

## 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 =  carac ,          [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 = carac ,             [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.

## 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 mécanique pour les chargements pesanteur et rotation et en acoustique.

Remarque : en mécanique les chargements de type dilatation induits par les variables de commande (ou tout autre effet des variables de commande) ne sont pas calculés par cet opérateur. Il faut utiliser l'opérateur CALCUL pour cela.

## 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.

## 4.6 Opérands 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

- 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'))
```