

	<b>Palier N4</b>	<b>RAPPORT DEFINITIF DE SURETE</b>  <b>Rapport Standard</b>  Edition VD1	VOLUME : II CHAPITRE : 1 SECTION : 9
		Palier 1400 MWe	CONCEPTION DES OUVRAGES DE GENIE CIVIL, DES FONDATIONS ET DES REMBLAIS

Son volume intérieur total est de l'ordre de 86 000 m<sup>3</sup>.

Son volume libre est de l'ordre de 73 000 m<sup>3</sup>.

La précontrainte horizontale est constituée de câbles tendus par leurs deux extrémités.

La précontrainte verticale est constituée de câbles tendus uniquement par une extrémité.

Les câbles horizontaux et verticaux sont éventuellement déviés autour des traversées.

La précontrainte du dôme est constituée de câbles contribuant également à la précontrainte verticale. Ceux-ci sont répartis en deux familles décalées de 90°. Ils sont ancrés par leurs deux extrémités.

Le ferrailage passif est constitué d'un ferrailage de surface sur les parements intérieur et extérieur, d'étriers, d'un ferrailage de la console du pont tournant et d'un ferrailage de reprise des efforts autour des traversées.

### **1.2.3. Paroi externe de l'enceinte**

Elle comporte :

- un fût cylindrique d'un diamètre intérieur égal à 49,80 m, d'une épaisseur courante égale à 0,55 m, d'une hauteur du fût égale à 55,55 m comportant des surépaisseurs locales au droit des ancrages des supports anti-fouettement protégeant les vannes d'isolement vapeur,
- un dôme d'épaisseur courante égale à 0,40 m environ et raccordée au fût par une "ceinture" de renforcement,
- des traversées.

### **1.2.4. Ouvertures et traversées**

Accès matériel (voir Figure F-II-1.9.2 )

Situé au niveau du plancher de service, il permet l'introduction des pièces lourdes et en particulier de la cuve du réacteur. Son diamètre est de 8 m.

Sas personnel

- Le sas d'entretien (voir Figure F-II-1.9.2 ) est situé au niveau du plancher de service et intégré au tampon de l'accès matériel.
- Le sas d'exploitation (voir Figure F-II-1.9.3 ) est situé en partie basse de l'enceinte au niveau d'un plancher intermédiaire. Le diamètre du fourreau dans l'enceinte est de 3,5 m.

Tube de transfert (voir Figure F-II-1.9.4 )

Ce tube relie la piscine de chargement située dans le Bâtiment Réacteur à la piscine de stockage située dans le Bâtiment Combustible.

Il doit être maintenu aussi rectiligne que possible au cours de la vie de la centrale. Le point fixe est réalisé au droit du passage de la paroi interne de l'enceinte.

Traversées de tuyauteries

Elles constituent, dans les parois d'enceinte, des orifices chemisés par des fourreaux cylindriques ancrés dans le béton.

La constitution de principe des traversées de tuyauteries de chaque type est la suivante :

- traversées des tuyauteries d'aspiration aux puisards (voir Figure F-II-1.9.5 ) :

Deux tuyauteries sont utilisées en phase de recirculation après un accident de perte de réfrigérant primaire. Elles traversent le radier dans un fourreau métallique auquel elles sont fixées à l'intérieur de l'enceinte. Le fourreau se poursuit à l'extérieur du béton jusqu'au premier organe d'isolement inclus placé sur la tuyauterie.

	Palier N4	<b>RAPPORT DEFINITIF DE SURETE</b>  <b>Rapport Standard</b>  Edition VD1	VOLUME : II CHAPITRE : 1 SECTION : 9
		Palier 1400 MWe	CONCEPTION DES OUVRAGES DE GENIE CIVIL, DES FONDATIONS ET DES REMBLAIS

- traversées eau-vapeur (**voir Figure F-II-1.9.6**) :

La pièce de raccordement assurant la liaison entre la tuyauterie et le fourreau est située entre les deux parois de l'enceinte et soudée sur le fourreau de la paroi interne. Elle constitue le point fixe de la tuyauterie.

On évite tout risque de mise en pression de l'espace entre parois de l'enceinte en prolongeant au-delà de la pièce de liaison le fourreau de la traversée jusqu'au niveau de la paroi externe (**voir Figure F-II-1.9.4**) .

Par ailleurs, dans la portion de tuyauterie comprise entre le point fixe et la vanne d'isolement vapeur, des contraintes admissibles plus basses et des contrôles de fabrication renforcés réduisent le risque de rupture.

Des liaisons souples assurent l'étanchéité de la paroi externe, du fait des déplacements différentiels entre parois.

Les armatures de précontrainte sont déviées et le ferrailage est renforcé autour de l'ancrage du fourreau sur la paroi interne.

- traversées des tuyauteries des systèmes à grande capacité d'énergie ou de sauvegarde (autres que traversées eau-vapeur) (**voir Figure F-II-1.9.7**) :

La pièce de raccordement assurant la liaison entre la tuyauterie et le fourreau de la paroi interne de l'enceinte se situe à l'intérieur du Bâtiment Réacteur. Ce fourreau est doté d'une sur-longueur côté extérieur qui permet le raccordement par joint soudé d'un tube de confinement destiné à éviter tout risque de pressurisation de l'espace entre les parois de l'enceinte.

- traversées des autres tuyauteries chaudes ou froides (**voir Figure F-II-1.9.8**) :

Le point fixe des tuyauteries, situé au droit de la pièce de raccordement, se trouve à l'intérieur de la paroi interne de l'enceinte.

Des liaisons souples (soufflets) assurent l'étanchéité de la paroi externe de l'enceinte.

Traversées de gaines de ventilation (**voir Figure F-II-1.9.9**)

Le fourreau de traversée de la paroi interne est utilisé comme gaine.

Traversées électriques (**voir Figure F-II-1.9.10**)

- traversées électriques de la paroi interne de l'enceinte

La pièce d'ancrage est située à l'intérieur du Bâtiment Réacteur. Elle assure la liaison entre le fourreau et le conteneur de la traversée électrique : ce conteneur, fermé par deux flasques au travers desquels passent les câbles électriques, est pressurisé.

- traversées électriques de la paroi externe de l'enceinte

Ces traversées sont des trémies de la paroi externe de l'enceinte fermées par deux parois de Siporex au travers desquelles des trous sont percés pour passer les câbles électriques ; le rebouchage de ces trémies est assuré au moyen d'un produit d'étanchéité spécial.

Accès de chantier (**voir Figure F-II-1.9.11**)

L'accès de chantier permet le passage de personnel et de matériel en cours de construction.

Il est situé près du niveau du sol au-dessus du gousset.

Le fourreau de la paroi interne est obturé avant la mise en exploitation par un fond plein soudé.

La traversée de la paroi externe de l'enceinte est réservée au coulage et ne comporte pas de fourreau ; elle est obturée par un béton de deuxième phase.

### **1.2.5. Espace entre les parois de l'enceinte**

Il permet la récupération des fuites en provenance de la paroi interne de l'enceinte ; il est composé des volumes élémentaires suivants :