

Dijon, le 7 mai 2021

**Référence courrier :**  
CODEP-DEP-2021-014930

**EDF UTO**  
**1, avenue de l'Europe**  
**CS 30 451 MONTEVRAIN**  
**77 771 MARNE LA VALLEE**

**Objet :** Contrôle de l'approvisionnement des matériels des centrales nucléaires  
Fournisseur KSB, usine de La Roche Chalais  
Inspection INSSN-DEP-2021-0865 du 16/03/2021  
Thème : R9.9 Fournisseurs d'ESPN

**Références :**

- [1] Parties législative et réglementaire du code de l'environnement, notamment le chapitre VII du titre V de son livre V
- [2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V et l'article L 593-33
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] Arrêté du 7 février 2012 modifié relatif aux installations nucléaires de base
- [5] Courrier ASN CODEP-DEU-2018-021313 du 15 mai 2018 : Dispositions relatives à la prévention, la détection et le traitement des irrégularités (fraudes)
- [6] Courrier EDF D309518024064 du 07 août 2018 en réponse au courrier ASN CODEP-DEU-2018-021313 du 15 mai 2018
- [7] Courrier KSB du 26 avril 2018 en réponse au courrier EDF du 12 mars 2018 : Prise en compte du risque de fraude et de contrefaçon

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 courante de votre fournisseur KSB a eu lieu le 16/03/2021 sur le thème R9.9 « Fournisseurs ».

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 du 16/03/2021 a concerné les dispositions mises en œuvre par votre fournisseur KSB pour respecter les exigences associées à la fabrication de matériels ou composants destinés aux centrales nucléaires, au traitement de l'irrégularité détectée chez le fournisseur AML (Lacunza), sous-traitant de KSB, ainsi que la mise en œuvre par KSB d'un processus relatif à la prévention, la détection et le traitement des irrégularités.

L'examen par sondage réalisé par les inspecteurs a fait apparaître une organisation globalement satisfaisante du fournisseur KSB concernant la fabrication des matériels et notamment des vannes destinées aux centrales nucléaires.

Les inspecteurs ont notamment observé que KSB envisageait une accréditation à la norme NF ISO 19443 en 2022 afin de renforcer la qualité de la fabrication de ses matériels nucléaires. Par ailleurs, KSB a récemment mis en œuvre plusieurs actions destinées à la prévention, à la détection des irrégularités telles que la formation de son personnel ou les audits de ses fournisseurs, intégrant le risque CFSI. Les inspecteurs ont également retenu que KSB était en train d'établir un suivi particulier des sous-traitants identifiés « à risques », participant ainsi à l'amélioration de la qualité des composants fabriqués.

Enfin, les inspecteurs ont pu constater, sur les rapports de fin de fabrication consultés, une traçabilité rigoureuse des opérations de montage réalisées sur le matériel nucléaire.

Cependant, KSB doit renforcer ses processus d'identification des activités importantes pour la protection des intérêts et mettre en place une surveillance plus approfondie des sous-traitants réalisant ces activités importantes. Concernant la prévention, la détection et le traitement des irrégularités, les inspecteurs ont considéré que KSB doit établir un processus garantissant l'intégrité des données participant à la protection des intérêts.

Cette inspection fait l'objet de 5 demandes d'actions correctives, de 8 demandes de compléments et d'une observation.

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

### **Qualification de mode opératoire de soudage**

Pour sa qualification de mode opératoire de soudage (QMOS) référencée « QMOS SA 106 », KSB a choisi la norme EN NF 15614-1 et le code de construction RCC-M 2000. Les inspecteurs ont examiné cette qualification de mode opératoire de soudage et notamment la prise en compte de l'exigence du paragraphe S3223 du code RCC-M relative aux températures entre passes. Ils ont constaté que certaines passes avaient été réalisées avec des températures de préchauffage éloignées de la température minimale spécifiée dans le document de mode opératoire de soudage (DMOS) et que, par ailleurs, une des passes de la QMOS disposait d'une température de préchauffage supérieure à la plage maximum autorisée par le paragraphe S3223 du code RCC-M.

#### **Demande A1 :**

**Je vous demande de procéder à une revue de conformité de la qualification du mode opératoire de soudage « QMOS SA 106 ». Vous me transmettez, le cas échéant, les actions correctives définies. Je vous demande également de procéder à la revue des qualifications de modes opératoire de soudage mis en œuvre par KSB sur les équipements sous pression nucléaires (ESPN).**

**Vous me préciserez également les modalités de vérification mises en œuvre permettant de garantir la conformité des qualifications de modes opératoire de soudage des sous-traitants de KSB réalisant des opérations sur les ESPN.**

### **Processus KSB relatif à la prévention, à la détection et au traitement des irrégularités (fraudes)**

#### **Intégrité des données**

L'article 2.5.6 de l'arrêté INB dispose que : « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.* »

Au regard des exigences figurant dans le courrier ASN en référence [5] et le courrier EDF en référence [6], les inspecteurs de l'ASN ont examiné le processus mis en œuvre par KSB concernant l'intégrité des données.

