

Opérateur CALC_VECT_ELEM

1 But

Calculer un ensemble de vecteurs élémentaires que l'on pourra assembler avec ASSE_VECTEUR.

Les options de calcul possibles sont :

'CHAR_MECA', 'CHAR_THER', 'CHAR_ACOU'.

Produit une structure de données de type `vect_elem_*`.

2 Syntaxe

```

vel [vect_elem_*]      = CALC_VECT_ELEM

( ♦ / OPTION = 'CHAR_MECA' ,

    ♦ | ◇ CHAM_MATER = chmat ,           [cham_mater]
      ◇ CARA_ELEM = caract ,           [cara_elem]
      ♦ CHARGE = lchar ,               [l_char_meca]
      ◇ INST = / tps ,                 [R]
      / 0.0 ,                          [DEFAULT]
      ◇ MODE_FOURIER = / nh ,          [I]
      / 0 ,                             [DEFAULT]

    # cas d'un modèle contenant des
    # sous-structures :

    | ♦ MODELE = mo ,                  [modele]
      ♦ SOUS_STRUC = _F (
        ♦ CAS_CHARGE = nocas ,        [K8]
        ♦ / TOUT = 'OUI' ,
        / SUPER_MAILLE = lmail ,     [l_maille] )

    / ♦ OPTION = 'CHAR_THER' ,
      ◇ CARA_ELEM = caract ,           [cara_elem]
      ♦ CHARGE = lchar ,               [l_char_ther]

    / ♦ OPTION = 'CHAR_ACOU' ,
      ♦ CHAM_MATER = chmat ,           [cham_mater]
      ♦ CHARGE = lchar ,               [l_char_acou]

)

Si OPTION 'CHAR_THER'      alors [*] □ TEMP_R
          'CHAR_MECA'      DEPL_R
          'CHAR_ACOU'      PRES_R

```

3 Généralités

Cette commande sert à calculer un ensemble de vecteurs élémentaires (correspondant à une option choisie). Le concept créé de type `vect_elem_*` pourra être ensuite assemblé par l'opérateur `ASSE_VECTEUR` [U4.42.03] pour donner un second membre de type `cham_no`.

Les options disponibles sont :

'CHAR_MECA'	pour obtenir le second membre d'un problème mécanique,
'CHAR_THER'	pour obtenir le second membre d'un problème thermique,
'CHAR_ACOU'	pour obtenir le second membre d'un problème acoustique,

4 Opérandes

4.1 Opérande CHARGE

◆ `CHARGE = lchar`

La liste des charges `lchar` doit être cohérente avec l'option choisie :

- charges "mécaniques" pour l'option 'CHAR_MECA',
- charges "thermiques" pour l'option 'CHAR_THER',
- charges "acoustiques" pour l'option 'CHAR_ACOU'.

Cet argument est obligatoire.

Il permet d'accéder à toutes les données concernant le "chargement" du système. Il est nécessaire que toutes les charges de la liste s'appuient sur le même modèle.

4.2 Opérande INST

◇ INST = tps

Le paramètre tps (instant du calcul) est utilisé dès que le chargement dépend du temps. En particulier lorsqu'il existe un chargement de dilatation (AFFE_MATERIAU/AFFE_VARC/TEMP).

4.3 Opérande CHAM_MATER

◇ CHAM_MATER

Nom du champ de matériau où sont définies les caractéristiques de matériau des éléments. Cet argument est nécessaire en thermo-mécanique pour les chargements pesanteur, rotation, dilatation et en acoustique.

4.4 Opérande CARA_ELEM

◇ CARA_ELEM = carac

Ce concept de type cara_elem est nécessaire s'il existe dans le modèle des éléments de structure (poutre, plaque, coque ou des éléments discrets).

4.5 Opérande MODE_FOURIER

◇ MODE_FOURIER = nh

Entier positif ou nul indiquant l'harmonique de FOURIER sur laquelle on calcule le vecteur élémentaire pour un modèle 2D axisymétrique. Par défaut, nh = 0.

nh n'intervient que pour un chargement où il existe de la dilatation thermique.

4.6 Opérandes nécessaires aux calculs avec sous-structuration statique

- ◆ MODELE = mo

Ce mot clé est obligatoire pour retrouver les sous-structures affectées par le chargement : mo est le nom du modèle qui porte les sous-structures.

- ◆ SOUS_STRUC

Ce mot clé facteur permet de préciser quels sont les chargements à utiliser pour les sous-structures. En son absence, les chargements sur les sous structures sont nuls.

Ces chargements s'ajoutent aux chargements "éléments finis" qui peuvent être appliqués sur le reste du modèle.

- ◆ CAS_CHARGE = nocas

nocas est le nom du cas de charge à utiliser. Voir opérateur MACR_ELEM_STAT [U4.62.01].

- ◆ / TOUT = 'OUI'

Ce mot clé permet d'affecter le chargement nocas à toutes les sous structures du modèle.

- / SUPER_MAILLE = l_mail

Ce mot clé facteur permet de n'affecter le chargement nocas qu'à certaines sous-structures.

5 Exemples

- Chargement mécanique à l'instant t = 12. d'une structure affectée par une évolution thermique :

```
vel = CALC_VECT_ELEM ( OPTION = 'CHAR_MECA' ,  
                      CHAM_MATER = chmat, CHARGE = ch_force, INST = 12.,)
```

- Calcul du second membre pour un problème de thermique linéaire stationnaire :

```
vel = CALC_VECT_ELEM ( OPTION = 'CHAR_THER' , CHARGE = ch_ther)
```

- Calcul du chargement mécanique d'une structure contenant des sous-structures statiques :

```
vel = CALC_VECT_ELEM ( OPTION = 'CHAR_MECA' ,  
                      CHARGE = ch_meca ,  
                      MODELE = mo, SOUS_STRUC= _F (CAS_CHARGE = 'ch_f1', TOUT= 'OUI'))
```