

DIVISION DE LYON

Lyon, le 28/01/2015

N/Réf. : CODEP-LYO-2015-003689

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin**
CNPE du Tricastin
CS 40009
26 131 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX
CEDEX

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire du Tricastin (INB n°87 et 88)
Inspection n° INSSN-LYO-2015-0648 du 9 janvier 2015
Thème : « R.6.3 Agressions climatiques (dont inondation, conditions climatiques ou
météorologiques extrêmes, foudre, vent, etc.) »

Référence : Code de l'environnement, notamment ses articles L.596-1 et suivants

Référence à rappeler dans toute correspondance : INSSN-LYO-2015-0648

Madame la Directrice,

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, aux articles L.596-1 et suivants, une inspection a eu lieu le 9 janvier 2015 sur la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème « R.6.3 Agressions climatiques (dont inondation, conditions climatiques ou météorologiques extrêmes, foudre, vent, etc.) ».

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 9 janvier 2015 sur la centrale nucléaire du Tricastin portait sur le respect de la prescription référencée [EDF-TRI-7] de la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire n°2011-DC-0227 du 27 mai 2011 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire du Tricastin (Drôme) au vu des conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de l'INB n°87. Cette inspection de l'ASN a été menée en présence de représentants des Directions régionales de l'aménagement, de l'environnement et du logement (DREAL) Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-D'azur chargés de la police de l'eau. Cette prescription impose à EDF de protéger la centrale nucléaire du Tricastin avant le 31 décembre 2014 vis-à-vis du risque d'inondation d'origine externe correspondant à un niveau d'eau atteint au droit du

site par une crue obtenue en majorant de 15% le débit de la crue millénaire du Rhône, qui est supérieure à la crue de dimensionnement initial du canal de Donzère-Mondragon.

Pour respecter la prescription de l'ASN, EDF a mis en œuvre cinq parades matérielles et organisationnelles sur l'ouvrage hydraulique de Donzère – Mondragon concédé par l'Etat à la Compagnie nationale du Rhône (CNR). Du point de vue de la sûreté nucléaire, le caractère suffisant de ces cinq parades avait été démontré en 2007 et approuvé par l'ASN par courrier référencé DEP-SD2-N°0184-2007 du 2 juillet 2007. Au titre du code de l'environnement, la mise en œuvre de ces cinq parades a été autorisée par arrêté inter-préfectoral n°2013274-0014 du 1^{er} octobre 2013 (Drôme), n°2013274-0007 du 1^{er} octobre 2013 (Ardèche) et n°2013275-0002 du 2 octobre 2013 (Vaucluse).

Les inspecteurs ont examiné les différents documents d'exécution des travaux réalisés ainsi que les consignes d'exploitation associées ; ils ont procédé à une visite des modifications apportées sur l'ouvrage hydraulique. Il ressort de cette inspection que les travaux ont été correctement exécutés et permettent de protéger la centrale nucléaire du Tricastin vis-à-vis d'une crue du Rhône de 13 700 m³/s mesurée à Viviers (Ardèche). EDF devra cependant apporter des justifications à l'ASN lorsque certaines adaptations techniques ont été apportées dans le cadre de la réalisation des travaux par rapport aux éléments de principe apportés en 2007 à l'ASN qui sont notamment décrits dans le courrier d'EDF référencé T-DI-06-0102 du 21 juillet 2006.



A. Demande d'actions correctives

Lors des travaux de mise en œuvre de la parade dite « MC6 », vous avez rencontré des difficultés pour réaliser la jonction entre la partie terrassée et le parement amont de l'endigement du fait de l'endommagement de ce dernier. Un dispositif provisoire de jonction par bitume a été mis en œuvre et considéré comme acceptable par la CNR dans son courrier de visa technique probatoire référencé 14-0833 EF/FP du 9 décembre 2014. La CNR demande cependant qu'un entretien régulier de la zone soumise à érosion par batillage soit prévu par EDF.

La visite *in situ* des inspecteurs a confirmé le caractère temporaire de la solution trouvée ainsi que l'endommagement du parement amont de l'endigement.

Demande A1 : Je vous demande de définir en concertation avec la CNR une solution de jonction plus pérenne et de me rendre compte de votre action en ce sens.

La parade dite « C1 » consiste en la mise en place d'une procédure de débatardage rapide d'une vanne du barrage de retenue. En cas d'alerte de forte crue, il est en effet nécessaire d'ouvrir rapidement la passe et de soulager ainsi le niveau de retenue, dans la configuration où l'une des 6 vannes de retenue serait batardée pour maintenance.