Les représentants de KSB ont précisé aux inspecteurs qu'il n'existait pas de processus spécifique établi concernant cette exigence. De plus, lors de l'examen d'un rapport de fin de fabrication d'un clapet réalisé par une société sous-traitante de KSB, il a été précisé qu'un processus de recopie et/ou de retranscription de données avait été mis en œuvre depuis l'émission de la donnée initiale.

KSB doit réaliser un examen des processus d'intégrité des données et notamment du processus de recopie dans l'objectif de garantir la conformité des données figurant dans le rapport de fabrication. Les inspecteurs ont par ailleurs précisé qu'une limitation des interventions humaines dans la gestion de ces données contribue à la réduction du risque d'irrégularités.

#### **Demande A2 :**

**Je vous demande de me transmettre les dispositions définies visant à garantir l'intégrité des données. Ces dispositions préciseront notamment, pour les activités réalisées au sein de KSB et chez ses sous-traitants, les modalités de sécurisation du premier enregistrement de la donnée ainsi que les processus de recopies identifiés.**

#### **Liste des activités importantes pour la protection des intérêts**

L'article 1.3. de l'arrêté en référence [4] définit une activité importante pour la protection des intérêts comme : *« une activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, sante et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou susceptible de les affecter. »*

L'article 2.5.2. de ce même arrêté dispose :

*« I. — L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.*

*II. — Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés. »*

Enfin, l'article 2.5.6 précise que *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »*

Afin de protéger les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code en référence, l'exploitant a défini une liste des équipements classés importants pour la protection des intérêts (EIP). Ces équipements importants, participant à la démonstration de sûreté mentionnée dans le rapport de sûreté (RDS), doivent répondre aux exigences définies.

Les inspecteurs ont consulté la liste des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) du fournisseur KSB du document référencé « PAQP-001 » en révision 06. Les inspecteurs ont considéré, d'une part que la définition d'une AIP retenue par KSB n'était pas conforme à celle définie par l'article 1.3 susmentionné et, d'autre part, que la liste des AIP n'était pas exhaustive ; celle-ci n'intégrant que les exigences liées à la résistance à la pression des équipements.

Pour les équipements classés EIP, EDF doit tenir à jour la liste des exigences définies qui leur sont associés, vis à vis du rapport de sûreté (RDS). A partir de ces exigences, transmises par EDF, KSB doit établir la liste des composants essentiels qui y participent et qui contribuent donc à la disponibilité du matériel. Ainsi, les activités qui participent à la fabrication de ces composants essentiels doivent être classées AIP. Les inspecteurs ont été informés qu'une mise à jour de cette liste était en cours d'écriture par KSB afin d'y intégrer les exigences de sûreté.

**Demande A3 : Je vous demande de me transmettre la liste des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) mise à jour ainsi que la liste des contrôles techniques associés, en vous appuyant notamment sur les exigences définies des matériels fabriqués. Par ailleurs, vous me transmettez la méthode d'élaboration de cette liste.**

### **Qualification et surveillance des sous-traitants de KSB réalisant des AIP**

L'article 2.2.2 de l'arrêté en référence [4] dispose que « *l'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :*

- *qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;*
- *que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;*
- *qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.*

*Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. »*

Le fournisseur KSB réalise une qualification et une surveillance de ces sous-traitants, pour la fabrication des matériels destinés aux centrales nucléaires selon la procédure ZN-63064 en révision 00. Ainsi, les sous-traitants réalisant des activités selon le code de construction des matériels mécaniques des centrales nucléaires (code RCCM) et fabriqués selon l'arrêté du 30 décembre 2015 modifié en référence [3] sont audités, par KSB, pour leur qualification initiale et pour leur surveillance.

Les inspecteurs ont constaté que KSB n'utilisait pas la liste des AIP pour identifier les sous-traitants nécessitant une qualification et une surveillance. Ils ont par ailleurs considéré que KSB devait mettre en œuvre un processus de qualification et de surveillance proportionné aux enjeux de sûreté associés à la fabrication des EIP.

**Demande A4 : Je vous demande de prendre en compte le fait que certains sous-traitants de KSB réalisent des AIP au titre des critères retenus pour mettre en place une qualification et une surveillance proportionnée aux enjeux.**

### **Surveillance des sous-traitants de KSB**

L'article 2.2.2 de l'arrêté en référence [4] dispose que « *l'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :*

- *qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;*
- *que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;*
- *qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.*

*Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. »*

Le fournisseur KSB réalise un contrôle à la réception en magasin des composants destinés aux centrales nucléaires. Ce contrôle consiste en une inspection visuelle, une vérification de la complétude de la documentation et, par sondage, à un contrôle dimensionnel de certaines pièces. A partir de cette vérification, des indicateurs sont établis par sous-traitants. Pour ceux disposant d'un taux de non-conformités élevé, KSB

procède à un audit approfondi de leurs processus. Un audit est ensuite organisé avec le sous-traitant concerné afin d'améliorer son processus de fabrication.

