Opérateur COMB_FOURIER

1 But

Recombiner les modes de FOURIER d'une structure de données resultat dans des directions particulières. Les modes sont produits pour un modèle 'AXIS_FOURIER' par la macro commande MACRO_ELAS_MULT [U4.51.02].

Ceci est possible pour les déplacements, les réactions, les champs de déformations et de contraintes en élasticité et pour les champs de température et de flux en thermique.

La structure de données produite est de type comb_fourier.

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

2 Syntaxe

```
comb [comb_fourier] = COMB_FOURIER   (

                      ♦  RESULTAT  =  resu   ,              /[fourier_elas]
                                                            /[fourier_ther]
                      ♦  NOM_CHAM  =  |  'DEPL'
                                      |  'REAC_NODA'
                                      |  'SIEF_ELGA'
                                      |  'EPSI_ELNO'
                                      |  'SIGM_ELNO' ,
                                      |  'TEMP' ,
                                      |  'FLUX_ELNO' ,

                      ♦  ANGLE     =  langl,                [l_R]

                                      )
```


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

3 Opérandes

Rappel :

La recombinaison de FOURIER sur les déplacements s'écrit :

$$u(\theta)=\sum_{l=0}^{N}\left[\underbrace{\begin{pmatrix}\cos l\,\theta & 0 & 0\\ 0 & \cos l\,\theta & 0\\ 0 & 0 & -\sin l\,\theta\end{pmatrix}}_{A^s}u_l^s+\underbrace{\begin{pmatrix}\sin l\,\theta & 0 & 0\\ 0 & \sin l\,\theta & 0\\ 0 & 0 & \cos l\,\theta\end{pmatrix}}_{A^a}u_l^a\right]$$

Une harmonique symétrique est donc recombinée avec la matrice A^s , une harmonique antisymétrique avec la matrice A^a .

La recombinaison de FOURIER sur les déformations et les contraintes s'écrit :

$$\varepsilon(\theta)=\sum_{l=0}^{N}\left(\begin{bmatrix}\cos l\,\theta\, I_4 & 0_{4,2}\\ 0_{2,4} & -\sin l\,\theta\, I_2\end{bmatrix}\varepsilon_l^s+\begin{bmatrix}\sin l\,\theta\, I_4 & 0_{4,2}\\ 0_{2,4} & \cos l\,\theta\, I_2\end{bmatrix}\varepsilon_l^a\right)$$

3.1 Opérande RESULTAT

♦ RESULTAT = resu,

Nom du concept de type fourier_elas ou fourier_ther à partir duquel on va recombiner les modes.

3.2 Opérande NOM_CHAM

♦ NOM_CHAM = nomsymb,

Nom symbolique du ou des champs recombinés.

3.3 Opérande ANGLE

♦ ANGLE = langl,

Angle(s) en degrés de la (ou des) section (s) où a lieu la recombinaison de FOURIER.

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

4 Exemple

L'exemple ci-dessous effectue un calcul sur 2 harmoniques de Fourier par MACRO_ELAS_MULT, enrichit le concept de type RESULTAT par CALC_CHAMP avant de recombiner les champs calculés par COMB_FOURIER.

Calcul Fourier sur les deux premières harmoniques symétriques

```
resu  =  MACRO_ELAS_MULT( MODELE          = mo,
                          CHAM_MATER      = cm,
                          CHAR_MECA_GLOBAL= bloqu,
                          CAS_CHARGE= (
                            _F (MODE_FOURIER = 1,
                                TYPE_MODE    = 'SYME' ,
                                CHAR_MECA    = ch,
                                SOUS_TITRE   = 'mode fourier 1 SYME'),
                            _F (MODE_FOURIER = 2,
                                TYPE_MODE    = 'SYME' ,
                                CHAR_MECA    = ch,
                                SOUS_TITRE   = 'mode fourier 2 SYME'),),
                        )
```

Calcul des contraintes et des réactions nodales par CALC_CHAMP

```
resu = CALC_CHAMP(reuse = resu,
                  RESULTAT = resu,
                  CONTRAINTE = 'SIGM_ELNO',
                  FORCE = 'REAC_NODA',
```

Recombinaison de Fourier sur les déplacements, réactions et contraintes pour 45° et 135°

```
angl1 =  45.
angl2 = 135.

co_four = COMB_FOURIER( RESULTAT = resu,
                        NOM_CHAM = ('DEPL','REAC_NODA','SIGM_ELNO'),
                        ANGLE = (angl1,angl2),);
```


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