

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2021-041467

**Monsieur le directeur du CNPE de Golfech**  
BP 24  
82401 VALENCE D'AGEN CEDEX  
Bordeaux, le 9 septembre 2021

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
**CNPE de Golfech**

**Inspection n° INSSN-BDX-2021-0076 du 24 juillet 2021**

Agression climatique – Grand Chaud

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- [3] Arrêté du 18 septembre 2006 autorisant Electricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Golfech ;
- [4] Arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- [5] Note technique « Règle particulière de conduite 'Grand Chaud' Palier 1300 MWE », ref. D4510 NT BEM EXP 04 0110, indice 0 du 9 avril 2004 ;
- [6] Consigne « CO permanente SC F12 été Grand Chaud Etiage », ref. D5067COSCO0492, indice 15 De mai 2021 ;
- [7] Gamme « Gestion des différents niveaux de surveillance et d'alerte en période de Grand Chaud », ref. D5067 GC SC 12 ETE 01, indice 1 de mai 2021.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu le 24/07/2021 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Golfech sur le thème « Agression climatique – Grand Chaud ».

Je vous communique 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.



## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait l'agression climatique « Grand Chaud ». Cette inspection visait à évaluer la mise en œuvre, par la centrale nucléaire de Golfech, des exigences spécifiées dans les règles particulières de conduite (RPC) « Grand Chaud », visant à prévenir les risques liés à des conditions climatiques de forte chaleur.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation déployée par le site pour assurer la gestion de ce risque, l'organisation de réunions pour préparer la configuration « été », les conditions de passage entre les différentes phases d'alerte pour ce risque ainsi que le traitement des écarts affectant des matériels sensibles à ce risque. Ils ont contrôlé les gammes de surveillance des installations, ainsi que les fiches d'action à mettre en œuvre en situation de « pré-alerte ». Enfin, les inspecteurs se sont rendus en salle de commande ainsi que dans les installations pour mesurer les températures de locaux sensibles, vérifier l'état de systèmes pouvant être impactés par le risque « Grand Chaud », vérifier la mise en œuvre de parades prévues contre ce risque, et enfin vérifier le déploiement de modifications matérielles dans le cadre du troisième réexamen périodique.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que la prise en compte du risque « Grand Chaud » par la centrale nucléaire de Golfech est satisfaisante.

L'état des matériels sensibles aux fortes chaleurs est satisfaisant. Les gammes de surveillance sont complétées avec rigueur, et permettent d'attester du bon respect des critères d'entrée et de sortie des différentes phases d'alerte, ainsi que du respect des limites fixées dans l'arrêté [3]. Les inspecteurs ont noté positivement les modifications importantes visant à améliorer la résilience de certains équipements sensibles aux situations caniculaires, en cours de déploiement sur le site dans le cadre de son troisième réexamen périodique.

Toutefois, vos représentants n'ont pas pu présenter aux inspecteurs la justification des seuils retenus pour les passages des différentes phases d'alerte croissant face au risque d'agression alors que les seuils retenus par le site ne déclinent pas fidèlement les critères des règles particulières de conduite imposées à l'ensemble des centrales du même palier. Par ailleurs, l'ASN considère que l'identification, et les délais de traitement de certaines demandes de travaux portant sur du matériel sensible à la chaleur peuvent être améliorés.

Enfin, sans lien avec la prise en compte du risque « Grand Chaud », les inspecteurs ont relevé sur le terrain des écarts qui devront être rapidement corrigés, concernant le risque « séisme événement » et des entreposages non conformes.

## **A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES**

### **Critères de passage entre niveaux d'alerte au risque « Grand Chaud »**

La Règle Particulière de Conduite (RPC) « Grand Chaud » [5] prévoit quatre phases successives, qui correspondent à différents niveaux d'alerte croissants : veille, vigilance, pré-alerte et alerte. L'annexe 1 de la RPC « Grand Chaud » [5] précise les critères de montée et de baisse du niveau d'alerte pour chaque phase, en s'appuyant sur une température atmosphérique de sensibilité (Ts) et un couple de température et débit de la source froide (Cs). Ces critères de sensibilité, précisés dans le paragraphe 3.4.1 de la RPC « Grand Chaud » [5], sont déterminés par expérience, et leur définition est laissée à la main du site.

