

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]
          / 1.0E-3 ,
          | 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]]
      ♦ 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),
                        ),
)

```