

Fontenay-aux-Roses, le 27 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00253

Objet : Installation expérimentale ITER (INB n° 174)
Suivi des engagements relatifs aux alimentations électriques et au contrôle-commande

Réf. Lettre ASN CODEP-DRC-2016-015275 du 28 avril 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur les éléments transmis par ITER ORGANIZATION (ITER/O) suite aux engagements n° 22.1, n° 22.2, n° 22.5 et n° 23.1 à n° 23.7, pris dans le cadre des réunions des groupes permanents d'experts de 2001 consacrées à la demande de création de l'installation expérimentale ITER.

De l'examen de ces éléments, et des compléments transmis au cours de l'instruction, l'IRSN retient les éléments suivants.

Les engagements n° 22.1, n° 22.2 et n° 22.5 sont relatifs à l'analyse des risques liés à la perte d'équipements de distribution électrique. Ils visaient à ce que ITER/O apporte des précisions sur :

- les modalités de basculement de l'alimentation par le réseau de transport d'électricité « RTE » vers une source externe de remplacement venant du CEA/Cadarache,
- la déclinaison des principes de sélectivité retenus pour la protection des équipements de distribution électrique contre les agressions électriques (court-circuits, surtensions, sous-tensions, variations de tension et de fréquence...),
- l'aptitude des équipements électriques à supporter les effets des champs magnétiques générés par les installations d'ITER.

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

L'IRSN estime que les compléments apportés par ITER/O sur ces points sont satisfaisantes.

Les engagements n°23.1 à n°23.7 sont relatifs à l'analyse des risques liés à la perte d'équipements de conduite. Ils visaient à ce que ITER/O apporte des précisions sur :

- les technologies retenues pour la conception du contrôle-commande de l'installation,
- les dispositions prises pour s'assurer que les exigences de conception des matériels et des logiciels du contrôle-commande sont satisfaites (plans qualifiés, essais de compatibilité électromagnétique...).

L'IRSN considère les réponses aux engagements 23.1, 23.3, 23.4 et 23.5 et 23.6 satisfaisantes. Pour les engagements 23.2 et 23.7, les éléments apportés par ITER/O, globalement satisfaisants, doivent encore être complétés. L'IRSN estime qu'ITER/O devrait :

- une fois choisi la technologie des composants non programmés réalisant les fonctions de contrôle-commande de sûreté de catégorie A ou B des systèmes PSS-N, démontrer que ces composants sont d'un niveau de complexité maîtrisée et justifier que les fonctions de contrôle-commande ne peuvent pas être perturbées par des signaux générés ou véhiculés par les composants programmés embarqués à des fins de diagnostic et de communication ;
- démontrer que les cartes de traitement « 52100 » et « 62100 », incluant des composants électroniques programmés et utilisées pour des fonctions de sûreté de catégorie A ou B, répondent aux exigences des §7-3 et §7-4 de la norme CEI 62671 (Instrumentation et contrôle commande importants pour la sûreté - Sélection et utilisation des appareils numériques à fonctionnalités limitées) ;
- justifier que les logiciels des modules de surveillance et de diagnostic (DCM) et des cartes de communication COM, réalisant des fonctions de contrôle-commande de sûreté de catégorie C, sont conformes aux exigences de la norme CEI 62138 (Instrumentation et au contrôle commande importants pour la sûreté - Aspects logiciels des systèmes informatisés réalisant des fonctions de catégorie B ou C).

En conclusion, l'IRSN considère que l'exploitant a apporté les éléments attendus dans le cadre des engagements n°22.1, n°22.2 et n°22.5, n°23.1, n°23.3, n°23.4, n°23.5 et n°23.6. Les réponses aux engagements n°23.2 n°23.7 doivent être complétées.

Pour le Directeur général et par délégation,

Igor LE BARS,

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté