Opérateur CALC_CHAM_ELEM

1 But

Calculer un champ élémentaire aux points de Gauss contenant les coordonnées et le poids des points de Gauss.

Calculer un champ élémentaire de flux thermique et de pression acoustique, à partir de champs déjà calculés de type cham_no_*.

Mettre au format d'un champ aux nœuds par éléments les valeurs de certains paramètres matériau et de certaines caractéristiques de poutre.

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

2 Syntaxe

```
chamel    [cham_elem_*] = CALC_CHAM_ELEM
      (  ♦  MODELE       =  mo,                          [modele]
         ◊  CARA_ELEM    =  carac  ,                     [cara_elem]
         ◊  INST         =  /  inst,                     [R]
                            /  0.,                       [DEFAUT]

            #  Sélection des mailles concernées par le calcul
            ◊  /  TOUT   =  'OUI',                       [DEFAUT]
               /  GROUP_MA = l_grma,                  [l_gr_maille]


            #  options thermiques :

            /  OPTION =  /  'FLUX_ELNO',
                         /  'FLUX_ELGA',
               ♦  TEMP = temp,                          [cham_no_TEMP_R]
               ♦  CHAM_MATER   =  chmater,              [cham_mater]
               ◊  MODE_FOURIER =  /  nh,                [I]
                                  /  0,                 [DEFAUT]

            #  options acoustiques :

            /  OPTION =  /  'PRAC_ELNO',
               ♦  PRES = pres,                          [cham_no_PRAC_R]

            #  calcul des coordonnées et des poids des points de Gauss

            /  OPTION=   'COOR_ELGA',

            #  mise en forme de données matériaux et de caractéristiques de
         poutre pour POST_ROCHE

            /  OPTION=   'ROCH_ELNO',
            );
```

type de champ produit : [cham_elem_*] avec :

Si OPTION : alors [*] ->

```
#  options thermiques :

            FLUX_ELGA                                FLUX_R
            FLUX_ELNO                                FLUX_R

#  options acoustiques :

            PRAC_ELNO                                PRAC_R

#  autres options

            COOR_ELGA                                GEOM_R
            ROCH_ELNO                                ROCH_R
```


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

3 Opérandes

3.1 Opérandes MODELE / CARA_ELEM / CHAM_MATER

♦ MODELE = mo,

Nom du modèle sur lequel est calculée l'option.

◊ 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.

Uniquement pour l'option ROCH_ELNO :

♦ CHAM_MATER = chmat,

Champ de matériaux. Doit contenir les données élastiques et le matériau POST_ROCHE.

3.1 Sélection des mailles concernées par le calcul

Les mots clés TOUT = 'OUI' et GROUP_MA 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

Seules les mailles incluses dans l_grma seront traitées.

3.2 Opérande INST

◊ INST

Valeur de l'instant permettant d'évaluer d'éventuelles fonctions dans les paramètres matériaux pour le calcul du flux thermique.

3.3 Options thermiques

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

♦ TEMP = temp

Pour ces calculs on a besoin du champ de matériau associé au modèle mo :

♦ CHAM_MATER = chmater,

Les options disponibles sont :

| 'FLUX_ELGA',
| 'FLUX_ELNO',
Leur signification est donnée dans [U4.81.04].

Dans le cas des modélisations AXIS_FOURIER et PLAN_FOURIER, on peut préciser le numéro d'harmonique par le mot-clé : MODE_FOURIER.

3.4 Options acoustiques

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

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

♦ PRES = pres

L'option disponible est :

| 'PRAC_ELNO'

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

3.5 Option COOR_ELGA

Calcul des coordonnées et des poids des points de Gauss de chaque élément.

3.6 Option ROCH_ELNO

Cette option met sous la forme d'un champ aux nœuds par élément les valeurs de certains paramètres matériau et de certaines caractéristiques de poutre. Le champ de sortie comporte 10 composantes décrites dans le tableau suivant :

Composantes	Correspondance
E	Module d'Young
K_FACT	Paramètre FACTEUR de POST_ROCHE
N_EXPO	Paramètre EXPOSANT de POST_ROCHE
A	Aire de la section de poutre (circulaire)
I	Inertie de la section de poutre (circulaire)
R	Rayon extérieur de la section de poutre (circulaire)
EP	Épaisseur du tuyau
I2	Valeur de l'inertie à l'autre nœuds de la même maille
R2	Valeur du rayon à l'autre nœuds de la même maille
EP2	Valeur de l'épaisseur à l'autre nœuds de la même maille

Cette option est utilisée pour les besoins spécifiques de la macro-commande POST_ROCHE.
Attention, le paramètre E ne doit pas être une fonction.

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,
             CHAM_MATER=  chmater,
             OPTION =  'FLUX_ELNO', MODE_FOURIER = 1,
          );
```


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