

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.8- : Post-traitement et analyses dédiées
Document : U4.81.03

Opérateur `CALC_CHAM_ELEM`

1 But

Calculer un champ élémentaire, en thermique et en acoustique, à partir de champs déjà calculés de type `cham_no_*`. Nature des grandeurs concernées :

- en **thermique** le champ de départ est un champ de température, et on peut calculer le flux thermique,
- en **acoustique** le champ de départ est un champ de pression, et on peut calculer l'intensité acoustique, et la pression acoustique.

Ces champs sont calculés :

- soit aux nœuds de l'élément `_ELNO`. Pour un nœud donné, elles sont différentes d'un élément à l'autre,
- soit aux points d'intégration `_ELGA`.

Notons que l'on peut également avoir accès au champ (aux points de Gauss !) des coordonnées des points de Gauss, obtenu directement à partir du modèle.

- Produit un concept de type `cham_elem_*` ou `*` désigne le nom de la grandeur.

Pour la mécanique, les champs (contraintes ou déformations, efforts généralisés, énergie, indicateurs...) doivent être calculés à l'aide de la commande `CALC_ELEM` [U4.81.01].

2 Syntaxe

```

chamel      [cham_elem_*] = CALC_CHAM_ELEM

(
  ♦  MODELE      =      mo,                      [modele]
  ♦  CHAM_MATER =      chmater,                  [cham_mater]
  ◇  CARA_ELEM  =      carac ,                  [cara_elem]
  ◇  #  Sélection des mailles concernées par le calcul
      /  TOUT    =  'OUI',                      [DEFAULT]
      /  |  GROUP_MA = l_grma,                  [l_gr_maille]
      |  MAILLE   = l_mail,                     [l_maille]
  ◇  INST      =      n,                        [R]
      /  0.,                                     [DEFAULT]

  /  #  options thermiques

      OPTION = /  'FLUX_ELNO_TEMP',
                /  'FLUX_ELGA_TEMP',
                /  'SOUR_ELGA_ELEC',
      TEMP = temp,                                [cham_no_TEMP_R]
  ◇  EXCIT =_F (  ♦  CHARGE = l_charge,          [l_char_meca]
                  ◇  / COEF_MULT = cm,          [R]
                  /  FONC_MULT = fm,            [fonction]
                  )                               [nappe]
                  [formule]
  ◇  MODE_FOURIER = /  nh,                      [I]
                  /  0,                        [DEFAULT]

  /  #  options acoustiques

      OPTION= /  'PRES_ELNO_DBEL',
                /  'PRES_ELNO_REEL',
                /  'PRES_ELNO_IMAG',
      PRES = pres,                                [cham_no_PRES_C]

  /  #  autres options

      OPTION= 'COOR_ELGA',
);

```

type de champ produit : [cham_elem_*] avec :

Si OPTION : alors [*] ->

options thermiques :

FLUX_ELGA_TEMP	FLUX_R
FLUX_ELNO_TEMP	FLUX_R
SOUR_ELGA_ELEC	SOUR_R

options acoustiques :

PRES_ELNO_DBEL	DBEL_R
PRES_ELNO_IMAG	PRES_R
PRES_ELNO_REEL	PRES_R

autres options

COOR_ELGA	GEOM_R
-----------	--------

3 Opérandes

3.1 Opérandes MODELE / CHAM_MATER / CARA_ELEM

- ♦ `MODELE = mo`,
Nom du modèle sur lequel est calculée l'option.
- ♦ `CHAM_MATER = chmater`,
Champ de matériau associé au modèle `mo`.
- ◇ `CARA_ELEM = carac`,
Caractéristiques élémentaires associées au modèle `mo`, s'il contient des éléments de structure ou si les éléments isoparamétriques sont affectés d'un repère local d'anisotropie.

3.2 Sélection des mailles concernées par le calcul

Les mots clés `TOUT = 'OUI'`, `GROUP_MA` et `MAILLE` permettent à l'utilisateur de choisir les mailles sur lesquelles il souhaite faire ses calculs élémentaires de post-traitement.

```
/ TOUT = 'OUI'
    Toutes les mailles (porteuses d'éléments finis) seront traitées. C'est la valeur par défaut.

/ | GROUP_MA = l_grma
  | MAILLE   = l_maille
    Seules les mailles incluses dans l_grma et/ou l_maille seront traitées.
```

3.3 Options thermiques

Les options de calcul élémentaire en thermique peuvent être calculées à partir d'un champ de température :

```
TEMP = temp
```

Les options disponibles sont :

```
| 'FLUX_ELGA_TEMP',
| 'FLUX_ELNO_TEMP',
| 'SOUR_ELGA_ELEC',
```

Leur signification est donnée dans [U4.81.01].

3.4 Options acoustiques

Les options de calcul élémentaire en acoustique peuvent être calculées à partir d'un champ de pression complexe :

```
PRES = pres
```

Les options disponibles sont :

```
| 'PRES_ELNO_DBEL'
    Calcul de la pression par élément aux nœuds en décibels.
```

```
| 'PRES_ELNO_REEL'
| 'PRES_ELNO_IMAG'
```

Calcul des parties réelles et imaginaires du champ de pression par élément aux nœuds.

3.5 Option COOR_ELGA

Calcul des coordonnées des points de Gauss de chaque élément (milieux continus 2D et 3D).

4 Exemples de calculs avec CALC_CHAM_ELEM

4.1 Flux aux nœuds à partir du champ de température temp en axisymétrique FOURIER mode 1

```
epsno = CALC_CHAM_ELEM
```

```
(  MODELE = moaxfour,          TEMP          = temp,  
  OPTION = 'FLUX_ELNO_TEMP',  MODE_FOURIER = 1  
);
```