Vos représentants n'ont pas été en mesure d'indiquer aux inspecteurs les critères de sensibilités Ts et Cs retenus pour la centrale nucléaire de Golfech.

L'examen de la consigne [6] a montré que les critères définis dans l'annexe 1 de la RPC « Grand Chaud » [2], n'avaient pas été fidèlement déclinés par la centrale nucléaire de Golfech. Les inspecteurs ont notamment mis en évidence les différences marquantes suivantes.

	RPC « Grand Chaud » [5]	Déclinaison dans la consigne [6]
<i>Baisse en phase veille sur critère de température d'air, température d'eau ou débit de la Garonne.</i>	Selon l'atteinte de seuils chiffrés plus conservatifs que les seuils de montée en phase vigilance	A la fin de la semaine couverte par la gamme de surveillance (dimanche soir)
<i>Montée en phase vigilance sur température de l'eau de la Garonne</i>	La température moyenne laisse une marge inférieure à 4°C par rapport aux températures limites de fonctionnement à puissance nominale.	La température moyenne est supérieure à 26°C
<i>Montée en phase vigilance sur température de l'air extérieur</i>	La <u>prévision</u> de température maximum journalière (à 3 jours) est supérieure au seuil Ts -4°C	La température de l'air <u>mesurée</u> sur DVN 003 MT est supérieure à 33°C
<i>Montée en phase pré-alerte sur température de l'air extérieur</i>	La <u>prévision</u> de température <u>extérieure</u> maximum journalière devient supérieure à Ts à court terme.	<u>Atteinte d'un seuil</u> de déclenchement dans un <u>local</u> . Application de parades « pré-alerte » pour le local concerné uniquement.

Les inspecteurs ont constaté que les critères de sortie de la phase vigilance reposaient sur des jours de la semaine, et non sur l'atteinte de valeurs chiffrées.

Concernant les critères de température de l'eau de la Garonne, les inspecteurs constatent que le seuil utilisé par la centrale de Golfech pour la montée en phase vigilance est plus permissif que le critère fixé dans la RPC « Grand Chaud » [5]. En effet, l'arrêté [3] prévoit une température aval des eaux de la Garonne inférieure à 28°C en moyenne journalière. La température de 26°C choisie comme seuil de montée en phase vigilance par la centrale de Golfech ne laisse pas les 4°C de marge prescrits dans la RPC « Grand Chaud » [5].

Contrairement à ce qu'indique la RPC « Grand Chaud » [5], le critère d'entrée en phase vigilance sur température de l'air extérieur ne se base pas sur des prévisions de températures à trois jours, mais sur l'atteinte d'une température de 33°C, mesurée par le capteur DVN 003 MT du système de ventilation du bâtiment des auxiliaires nucléaires. Vos représentants n'ont pas pu indiquer aux inspecteurs les arguments qui vous ont amené à retenir cette valeur de 33°C. Sauf si cette valeur est conservatrice par rapport à la température de sensibilité  $T_s$  (qui n'a pas pu être présentée aux inspecteurs), ce critère ne permet pas de garantir l'anticipation nécessaire pour une montée en phase vigilance, qui se traduit par la mise en place d'une surveillance renforcée avant l'atteinte d'une vague de chaleur.

Enfin, l'entrée en phase de pré-alerte sur des critères de température de l'air se réalise uniquement pour les locaux qui font l'objet d'une surveillance particulière, et pour lesquels le seuil de température défini dans l'annexe 1 de la gamme [7] a été dépassé. Une fiche d'action opérationnelle liste alors un ensemble de parade à appliquer. Cette approche paraît pertinente si les seuils fixés sont conservatifs, mais elle ne permet pas de décliner fidèlement la RPC « Grand Chaud » [5], qui prévoit un passage en pré-alerte pour l'ensemble des réacteurs, avec une phase d'anticipation, portée notamment par la prescription 1.2 : « *L'ensemble des parades doivent être opérationnelles dès le début de la phase pré-alerte* ». De plus, vos représentants n'ont pas pu indiquer aux inspecteurs comment avaient été fixés les seuils de température pour les locaux contenant du matériel sensible à la chaleur, faisant l'objet d'une surveillance particulière en phase vigilance. Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que les seuils n'avaient pas été définis pour certains locaux faisant l'objet de cette surveillance particulière, comme par exemple les locaux abritant les motopompes et turbopompes du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur, les locaux abritant les pompes du système de contrôle volumétrique et chimique du circuit primaire, ainsi que les locaux abritant les pompes du système de traitement et de réfrigération des piscines d'entreposage du combustible.

