



DIVISION DE CAEN

A Caen, le 23 mai 2018

N/Réf. : CODEP-CAE-2018-015935

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Orano La Hague, INB n° 117
Inspection inopinée n° INSSN-CAE-2018-0103 du 28 mars 2018
Agressions internes – Explosion – Ateliers R2¹/UCD²/SPF 4-5-6

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 concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection inopinée, sur le thème des agressions potentielles internes aux installations de l'atelier R2, induites par un phénomène d'explosion, a eu lieu le 28 mars 2018 à l'établissement Orano Cycle de La Hague.

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 inopinée du 28 mars 2018 a concerné les différentes sources internes pouvant induire un phénomène d'explosion, et son impact sur les installations des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6. Les inspecteurs ont tout d'abord abordé l'inventaire des cellules contenant des fluides inflammables identifiées sur ces ateliers et les zones à risques d'explosion déduites. Puis les inspecteurs ont évoqué le risque de dégagement de dihydrogène (H₂), provoqué par la charge des accumulateurs électriques. Les inspecteurs ont ensuite abordé le risque de dégradation d'équipements importants pour la protection (EIP), suite à l'explosion d'un équipement sous pression (ESP). Enfin, les inspecteurs ont interrogé différents opérateurs des unités concernées, en salle de conduite, sur le risque red-oils, et les différents paramètres à suivre et actions à entreprendre pour le prévenir.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour prévenir le risque d'explosion au sein des installations de l'atelier R2, et les conséquences potentielles qui en découlent, apparaît perfectible.

¹ L'atelier R2 assure pour l'usine UP2-800, l'extraction du Plutonium et de l'Uranium, ainsi que la concentration des produits de fission contenus dans les assemblages de combustibles traités par les usines en fonctionnement de La Hague.

² L'unité centralisée de traitement des déchets alpha assure la décontamination de déchets solides riches en plutonium.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Identification des ZRE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6

Le chapitre 5 des règles générales d'exploitation³ (RGE) des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6 dispose que : « Une zone à risque d'explosion est un volume à l'intérieur duquel sont installés des équipements pouvant générer une énergie suffisante pour mettre à feu un mélange détonant avec l'air, qui apparaîtrait à la suite d'une fuite accidentelle. Pour qu'il y ait risque d'explosion, il faut simultanément qu'il y ait une possibilité de fuite d'un fluide inflammable, que ce fluide se trouve, ou soit porté, à une température dépassant sa température minimale d'inflammation, que sa concentration se trouve entre la LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) et la LSE (Limite Supérieure d'Explosivité). Si ces trois conditions sont remplies, il existe une Zone à Risque d'Explosion (ZRE). Les exigences ZRE sont reprises dans la consigne 2006-10817. Remarque : L'intérieur de tout volume contenant un fluide inflammable est une ZRE. ».

Vos représentants ont indiqué que pour les ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6, les différentes ZRE ont été élaborées au moyen de l'analyse de sûreté 1998-1316 v1.0 « Atelier R2 – Zones à risque d'explosion », en cours de mise à jour et dans laquelle l'ensemble des cellules sont classées en trois catégories, à savoir ZRE totale, ZRE partielle, ou absence de ZRE (« ZRE : Néant »). Cependant, cette analyse de sûreté ne traite pas des conséquences potentielles attendues en cas d'explosion, notamment sur d'éventuels EIP. Vos représentants ont expliqué que ces éléments seront présents dans la version mise à jour.

Les inspecteurs ont également demandé le document permettant d'identifier toutes les cellules pouvant contenir un ou plusieurs liquides inflammables, de façon transitoire (tuyauteries) ou permanente (cuves de stockage). Vos représentants ont alors présenté la note technique 2015-61923 v3.0 « Registre des substances dangereuses ». Cette dernière semble cependant uniquement faire l'inventaire des capacités de stockage de produits dangereux, présentes dans les différents ateliers de votre établissement. Les inspecteurs s'interrogent sur la connaissance et l'identification des cellules possédant des tuyauteries pouvant contenir des fluides inflammables, car, au vu de la définition d'une ZRE précitée, ces tuyauteries présentent bien « **une possibilité de fuite d'un fluide inflammable** ». Par ailleurs, ce document mentionne la présence, en salle 428, d'une cuve de 1000 L de TBP⁴ frais et d'une cuve de 3000 L de TPH⁵. Vos représentants ont confirmé aux inspecteurs que cela conduit à caractériser cette salle comme ZRE et que la mise à jour de l'analyse de sûreté 1998-1316 prendrait en compte ces éléments.

