



**DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
HAUTE-NORMANDIE**

Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 06 janvier 2004

Monsieur le Directeur
du CNPE de PALUEL
BP n° 48
76450 CANY BARVILLE

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° 2003-15006 du 11 décembre 2003.
Maintenance et exploitation des capteurs IPS.

N/REF : DSNR CAEN/0011/2004

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié, et à l'article 17 du décret n° 93-1272 du 1^{er} décembre 1993 modifié par le décret n° 2002-255 du 22 février 2002, une inspection annoncée a eu lieu le 11 décembre 2003 au CNPE de PALUEL sur le thème de la maintenance et de l'exploitation des capteurs IPS.

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 du 11 décembre 2003 avait pour objectif d'examiner les dispositions prises par l'exploitant pour réaliser le suivi en exploitation et la maintenance des capteurs importants pour la sûreté (IPS). Après s'être fait présenter l'organisation adoptée par le CNPE pour assurer ce suivi, l'inspecteur s'est focalisé sur la maintenance des capteurs analogiques des systèmes ARE et RCP. Il a par la suite examiné la manière dont l'exploitant tire partie du retour d'expérience issu de l'analyse des défaillances de ces capteurs. Enfin, des dossiers de modification ayant trait à des capteurs IPS ont été analysés.

... / ...

A l'issue de cet examen par quadrillage, il apparaît que les dispositions prises par l'exploitant pour vérifier les performances des capteurs IPS ne permettent pas de statuer aisément sur leur disponibilité. Les critères dont le non respect entraîne l'indisponibilité du capteur ne sont pas clairement identifiés. Plusieurs gammes d'intervention concluaient à la disponibilité de capteurs alors que certains de ces critères n'étaient pas respectés. Et même si ces écarts font l'objet d'un traitement, celui-ci n'est pas formalisé. Enfin, il est difficile de retrouver les références des appareils de métrologie utilisés lors de ces vérifications. L'exploitant devra donc veiller à adapter l'ergonomie de ses gammes d'intervention et améliorer la traçabilité du traitement des écarts relevés lors des contrôles des capteurs IPS. En revanche, il apparaît que l'exploitant effectue un traitement correct du retour d'expérience du fonctionnement de ces capteurs, et qu'il a bien identifié la typologie des défaillances constatées.

A. Demandes d'actions correctives

L'examen de la gamme de validation des capteurs ARE 103 à 403 MD réalisée le 19/08/02 sur la tranche 2 a montré qu'il est difficile de connaître les références du matériel utilisé, ainsi que sa situation « réglementaire ». Plus généralement, les gammes d'essais périodiques consultées ne listent pas les appareils métrologiques utilisés. Il faut pour cela consulter l'application SYGMA qui permet ensuite de retrouver la fiche de vie de l'appareil utilisé.

A.1. Compte tenu de ces éléments, je vous demande de prendre les dispositions nécessaires visant à permettre une identification rapide des appareils de métrologie utilisés lors des interventions de maintenance sur les capteurs IPS, qui devront rappeler le type et les références de l'appareil utilisé, ainsi que la date limite de sa validité.

L'examen des gammes d'essais périodiques « validation des capteurs analogiques ARE en RP » réalisée le 17/12/2002 sur le réacteur n°4 et « inter-comparaison des capteurs de débit ARE » réalisée le 05/12/2002 sur le réacteur n°4 a montré que ces essais ont été déclarés satisfaisants alors que des critères « CVM » et/ou « CVF » n'étaient pas atteints. L'inspecteur a pour autant bien noté que des demandes d'intervention (DI) ont été émises afin de corriger les écarts détectés lors de la réalisation de ces EP. Pour autant, aucun dossier d'écart n'a été ouvert, et aucune analyse de sûreté n'a été formalisée, contrairement aux dispositions prévues par la directive interne n°55. Ainsi, il n'est pas aisé pour l'exploitant de s'assurer que la ou les DI émises sont soldées et que le matériel est effectivement disponible.

A.2. Compte tenu de ces éléments, je vous demande de veiller désormais à appliquer correctement la section 1 du chapitre IX qui définit les conditions d'acceptabilité des essais périodiques. Vous me préciserez les actions engagées à cet effet.

A.3. Je vous demande par ailleurs de constituer désormais pour chaque écart détecté lors de la réalisation d'essais périodiques un dossier de traitement d'écart visant à justifier la disponibilité du capteur concerné, en application de la directive interne n°55. Vous me préciserez les actions engagées à cet effet, ainsi que les échéances de réalisation associées.

L'examen des gammes d'essais périodiques a montré que celles-ci contiennent à la fois des critères « RGE9 » (par exemple le critère de validation fonctionnelle du capteur (CVF)) et des critères « non RGE9 » (par exemple le critère de validation matérielle du capteur (CVM)). Or, la non atteinte d'un critère « RGE9 » entraîne, par application des règles générales d'exploitation (RGE), l'indisponibilité du capteur, ce qui n'est pas le cas pour les critères « non RGE9 ».

Aussi, il est difficile, au regard des gammes d'essais qui ont été présentées, de statuer sur la disponibilité ou non des capteurs concernés au sens des RGE. Par ailleurs, les critères RGE9 ne sont pas clairement identifiés dans les gammes d'EP, et les conditions d'acceptabilité des EP définies dans la section 1 du chapitre IX des RGE ne sont pas rappelées.

A.4. Je vous demande donc d'identifier dans les gammes d'essais périodiques les critères « RGE9 » afin de pouvoir statuer sur la disponibilité des capteurs, et de rappeler les critères d'acceptabilité des essais périodiques dans les gammes d'essais.