**A.1: L'ASN vous demande de lui justifier les valeurs retenues pour les passages des différentes phases d'alerte, et leur caractère conservatif par rapport à la RPC « Grand Chaud » [5]. Vous préciserez dans votre réponse les critères de sensibilité retenus pour la température atmosphérique ( $T_s$ ) et la température de l'eau de la Vienne ( $C_s$ ). Le cas échéant, vous procéderez aux modifications de la consigne [6] pour vous conformer aux prescriptions de la RPC « Grand Chaud » ;**

**A.2: L'ASN vous demande de lui justifier les seuils retenus par local dans l'annexe 1 de la gamme [7], au regard de la température maximale admise dans les spécifications techniques d'exploitation, de la limite haute de la plage de température admissible en fonctionnement normal sans impact sur leur durée de vie ( $T_d$ ) et enfin au regard de la température exceptionnelle pouvant être supportée pour des durées limitées, avec un effet limité sur leur durée de vie ( $T_r$ ). Vous justifierez l'absence ou définirez les seuils manquants dans la gamme [7] pour certains locaux faisant l'objet d'une surveillance particulière.**

#### **Préparation du passage en configuration « été »**

Le pilote opérationnel du risque « Grand Chaud », au sein de l'équipe du projet « Tranche en marche », organise plusieurs réunions pour la campagne de préparation en prévision de l'entrée en configuration « été » des deux réacteurs. En 2021, une première réunion de lancement a été organisée le 10 mars, un point d'étape le 13 avril, et une revue de direction le 5 mai, pour une consigne de mise en configuration « été » appliquée le 15 avril.



Les inspecteurs ont pu consulter l'analyse de risque vis-à-vis de l'agression « Grand-Chaud », non requise par la RPC [5], mise à jour au moment de la réunion de lancement, qui permet d'anticiper certaines situations, d'intégrer le retour d'expérience des étés passés, et de définir des actions à réaliser par les différents services de la centrale sans toutefois leur associer de date d'échéance. Chaque service a complété une fiche de liaison, listant les actions qu'il s'engageait à réaliser en amont et pendant la période de configuration « été » des deux réacteurs, sans leur associer de date d'échéance. Chaque service s'est également positionné sur le traitement des demandes de travaux concernant des systèmes sensibles à l'agression « Grand Chaud », ou concourant au conditionnement thermique des locaux les abritant, identifiés par le code « 207 » dans vos bases de données.

Le pilote opérationnel de l'agression « Grand-Chaud » a indiqué aux inspecteurs que les services étaient responsables du traitement approprié des demandes de travaux qui leur étaient confiées. Les actions et demandes de travaux ont été analysées en revue de direction dont les conclusions ou arbitrages n'ont pas fait l'objet de compte-rendu pouvant être consulté par les inspecteurs.

Les inspecteurs ont examiné par sondage certaines demandes de travaux identifiées en préparation de la configuration « été » des deux réacteurs, ainsi que des demandes de travaux ouvertes depuis le début de l'été pour s'assurer de leur bonne prise en compte. Les inspecteurs ont constaté qu'une minorité d'entre elles étaient traitées en retard. A titre d'exemple, la demande de travaux n°773460, concernant l'encrassement du filtre 1 SAP 412 FI, sur le dessiccateur du système de production d'air comprimé (SAP), a été clôturée en juillet 2021, alors que cette demande avait été ouverte en août 2019. L'encrassement de ce filtre générerait des alertes en salle des commandes, et avait été classée en priorité 2, ce qui implique un traitement sous 7 jours selon vos règles internes.

**A.3: L'ASN vous demande d'améliorer le suivi des actions concourant au renforcement de la maîtrise du risque d'agression « Grand-Chaud », en leur associant un délai de réalisation adapté aux enjeux et en vous assurant qu'elles ont été levées à la date d'échéance au vu d'un traitement effectif ou d'une justification au travers d'une analyse de risque formalisée.**

#### **Demande de travaux concernant un ventilateur impliqué dans le refroidissement du local du groupe turboalternateur de secours**

Afin d'évacuer la chaleur du local abritant le groupe turboalternateur de secours (TAS LLS), celui-ci est ventilé avec de l'air extérieur, par le biais de la ventilation du système de ventilation des locaux des pompes l'alimentation de secours des générateurs de vapeur (DVG). Le ventilateur complémentaire LLS 001 ZV, dont l'alimentation électrique est secourue, démarre si la température dans le local accueillant la TAS LLS devient supérieure à 25°C, permettant d'injecter un débit d'air extérieur plus important.

Sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que le ventilateur 1 DVG 015 ZV, qui aspire l'air extérieur et le rejette dans le local du TAS LLS faisait l'objet d'opérations de maintenance. Un échafaudage était en place pour la dépose du ventilateur et la mise en place d'un départ en dessous de ce dernier. Vos représentants n'ont pas pu indiquer s'il était à l'arrêt.

Cet équipement participe à la ventilation du local d'un équipement sensible à la chaleur (TAS LLS). Toutefois, la demande de travaux le concernant n'a pas été communiquée aux inspecteurs dans la liste des demandes de travaux suivies vis-à-vis du risque « Grand-Chaud », identifiées par le code 207 dans vos bases de données. Ce sujet n'a apparemment pas été suivi par les pilotes opérationnels. Les inspecteurs ont constaté, dans un relevé de décision, que les chefs d'exploitation avaient demandé à prioriser cette demande de travaux (DT n°1077562) en juillet 2021.



Aucune demande de travaux concernant le système DVG n'apparaît dans le fichier de suivi des demandes de travaux identifiées sous le code 207.

**A.4 : L'ASN vous demande de déterminer les raisons pour lesquelles la demande de travaux concernant le ventilateur 1 DVG 015 ZV n'a pas été identifiée sous le code « 207 », et d'y remédier de manière pérenne. Vous analyserez l'impact potentiel sur la maîtrise du risque « grand chaud » des autres demandes de travaux du système DVG et des autres systèmes de ventilation, et lui communiquerez la liste des demandes de travaux n'ayant pas été identifiées, à tort, sous le code « 207 » ;**

**A.5 : L'ASN vous demande de l'informer de la date de remise en service effective du ventilateur 1 DVG 15 ZV et de sa durée totale d'indisponibilité.**

#### **Installation d'une climatisation extérieure au niveau de l'aspiration de l'air injecté dans le local du groupe turboalternateur de secours (LLS).**

Comme indiqué dans votre analyse de risque réalisée en préparation de la période estivale vis-à-vis du risque « Grand-Chaud », le retour d'expérience de l'année 2019 vous a amené à pré-positionner une climatisation industrielle à l'extérieur des bâtiments pour refroidir l'air servant à ventiler le local du TAS LLS. Bien que non nécessaire au titre de la sûreté nucléaire, ce climatiseur qui n'est pas secouru électriquement vous permet de maintenir une température dans le local inférieure à 35°C, évitant la génération d'une alarme en salle de commande, et contribuant à la pérennité du matériel dont la limite haute de la plage de température admissible en fonctionnement normal sans impact sur la durée de vie de certains équipements (Td) est à 40°C.

L'article 25 de l'arrêté [4] précise les volumes de rétentions requis pour tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols. Sur le terrain, les inspecteurs ont relevé que la cuve utilisée par le système de réfrigération pour stocker le fluide caloporteur n'était pas associée à une rétention, et en cas de fuite, était susceptible de rejoindre le réseau des eaux pluviales. Le volume de la cuve et la nature du fluide n'étaient pas indiqués, la fiche d'entreposage du système de climatisation dans son ensemble ne faisait pas état de risque pour l'environnement.

**A.6 : L'ASN vous demande de remettre en conformité le système de climatisation de l'air installé devant les locaux abritant le TAS LLS et les pompes ASG vis-à-vis de l'article 25 de l'arrêté [4], ou de démontrer l'absence de nocivité pour l'environnement du fluide caloporteur utilisé. Vous l'informerez des actions engagées sous trois semaines.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Gestion du risque « séisme agression »**

Lors de leur visite dans les installations, les inspecteurs ont constaté trois situations en écart potentiel par rapport au risque de séisme-événement<sup>1</sup>, dans des locaux contenant du matériel dont la tenue au séisme est requise au titre de la démonstration de sûreté.

Dans le local 1 KA 0503, contenant la pompe d'alimentation de secours des générateurs de vapeur 1 ASG 032 PO, les inspecteurs ont constaté la présence d'un matériel roulant non arrimé ainsi qu'un outil utilisé pour des opérations de décapage du sol.