Enfin, la consultation du document 2006-10817 v6.0 « Consigne pour les ZRE dans les ateliers R2/UCD », retranscrivant notamment l'application de la réglementation ATEX⁶, visé, comme indiqué précédemment, dans le chapitre 5 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6, et déclinant la procédure 2002-14794 v3.0 « Les atmosphères explosives – Définition – Balisage – Modalités d'accès, d'intervention et de surveillance en zone ATEX », générique à l'établissement et concernant les zones ATEX présentes sur l'ensemble du site, a mis en évidence plusieurs incohérences avec les documents précités. Ainsi la consigne 2006-10817 ne renvoie pas à la procédure 2002-14794, mais à un simple courrier de transmission, référencé 2003-26778, et identifie la salle 1359-3, en raison de la présence d'une boîte à gant avec présence de solvant, comme ZRE, contrairement à l'analyse de sûreté 1998-1316 dans sa version initiale. A noter également que la consigne 2006-10817 gagnerait à être autoportante.

Je vous demande d'apporter plus de cohérence et de rigueur à votre démarche d'identification des zones à risques d'explosion présentes sur votre établissement, et de classification de ces dernières. Par ailleurs, vous veillerez à analyser de manière exhaustive, les conséquences potentielles induites en cas de survenue d'une explosion dans ces zones, et me transmettez l'analyse de sûreté du risque d'explosion de l'atelier R2, ainsi mise à jour. Enfin, vous vous assurerez de la qualité et de la cohérence des documents composants votre référentiel sur le sujet.

³ Les règles générales d'exploitation sont un recueil de règles, approuvées par l'ASN, qui définissent le domaine autorisé de fonctionnement de l'installation et les prescriptions de conduite associées.

⁴ Le tributylphosphate, ou phosphate de tributyle, couramment appelé TBP, est un composé organophosphoré, liquide, incolore et inodore utilisé en tant que solvant dans l'extraction liquide-liquide.

⁵ Le tétrapropylène hydrogéné, couramment appelé TPH, est un diluant utilisé sur les usines de La Hague.

⁶ Atmosphères Explosives.

A.2 Entrée en zone à risques d'explosion « totale » avec du matériel non-autorisé

Le chapitre 5 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6 dispose que : « *dans les zones à risques d'explosion identifiées, les dispositions suivantes sont prises : (...) - repérage des zones par panneau placé à l'entrée des salles concernées, - interdiction, dans le cadre de l'exploitation courante, d'introduire dans ces zones du matériel qui n'est pas utilisable en atmosphère explosive, ».*

Lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont souhaité visiter par sondage plusieurs ZRE, qualifiées de « totale » ou « partielle », dont les salles 607 et 608 de la CNRS⁷, identifiées comme locaux dans lesquels est réalisé le chargement de batteries, pouvant, potentiellement, conduire à un dégagement de dihydrogène, gaz explosible à partir d'une présence à hauteur de 4% en volume dans l'air. Vous avez identifié ces deux « locaux batteries » comme ZRE totale, or, du fait d'un repérage peu explicite et visible, et de l'absence de consigne claire à l'entrée de cette zone, vos représentants ont pénétré à l'intérieur de ces zones, accompagnés des inspecteurs, munis d'appareils non-appropriés, car non autorisés, à savoir des téléphones portables.

Je vous demande de vous assurer, au regard de la demande A.1, de la pertinence du classement des salles 607 et 608 de la CNRS en tant que ZRE totale. Je vous demande également d'apporter plus de rigueur concernant le repérage de vos ZRE et la présence *in situ* des consignes à respecter dans celles-ci.

