
Opérateur DEFI_BASE_MODAL

1 But

Le but de l'opérateur est de définir la base d'une sous-structuration dynamique ou d'une recombinaison modale.

La base modale obtenue par cet opérateur est du type : 'CLASSIQUE' si la base modale est composée de modes propres dynamiques et des déformées statiques calculées par l'opérateur à partir d'un concept de type `interf_dyna_clas` produit par DEFI_INTERF_DYNA [U4.64.01]. L'option `DIAG_MASS` permet de recalculer une numérotation pour les modes statiques de telle sorte que la matrice de masse soit diagonale. La base est de RITZ dans les autres cas.

L'opérateur produit un concept de type `mode_meca`.

Table des Matières

1 But.....	1
2 Syntaxe.....	3
3 Opérandes.....	4
3.1 Mot clé CLASSIQUE	4
3.1.1 Opérande INTERF_DYNA	4
3.1.2 Opérandes MODE_MECA/NMAX_MODE	4
3.2 Mot clé RITZ	4
3.2.1 Mot clé MODE_MECA	4
3.2.2 Mot clé MODE_INTF	4
3.2.3 Mot clé BASE_MODAL	4
3.2.4 Opérande NMAX_MODE.....	4
3.2.5 Opérande INTERF_DYNA	5
3.2.6 Opérande NUME_REF	5
3.2.7 Opérande LIST_AMOR	5
3.2.8 Opérande ORTHO	5
3.2.9 Mot clé MATRICE	5
3.3 Mot clé DIAG_MASS	5
3.3.1 Mot clé MODE_MECA	5
3.3.2 Mot clé MODE_STAT.....	5
3.4 Mot clé ORTHO_BASE	5
3.4.1 Mot clé BASE	5
3.4.2 Mot clé MATRICE	5
3.5 Mot clé SOLVEUR	6
3.6 Opérande TITRE	6
3.7 Opérande INFO	6
4 Exemple.....	6

2 Syntaxe

```
bamo [mode_meca] = DEFI_BASE_MODALÉ (

♦ / CLASSIQUE = _F(♦ INTERF_DYNA= intdyn,          [interf_dyna_clas]
                  ♦ MODE_MECA = modes,             [l_mode_meca]
                  ◇ NMAX_MODE = / nbmode,          [I]
                                      / 10,           [DEFAULT]
                  ),

/ RITZ          = _F(♦ | MODE_MECA = modes,          [l_mode_meca]
                    | MODE_INTF = modeintf,         [mode_meca]
                    | BASE_MODALÉ= bamo,             [mode_meca]
                    ◇ NMAX_MODE = / nbmode,          [l_I]
                    )
/ DIAG_MASS     = _F(♦ | MODE_MECA = modes,          [l_mode_meca]
                    | MODE_STAT = modesta,          [mode_meca]
                    ),
/ ORTHO_BASE    = _F(♦ BASE = modes,                 [l_mode_meca]
                  ♦ MATRICE = matrice,              [matr_asse_*]
                  ),

◇ INTERF_DYNA   = intdyn,                            [interf_dyna_clas]
◇ NUME_REF      = numddl,                             [nume_ddl]
◇ LIST_AMOR     = listamor,                           [l_R8]
◇ ORTHO         = / 'OUI'
                  / 'NON'                             [DEFAULT]
♦ MATRICE       = matrice,                             [matr_asse_*]

◇ SOLVEUR = _F( voir document [U4.50.01])

◇ TITRE = titre,                                       [l_Kn]
◇ INFO =      / 1,                                     [DEFAULT]
              / 2,
```

)

3 Opérandes

3.1 Mot clé `CLASSIQUE`

- ♦ / `CLASSIQUE`
Mot clé facteur pour la définition d'une base modale de type '`CLASSIQUE`'.

3.1.1 Opérande `INTERF_DYNA`

- ♦ `INTERF_DYNA = intdyn`
Nom du concept de type `interf_dyna_clas` produit par `DEFI_INTERF_DYNA` [U4.64.01].

L'opérateur calcule les déformées statiques correspondant aux différentes interfaces définies, en s'appuyant sur la numérotation utilisée pour le calcul des modes propres.

3.1.2 Opérandes `MODE_MECA/NMAX_MODE`

- ♦ `MODE_MECA = modes`
Liste des concepts de type `mode_meca` contenant les modes propres de la structure.
- ♦ `NMAX_MODE = nbmode` (10 [DEFAULT])
Nombre maximal des modes à retenir de chacune des bases modales de la liste `modes`. Les modes propres correspondant aux `nbmode` fréquences les plus basses de chaque base modale sont alors pris en compte. Par défaut, `nbmode = 10`.

3.2 Mot clé `RITZ`

- ♦ / `RITZ`
Mot clé facteur permettant de construire une base modale de sous-structure de type '`RITZ`'. Elle est constituée à partir de 2 occurrences du mot clé `RITZ`.