La solution retenue pour assurer ce débatardage rapide consiste à mettre en œuvre un procédé d'oxycoupage des attaches des aiguilles dont les modalités de mise en œuvre, ainsi que la répartition des responsabilités entre EDF et CNR, sont fixées par la convention d'exploitation EDF – CNR du 28 novembre 2014.

Les inspecteurs ont examiné ces dispositions et ils ont relevé les points suivants :

- L'article 4 de la convention susmentionnée insiste sur le fait que « *la mise en œuvre des parades dites d'exploitation [...] constitue une obligation de moyens pour la CNR sans garantie de résultat [...].* » ;
- L'article 4.2 de la convention susmentionnée ne précise pas explicitement quelle entreprise (EDF ou CNR) est en charge de l'exécution des opérations de découpe. Il a été établi au cours de l'inspection qu'EDF n'entendait pas intervenir sur des ouvrages ne lui appartenant pas. Dans ces conditions, l'exécution de la découpe incombe nécessairement à la CNR ;
- La CNR ne met pas en œuvre de dispositif d'astreinte spécifique pour assurer la mobilisation de l'équipe décrite au paragraphe 4.5.1 de l'annexe 6 de la convention susmentionnée de mise en œuvre de la parade retenue. La solution retenue repose sur le foisonnement : en cas d'alerte « forte crue » l'ensemble de l'équipe serait sollicité pour gérer la cellule de crise EDF - CNR décrite à l'article 4.1 de la convention susmentionnée ;
- La disponibilité du moyen de transport (fourgon) des matériels à transporter sur le barrage listés au paragraphe 4.5.2 de l'annexe 6 de la convention susmentionnée n'est pas assurée par des moyens dédiés.

Les inspecteurs considèrent que les dispositions définies dans la convention EDF – CNR apportent à court terme une raisonnable assurance que l'intervention de débatardage rapide interviendrait dans les délais nécessaires en cas de forte crue.

Nonobstant les difficultés juridiques liées à l'interface entre EDF et CNR, l'ASN ne saurait cependant se satisfaire sur le moyen et le long terme du manque de robustesse du dispositif décrit dans la convention, du manque de précision associé à la responsabilité de l'exécution de l'intervention d'oxycoupage ainsi que de l'absence d'obligation de résultat.

De ce point de vue, l'ASN recommande la mise en place d'un dispositif plus adapté du point de vue de la réponse à apporter pour faire face à une situation de crue exceptionnelle, comme par exemple une organisation de type « plan d'urgence interne ».

Demande A2 : Je vous demande de rendre plus robustes, en lien avec la CNR, les modalités de mise en œuvre du débatardage rapide d'une vanne manœuvrante du barrage de retenue.

Les inspecteurs ont examiné la gestion, par la centrale nucléaire du Tricastin, des épisodes de pluie de forte intensité et de crue du Rhône observés à l'automne 2014.

Avant la réalisation effective des parades assurant la protection de la centrale nucléaire du Tricastin, les dispositions à prendre sur la centrale nucléaire du Tricastin pour se prémunir du risque d'inondation externe étaient fixées par la règle particulière de conduite (RPC) référencée D4550.31-11/2281 à l'indice 1¹. Ces dispositions étaient encore d'application en novembre 2014 lors d'un épisode de crue du Rhône et de forte pluie.

¹ A la fin du mois de décembre 2013, les services centraux d'EDF ont prescrit par courrier D4550.31-11/2430 du 20 décembre 2013 à la centrale nucléaire du Tricastin la règle particulière de conduite (RPC) référencée D4550.31-11/2280 à l'indice 0 du 20 décembre 2013. L'exigence de déclinaison était fixée après la réalisation des travaux sur les ouvrages hydrauliques de Donzère Mondragon : vous avez choisi de retenir comme butée la date du 31 décembre 2014.

La RPC référencée D4550.31-11/2281 à l'indice 1 avait été prescrite par les services centraux d'EDF par courrier D4550.31-12/3806 du 1^{er} octobre 2012. La déclinaison de cette RPC sur la centrale nucléaire du Tricastin était couplée au basculement dans un nouveau référentiel de gestion de crise, dit « plan d'urgence interne - rénovation du référentiel de crise » (PUI 2RC). Le PUI 2RC prévoyait en effet d'intégrer dans un plan appelé « plan d'aide à la mobilisation - grément pour assistance technique » (PAM GAT) ou dans le plan d'urgence interne (PUI) des éléments de gestion gérés auparavant dans un plan appelé « Infra PUI ». Le basculement était programmé pour la date du 15 novembre 2012.