A.3 Non-respect de l'échéance d'un contrôle et essai périodique

Le chapitre 0 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6 dispose que : « *Des contrôles de l'explosimètre surveillant l'atmosphère du local 626-3R, des capteurs de pression et de température, des clapets de non-retour et des vannes de sectionnement automatique en amont des pompes à anneau liquide des groupes de vide de l'unité, sont effectués périodiquement.* ». Ces contrôles devraient notamment être repris dans le chapitre 9 « *Contrôles et essais périodiques* » (CEP) de ces mêmes RGE. Concernant l'explosimètre précité, la lecture des deux dernières fiches de contrôle, datées du 26 octobre 2016 et du 31 janvier 2018, met en évidence le non-respect de la périodicité de contrôle, que vous avez fixé à un an, de cet équipement. Vos représentants ont expliqué avoir une marge de 20% de tolérance sur le respect des échéances en matière de contrôles et essais périodiques, conformément à votre procédure 2003-13641 v 11.0, « *Traitement des écarts vis-à-vis des domaines sûreté et environnement (Classement – Information – Déclaration)* ». Vous n'avez cependant pas respectée les délais pour cet explosimètre. Par ailleurs, il n'est pas concevable que cette marge vous conduise à n'effectuer aucun contrôle, pendant plus d'un an, sur un équipement qualifié d'important pour la protection (EIP) au titre des risques d'explosion d'origine interne, et que son CEP ne soit pas formalisé au chapitre 9 des RGE.

Je vous demande d'intégrer au chapitre 9 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6, tous les contrôles périodiques ayant trait aux équipements ayant des spécifications relatives aux risques internes d'explosion, identifiés au chapitre 0, et d'accorder plus de rigueur à leur réalisation.

Concernant l'écart constaté au sujet du contrôle périodique évoqué précédemment, l'annexe 16 de votre procédure 2003-13641 v 11.0, « *Traitement des écarts vis-à-vis des domaines sûreté et environnement (Classement – Information – Déclaration)* », dispose que tout dépassement de plus de 20% de la date anniversaire d'un contrôle périodique prescrit, non anticipé au moyen d'une demande de dérogation auprès de l'ASN, est à considérer comme une discordance et, à ce titre, faire l'objet d'un traitement en tant qu'écart et d'une déclaration d'événement significatif impliquant la sûreté.

Conformément à votre procédure de traitement des écarts vis-à-vis des domaines sûreté et environnement, vous déclarerez à l'ASN un événement significatif impliquant la sûreté, en raison du non-respect d'une prescription technique du chapitre 0 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6.

⁷ Centrale nouvelle de refroidissement sud

A.4 Mise à jour documentaire

Lors de la visite de la salle de conduite de l'atelier R2, les inspecteurs ont relevé que le document 2006-10809, traitant de la « nomenclature des risques par salle » du « bâtiment R2 », n'identifiait pas la salle 355-1, dépotage du TPH, comme présentant un risque d'explosion, alors que cette dernière est classée ZRE totale dans la consigne 2006-10817.

Je vous demande de mettre à jour votre nomenclature des risques présents dans chacune des cellules de l'atelier R2, après avoir fait l'inventaire rigoureux de ceux-ci, notamment en répondant au préalable à la demande A.1.

Le chapitre 4 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6 explicite, pour chaque unité, la gestion des indisponibilités de certains paramètres. Si vos représentants ont expliqué déclencher, de manière quasi-systématique, une demande de prestation (DP) en cas de dysfonctionnement de la mesure dudit paramètre, ils ont reconnu que cela n'était pas toujours formalisé dans le chapitre 4 des RGE.

Je vous demande de faire l'inventaire de toutes les situations traitées au sein du chapitre 4 des RGE des ateliers R2/UCD/SPF 4-5-6 conduisant à la réalisation d'une demande de prestation, et de formaliser, si cela s'avère nécessaire, cette action dans ces RGE.