3.2.1 Mot clé `MODE_MECA`

1^{ère} occurrence du mot clé `RITZ`. Nom du concept de type `mode_meca` contenant les modes propres dynamiques de la sous-structure traitée. On peut donner une liste de `mode_meca` obtenus pour la même structure (avec des conditions aux limites différentes par exemple)

3.2.2 Mot clé `MODE_INTF`

2^{ème} occurrence du mot clé `RITZ`. Nom du concept de type `mode_meca` (produit par `MODE_ITER_SIMULT` [U4.52.03], `MODE_ITER_INV` [U4.52.04] ou par `MODE_STATIQUE` [U4.52.14]) ou `mult_elas` (produit par `MACRO_ELAS_MULT` [U4.51.02]) contenant des modes qu'on veut utiliser comme modes d'interface de la sous-structure.

3.2.3 Mot clé `BASE_MODAL`

Nom de concept de type `mode_meca` produit par un appel précédent de l'opérateur de `DEFI_BASE_MODAL` [U4.64.02]. Il ne peut être entré que lors de la première occurrence du mot clé `RITZ`. La seconde occurrence du mot clé `RITZ` contiendra alors obligatoirement le mot clé `MODE_INTF`. Le nom de concept `mode_meca` résultat de l'opérateur peut être différent de celui-ci ou identique (il est alors réentrant).

3.2.4 Opérande `NMAX_MODE`

Nombre de modes à retenir dans les modes dynamiques (ou statiques) donnés par un des mots clés précédents sous l'occurrence du mot clé `RITZ`. Si on renseigne une liste de `mode_meca`, il faut donner une liste de la même taille pour les nombres de modes à retenir.

3.2.5 Opérande `INTERF_DYNA`

Interface dynamique de la sous-structure (à renseigner éventuellement et seulement si l'on utilise '`RITZ`').

3.2.6 Opérande `NUME_REF`

Numérotation de référence sur laquelle tous les champs de déplacement (modes dynamiques et statiques) constituant la base de '`RITZ`' seront réordonnés.

3.2.7 Opérande `LIST_AMOR`

Liste des amortissements modaux que l'utilisateur peut fournir pour enrichir les modes déclarés sous le mot-clé `MODE_MECA`. Ça revient à ajouter des amortissements réduits pour ces modes mêmes si à l'origine ils sont des modes réels. Cette option est utile pour simuler des résultats expérimentaux.

3.2.8 Opérande `ORTHO`

Opérande permettant de faire une orthonormalisation de la base de Ritz (à renseigner si on souhaite cette ré-orthonormalisation et seulement si l'on utilise '`RITZ`'). Cette orthonormalisation est faite avec un algorithme de type Graam-Schmidt itératif (IGS) suivant la version de Kahan-Parlett.

3.2.9 Mot clé `MATRICE`

Nom du concept de type `matr_asse_*` qui contient sera pris en compte pour les produits scalaires lors de la réorthonormalisation de la base de `RITZ`. C'est un mot clé obligatoire si `ORTHO='OUI'`.

3.3 Mot clé `DIAG_MASS`

♦ / `DIAG_MASS`

Mot clé permettant de recalculer les modes statiques en éliminant la contribution dynamique et en procédant à une orthogonalisation de Graam-Schmidt.

3.3.1 Mot clé `MODE_MECA`

Nom du concept de type `mode_meca` contenant les modes propres dynamiques de la sous-structure traitée.

3.3.2 Mot clé `MODE_STAT`

Nom du concept de type `mode_meca` produit par l'opérateur `MODE_STATIQUE` [U4.52.14] qui contient les modes statiques.

3.4 Mot clé `ORTHO_BASE`

♦ / `ORTHO_BASE`

Mot clé permettant d'orthonormaliser les modes d'une base Cette orthonormalisation est faite avec un algorithme de type Graam-Schmidt itératif (IGS) suivant la version de Kahan-Parlett.

3.4.1 Mot clé `BASE`

Nom du concept de type `mode_meca` contenant des modes propres dynamiques.

3.4.2 Mot clé `MATRICE`

Nom du concept de type `matr_asse_*` qui contient sera pris en compte pour les produits scalaires lors de la réorthogonalisation.

3.5 Mot clé **SOLVEUR**

◇ `SOLVEUR = _F(...)`

Ce mot clé facteur est facultatif : il permet de choisir un autre solveur de résolution de système. Dans le cas de cette commande, la syntaxe du mot clé est restreinte à deux méthodes: on peut choisir entre la méthode par défaut, `MULT_FRONT`, et les méthodes `LDLT` ou `MUMPS`. La syntaxe étant commune à plusieurs commandes, veuillez consulter le manuel [U4.50.01].

3.6 Opérande **TITRE**

◇ `TITRE = titre`

Titre du concept créé.

3.7 Opérande **INFO**

◇ `INFO =`

Niveau des informations fournies dans le fichier 'MESSAGE' :

- 1 pas d'impression,
- 2 écriture des généralités (concepts amont, type de base),

4 Exemple

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