

**Manuel d'Utilisation**  
**Fascicule U4.8- : Post-traitement et analyses dédiées**  
**Document : U4.82.07**

## Opérateur POST\_K\_BETA

### 1 But

Analyse de nocivité de défaut par la méthode K-bêta.

Cette méthode a pour objectif d'évaluer les facteurs de marges vis-à-vis de l'amorçage de la déchirure du revêtement (en première pointe du défaut) et vis-à-vis de la rupture fragile du métal de base ou du joint soudé (en seconde pointe du défaut).

POST\_K\_BETA calcule les facteurs d'intensité de contraintes aux deux pointes du défaut, à l'aide des contraintes aux nœuds issues de la résolution mécanique [R7.02.10].

Cette méthode calcule les facteurs d'intensité de contraintes sur des modèles dans lesquels la fissure n'est pas représentée. Elle utilise les contraintes aux nœuds le long d'un segment d'appui du défaut postulé. Les facteurs d'intensité de contraintes obtenus sont ceux d'un défaut sous revêtement de profil elliptique, sous l'hypothèse d'un comportement élastique des matériaux.

La « correction  $\beta$  », spécifique aux défauts sous revêtement collés à l'interface, permet de tenir compte de la plastification aux deux pointes de la fissure côté revêtement (pointe A) et côté métal de base (pointe B).

Produit un concept de type `table`.

## 2 Syntaxe

```
tk [table] = POST_K_BETA (

    ♦   MAILLAGE      = ma,                                [maillage]

    ♦   MATER_REV     = mat,                                [matériau]

    ♦   EPAIS_REV     = epais_rev,                          [R]

    ♦   FISSURE       = _F (

                                | ♦ DECALAGE      =      /  $-2.10^{-4}$  ,      [DEFAULT]
                                |                  / décalage ,      [R]

                                | ♦ PROFONDEUR    =      profondeur , [R]

                                | ♦ LONGUEUR      =      longueur ,   [R]

                                | ♦ ORIENTATION   =      / 'CIRC' ,
                                |                  / 'LONGI' ,

                                | ),

    ♦   K1D           =      (_F (

                                | ♦ TABL_MECA_REV =      table_rev ,   [table]

                                | ♦ TABL_MECA_MDB =      table_mdb ,   [table]

                                | ♦ TABL_THER     =      table_ther,   [table]

                                | ♦ INTITULE      =      intitulé ,    [K]

                                | ), ),

    ♦   TITRE         = titre ,                                [l_K]

)
```

## 3 Opérandes

### 3.1.1 Opérande MAILLAGE

Concept de type `maillage`.

### 3.1.2 Opérande MATER\_REV

Nom du concept de type `matériau` définissant le matériau constituant le revêtement. Nécessaire pour récupérer les limites élastiques, pour la correction plastique des facteurs d'intensité de contraintes.

### 3.1.3 Opérande EPAIS\_REV

Epaisseur du revêtement. Nécessaire pour la correction des facteurs d'intensité de contraintes par les facteurs de bords et pour la correction plastique.

### 3.1.4 Mot clé FISSURE

Mot-clé facteur pour la caractérisation géométrique du défaut. Il ne peut être utilisé qu'une seule fois.

#### 3.1.4.1 Opérande DECALAGE

Décalage de la fissure dans le revêtement à partir de l'interface revêtement/métal de base. A noter que le décalage est nécessairement négatif. Par défaut,  $\text{décalage} = -2 \cdot 10^{-4}$ .

#### 3.1.4.2 Opérande PROFONDEUR

Dimension radiale du défaut.

#### 3.1.4.3 Opérande LONGUEUR

Dimension axiale du défaut.

#### 3.1.4.4 Opérande ORIENTATION

Caractérisation de l'orientation du défaut : 'CIRC' pour un défaut circonférentiel,  
'LONGI' pour un défaut longitudinal.

### 3.1.5 Mot clé K1D

Mot-clé facteur pour la caractérisation du transitoire thermomécanique. La répétition de ce mot-clé est possible.

#### 3.1.5.1 Opérandes TABL\_MECA\_REV et TABL\_MECA\_MDB

Tables fournissant le transitoire des contraintes subies par la cuve au cours de l'histoire du chargement, respectivement côté revêtement (de la pointe A du défaut à l'interface) et côté métal de base (de l'interface à la pointe B du défaut).

