

DIVISION DE LYON

Lyon, le 16 Janvier 2018

N/Réf. : CODEP-LYO-2017-003689

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin**
CNPE du Tricastin
CS 40009
26131 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX
CEDEX

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire du Tricastin (INB n°87 et 88)
Inspection INSSN-LYO-2017-0721 du 14 décembre 2017
Thème : R.9 Autre thème, inspection suite à événement

Référence à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2017-0721

Référence : Code de l'environnement, notamment l'article L596-1 et suivants

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 réactive a eu lieu le 14 décembre 2017 sur la centrale nucléaire du Tricastin, à la suite d'un événement ayant conduit au rejet non maîtrisé d'une bache du système de traitement des effluents gazeux (TEG) le 13 décembre 2017.

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection menée le 14 décembre 2017 sur la centrale nucléaire du Tricastin a porté sur l'événement du 13 décembre 2017 qui a conduit EDF à suspecter la contamination atmosphérique des locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires n°9 (BAN 9)¹ à la suite du rejet incontrôlé d'une bache du système de traitement des effluents gazeux (système TEG).

Les inspecteurs se sont faits présenter la chronologie de l'événement et ainsi que le fonctionnement du système TEG et de la chaîne de mesure de la radioactivité repérée 9 KRT 036 MA. Ils ont eu l'opportunité de rencontrer individuellement les personnes parties-prenantes de l'événement. Les inspecteurs ont également abordé les modalités mises en œuvre pour s'assurer de la non contamination des présents dans le BAN ainsi que des modalités prises pour ré-autoriser l'entrée dans le BAN.

¹ Sur la centrale nucléaire du Tricastin, le BAN9 est un bâtiment situé en zone contrôlée qui abrite des matériels utilisés par les réacteurs 1 et 2.

Il ressort de cette inspection les éléments suivants :

- L'origine technique du rejet incontrôlé de la bâche repérée 9 TEG 208 BA est liée à l'interruption d'une modification matérielle réalisée par l'équipe commune du site : le 5 décembre 2017, l'installation a été laissée dans un état différent de l'état initial sans que les équipes qui intervenaient sur les installations le 13 décembre 2017 en aient pleinement conscience. Il apparaît donc qu'EDF devra impérativement améliorer la communication opérationnelle entre les services techniques de la centrale nucléaire et son équipe conduite ;
- Les équipes d'EDF ont des lacunes dans la connaissance technique des dispositifs de mesure de la contamination atmosphérique présents dans les deux BAN de l'installation et EDF n'est pas en capacité de présenter rapidement un diagnostic clair aux autorités sur l'état radiologique de son installation ;
- Les actions engagées par EDF ont permis d'arrêter en moins d'une heure le rejet non maîtrisé de la bâche repérée 9 TEG 208 BA ;
- EDF a engagé des actions rigoureuses de contrôle radiologique des personnes qui étaient présentes dans les locaux de l'îlot nucléaire et qui étaient susceptibles, en première analyse, d'avoir été contaminées par le rejet de la bâche repérée 9 TEG 208 BA.

Au final, il s'est avéré que :

- La suspicion de contamination des 106 personnes présentes dans les locaux du BAN 9 était non avérée car la totalité du rejet non maîtrisé de la bâche repérée 9 TEG 208 BA s'est faite par les circuits normaux, sans provoquer de contamination atmosphérique dans le BAN 9. Sous l'angle de la radioprotection, il n'y a donc pas eu d'événement qui aurait pu conduire à exposer des travailleurs ;
- L'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire a dépêché au Tricastin une équipe technique qui a procédé le 14 décembre 2017 au soir à des mesures de radioactivité dans l'environnement (et sous les vents dominants) de la centrale nucléaire : les relevés n'ont pas mis en évidence de niveaux de radioactivité anormaux.