Les inspecteurs ont constaté, d'une part, que cette surveillance étendue des sous-traitants identifiés « à risques » ne faisait pas l'objet d'une documentation établie dans les processus qualité de KSB ; et, d'autre part, que celle-ci n'avait été mise en œuvre que pour seulement deux sous-traitants sur l'année 2020.

Les inspecteurs ont considéré que KSB devait définir une approche graduée en définissant des critères à partir desquels les sous-traitants doivent faire l'objet d'une surveillance approfondie, en analysant notamment les signaux faibles. Enfin, dans le cadre des sous-traitants rentrant dans la catégorie dit « à risques », les audits mis en œuvre par KSB doivent permettre de garantir que les sous-traitants disposent des capacités techniques pour réaliser leurs activités. Dans ce but, les représentants de KSB ont mentionné aux inspecteurs mettre en place une nouvelle procédure d'audit des sous-traitants selon la norme NF ISO 19443 et intégrant également une analyse de risque afin d'identifier les opérations particulières qui nécessiteraient cette surveillance étendue.

**Demande A5 : Je vous demande de conforter le processus d'audit des sous-traitants de KSB permettant de vous assurer, en cas de détection de signaux faibles, qu'ils disposent des capacités techniques pour réaliser leurs activités.**

**Par ailleurs, je vous demande de me transmettre la procédure d'audit mise à jour, intégrant notamment la norme NF ISO 19443 et les analyses de risques susmentionnées.**

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

### **Formation du personnel**

L'article 2.5.5. de l'arrêté en référence [4] dispose que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires.* »

Les pièces réceptionnées au magasin KSB font l'objet d'un contrôle visuel systématique et de l'ouverture d'une fiche de non-conformité en cas d'un constat de défaut. L'analyse de l'écart AML a mis en évidence des erreurs dans la discrimination, par les inspecteurs KSB chargés de ce contrôle, de réparations par soudage avec le phénomène de « goutte froide » issu du procédé de fonderie.

Les inspecteurs de l'ASN ont demandé aux représentants KSB les éléments justifiant que les techniciens qualité avaient disposés de la formation interne dispensée par un expert fonderie. Les éléments de réponse n'ont pu être apportés le jour de l'inspection.

**Demande B1 : Je vous demande de me transmettre les justificatifs associés à la formation interne fonderie dispensée aux inspecteurs KSB.**

### **Ecart AML**

#### **Suivi des plans d'actions de l'audit par KSB**

A la suite des non conformités détectées sur les composants d'AML, KSB a réalisé un audit approfondi chez son sous-traitant. Dans le rapport d'audit du 09 mars 2020 référencé D354400/2001, il est mentionné, au point 10, une non-conformité relative à la vérification des paramètres de soudage toutes les deux semaines. Les représentants de KSB ont précisé aux inspecteurs que cet écart concernait le suivi des paramètres de soudage par les opérateurs. Cependant, ils n'ont pas été en mesure de présenter les éléments de justifications relatifs au traitement de cet écart par AML.

**Demande B2 : Je vous demande de me transmettre les éléments techniques justifiant la vérification, par KSB, de la mise en œuvre effective des actions correctives et préventives pour le point 10 susmentionné.**

Procédure de suivi des réparations par soudage

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [4] dispose que « les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »

Les inspecteurs ont demandé à KSB de présenter la procédure AML relative au suivi des réparations par soudage. La procédure AML référencée « PR-SOL-02 » en révision 0 de février 2020 intitulée « *procédure de réparation et surveillance par soudure* » était uniquement disponible dans la langue espagnole. Par conséquent, les représentants de KSB n'ont pas été en mesure de justifier que cette procédure spécifiait l'ouverture systématique d'une fiche de réparation par soudage. Le modèle de fiche de réparation n'était, par ailleurs, pas repris dans la procédure.

**Demande B3 : Je vous demande de me transmettre les éléments du processus qualité d'AML justifiant l'ouverture systématique d'une fiche de suivi de réparation par soudage lorsqu'une réparation est effectuée.**

**Processus KSB relatif à la prévention, à la détection et au traitement des irrégularités (CFSI)**

Lanceur d'alerte

En lien avec les exigences figurant dans le courrier ASN en référence [5] et le courrier EDF en référence [6], les inspecteurs de l'ASN ont examiné le processus mis en œuvre par KSB concernant l'information de son personnel et de ses sous-traitants du dispositif de recueil des signalements, disponible sur le site internet de l'ASN. Si les représentants de KSB ont précisé avoir été informés par l'exploitant EDF de ce dispositif, les inspecteurs ont interrogé un des salariés KSB en atelier et ils ont constaté que ce dernier n'avait pas connaissance de ce système d'alerte.