B Compléments d'information

B.1 Informations sur les locaux contenant des accumulateurs électriques

La note technique 2016-81148 v3.0, « *Maîtrise du risque hydrogène dans les locaux batteries de l'INB 117 adjacents à un EIP* », indique que dans « *les locaux ayant une puissance de charge supérieure à 50 kW (...) une détection d'hydrogène est mise en place* », et que l'atteinte d'un seuil « *fixé à 25% de la limite inférieure d'explosivité (soit 1% d'hydrogène) provoque l'arrêt de la charge et déclenche le report de l'alarme générale de synthèse de l'onduleur* ».

Je vous demande de me communiquer l'inventaire des locaux batteries de votre établissement concernés par ces mesures.

En annexe de cette note technique, il est indiqué que les salles 203-1 et 206-1 de l'atelier R2 possèdent une ventilation locale, principale mesure de maîtrise du risque hydrogène pour ce type de locaux. Renseignements pris auprès de vos représentants en salle de conduite de cet atelier, il s'avère que ces locaux sont équipés d'une climatisation, déclenchée en fonction de la température, ce qui ne peut être apparenté à une ventilation. Par ailleurs, pour les locaux batteries possédant une ventilation naturelle, assurée par des ventelles, aucune ronde n'est réalisée pour vérifier la non obstruction de ces ouvertures.

Je vous demande de faire l'inventaire sur votre établissement, des situations non-conformes à la note technique 2016-81148, d'en analyser l'incidence, de prendre toutes les mesures nécessaires en vue de leur rétablissement, et de mettre à jour ladite note technique en conséquence.

B.2 Exercice sur la perte de refroidissement

L'analyse des risques liés à l'éclatement d'équipements sous pression (ESP) hors zone 4, référencée AS 100214 00 0065 révision C, réalisée dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB 117, présente les impacts potentiels des ESP vis-à-vis des cibles de sûreté des ateliers, en cas d'éclatement. Ainsi, il y est indiqué que la canalisation de vapeur d'eau de l'unité 3084 de l'atelier R2, présente dans les locaux B620-3, B621-3 et B623-3, est un ESP qui, en cas d'éclatement, endommagerait potentiellement la ligne de refroidissement des boucles 3083.30 et 3083.50, qualifiée EIP de rang 1, permettant notamment le refroidissement des condenseurs des évaporateurs de concentration PF de l'unité 4120. Il y est également mentionné que : « *Un arrêt de refroidissement entraîne, par auto-échauffement des solutions (...) la perte de la condensation des vapeurs chargées en PF avec pour conséquences potentielles : - des rejets de radioéléments dans les réseaux de ventilation, dus à l'ébullition et à l'évaporation des solutions ; - la dégradation des différentes barrières participant au confinement des solutions, due à l'élévation de température. Les délais réalistes enveloppes de rejet à l'environnement en cas de perte totale du refroidissement des condenseurs et des cuves ont été calculés dans le cadre des*

ECS⁸. Ces délais sont les suivants : - atteinte de l'effet falaise (impact à l'environnement supérieur à 1 mSv) après 14 h pour les condenseurs 4120.31/32/33 (...). Or, le délai d'indisponibilité acceptable pour le refroidissement de ces condenseurs a été fixé à 2 heures dans le chapitre 4 des RGE de cet atelier. Vos représentants ont présenté aux inspecteurs la conduite à tenir en pareille situation. Si cette dernière n'a pas amené de remarques particulières, en revanche, l'absence de réalisation d'exercice, permettant de la mettre en application, est apparue regrettable.

Je vous demande d'étudier l'opportunité de mettre en pratique la conduite à tenir en cas de perte des boucles de refroidissement 3083.30 et 3083.50, au cours d'exercices réalisés périodiquement.

C Observations

- C.1 Affichage incorrect au poste de dépotage d'hydrazine. Il manquait le pictogramme et les consignes propres au « risque d'explosion ». Les consignes sur la réalisation des dépotages de fûts de 200 litres étaient tombées au sol.
- C.2 Une armoire électrique était ouverte en cellule 604.
- C.3 Les portes d'accès aux cellules 203 et 206 étaient ouvertes.



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, 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.

La chef de division,

Signé par

Hélène HERON

⁸ Etudes complémentaires de sûreté