A cette même date, la RPC référencée D4550.31-11/2281 à l'indice 1 prévoyait que des éléments résiduels de l'ancienne organisation « Infra PUI » soient versés dans une organisation dite locale adaptée (OLA).

En examinant la gestion, par la centrale nucléaire du Tricastin, des épisodes de crue et de fortes pluies intervenus à l'automne 2014, les inspecteurs ont relevé les points ci-dessous.

Le 4 novembre 2014, sur une prévision de gradient de débit élevé sur le Rhône, vous avez atteint les seuils de la phase de pré-alerte fixés par l'hydrogramme de référence de la RPC référencée D4550.31-11/2280 à l'indice 0 du 20 décembre 2013. En application de cette RPC, vous deviez donc activer l'organisation locale adaptée. En consultant les différents éléments de traçabilité associés à cette situation, les inspecteurs ont relevé les écarts suivants :

- Bien que la RPC référencée D4550.31-11/2281 à l'indice 1 prévoyait la mise en place d'une OLA avant le 15 novembre 2012, le 4 novembre 2014 vous ne disposiez pas d'une OLA formellement validée : la personne assurant l'astreinte direction (agent PCD1) a donc appliqué une consigne qui était à l'état de projet ;
- Considérant l'entrée dans la phase de pré-alerte comme superflue et sur la base de prévisions de crues évoluant favorablement, l'agent PCD1 n'a pas décliné l'ensemble des actions prévues par la fiche réflexe de l'OLA : l'agent n'a en particulier pas prévenu l'ASN ni pris les contacts avec l'exploitant des installations nucléaires voisines d'AREVA alors que dans le même temps un plan d'urgence interne (PUI) pour une remontée des eaux de la nappe avait été déclenché sur l'installation SOCATRI et que vos équipes n'en avaient pas été informées. Même si les inspecteurs ont bien noté que la stricte application de la fiche réflexe applicable pour l'agent PCD1 de l'OLA aurait en pratique peu influencé la gestion de cet événement, cette non-application pose la question du statut des actions définies dans l'OLA : il convient de déterminer sans ambiguïté si les actions sont strictement requises ou si elles constituent une simple aide à la décision ;
- Une erreur de calcul sur la détermination du gradient du débit du Rhône était présente dans le relevé du cahier de quart avec une valeur notée de 3 017 m³/s/jour qui correspond à l'entrée dans la phase d'alerte de la RPC D4550.31-11/2280 à l'indice 0 du 20 décembre 2013.

Demande A3 : Pour ce qui concerne la déclinaison de la RPC applicable à votre installation, je vous demande :

- **De veiller à respecter rigoureusement les délais d'intégration de ce prescriptif et de décliner dans les délais fixés par vos services centraux l'ensemble des dispositions fixées par cette règle ;**

- **De définir sans ambiguïté le statut des actions figurant dans les fiches réflexe de l'organisation locale adaptée (OLA) pour déterminer si ces actions sont prescrites ou constituent des axes d'aide à la décision. S'il devait se confirmer que ces actions sont prescrites, vous veillerez à vous assurer que les agents exerçant l'astreinte PCD1 appliquent rigoureusement ces consignes même dans le cas d'une alerte jugée superflue.**

Les inspecteurs ont relevé qu'AREVA n'avait pas appliqué le 4 novembre 2014 les modalités d'information réciproque pour prévenir EDF du déclenchement du PUI sur l'installation SOCATRI.

Même si cet événement n'a finalement pas eu de conséquence pour la sûreté des installations nucléaires de base, la non-prise de contact par l'agent PCD1 de la centrale nucléaire du Tricastin n'a pas permis de pallier cette lacune : EDF n'était par conséquent pas informée du déclenchement du PUI sur l'installation SOCATRI alors que la centrale nucléaire d'EDF était elle-même placée en situation de pré-alerte.

Demande A4 : Je vous demande de revoir, en lien avec la direction du site AREVA du Tricastin, les conditions d'application des modalités d'information mutuelle pour que toute information de la survenue d'une situation d'urgence, et *a fortiori* le déclenchement du plan d'urgence interne, sur l'une des installations nucléaires du complexe nucléaire du Tricastin soit immédiatement portée à la connaissance de tous les exploitants de la plate-forme.

La parade dite « MR3 » consiste à rehausser et renforcer la nouvelle passe navigable du barrage de garde navigable pour assurer la stabilité de la vanne en position fermée et la caler à une position homogène avec l'arase des digues de la retenue.

A titre d'exercice, les inspecteurs ont fait procéder à une manœuvre de la vanne sur un seul des deux vérins (situation de manœuvre pénalisante de la vanne par rapport au fonctionnement prévu de conception sur deux vérins).

