	CENTRALES NUCLEAIRES	RAPPORT DEFINITIF DE SURETE	VOLUME : II
		- RAPPORT STANDARD -	CHAPITRE : 3
PALIER 900 MWe		Edition VD3	SECTION : 1
			PAGE : 20

- le raccordement de la ligne d'expansion au pressuriseur,
- le piquage d'aspersion sur le pressuriseur.

Fatigue thermique

Comme suite à l'incident survenu le 12/05/1998 sur la file A du RRA de Civaux 1, les zones de mélange fluide chaud/ fluide froid des circuits IPS des tranches REP, dont le RCP, ont fait l'objet d'analyses vis-à-vis du risque d'amorçage de défaut par fatigue thermique. Pour ce qui concerne le circuit RCP, trois zones n'ont pas été dédouanées vis-à-vis de ce risque ; il s'agit du piquage de ligne de charge implanté en branche froide, des piquages RIS/RIB implantés en branche froide et du té de jonction de l'aspersion principale sur l'aspersion principale du pressuriseur

D'une manière générale, les dispositions suivantes ont été prises vis-à-vis de ces risques :

- mise en œuvre de modifications de conduite afin d'éliminer ou de réduire les sollicitations de type « zones de mélange » au niveau de cette zone,
- mise en œuvre d'examens non destructifs avec une périodicité permettant d'assurer de manière suffisamment précoce la détection de tout éventuel défaut susceptible de remettre en cause l'intégrité de la structure,
- des solutions de réparation et/ou de remplacement de ces zones sont également disponibles.

Les mesures de prévention, comptabilisation et surveillance prises sur les zones de mélange potentiellement sensibles du CPP et CSP sont présentées (cf. [Réf. \[6\]](#)).

2.1.8. Robinetterie

Ce paragraphe traite uniquement l'aspect fonctionnel de la robinetterie. L'aspect fabrication est traité dans les chapitres (voir [II-3.3.6.](#) et [II-3.3.11.](#)).

Toute la robinetterie utilisée dans le circuit primaire, en contact avec le réfrigérant primaire, est en acier inoxydable austénitique.

Les fuites au niveau de la tige de vanne sont collectées et dirigées gravitairement vers le réservoir de décharge du pressuriseur ou vers le réservoir des effluents primaires, si les conditions suivantes sont réunies et si leur cote est supérieure à celle de ces réservoirs :

- pour les robinets tout-ou-rien :
 - diamètre nominal (DN) supérieur à 50 mm,
 - fluide véhiculé normalement radioactif.
- pour les vannes réglantes : quel que soit le diamètre, si le fluide véhiculé est radioactif.

Si les fuites ne peuvent être collectées, elles sont envoyées directement au circuit de traitement des effluents (RPE).


Vannes d'aspersion RCP 001 et 002 VP

Les vannes d'aspersion du pressuriseur sont des vannes pneumatiques réglantes, commandées par le système de régulation de la pression du pressuriseur pendant le fonctionnement normal du réacteur. Leur commande est reprise en manuel pendant le démarrage et la mise à l'arrêt du réacteur.

Ces vannes sont équipées d'une butée réglable à la fermeture de façon à maintenir la température dans la ligne d'aspersion au-dessus d'un seuil bas.

Leur état normal, ainsi que leur état de sécurité, est « fermée sur leur butée ».

De plus, l'une des deux vannes (RCP 001 VP) est équipée de deux talons électriques de polarisation à l'ouverture correspondant à la puissance de chauffe d'un groupe ou de deux groupes de chaufferettes TOR. En effet, en suivi de charge et en télé réglage, la mise en service de deux chaufferettes TOR permet d'établir et de maintenir une circulation d'eau allant du pressuriseur vers la branche chaude n° 1. Afin de maintenir

	CENTRALES NUCLEAIRES	RAPPORT DEFINITIF DE SURETE - RAPPORT STANDARD - Edition VD3	VOLUME : II
	PALIER 900 MWe		CHAPITRE : 3 SECTION : 1 PAGE : 21

la pression du circuit primaire à sa valeur de consigne, la puissance des chaufferettes est compensée par la mise en service de la polarisation de cette vanne d'aspersion (RCP 001 VP).

