comporte des formations théoriques et la mise en place d'un compagnonnage. L'acquisition des compétences de l'opérateur est suivie au travers de l'obtention des autorisations d'exercer mais aussi du livret de compagnonnage.

Concernant la formation à la criticité, les opérateurs suivent, en plus du module général de sûreté comprenant une sensibilisation au risque de criticité, un module spécifiquement adapté à la sûreté-criticité de l'atelier T4 (appelée HCSUROT4). Cette formation doit être renouvelée tous les 5 ans. L'exploitant a cependant précisé que l'obtention des différents niveaux d'autorisations d'exercer n'était pas corrélée au suivi des formations dédiées à la sûreté-criticité.

Les inspecteurs ont demandé à voir les justificatifs de formation des opérateurs en poste lors de l'inspection. L'exploitant a expliqué que tous les documents étaient dans des classeurs en salle de conduite, triés par équipe. Dans les faits, les classeurs n'avaient pas été mis à jour lors des changements d'équipe des opérateurs. Les justificatifs de formation du chef de quart adjoint de cette équipe étaient quant à eux dans un classeur à part.

**Je vous demande d'améliorer votre gestion des justificatifs de formations des opérateurs et chefs de quart.**

**Je vous demande également de clarifier votre processus de délivrance d'une autorisation d'exercer au regard de l'exigence réglementaire de formation à la criticité nécessaire aux personnes occupant des postes de travail où ce risque spécifique existe et est à maîtriser.**

## **B.2 Remplissage des homogénéiseurs**

Les inspecteurs se sont intéressés à la méthodologie de remplissage des homogénéiseurs de l'unité 5210. Ces homogénéiseurs ont pour rôle de réceptionner la poudre d'oxyde de plutonium produite dans l'unité de conversion, de l'homogénéiser par lot et de permettre la prise d'échantillons pour l'analyse des propriétés de cette poudre de PuO<sub>2</sub>. L'exploitant a expliqué qu'un clapet permettait de remplir soit l'un soit l'autre des homogénéiseurs et que la position de ce clapet était contrôlée à l'aide de capteurs de position. Il a également indiqué que ce clapet était asservi à l'état de l'unité de reconversion de l'atelier.

Les inspecteurs ont demandé à quelle fréquence ces capteurs de position et cet asservissement étaient contrôlés. L'exploitant n'a pas su répondre.

Du point de vue de la criticité, l'exploitant a indiqué que les modes de contrôle de la criticité des homogénéiseurs étaient la géométrie associée à une limitation de la masse de matière fissile. La limite de masse indiquée dans les RGE est de 200 kg de PuO<sub>2</sub>. L'exploitant a indiqué que l'homogénéiseur ne pouvait pas contenir plus de 140 kg de PuO<sub>2</sub> et que la limite de remplissage était fixée à 120 kg de PuO<sub>2</sub>. Or l'exploitant n'a pas pu nous prouver cette capacité maximale de remplissage de 140 kg de PuO<sub>2</sub>.

**Je vous demande de m'expliquer la nature de l'asservissement mis en place au niveau du système rotatif vis-à-vis de l'atteinte de la limite haute de masse de PuO<sub>2</sub> dans les homogénéiseurs ainsi que les contrôles mis en œuvre, avec leur périodicité, pour s'assurer de son bon fonctionnement. Vous m'indiquerez également la nature et la fréquence des contrôles réalisés sur les capteurs de position.**

**Je vous demande également de me confirmer la capacité maximale de PuO<sub>2</sub> pouvant être contenue dans l'homogénéiseur de par sa géométrie ainsi que le mode d'estimation de la masse présente dans les homogénéiseurs.**

### **B.3 Gestion des écarts**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont examiné par sondage des écarts survenus sur l'atelier T4 et ayant un lien avec la criticité au travers de la base de données IDHALL.

Ils ont plus particulièrement consulté l'évènement ayant conduit au sur-remplissage d'une boîte dans l'unité de conditionnement 5210 (IDHALL n°ID22760).

L'exploitant a expliqué qu'en effet, une des boîtes du lot n°4428 avait une masse de PuO<sub>2</sub> de 3620g au lieu des 3580 g maximum autorisés.

La première analyse montre que du point de vue sûreté – criticité, ce sur-remplissage ne présente pas de risque.

Après une première analyse des faits, l'exploitant a expliqué que, du fait du nombre élevé de boîtes à réaliser pour ce lot (50 boîtes), les opérateurs étaient passés en mode « manuel asservi » afin de pouvoir approvisionner l'unité en boîtes vides. Or, il s'est avéré que le passage en mode manuel asservi a désactivé la sonde de contrôle du sur-remplissage, alors qu'une boîte était en court de remplissage.

Cette désactivation n'était pas connue des opérateurs.

L'exploitant a indiqué aux inspecteurs que l'automate était capable de réaliser les 50 boîtes en une seule fois et que la première mesure prise a été d'interdire, par consigne, un approvisionnement en cours de conditionnement. De plus, l'exploitant a indiqué qu'une analyse approfondie était en cours afin de déterminer d'une part la raison de la désactivation de la sonde de contrôle du remplissage lors du passage en mode manuel asservi, et d'autre part de rechercher d'éventuelles autres conséquences (perte de mesures, de sécurité...) induites par ce passage en mode manuel asservi.

**Je vous demande de me transmettre les conclusions de votre analyse ainsi que votre plan d'actions.**

### **B.4 Contrôles et essais périodiques**

Les inspecteurs ont examiné par sondage les contrôles et essais périodiques (CEP) de plusieurs voies de mesure neutron et alpha de l'atelier.

L'exploitant a expliqué que lorsque les repères mentionnés dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE) sont différents des Repères Géographiques et Fonctionnels (RGF), un document dit document « passerelle » (procédure n°2006-2061) existe afin de pouvoir faire le lien. Les inspecteurs ont demandé pourquoi l'exploitant ne mettait pas à jour son outil de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) ou pourquoi il ne le mentionnait pas au moins dans l'intitulé du « dossier de suivi de visite de maintenance préventive ou de contrôle périodique ». L'exploitant a indiqué que changer les repères dans la GMAO n'était pas possible mais qu'un titre pouvait par contre être certainement changé.

**Je vous demande d'examiner l'opportunité d'indiquer l'intitulé du repère de la voie de mesure dans le titre du « dossier de suivi de visite de maintenance préventive ou de contrôle périodique » quand celui-ci n'apparaît pas sur votre outil GMAO. Je vous demande de me transmettre votre conclusion et le plan d'action mis en œuvre le cas échéant.**

## **B.5 Test de fonctionnement et contrôles périodiques des systèmes de l'ensemble de détection d'accident de criticité (EDAC)**

Comme explicité au point A1 ci-dessus, le système EDAC se déclenche si deux sondes sur quatre détectent des rayonnements.

L'exploitant a expliqué aux inspecteurs que le test annuel du système EDAC se faisait en deux temps. Dans un premier temps, une source de haute activité est utilisée pour tester le déclenchement de la réponse de la sonde et dans un deuxième temps, l'intervenant force électriquement (au coffret de traitement) le fait que deux sondes détectent un rayonnement afin de tester la chaîne complète des alarmes.

Les inspecteurs ont demandé à l'exploitant pourquoi la chaîne n'était pas testée entièrement à l'aide de deux sources de haute activité. L'exploitant a répondu qu'il n'y avait qu'une seule source de ce type sur l'établissement.

**Je vous demande d'examiner la possibilité et la pertinence de tester la chaîne complète d'alerte du système EDAC en une seule fois et de nous transmettre vos conclusions.**

## **B.6 Alerte pour risque foudre**

Lors de l'inspection, un message a été passé par le service Protection Site et Matière (PSM) indiquant que le site était en alerte pour risque foudre. Les inspecteurs ont demandé à l'exploitant quelle était la conduite à tenir en cas de risque foudre. L'exploitant a eu quelques difficultés à retrouver la consigne.

**Je vous demande de vous assurer que les consignes à tenir en cas de conditions climatiques défavorables soient facilement accessibles à tous les opérateurs.**

## **B.7 Cahiers d'unité**

Les inspecteurs ont examiné le cahier de plusieurs unités de l'atelier T4, et notamment celui de l'unité 5005<sup>6</sup>. L'exploitant a expliqué que lorsqu'un opérateur en formation (opérateur n'ayant pas encore obtenu son autorisation d'exercer) est en poste sur l'unité, la procédure indique qu'il faut faire cosigner le cahier d'unité par le chef de quart. Le 26 août 2019, le chef de quart adjoint n'a pas cosigné le cahier lors du poste du nouvel opérateur.

**Je vous demande de me transmettre la procédure décrivant la formation de vos opérateurs, et de veiller au respect de cette procédure, notamment en termes de suivi des nouveaux opérateurs n'ayant pas encore obtenu leur autorisation d'exercer.**

## **C Observations**

### **C.1 Management visuel : intitulé des demandes de prestation**

Les inspecteurs ont examiné le tableau ayant servi de support au management visuel du matin. Dans les demandes de prestations en cours, les inspecteurs ont demandé la nature de la demande de prestation concernant le changement de filtres du dernier niveau de filtration sur l'unité 5005. En effet, il était indiqué que la demande de ce changement était faite pour cause de « tests limites ».

L'exploitant a indiqué qu'en fait, le changement des filtres avait été demandé car le coefficient d'épuration mesuré des filtres n'étaient pas dans l'attendu au regard du retour d'expérience fait pour ces filtres mais

---

<sup>6</sup> Unité 5005 : unité de ventilation procédé

qu'il était toujours dans les limites fixées par les RGE. L'exploitant a reconnu que la formulation n'était pas explicite.

Il conviendra d'apporter un soin particulier à la formulation de vos demandes de prestation, notamment, afin qu'aucune ambiguïté ne puisse subsister quant à la nature de la problématique sous-jacente.



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.

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de division,**

**signé par**

**Laurent PALIX**