Cet essai s'est révélé être concluant mais la manœuvre de la vanne a été interrompue avant sa fin de course : le système de butonnage n'a par conséquent pas pu être totalement déployé.

Demande A5 : Nonobstant le fait que l'exercice réalisé ne correspondait pas à une manœuvre normale d'exécution, je vous demande de tirer les enseignements de l'essai de manœuvre réalisé le 9 janvier 2015 et d'éclaircir les raisons pour lesquelles la manœuvre de la vanne a été interrompue avant sa pleine course. Vous me rendrez compte de vos actions en ce sens.



B. Demande d'informations complémentaires

La parade dite « MR1a » a consisté à renforcer la digue latérale en remblai située sur la rive gauche de la retenue de Donzère par la mise en place d'enrochements sur un linéaire de 240 mètres. Cette parade permet d'éviter, en cas de crue du Rhône correspondant à un débit de 13 700 m³/s, l'ouverture des portions de digue qui conduirait au *by-pass* des barrages de garde, ce qui pourrait compromettre l'intégrité du canal.

Le document de récolement pour cette parade consiste en un relevé bathymétrique (plan référencé IH NUCLE TRIC MR1a CAE 14312 A) réalisé sur 9 profils en travers de la zone enrochée. Les inspecteurs ont noté sur ces profils que les altitudes relevées pour l'enrochement étaient très légèrement inférieures à la cote spécifiée par le cahier des clauses techniques particulières. La différence entre la cote théorique et la cote d'enrochement réalisée s'établit selon les profils entre une vingtaine de centimètres et un mètre. Au final, le document consulté fait état d'un volume d'enrochement inférieur de 1 222 m³ par rapport au volume théorique de 10 247 m³.

Demande B1 : Je vous demande de justifier que le volume manquant d'enrochement rapporté sur le relevé bathymétrique susmentionné ne compromet pas l'objectif de maintien de l'intégrité de la portion de digue en cas de crue du Rhône correspondant à un débit de 13 700 m³/s.

Lors de l'instruction du dossier lié au renforcement de la protection contre les crues de la centrale nucléaire du Tricastin en 2007, la solution technique envisagée pour la parade dite « MC6 » consistait à créer un déversoir sur un linéaire de 400 mètres sur la digue située en rive droite du canal et à la recouvrir d'une levée de terre de type cavalier pour assurer la continuité avec l'arase des digues. Le cavalier devait alors être enlevé au moyen d'un engin mécanique en cas de crue exceptionnelle du Rhône. Par courrier référencé DEP-SD2-N°0184-2007 du 2 juillet 2007, l'ASN avait considéré comme satisfaisante la stratégie des 5 parades présentée par EDF et avait explicitement noté que le dispositif associé à la parade « MC6 » consisterait en un « *déversoir latéral jouant un rôle de trop plein, ce dispositif est recouvert par une levée de terre pouvant être dégagée rapidement à l'annonce d'une crue exceptionnelle* ».

Lors des discussions associées au dossier déposé par EDF en vue d'obtenir l'autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement, vous avez modifié la solution technique associée à la création d'un dispositif de sécurité ultime du canal (parade dite « MC6 »). La solution retenue, et approuvée par les services de l'État en charge de la police de l'eau, consiste finalement à poser un matelas de gabions arasé à la cote 59,6 m NGFO sans couverture de terre permettant la continuité avec l'arase du reste du linéaire de la digue.

Demande B2 : Je vous demande de démontrer que la solution technique finalement retenue pour la mise en place de la parade dite « MC6 » présente les mêmes garanties que celles apportées par la solution qui avait été présentée et approuvée par l'ASN en 2007. Je vous demande en particulier d'étudier l'impact de l'absence du cavalier de terre sur la durabilité de l'ouvrage dans le temps.

L'examen des documents associés à la mise en œuvre de la parade dite « MR3 » a mis en évidence un écart de réalisation. En raison d'une dilatation non symétrique de la vanne, une réduction des jeux fonctionnels a été constatée sur un côté de l'équipement. Cette réduction pouvant compromettre la manœuvre de la vanne, EDF a déployé une parade technique consistant à ajouter des galets de guidage pour reprendre les efforts qui étaient reportés sur le bras de manœuvre.

La CNR a validé cette solution technique mais a indiqué dans son courrier de visa technique probatoire (référéncé 14-0833 EF/FP du 9 décembre 2014) qu'EDF doit étudier le comportement du nouveau dispositif dans des conditions de dilatation plus sévères que celles rencontrées en 2014.

