

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.6- : Matrices/Vecteurs élémentaires et assemblage
Document : U4.64.01

Opérateur `DEFI_INTERF_DYNA`

1 But

Définir les interfaces d'une structure et leur affecter un type.

Employé dans le cadre de méthodes de recombinaison modale, ou de sous-structuration dynamique par synthèse modale. Recense également, sans les calculer (tâche effectuée par l'opérateur `DEFI_BASE_MODELE` [U4.64.02]), les déformées statiques correspondant aux interfaces définies.

Produit une structure de donnée de type `interf_dyna_clas`.

2 Syntaxe

```
inter [interf_dyna_clas] = DEFI_INTERF_DYNA

( ♦  NUME_DDL = nu ,                                [nume_ddl]

  ♦  INTERFACE=  _F( ♦  NOM  =  'nom_int' ,          [Kn]

                        ♦  TYPE =      /  'MNEAL' ,
                        /  'CRAIGB' ,
                        /  'CB_HARMO' ,
                        /  'AUCUN' ,                [DEFAULT]

                        ♦  /  NOEUD   =  'lno' ,      [l_noeud]
                        /  GROUP_NO =  'lgno' ,      [l_gr_noeud]

                        ♦  DDL_ACTIF  =  'lddl' ,     [l_cmp]

                        ♦  MASQUE     =  'lddl' ,     [l_cmp]
                        ),

  ♦  FREQ =      /  val_freq ,                      [R8]
                /  1 ,                             [DEFAULT]

  ♦  INFO =      /  1 ,                             [DEFAULT]
                /  2 ,

)
```

3 Opérandes

3.1 Opérande NUME_DDL

- ♦ NUME_DDL = nu
Nom du concept `nume_ddl` de la structure.

3.2 Mot clé INTERFACE

- ♦ INTERFACE
Mot clé facteur pour la définition des interfaces.

3.2.1 Opérande NOM

- ◇ NOM = 'nom_int'
Nom de l'interface. **Il est obligatoire pour chaque interface.** Si pour une occurrence du mot clé facteur INTERFACE aucun nom n'est donné, alors cette occurrence vient compléter la définition de l'interface précédemment nommée (concaténation de la liste des nœuds à la suite de celles déjà existantes). Ceci permet d'utiliser les mots clés NOEUD et GROUP_NO pour une même interface, ou bien de donner différents arguments aux mots clés MASQUE et DDL_ACTIVIF au sein de la même interface.

3.2.2 Opérande TYPE

- ◇ TYPE =
Il permet de spécifier le genre de la base modale correspondant à l'interface.

'MNEAL' :
interface correspondant à une base modale de type MAC-NEAL qui comprend des modes propres et des modes d'attache. Les modes d'attache ne sont comptabilisés, à l'interface, que sur les degrés de liberté non bloqués et non masqués.

'CRAIGB' :
interface correspondant à une base modale de type CRAIG-BAMPTON qui comprend des modes propres et des modes constraints. Les modes constraints ne sont comptabilisés, à l'interface, que sur les degrés de liberté bloqués par dualisation et non masqués.

'CB_HARMO' :
interface correspondant à une base modale de type CRAIG_BAMPTON harmonique qui comprend des modes propres et des modes harmoniques constraints (déplacement unitaire harmonique imposé). La fréquence utilisée est celle donnée en argument du mot clé fréquence 'FREQ'.

Les modes constraints harmoniques ne sont comptabilisés, à l'interface, que sur les degrés de liberté bloqués par dualisation et non masqués.

'AUCUN' :
interface libre. Aucune déformée statique ne sera calculée ; la base modale ne comportera que des modes propres.

3.2.3 Opérandes NOEUD/GROUP_NO

◇ NOEUD = 'lno'

Liste ordonnée des noeuds du maillage composant l'interface. L'utilisation des mots clés NOEUD et GROUP_NO est exclusive dans la même occurrence du mot clé facteur INTERFACE.

◇ GROUP_NO = 'lgn'

Liste ordonnée des groupes de noeuds du maillage composant l'interface. La liste finale des noeuds est obtenue par concaténation des groupes de noeuds dans l'ordre donné par l'utilisateur, lors de la définition des groupes.

3.2.4 Opérandes DDL_ACTIF/MASQUE

◇ DDL_ACTIF = 'lddl'

Liste des degrés de liberté actifs à l'interface. Les conditions de continuité des déplacements entre les deux interfaces de deux structures ne seront exprimées que sur les degrés de liberté actifs (il faut donc veiller à la cohérence des définitions de deux interfaces destinées à être reliées). Par défaut si le mot clé n'apparaît pas, tous les degrés de liberté sont considérés a priori comme actifs. De la liste des degrés de liberté actifs donnée par l'utilisateur sont retirés les degrés de liberté bloqués (ddl bloqué d'une interface de type MAC-NEAL ou ddl masqué d'une interface de type CRAIG-BAMPTON).

◇ MASQUE = 'lddl'

Liste des ddl pour les noeuds courants qui ne doivent pas engendrer de déformées statiques (ddl masqués).

3.3 Opérande FREQ

◇ FREQ = val_freq

Valeur de la fréquence utilisée pour le calcul des modes contraints harmoniques.

3.4 Opérande INFO

◇ INFO =

Niveau d'informations fournies dans le fichier 'MESSAGE' :

- 1 pas d'impression,
- 2 écriture des définitions des interfaces (genre, noeuds), et des déformées statiques recensées (permet de vérifier la liste des déformées statiques avant leur calcul proprement dit).

3.5 Cas d'un noeud commun à plusieurs interface

Lorsqu'un noeud est commun à plusieurs interfaces (par exemple le centre d'une structure circulaire), cela mène souvent à un système singulier dans le calcul des modes propres de la structure complète. On contourne ce problème en éliminant le noeud commun. Cela conduit bien sûr à une erreur sur les modes globaux mais si le maillage est assez fin, elle n'est pas sensible (voir le cas test SDLS01).

4 Exemple

Un exemple d'utilisation de la commande est donné dans la documentation de l'opérateur DEFI_SQUELETTE [U4.24.01].