Afin de détecter la dérive d'une sonde de température rapide gamme étroite située sur chacun des by-pass des branches chaudes et froides du circuit primaire, et en application de la Disposition Transitoire (DT) n°149, vous avez relevé les températures des sondes concernées lors du redémarrage du réacteur n°4 suite à son arrêt pour rechargement en janvier 2003 puis tracé une courbe de Gauss à partir de ces relevés. Afin d'identifier les sondes ayant dérivé à partir de ce tracé, vous avez appliqué un CVM de +/-0,45°C alors que le document explicatif de la DT149 indique qu'il faut prendre un CVM de +/-0,38°C. Lorsque ce CVM est dépassé, la sonde est écartée.

A.5 Compte tenu de ces éléments, je vous demande de reprendre vos calculs avec la tolérance indiquée sur le document explicatif de la DT149, et de préciser si de nouvelles sondes sont en écart par rapport à la DT149 avec ce nouveau CVM.

B. Compléments d'information

La gamme de validation des capteurs de débit ARE consultée au cours de l'inspection fait appel à l'utilisation de capteurs d'essais. La gamme indique que ceux-ci sont installés selon la gamme n°8334. Cette gamme n'a pas pu être présentée au cours de l'inspection.

B.1. Compte tenu de ces éléments, je vous demande de me confirmer que cette gamme intègre bien ces matériels d'essai, notamment leurs références et leur date de validité.

Vous avez initié un projet visant à établir une analyse de tendances des performances des matériels IPS. Ce projet est piloté par le service ingénierie de site. Il s'appliquera notamment aux capteurs IPS. Ce projet sera présenté en Comité Technique d'Exploitation (CTE) à la fin de l'année 2003. Il s'agira d'une part de clarifier ce qui est attendu des suivis de tendances, des bilans matériels et des bilans fonctionnels, et d'autre part de définir des critères de sélection des capteurs concernés par ce suivi avant d'entamer concrètement ce suivi de tendances.

B.2. Je vous demande de me transmettre les conclusions du CTE, ainsi que tout élément me permettant d'apprécier votre implication dans cette démarche, notamment en terme d'étendue d'application de cette démarche et d'échéances de réalisation.

Vous avez indiqué que vous alliez établir pour la première fois début 2004 un bilan de fonctionnement des capteurs de type analogiques et « tout-ou-rien » comprenant des critères « RGE9 ». Vous avez par ailleurs étudié la typologie des défaillances des capteurs observées ces dernières années. Vous avez identifié plusieurs cibles, comme la rupture des fils des sondes de température DT12 RCP ii5, ii6, ii7 et i18 MT boucle froide gamme étroite, les problèmes de connexion (mauvais serrage de cosses) concernant les capteurs « biblocs » 6000 au niveau des traversées enceinte, ou enfin l'encrassement des lignes d'impulsion des capteurs de niveau GV.

B.3 Compte tenu de ces éléments, je vous demande de me transmettre un exemplaire du bilan mentionné ci-dessus. Ce bilan devra présenter par ailleurs les typologies mentionnées ci-dessus, notamment un état des lieux, les actions engagées depuis, localement et au niveau des services centraux, ainsi que les actions de remise en conformité à venir et les actions préventives engagées.

Afin de détecter la dérive d'une sonde de température rapide gamme étroite située sur chacun des by-pass des branches chaudes et froides du circuit primaire, et en application de la Disposition Transitoire (DT) n°149, vous avez tracé des courbes de Gauss (nombre de sondes en fonction de la température) en prenant également en compte les sondes de température situées sur les boucles du circuit primaire, alors que la DT149 ne concerne que les sondes de température situées sur chacun des by-pass des boucles du circuit primaire.

B.4 Je vous demande de m'apporter les éléments justifiant que votre démarche englobe les prescriptions de la DT149.

Le tableau issu des relevés réalisés par application de la DT149 après l'arrêt du réacteur n°2 en novembre 2003 montre que la sonde RCP213MT n'est pas conforme à la DT149. Pour autant, elle est conforme aux prescriptions du programme de base de maintenance préventive (PBMP).

B.5 Compte tenu de ces éléments, je vous demande de vous positionner quant à la disponibilité de cette sonde, et de m'indiquer les actions engagées ou prévues suite à la détection de cet écart.

Vous avez constaté la défaillance de plusieurs sondes de température gamme étroites implantées sur les boucles froides du circuit primaire principal (sondes RCP ii5, ii6, ii7 et i18 MT). Suite à cette constatation, vous avez lancé une étude en collaboration avec vos services centraux afin de caractériser le problème. Les résultats de cette étude montre que ces défaillances proviennent d'une rupture des fils de ces sondes, de type DT12. Afin de traiter ce problème, vous avez indiqué procéder au remplacement des sondes défaillantes par de nouvelles sondes de même type, mais modifiées afin d'améliorer leur tenue. Les améliorations apportées par le constructeur concernent notamment le ciment à l'intérieur de la sonde. A ce jour, 11 sondes de ce type ont été implantées sur vos installations.

B.6 Je vous demande de me confirmer que les sondes de type DT12 ayant fait l'objet de modifications de la part du constructeur, qui sont installées à ce jour sur vos installations ou qui vont l'être, sont bien qualifiées aux conditions accidentelles (qualification K1) tel que l'exige le rapport de sûreté.

C. Observations

Néant.

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.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Directeur et par délégation,
le chef de division,

SIGNE PAR

Franck HUIBAN