Eléments de compréhension

Le 13 décembre 2017, l'alarme repérée KRT 032 AA est apparue en salle de commande des réacteurs n° 1 et 2 vers 10h50 à la suite de l'augmentation d'activité détectée sur la chaîne de mesure repérée 9 KRT 036 MA. En application des consignes particulières de conduite, les équipes de conduite ont immédiatement déclenché l'évacuation du bâtiment des auxiliaires nucléaires n° 9 (BAN 9), ainsi que celle des bâtiments réacteurs (BR) et combustibles (BK) n° 1 et 2.

Sur les réacteurs nucléaires exploités par EDF, le système de mesure de radioprotection de tranche (système KRT) comprend 55 chaînes de mesure par paire de réacteurs. Il permet de surveiller les rejets radioactifs et les niveaux d'activité à l'intérieur des bâtiments et sur le site. Plus précisément, la chaîne 9 KRT 036 MA est dédiée au contrôle de radioprotection dans l'atmosphère du BAN 9.

Au moment où l'alarme 9 KRT 036 MA s'est déclenchée, une équipe dite pluridisciplinaire de cinq techniciens intervenait sur un stat de pression repéré 1 TEG 009 SP attendant à la bache repérée 9 KRT 036 MA.

Le lancement de l'évacuation du BAN 9, des BR 1 et BR 2 ainsi que des BK 1 et BK 2 a conduit à regrouper les 106 personnes qui étaient présentes dans ces locaux. La personne exerçant l'astreinte direction (fonction dite PCD1) a immédiatement décidé de les soumettre, à l'infirmerie du site, à un contrôle de contamination par anthropogammamétrie. Ce contrôle, qui a duré plusieurs heures eu égard au nombre de personnes à tester, s'est révélé être négatif pour la totalité des personnes contrôlées, ce qui signifie qu'aucune n'était contaminée.

Parallèlement, l'équipe de conduite du réacteur a pu déterminer que l'origine de l'apparition de l'alarme repérée KRT 032 AA était liée non pas à une contamination de l'atmosphère du BAN 9, mais à une augmentation de l'activité présente dans les gaines de ventilation qui servent à réaliser les rejets gazeux du système de traitement des effluents (système TEG). En procédant à un diagnostic approprié de l'installation, ils ont pu identifier que l'origine de la contamination provenait de la bache du système de traitement des effluents gazeux repérée 9 TEG 208 BA qui était en cours de remplissage au moment de la survenue de l'alarme. Ils ont immédiatement pu faire procéder à des manœuvres de vannes pour stopper ce rejet, ce qui a été effectif à 11h45.

Après avoir suspecté dans un premier temps une contamination atmosphérique des locaux, EDF a établi que l'événement du 14 décembre 2017 correspond en réalité au rejet partiel de la bache repérée 9 TEG 208 BA par les voies prévues de rejets, mais sans respect des procédures autorisées par l'ASN, c'est-à-dire sans l'observation d'une durée de décroissance avant rejets ni une analyse préalable de la composition et de l'activité rejetée.

L'origine technique de ce rejet provient du fait qu'un premier lignage a été réalisé, puis interrompu, le 5 décembre 2017, dans le cadre d'une modification matérielle sur un compresseur de la bache du système de traitement des effluents gazeux repérée 9 TEG 208 BA. Lorsque le 13 décembre 2017, l'équipe dite pluridisciplinaire est intervenue pour réaliser un diagnostic sur le stat de pression repéré 1 TEG 009 SP, elle ignorait que l'installation n'était pas dans la configuration attendue : en procédant à une mise en configuration de circuit pour réaliser son diagnostic en lien avec l'équipe de conduite du réacteur n° 1, l'équipe pluridisciplinaire a provoqué la vidange partielle de la bache repérée 9 TEG 208 BA *via* deux vannes restées en position ouverte depuis le 5 décembre 2017.