---

<sup>1</sup> La démarche "séisme-événement" a pour objectif de prévenir de l'agression d'un matériel dont la tenue en cas de séisme est requise par le référentiel de sûreté de l'installation par un matériel ou une structure dont la tenue au séisme n'est pas requise



Dans le local 1 DA 0601 contenant les armoires électriques du groupe électrogène de secours LHP, les inspecteurs ont constaté que le palan utilisé pour le chantier d'installation d'un nouveau climatiseur, n'était pas arrimé.

Dans le local 1 LC 1002 contenant un groupe froid du système de production d'eau glacée des locaux électrique (DEL), les inspecteurs ont constaté la présence d'un échafaudage dont la fiche de montage indique « Non conforme – en cours de montage ou de démontage », sans indication sur la date depuis laquelle cette situation perdurait.

**B.1 : L'ASN vous demande de lui préciser sous trois semaines si les agresseurs potentiels énumérés ci-dessus peuvent présenter un risque vis-à-vis du risque de séisme-événement. Le cas échéant, vous prendrez dans les meilleurs délais les mesures nécessaires afin d'éliminer ce risque.**

#### **Etat des groupes froid DEL**

Sur le terrain, les inspecteurs ont constaté la présence de calorifuges déchirés et dégradés sur le groupe froid DEL situé sur le réacteur 1, voie A.

**B.2 : L'ASN vous demande de caractériser ce constat et de l'informer des actions de remise en état programmées.**

Sur les différents groupes froids situés sur le réacteur 1, les inspecteurs ont constaté la présence de deux tiges filetées, dépourvues d'écrous, situées sous le clapet tare (repère fonctionnel 1 DEL 133 VQ pour le groupe froid voie A).

**B.3 : L'ASN vous demande de lui confirmer que ce montage d'équipement classé au séisme est conforme au requis.**

#### **Fiche d'action pré-alerte « Grand Chaud » pour le système DEL**

La fiche d'action pré-alerte de la consigne [6], utilisée en cas de dépassement de 33°C dans la salle de commande, ou de déclenchements fréquents du groupe DEL, propose comme parade la pose d'une disposition et moyen particulier (DMP) de la part du service automatisme, consistant à augmenter le réglage du stat DVC 001 et 002 ST à 45°C. Cette parade figure dans la RPC [5], mais uniquement pour le palier P4, face au risque de taux d'humidité trop élevé pour le filtre à Iode DVC. La RPC [5] prévoit de programmer un contrôle de l'étalonnage des capteurs concernés, avant la mise en place de la DMP, ce que ne précise pas votre consigne.

**B.4 : L'ASN vous demande de lui justifier la parade proposée dans la fiche d'action pré-alerte pour le système DVC, et de lui confirmer, le cas échéant, le besoin d'y rajouter un contrôle d'étalonnage des capteurs concernés.**

#### **Entreposages non conformes**

Les inspecteurs ont constaté la présence d'entreposages non conformes et interdits, identifiés par vos propres services par des fiches d'écart colisage, sans toutefois avoir été régularisés, sur le toit du groupe électrogène de secours LHP ainsi que dans le local d'un groupe froid DEL.

**B.5 : L'ASN vous demande de remettre en conformité le matériel entreposé dans les meilleurs délais. Vous l'informerez des actions engagées sous trois semaines.**



## C. OBSERVATIONS

### C.1 Programmation des revues de préparation « Grand-Chaud » et formalisation des compte-rendus des réunions

Les inspecteurs relèvent que la revue de direction est programmée quelques semaines après le passage en configuration « été ». L'ASN vous encourage à anticiper cette revue de manière à permettre une entrée en phase « veille », au moment de la configuration « été », avec tous les équipements attendus au titre des parades disponibles. Par ailleurs, l'ASN préconise que l'ensemble des réunions de préparation dont la revue de direction fasse l'objet d'un document écrit comprenant notamment les actions décidées avec les délais associés et des éléments d'appréciation justifiant les arbitrages réalisés.

\*\*\*\*

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois, à l'exception des demandes A6, B1 et B5 pour lesquelles le délai est fixé à trois semaines**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, 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 la division de Bordeaux*

**SIGNE PAR**

**Bertrand FREMAUX**