

## Manuel d'Utilisation

### Fascicule U4.7- : Opérations sur les résultats et les champs

#### Document : U4.74.01

## Opérateur MODI\_REPERE

---

### 1 But

---

Cet opérateur permet de faire des post-traitements en repère cylindrique.

L'appel à MODI\_REPERE se fait nécessairement à partir d'un nouvel argument :

```
resuou = MODI_REPERE ( RESULTAT = resuin ... )
```

Le concept `resultat` est de même type que le concept `donnee`. Il est de plus nécessaire de prendre soin de bien respecter les règles du paragraphe [§4].

## 2 Syntaxe

```

resuout [*] = MODI_REPERE (
    ♦ RESULTAT =      resuin ,                               /      [evol_elas]
                                                         /      [evol_noli]
                                                         /      [evol_ther]
                                                         /      [mode_flamb]
                                                         /      [dyna_trans]
                                                         /      [dyna_harmo]
                                                         /      [mode_meca]
                                                         /      [mult_elas]
                                                         /      [base_modale]

    ◇ # Sélection des numéro d'ordre :
      / TOUT_ORDRE =   'OUI' ,                               [DEFAULT]
      / NUME_ORDRE =   l_nuor ,                               [l_I]
      / LIST_ORDRE =   l_nuor ,                               [listis]
      / NUME_MODE =    l_numo ,                               [l_I]
      / NOEUD_CMP =    l_nomo ,                               [l_K16]
      / NOM_CAS =      nocas ,                                [K16]
      / ♦ / INST =     l_inst ,                               [l_R]
          / FREQ =     l_freq ,                               [l_R]
          / LIST_INST = l_inst ,                               [listr8]
          / LIST_FREQ = l_freq ,                               [listr8]
      ◇ | PRECISION = / prec ,                                [DEFAULT]
          | CRITERE   = / 'RELATIF' ,                         [DEFAULT]
          |             / 'ABSOLU' ,

    ♦ MODI_CHAM = (_F(
      ◇ GROUP_MA =      l_grma ,                               [[l_gr_maille]
      ◇ GROUP_NO =      l_grno ,                               [l_gr_noeud]
      ◇ MAILLE =        l_maille ,                             [l_maille]
      ◇ NOEUD =          l_noeud ,                             [l_noeud]]
      ♦ NOM_CHAM =      nomch ,                                [K16]
      ♦ NOM_CMP =       l_cmp ,                                 [l_K8]
      ♦ TYPE_CHAM =     / 'VECT_2D' ,
                        / 'VECT_3D' ,
                        / 'TORS_3D' ,
                        / 'TENS_2D' ,
                        / 'TENS_3D' ,
                        ) , )

    ♦ DEFI_REPERE=_F(REPERE= / 'UTILISATEUR' ,
                      ♦ ANGL_NAUT = ( $\alpha$   $\beta$   $\gamma$ ) [l_R]
                      / 'CYLINDRIQUE' ,
                      ♦ ORIGINE = (x,y,z) [l_R]
                      ♦ AXE_Z=(oz1 oz2 oz3) [l_R]
                      )

    ◇ INFO = / 1 , [DEFAULT]
              / 2 ,

    )

```

## 3 Opérandes

### 3.1 Opérande RESULTAT

♦ `RESULTAT = resuin`

Nom de la structure de données résultat à calculer en repère cylindrique. Cet argument doit impérativement être différent de celui utilisé pour le concept produit par l'opérateur.

### 3.2 Sélection des numéros d'ordre

Cf. [U4.02.05].

### 3.3 Mot-clé facteur MODI\_CHAM

Ce mot-clé facteur permet de définir les champs et les composantes à calculer. Il peut de plus être répété plusieurs fois.

#### 3.3.1 Opérandes GROUP\_MA, GROUP\_NO, NOEUD, MAILLE

Permettent de restreindre le changement de repère à certaines mailles ou certains nœuds.

#### 3.3.2 Opérande NOM\_CHAM

Nom symbolique du champ à traiter (voir fascicule [U5.01]).

#### 3.3.3 Opérande NOM\_CMP

Noms des composantes que l'on veut traiter (voir [U2.01.04]). Voir également le paragraphe [§4].