La division de Lyon de l'Autorité de sûreté a été avisée par EDF vers 12H00 de l'événement : elle a immédiatement créé une cellule de veille pour suivre les mesures prises par l'exploitant, en liaison avec les autorités préfectorales, et son appui technique l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Ce dispositif a été levé dès qu'il s'est avéré qu'aucune des 106 personnes présentes en zone contrôlée n'était contaminée et qu'EDF avait retrouvé la pleine maîtrise de son installation.

EDF n'a pas déclenché son plan d'urgence interne (PUI) ni le plan d'aide à la mobilisation (PAM).

L'IRSN a dépêché dans le périmètre immédiat de la centrale nucléaire du Tricastin des moyens mobiles qui ont procédé le 13 décembre 2017 à des prélèvements sur six points de contrôle comprenant un prélèvement d'air et des mesures de débit de dose ambiant, des prélèvements de végétaux et de frottis. Une spectrométrie gamma a été réalisée sur les prélèvements d'air et de végétaux. Un comptage alpha, bêta global a été réalisé sur les frottis. Les mesures réalisées n'ont pas mis en évidence de niveaux de radioactivité anormaux.

EDF a déclaré à l'ASN le 15 décembre 2017 un événement significatif du domaine environnement sur cet événement, qui a été classé au niveau 0 de l'échelle INES.

A. Demandes d'actions correctives

Lors de l'inspection, il a été établi le rejet de la bâche TEG avait été rendu possible par l'ouverture de 5 vannes :

- Les vannes repérées 9 TEG 151 VY et 9 TEG 153 VY étaient ouvertes depuis le 5 décembre 2017. Ces vannes sont fermées en fonctionnement normal, mais elles avaient été ouvertes dans le cadre de la réalisation de la modification matérielle référencée PNPP 1709. La mise en œuvre de cette modification a été interrompue le 5 décembre 2017 en raison d'un dysfonctionnement apparu sur le compresseur repéré 1 TEG 001 CO. A la suite de cette interruption, les vannes repérées 9 TEG 151 VY et 9 TEG 153 VY ont été laissées en position ouverte ;
- Les vannes repérées 1 TEG 003 VY, 1 TEG 531 VY et 9 TEG 191 VY ont été ouvertes le 13 décembre 2017 par l'équipe dite pluridisciplinaire à qui il avait été demandé de réaliser un diagnostic sur le stat de pression repéré 1 TEG 009 SP, sans l'aviser que les vannes repérées 9 TEG 151 VY et 9 TEG 153 VY n'étaient pas en configuration normale d'exploitation.

Après analyse, et selon la déclaration de l'événement significatif pour l'environnement, il s'avère que l'activité de réalisation de la modification référencée PNPP 1709 était suivie par les opérateurs du réacteur 2 (chargés de gérer les équipements communs aux réacteurs 1 et 2) alors que l'intervention de l'équipe pluridisciplinaire était suivie par les opérateurs du réacteur 1. Il ressort des entretiens une défaillance dans la communication opérationnelle entre opérateurs des équipes du réacteur 1 et celle du réacteur 2.

En outre, toutes les vannes listées ci-dessus soient classées « élément important pour la protection » (EIP)², l'activité de manipulation de ces vannes n'est pas classée comme « activité importante pour la protection » (AIP)³ par EDF.

Les lignages sont pourtant un processus dynamique et alternatif qui nécessite de gérer des changements de configuration, comprenant notamment des vidanges de circuits, des remplissages, des dégazages, des éventages, etc. L'ASN considère que l'état de l'installation doit être connu en permanence avec exactitude, notamment en situation de changement d'état. S'agissant d'une activité humaine impliquant un grand nombre d'organes à manœuvrer, le risque d'erreur est élevé sur les activités de lignage, comme l'illustre d'ailleurs le retour d'expérience du parc nucléaire.