#### 3.1.5.2 Opérande TABL\_THER

Table fournissant le transitoire thermique dans la cuve au cours de l'histoire du chargement de la pointe A à la pointe B.

### 3.1.5.3 Opérande INTITULE

Intitulé pour préciser le groupe de nœuds considéré.

### 3.1.6 Opérande TITRE

Titre attaché au concept produit par cet opérande [U4.03.01].

## 4 Exemple

```
# RELEVÉ PREALABLE DES CONTRAINTES ET TEMPERATURE SUR LE SEGMENT
# D'APPUI DU DEFAULT

CHEM1=INTE_MAIL_2D (  MAILLAGE = MAIL,
                      GROUP_MA = 'R',
                      INFO = 2,
                      PRECISION = 1.0E-6,
                      DEFI_SEGMENT = _F (
                                      ORIGINE = (DEBFIS, 0.0),
                                      GROUP_NO_EXTR = 'PI',
                                      )
                      )

#
CHEM2=INTE_MAIL_2D (  MAILLAGE = MAIL,
                      GROUP_MA = 'M',
                      PRECISION = 1.0E-6,
                      INFO = 2,
                      DEFI_SEGMENT = _F (
                                      GROUP_NO_ORIG = 'PI',
                                      EXTREMITE = (EXTRABS, 0.0),
                                      )
                      )

#
CHEM3=INTE_MAIL_2D (  MAILLAGE = MAIL,
                      PRECISION = 1.0E-6,
                      INFO = 2,
                      DEFI_SEGMENT = _F (
                                      ORIGINE = (DEBFIS, 0.0),
                                      EXTREMITE = (EXTRABS, 0.0),
                                      )
                      )

#
S1_G=POST_RELEVÉ_T (  ACTION=_F (  CHEMIN = CHEM1,
                                   INTITULE = 'GLOBAL1',
                                   RESULTAT = SIG,
                                   TOUT_CMP = 'OUI',
                                   NOM_CHAM = 'SIGM_ELNO_DEPL',
                                   LIST_INST = LINST_ME,
                                   OPERATION = 'EXTRACTION',
                                   )
                      )

#
S2_G=POST_RELEVÉ_T (  ACTION=_F (  CHEMIN = CHEM2,
                                   INTITULE = 'GLOBAL2',
                                   RESULTAT = SIG,
                                   TOUT_CMP = 'OUI',
                                   NOM_CHAM = 'SIGM_ELNO_DEPL',
                                   LIST_INST = LINST_ME,
                                   OPERATION = 'EXTRACTION',
                                   )
                      )
```

Titre :           Opérateur POST\_K\_BETA  
Auteur(s) :     A. DAHL, S. BUGAT, R. FERNANDES

Date :           26/08/03  
Clé :            U4.82.07-A   Page :   5/6

```
#
TEMP_G=POST_RELEVE_T      (  ACTION=_F (  CHEMIN = CHEM3,
                                           INTITULE = 'GLOBAL3',
                                           RESULTAT = TEMP,
                                           TOUT_CMP = 'OUI',
                                           NOM_CHAM = 'TEMP',
                                           LIST_INST = LINST_TH,
                                           OPERATION = 'EXTRACTION',
                                           )
                           )

#  CALCUL DU TAUX DE RESTITUTION D'ENERGIE

TB_KBETA = POST_K_BETA (  MAILLAGE = MAIL,
                           MATER_REV = MAME_RE2,
                           EPAIS_REV = EPREV,
                           FISSURE   = _F (
                                           PROFONDEUR = 6.,
                                           LONGUEUR   = 60.,
                                           DECALAGE    = -1.E-05,
                                           ORIENTATION= 'CIRC' ),
                           K1D        = (_F( TABL_MECA_REV = S1_G,
                                           TABL_MECA_MDB  = S2-G,
                                           TABL_THER      = TEMP_G,
                                           INTITULE       = 'NOEINF',),),),
                           TITRE      = 'FIC PAR METHODE K-BETA'
                           )
```

Page laissée intentionnellement blanche.