#### 3.3.4 Opérande TYPE\_CHAM

Cet opérande **obligatoire** permet de spécifier le type de champ à traiter. Les différents types sont les suivants :

/ 'VECT\_2D' signifie que l'on traite un champ de vecteurs à 2 composantes,  
/ 'VECT\_3D' signifie que l'on traite un champ de vecteurs à 3 composantes,  
/ 'TORS\_3D' signifie que l'on traite un champ de torseurs à 6 composantes,  
/ 'TENS\_2D' signifie que l'on traite un champ de tenseurs symétriques d'ordre 2,  
/ 'TENS\_3D' signifie que l'on traite un champ de tenseurs symétriques d'ordre 3.

Voir également le paragraphe [§4].

### 3.4 Mot-clé facteur DEFI\_REPERE

Ce mot-clé facteur permet le choix d'un repère parmi :

- repère 'UTILISATEUR' : défini par la donnée de 3 angles nautiques (en degrés) :

$$\text{ANGL\_NAUT} = (\alpha \ \beta \ \gamma)$$

- repère 'CYLINDRIQUE' : défini par la donnée de l'origine du repère et l'axe Oz :

ORIGINE = (x, y, z) coordonnées de l'origine O du repère

AXE\_Z = (oz1, oz2, oz3) coordonnées d'un vecteur définissant l'axe oz (axe du cylindre).

Ce mot-clé ne peut quant à lui être utilisé qu'une seule fois.

### 3.5 Opérande INFO

Cet opérande permet d'afficher la structure du concept résultat (`resuout`).

## 4 Notes d'utilisation

### 4.1 Définitions et précautions d'utilisations

Selon chaque type de champ il est nécessaire de bien spécifier après `NOM_CMP` le nombre exact de composantes et dans l'ordre suivant :

- dans le cas des vecteurs à 2 ( ou 3 ) composantes) : X, Y, (Z),
- dans le cas d'un torseur à 6 composantes : 3 translations X, Y, Z, et 3 rotations RX, RY, RZ,
- dans le cas d'un tenseur d'ordre 2 (4 composantes) : XX, YY, ZZ, XY,
- dans le cas d'un tenseur d'ordre 3 (6 composantes) : XX, YY, ZZ, XY, XZ, YZ.

#### Remarques :

- *Lorsqu'un noeud N du maillage se trouve sur l'axe Oz (du repère cylindrique), on cherche le noeud moyen des centres géométriques des mailles contenant le noeud N pour le calcul de la matrice de passage en repère cylindrique. Si ce noeud moyen se trouve également sur l'axe Oz, le calcul s'arrête en erreur fatale.*
- *Lorsque toutes les composantes d'un nœud ne sont pas présentes dans le champ à traiter, on n'écrit rien dans le champ transformé pour ce nœud. Ceci se rencontre par exemple avec les éléments de la modélisation `COQUE_3D` pour lesquels les nœuds situés au milieu des faces n'ont pas de degré de liberté de translation. Le champ de déplacement issu de `MODI_REPERE` n'est donc pas calculé pour ces nœuds milieux de faces.*

### 4.2 Correspondances cylindriques

Pour l'expression des contraintes en repère cylindrique on fait les correspondances suivantes (par simplification on note  $T = \theta$ ) :

Contraintes en repère cartésien		Contraintes en repère cylindrique	
vecteur	X		R
	Y		Z
	Z		T
tenseur	XX		RR
	YY		ZZ
	ZZ		TT
	XY		RZ
	XZ		RT
	YZ		ZT

## 5 Exemples

### 5.1 Calcul des déplacements en repère cylindrique

```

RESU1=MODI_REPERE (
    RESULTAT      = RESU,
    NUME_ORDRE    = 1,
    MODI_CHAM     = ( _F(NOM_CHAM    = 'SIEF_ELNO_ELGA',
                        NOM_CMP = ('SIXX','SIYY','SIZZ','SIXY'),
                        TYPE_CHAM = 'TENS_2D',), ),
    DEFI_REPERE   = _F(
                        REPERE      = 'CYLINDRIQUE',
                        ORIGINE     = (0.0, 0.0, 0.0),
                        AXE_Z       = (0.0, 0.0, 1.0),
                        ),
)

```