Vannes d'admission d'eau déminéralisée RCP 038 VD, de drainage RCP 653 VP et d'évent RCP 652 VY du réservoir de décharge du pressuriseur

Ces trois vannes sont toutes du type tout ou rien à servomoteur pneumatique. Elles sont fermées pendant le fonctionnement normal du réacteur et leur position de sécurité est la position fermée.

Elles sont actionnées par commande manuelle. L'ouverture de la vanne d'évent est verrouillée par un signal de pression haute, celle de la vanne de drainage par un signal de température haute dans le réservoir de décharge du pressuriseur.

Vannes d'isolement à l'aspiration et au refoulement du RRA (RCP 212 VP, RRA 001 VP, RCP 215 VP, RRA 021, 014 et 015 VP)

Les quatre vannes d'isolement à l'aspiration et les deux vannes d'isolement au refoulement du RRA sont du type à servomoteur électrique.

Elles sont fermées pendant le fonctionnement en puissance du réacteur ainsi que pendant le démarrage et la mise en arrêt, lorsque le circuit RRA est hors service. Leur commande est manuelle : l'ouverture des vannes à l'aspiration n'est toutefois possible que lorsque la pression primaire absolue est inférieure à un seuil (2,8 MPa). Ce verrouillage protège le circuit RRA contre les surpressions en cas d'ordre intempestif d'ouverture pendant le fonctionnement normal du réacteur (pression primaire absolue 15,5 MPa). Les quatre vannes à l'aspiration, montées en parallèle deux par deux (une vanne RCP, une vanne RRA), permettent l'isolement entre l'aspiration des pompes et le circuit primaire branche chaude. Au refoulement, l'isolement entre le circuit RRA et le circuit primaire branche froide est réalisé sur chacune des deux lignes par une vanne RRA et un clapet RCP (ce clapet sert également à l'isolement d'un accumulateur).

Clapets d'isolement des accumulateurs (RCP 121, 221 et 321 VP)

En marche normale, ces clapets sont en position fermée, soumis à une pression différentielle de 11 MPa environ. Ils ne sont ouverts que lors de la décharge des accumulateurs.

Leur étanchéité est testée périodiquement au moyen d'une ligne d'essai appartenant au circuit RIS et permettant la mesure du débit de fuite.

Clapets d'isolement des lignes d'IS HP et BP (RCP 120, 220, 320, 122, 222 et 322 VP)

Pendant le fonctionnement normal de la tranche, ces clapets sont en position fermée, soumis à une pression différentielle d'environ 15,4 MPa. Ils ne sont ouverts que lors de la mise en service du circuit d'injection de sécurité ou pour les opérations de remplissage de la piscine réacteur lors des rechargements.

Les lignes d'injection sont protégées du phénomène dit « Farley-Tihange » par une ligne piquée en amont du clapet RIS dont la fonction est de détourner les fuites des vannes d'isolement du RIS HP vers la décharge RCV.

Vannes d'isolement de la fuite du joint n° 1 des pompes primaires RCP 131, 231 et 331 VP

Ces vannes, montées sur la ligne de retour de la fuite du joint n° 1 des pompes primaires, sont du type tout-ou-rien à servomoteur pneumatique. Elles sont ouvertes pendant le fonctionnement normal et en cas de manque de fluide moteur de la vanne. Elles se ferment automatiquement sur signal « très haut débit » (Débit lu sur RCV dans la ligne après deux temporisations et au-delà d'un seuil de pression primaire ($P > 2,7$ MPa rel.))

Soupapes de sûreté du pressuriseur (SEBIM) RCP 017 et 020 VP, RCP 018 et 021 VP, RCP 019 et 022 VP

Les soupapes SEBIM sont des soupapes de sûreté pilotées, commandées et actionnées directement par le fluide de la capacité à protéger. Elles constituent un ensemble autonome ne faisant appel à aucune source annexe d'énergie.

Cet ensemble se compose :

- de la soupape proprement dite avec sa tête de commande,
- d'un dispositif de détection et de pilotage,