Concernant la sous-traitance, les représentants de KSB ont précisé que l'information serait intégrée dans les futurs audits ou dans un courrier spécifique.

**Demande B4 : Je vous demande de conforter le dispositif d'information du personnel de KSB relatif au processus de recueil des signalements d'irrégularités mis en place sur le site internet de l'ASN. Par ailleurs, vous me préciserez les modalités retenues concernant l'information de ce dispositif auprès des sous-traitants de KSB.**

Essais contradictoires

La procédure KSB référencée « ZN 63066 » en révision 2 mentionne la possibilité de réaliser des essais contradictoires. Les représentants de KSB ont précisé aux inspecteurs que ces contrôles n'avaient pas été mis en œuvre depuis que la procédure avait été établie en 2018 mais que des outils existaient au sein de la société tels que, par exemple, des appareils d'indentification positive des matériaux (PMI). KSB a précisé qu'un programme d'essais contradictoires interne serait réalisé d'ici juin 2021, sur la base des analyses de risque réalisées, pour ses activités et celles de ses fournisseurs.

**Demande B5 : Je vous demande de me transmettre le programme d'essais contradictoires destiné à lutter contre les irrégularités (CFSI).**

### Formation CFSI des sous-traitants

Le courrier KSB en référence [7] précise que les modalités définies dans la procédure KSB « ZN 630066 » s'adressent au personnel KSB mais également à ses fournisseurs. Cette procédure indique que l'ensemble du personnel participe régulièrement à une formation sur le risque d'irrégularités. Les inspecteurs de l'ASN ont interrogé vos représentants sur la déclinaison de cette exigence de formation par KSB auprès de ses fournisseurs. Ils ont précisé qu'en complément des audits, considérant que les conditions générales d'achats étaient insuffisantes, KSB avait décidé d'envoyer un courrier à l'ensemble de ses fournisseurs d'ici juin 2021 pour la prise en compte du risque CFSI.

**Demande B6 : Je vous demande de me transmettre les modalités techniques retenues par KSB auprès de ses fournisseurs concernant la retranscription des exigences relatives aux mesures de prévention, de détection et de traitement des irrégularités.**

### **Levée des points d'arrêts**

Les inspecteurs ont pu consulter, par sondage, des rapports de fin de fabrication (RFF) d'équipements importants pour la protection des intérêts. Dans ces documents, certaines phases font l'objet d'un point de convocation du client EDF qui doit être levé avant de poursuivre la phase suivante. Les inspecteurs ont noté, pour les revues examinées, que les convocations par email à EDF étaient bien transmises par KSB. Les inspecteurs ont néanmoins constaté que KSB levait systématiquement, sous un délai de 10 jours, les points d'arrêt même en l'absence de réponse d'EDF. Cette méthodologie n'est pas formalisée dans les processus qualité de KSB ni dans les emails d'envoi à EDF.

**Demande B7 : Je vous demande de mettre en place un processus de levée formel des points de convocation dans les différentes phases de fabrication des équipements destinés au parc nucléaire d'EDF.**

### **Qualification du matériel**

Les inspecteurs ont interrogé le constructeur KSB concernant ses préconisations relatives au graissage des servomoteurs et réducteurs installés sur les robinets KSB. Ils ont notamment souhaité connaître les prescriptions du constructeur sur la durée de vie des graisses ainsi que ses préconisations afin de garantir la qualification des EIP.

**Demande B8 : Je vous demande de me transmettre les préconisations de KSB, notamment de maintenance, relatives au remplacement des graisses et huiles ainsi que des élastomères des organes de robinetterie, afin de garantir la qualification de son matériel classé EIP.**

## **C. OBSERVATIONS**

### **Exploitation du retour d'expérience du matériel en exploitation par EDF**

**Observation C.1** : Les inspecteurs ont échangé avec KSB concernant les aléas survenus sur des matériels en exploitation sur les centrales nucléaires. Au cours de leurs échanges, ils ont constaté que le fournisseur n'avait pas été informé par EDF des défaillances sur certains composants en exploitation. Cette information par l'exploitant EDF est essentielle afin que les fournisseurs puissent mettre en œuvre des dispositions d'études, de fabrication et d'essais des équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) afin d'assurer la pérennité de leur qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai de deux mois**. 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, 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 à la directrice de la Direction  
des Equipements sous pression nucléaires de l'ASN,**  
Signé par

**Laurent STREIBIG**