EDF a répondu par courrier référencé GD TRICA-134/2014-JFP/PTo du 29 décembre 2014 qu'elle proposait de réaliser un nouvel essai de requalification dans des conditions de température extérieure plus élevées que celles rencontrées en 2014.

Demande B3 : Je vous demande de m'indiquer les suites qui seront données à ce dossier technique.

Lors de l'instruction du dossier lié au renforcement de la protection contre les crues de la centrale nucléaire du Tricastin en 2007, la solution technique présentée à l'ASN et ses appuis techniques pour la parade dite « C1 » consistait à mettre en œuvre des cordons détonants permettant la découpe de l'acier au niveau du dispositif de fixation des aiguilles du batardeau.

Lors des échanges associés à l'instruction du dossier déposé par EDF en vue d'obtenir l'autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement, vous avez modifié la solution technique associée au largage d'un batardeau à aiguilles placé sur le barrage de retenue. La solution retenue, et approuvée par les services de l'État en charge de la police de l'eau, consiste finalement à mettre en œuvre un procédé d'oxycoupage des attaches des aiguilles. Les modalités de mise en œuvre, ainsi que les responsabilités entre EDF et CNR, de cette solution technique sont fixées par la convention d'exploitation EDF – CNR du 28 novembre 2014.

Les inspecteurs ont bien noté qu'une réflexion était en cours pour réétudier la possibilité de mettre en œuvre à moyen terme une procédure de débatardage rapide par cordon détonant.

Demande B4 : Je vous demande de démontrer que la solution technique finalement retenue pour la mise en place de la parade dite « C1 » présente les mêmes garanties pour le largage des batardeaux à aiguilles que celles apportées par la solution qui avait été présentée et approuvée par l'ASN en 2007.

Les inspecteurs ont pris bonne note qu'à ce stade la répartition des responsabilités respectives d'EDF et de CNR ne rendaient pas possible l'intervention d'agents EDF sur les installations CNR afin de procéder aux opérations de débatardage rapide d'une vanne manœuvrante du barrage de retenue.

Cependant, en cas de situation extrême, comparable dans son ampleur à la catastrophe qui a frappé le Japon en 2011 (c'est-à-dire la conjonction d'une agression d'origine naturelle ayant affecté une partie importante du territoire et la survenue d'un accident nucléaire), EDF pourrait faire appel à la Force d'action rapide nucléaire (FARN) pour l'aider à gérer une situation d'urgence sur ses installations. Dans le cas d'une crue de très grande ampleur, des cas de force majeure pourraient amener à revoir les schémas d'intervention valables en situation normale et il n'est pas exclu que la FARN ait à intervenir sur des installations n'appartenant pas à EDF, comme des barrages ou des retenues.

Demande B5 : Je vous demande de vous rapprocher de vos services centraux afin de recenser les interventions que la FARN pourrait avoir à effectuer hors des périmètres des centrales nucléaires. Dans le cas particulier de la centrale nucléaire du Tricastin, vous étudierez les interventions qui pourraient être réalisées par la FARN sur l'ouvrage hydraulique de Donzère – Mondragon et de m'indiquer les dispositions matérielles et organisationnelles que retenez pour assurer la capacité de la FARN d'effectuer celles-ci.

C. Observations

C1 : Lors de leur visite des parades dites « MR1 »² et « MR1a », les inspecteurs ont relevé en dehors de la zone des travaux exécutés par EDF dans le cadre de la prescription référencée [EDF-TRI-7], des joints dégradés sur le parement en béton de la digue.

C2 : Nonobstant les obligations juridiques incombant à chacun et le caractère concurrentiel des relations existant entre EDF et CNR, l'ASN invite ces deux entreprises à maintenir un haut niveau de collaboration pour la maintenance et l'exploitation des 5 parades qui permettent non seulement d'assurer la protection de la centrale nucléaire EDF du Tricastin mais qui participent également à la protection d'une part de la totalité du site nucléaire du Tricastin comprenant les installations AREVA et d'autre part de l'aménagement hydraulique de Donzère – Mondragon. De ce point de vue, l'ASN invite ces deux entreprises à privilégier la recherche de l'intérêt général dans leurs relations sur cette question.



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, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Lyon de l'ASN,

**Signé par
Matthieu MANGION**

² La parade dite « MR1 » a consisté à rehausser les points bas et la digue situés en rive gauche en amont du barrage usinier sur un linéaire d'environ 750 m, afin d'éviter le contournement des ouvrages de garde par l'amont en cas de crue du Rhône correspondant à un débit de 13 700 m³/s.

