Opérateur POST_FM

1 But

Procéder à des post-traitements des tables de résultats issues des opérateurs CALC_G et de paramètres matériaux pour le calcul de facteurs de marges.

Produit une structure de données table avec les colonnes suivantes :

- $INST$: instants de calculs,
- $TEMP$: températures du point de fond de fissure,
- KIC : valeur de la ténacité critique,
- $KELAS$: facteur d'intensité des contraintes en élasticité linéaire,
- $KPLAS$: facteur d'intensité des contraintes en élasto-plasticité,
- KCP : facteur d'intensité des contraintes corrigé plastiquement,
- FM_ASN : facteur de marge réglementaire,
- FM_PLAS : facteur de marge réaliste, présent si le défaut considéré est un défaut sous revêtement (DDR), (ie. $max(KELAS) > max(KPLAS)$)

La macro-commande POST_FM fonctionne en AXIS ou en 3D.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

Table des Matières

1 But....1
2 Syntaxe....3
3 Opérandes....3
3.1 Opérande TABLE_G....3
3.2 Opérande RESULTAT....3
3.3 Opérande GROUP_NO....3
4 Périmètre d'utilisation....4

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Syntaxe

```
postfm[table]=  POST_FM(
   ♦  TABLE_ G      =  tab,                                  [table]
   ♦   RESULTAT    =   result,                              [evol_noli]
   ♦   GROUP_NO       =   grno ,                                  [grno]
)
```

3 Opérandes

3.1 Opérande TABLE_G

♦ TABLE_G = tab, [table]

Cet opérande permet de choisir la table sur laquelle on effectue les opérations. Cette table doit contenir les 3 colonnes suivantes :

- INST
- G_ELAS
- G_PLAS

G_ELAS provient de la commande CALC_G sur un calcul élastique linéaire. G_PLAS provient de la commande CALC_G sur un calcul élastoplastique incrémental . Les instants de calculs entre les 2 calculs, linéaire et non-linéaire, doivent correspondre à la colonne INST .

Remarque :

- Dans le cas 3D, l'utilisateur doit filtrer la table issue de CALC_G pour ne conserver qu'un seul nœud d'intérêt, sur lequel l'opérateur va déterminer les facteurs de marge.

3.2 Opérande RESULTAT

♦ RESULTAT = result, [evol_noli]

Cet opérande permet de choisir le résultat du calcul mécanique élastoplastique, issu de la commande STAT_NON_LINE . Ce résultat permet à l'opérateur d'accéder au maillage, au modèle, au champ matériau, qui contient la courbe KIC, ainsi qu'à la variable de commande TEMP .

3.3 Opérande GROUP_NO

♦ GROUP_NO = grno , [grno]

Cet opérande permet de définir le point de fond de fissure d'où ont été extraite s les tables. Ce groupe ne doit contenir qu'un seul noeud qui doi t correspondre au noeud d'où ont été extraite s les valeurs de G.

Remarques :

- les mailles connexes au noeud doivent être affectées par un unique matériau, i.e. le noeud de fond ne doit pas être sur une disontinuité matériau.
- Le matériau défini doit être rense i gné du mot clé facteur RUPT_FM pour la définition de KIC.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

4 Périmètre d'utilisation

Le périmètre d'application de la macro-commande est précisé dans ce paragraphe.

D'une part, les composants concernés sont des cuves en acier faiblement allié 16MND5 (métal de base), revêtues en surface interne d'un revêtement en acier austénitique inoxydable 309L et 308L, comme illustré sur la Figure 4-1.

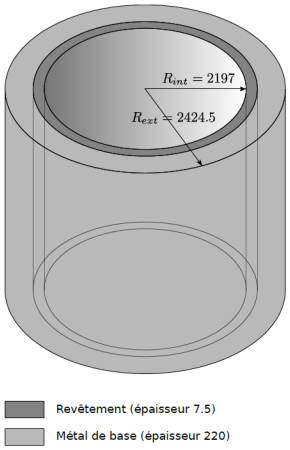


Figure 4-1 : Exemple d'une géométrie 3D de la zone de cœur d'une cuve 1300 MWe revêtue en surface interne (unités : mm).

D'autre part, la macro-commande permet l'analyse de nocivité des défauts suivants :

- Les défauts sous revêtement (DSRs) elliptique ou semi-elliptique (cf. Figure 4-2 l'illustration issue du RSE-M),
- Les défauts dans le revêtement (DDRs) elliptique ou semi-elliptique (cf. Figure 4-3 pour une schématisation d'un DDR et d'un DSR en 2D).

Ces deux défauts présentent chacun une pointe située côté revêtement en Acier Inoxydable et une pointe située dans le métal de base en Acier Ferritique. La macro-commande s'intéresse au risque de rupture fragile pour la pointe du défaut située côté métal de base, soit le point du front de fissure nommé B sur les figures 4-2 et 4-3.

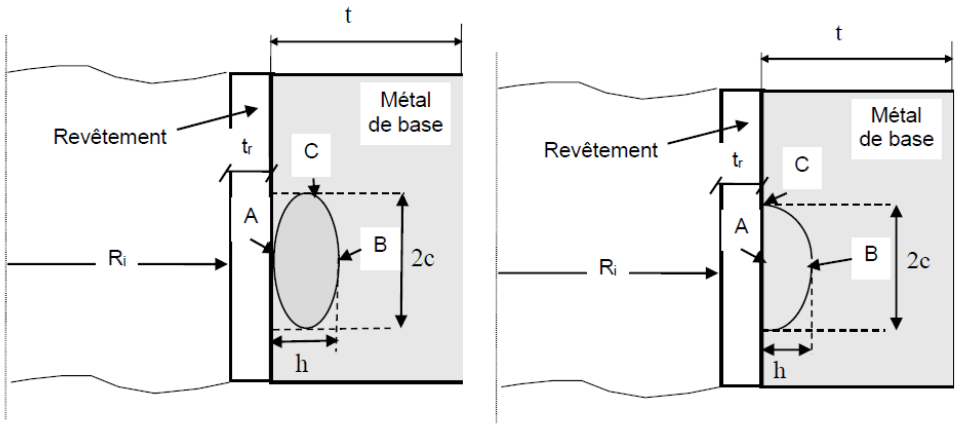


Figure 4-2 : géométrie du défaut sous revêtement elliptique ou semi-elliptique. Le calcul du facteur de marge se fait au point B, dans le métal de base

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

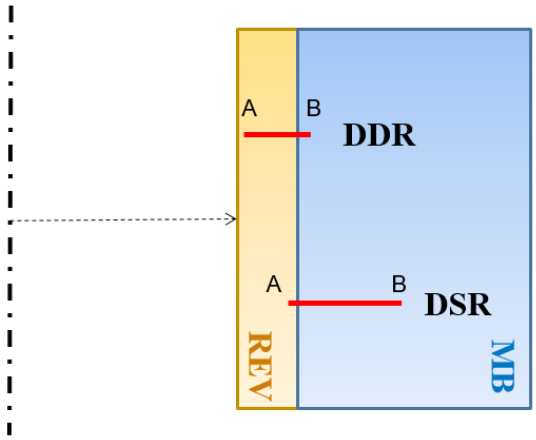


Figure 4-3 : Schématisation d'un DDR (segment rouge supérieur) et d'un DSR (segment rouge inférieur) en 2D. Le calcul du facteur de marge se fait au point B, dans le métal de base

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)