Demande A1 : Je vous demande de m'indiquer les raisons pour lesquelles l'activité de lignage des vannes repérées 9 TEG 151 VY, 9 TEG 153V Y, 1 TEG 003 VY, 1 TEG 531 VY et 9 TEG 191 VY n'est pas considérée comme une AIP au titre de la réglementation en matière de sûreté nucléaire, ou dans le cas contraire, de la considérer comme AIP.

L'ASN relève que la position des vannes repérées 9 TEG 151 VY et 9 TEG 153 VY n'a pas été partagée entre les acteurs qui intervenaient le 5 décembre 2017 sur la modification référencée PNPP 1709 (activité gérée par les équipes de conduite du réacteur 2) et l'équipe pluridisciplinaire qui est intervenu le 13 décembre 2017 (activité gérée par les équipes de conduite du réacteur 1).

² Au sens de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB), un EIP est un élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement. Cet élément contribue à la prévention des risques et des inconvénients pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement.

³ Une activité importante pour la protection (AIP) est une activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation qui visent à prévenir ou à limiter de manière suffisante les risques et les inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés (article 2.5.2 de l'arrêté du Arrêté du 7 février 2012 modifié).

Demande A2 : Je vous demande de mener une analyse sous l'angle des facteurs organisationnels et humains de ce dysfonctionnement.

Le système KRT qui surveille l'activité ambiante comprend 55 chaînes de mesure par paire de réacteurs. Il permet de surveiller les rejets radioactifs et les niveaux d'activité à l'intérieur des bâtiments et sur le site. La chaîne repérée 9 KRT 036 MA est dédiée au contrôle de radioprotection de la ventilation du BAN. Elle comporte plusieurs voies qui scrutent alternativement ou simultanément l'air des locaux et/ou celui des gaines de ventilation.

Lorsque l'alarme repérée KRT032AA est apparue en salle de commande des réacteurs 1 et 2 vers 10h50 le 13 décembre 2017, les opérateurs ont appliqué les consignes appropriées et ont fait procéder à l'évacuation des locaux. Le regroupement des 106 personnes présentes dans les locaux concernés de la zone contrôlée et la réalisation de contrôles par anthropogammamétrie ont permis de démontrer toute absence de contamination de ces individus.

Au-delà de ces actions appropriées, l'ASN relève une certaine méconnaissance du fonctionnement du dispositif KRT dans la surveillance atmosphérique du BAN, puisque le doute entre une contamination des locaux et un rejet par les voies prévues n'a été levé et porté à la connaissance de l'ASN que tardivement le 13 décembre 2017 après-midi.

Demande A3 :

- a- Je vous demande de procéder à un recyclage des équipiers de votre dispositif de crise (PUI ou PAM) sur le fonctionnement du dispositif KRT présent dans les deux BAN de votre établissement.
- b- Je vous demande de veiller à ce que les personnes exerçant les astreintes directions (postes PCDx du PUI) soient en capacité de fournir rapidement et sans ambiguïté des éléments techniques aux autorités sur l'état de contamination de leurs bâtiments, par une exploitation appropriée des données issues du système KRT.

Demande A4 : Je vous demande de vous interroger sur la pertinence de séparer les mesures d'activité dans les locaux de celles réalisées dans les gaines de ventilation.

§

B. Compléments d'information

Lors de l'inspection, il a été indiqué qu'afin de ré-autoriser l'entrée dans le BAN 9, des analyses de contaminations ainsi que des mesures d'hydrogène et de gaz rares avaient été effectuées.

Les inspecteurs s'interrogent sur la pertinence de ces mesures et sur l'absence de mesure d'iode car les radionucléides présents dans la bache TEG n'ont été connus que le jeudi 14 décembre 2017.

Demande B1 : Je vous demande de m'indiquer les raisons qui vous ont amené à choisir ce type de contrôle pour ré-autoriser l'accès au BAN 9.

§

C. Observations

Sans objet

✍

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois, sauf mention contraire. 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.

La cheffe de la division de Lyon de l'ASN,

**Signé par
Marie Thomines**

