



**Direction des déchets,
des installations de recherche et du cycle**

N/Réf. : CODEP-DRC-2015-048714

Montrouge, le 21 décembre 2015

**Monsieur le directeur du centre
Commissariat à l'énergie atomique et aux
énergies alternative
Centre de Cadarache
13108 – SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE**

Objet : INB n° 172 – réacteur Jules Horowitz (RJH)

Exigences et principes de conception des traversées de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur

Réponse à la demande D Conf-1

Réf. : [1] Lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 638 du 06/10/2009
[2] Lettre Dép-DRD-n° 0003-2009 du 09/01/2009

Monsieur le directeur,

Vous avez transmis à l'ASN [1] des éléments permettant de répondre à la demande [D Conf-1]¹ concernant les exigences et les principes de conception des traversées de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur, faite après l'examen du rapport préliminaire de sûreté (RPrS) du projet d'installation Jules Horowitz [2].

L'enceinte du bâtiment réacteur (BR) comporte des traversées, parties intégrantes de la troisième barrière de confinement des substances radioactives. Ces traversées doivent être étanches et, pour certaines d'entre elles, isolables afin de garantir le confinement dans le BR dans toutes les situations de fonctionnement du réacteur. Ces traversées débouchent toutes, par conception, dans la zone de reprise des fuites. Ce principe de conception vise à réduire les rejets directs vers l'environnement en cas de contamination accidentelle dans le hall du BR.

Les principes d'isolement des traversées que vous avez défini dépendent du caractère « ouvert » ou « fermé » des circuits fluides. Ainsi vous considérerez un circuit comme « fermé » à l'intérieur de l'enceinte du BR, s'il ne communique ni avec le fluide de refroidissement du réacteur, ni avec le fluide des piscines, ni avec l'atmosphère de l'enceinte. Par opposition, vous considérez un circuit comme « ouvert » si au moins une des conditions définissant un circuit « fermé » n'est pas satisfaite.

Je considère que les dispositions d'isolement de l'enceinte que vous reprenez sont acceptables. Toutefois, la conception et les exigences de sûreté relatives aux traversées de l'enceinte et à leurs organes d'isolement appellent les remarques ci-après.

¹ « L'ASN vous demande de préciser, dans un délai de six mois, les exigences de conception à respecter pour qu'un circuit puisse être considéré comme étant fermé à l'intérieur de l'enceinte et donc a contrario ouvert à l'atmosphère de celle-ci, ainsi que la démarche et les principes de conception des différents traversées de l'enceinte. »

Exigences de conception

Vous précisez que le risque de surpression due à l'expansion thermique du fluide après isolement d'un circuit a été pris en compte pour la conception de tous les circuits « fermés » dans l'enceinte (qu'il s'agisse des secondaires, normaux ou sauvegarde). Néanmoins, l'instruction n'a pas permis de savoir si ce risque est également pris en compte à la conception des circuits « ouverts ». Aussi, si tel n'est pas déjà le cas, **je vous demande de prendre en compte, pour les traversées de l'enceinte de confinement du RJH associées à des circuits « ouverts », le risque d'expansion thermique du fluide après l'isolement de ces circuits à la suite d'un accident dans le BR (1).**

Classement de sûreté des traversées de l'enceinte et de leurs organes d'isolement

Par défaut, comme pour l'enceinte de confinement elle-même, vous retenez un classement de sûreté 2 pour les traversées et leurs organes d'isolement, sauf pour certains éléments de trois circuits² pour lesquels vous prévoyez un classement impliquant des exigences moindres de conception, fabrication et suivi en exploitation (niveau 3). Vous justifiez ce niveau, en cas de contamination dans l'enceinte du réacteur, par l'absence :

- de la nécessité d'isoler ces circuits en cas d'isolement de l'enceinte ;
- de situations conduisant à des rejets par ces circuits.

Néanmoins, ces circuits participant à la fonction de confinement de la troisième barrière, **les portions de tuyauterie des traversées de l'enceinte et les organes d'isolement associés doivent, à ce titre, bénéficier d'un niveau d'exigence de conception, fabrication et suivi en exploitation équivalent à celui de l'enceinte de confinement (niveau 2).**

Tests d'étanchéité des traversées d'enceinte – principes retenus à la conception

Je note que vous prévoyez de ne pas réaliser de tests périodiques relatifs à l'étanchéité des circuits « fermés » pendant la phase de fonctionnement du réacteur, ce que je n'estime pas acceptable étant donné que ces systèmes participent à la troisième barrière de confinement. **Aussi je vous demande de prévoir la réalisation d'essais périodiques d'étanchéité de l'ensemble des organes d'isolement des traversées d'enceinte, que celles-ci soient relatives à des circuits « ouverts » ou « fermés » (3).**

En ce qui concerne les circuits « ouverts », **je considère que la méthode de mesure du taux de fuite des organes d'isolement par décroissance de pression que vous envisagez de mettre en œuvre est dans la mesure du possible à éviter car entachée d'incertitudes importantes.**

Le caractère pertinent et suffisant des essais sera examiné au stade de la demande de mise en service de l'installation.

L'ensemble de ces justifications et compléments devront être apportées au plus tard à l'appui de la demande de mise en service de l'installation.

En conclusion, et sous réserve de la prise en compte de ces demandes, je considère que les éléments transmis répondent à l'engagement [D Conf-1] relatif aux exigences et principes de conception des traversées de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

**Le directeur des déchets,
des installations de recherche et du cycle
Signé par : Fabien SCHILZ**

² Circuit RUS A et B, RSE : traversées et organes d'isolement
Circuit RSS : traversées