Opérateur REST_SPEC_PHYS

1 But

Calculer la réponse d'une structure dans la base physique. Le calcul est effectué à partir d'un interspectre de réponse modale, en certains nœuds sélectionnés du maillage.

L'opérateur réalise le calcul, avec quatre variantes, des spectres de réponse dans la base physique. L'utilisateur peut choisir une réponse en déplacements, vitesses, accélérations et sous certaines conditions en efforts généralisés, contraintes ou forces nodales. Le résultat produit est un concept de type `interspectre`.

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

2 Syntaxe

```
tinsp  [interspectre] = REST_SPEC_PHYS     (

          ♦  |  BASE_ELAS_FLUI   =  baseflui ,                [melasflu]
             |     ♦  VITE_FLUI    =  vitefl                  [R]
             |     ◊  PRECISION    =  /  1.E-3                [DEFAUT]
             |                         /  prec                [R]
             |  MODE_MECA         =  base,                   [mode_meca]
          ◊  /  NUME_ORDRE       =  l_nuor ,                [l_I]
             /  BANDE            =  (f1, f2),               [l_R]
          ◊  /  TOUT_ORDRE       =  /  'NON',               [DEFAUT]
                                    /  'OUI',

          ♦  INTE_SPEC_GENE      =  repmoda,             [interspectre]
          ♦  GROUP_NO            =  l_gr_no_rep,            [l_gr_no]
          ◊  GROUP_MA         =  l_gr_ma_rep,            [l_gr_ma]
          ♦  NOM_CHAM            =  /  'DEPL'
                                    /  'VITE'
                                    /  'ACCE'
                                    /  'EFGE_ELNO'
                                    /  'SIPO_ELNO'
                                     /  'SIGM_ELNO'
                                    /  'FORC_NODA',
          ♦  NOM_CMP             =  /  'DX'
                                    /  'DY'
                                    /  'DZ'
                                    /  'SMFY'
                                    /  'SMFZ',
          ◊  MODE_STAT           =  modestat,               [mode_meca]
          ◊  EXCIT  =  _F  (
                 ♦  GROUP_NO =    l_gr_no,                  [l_gr_no]
                 ♦  NOM_CMP     = l_ncmp ,                  [l_TXM]
                       )
          ◊  MOUVEMENT           =  /  'ABSOLU',            [DEFAUT]
                                    /  'RELATIF',
                                    /  'DIFFERENTIEL',
          ◊  OPTION              =  /  'DIAG_DIAG',         [DEFAUT]
                                    /  'DIAG_TOUT',
                                    /  'TOUT_DIAG',
                                    /  'TOUT_TOUT',
          ◊  TITRE               =  titre ,                 [TXM]

                                       );
```


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

3 Opérandes

3.1 Opérande BASE_ELAS_FLUI

BASE_ELAS_FLUI = baseflui

Concept de type melasflu produit par l'opérateur CALC_FLUI_STRU [U4.66.02], qui définit un ensemble de bases modales associées aux différentes vitesses d'écoulement du fluide. La réponse modale de la structure pour une vitesse d'écoulement considérée est décomposée sur la base correspondant à cette vitesse. On doit alors préciser la vitesse du fluide vitefl pour laquelle on veut effectuer le calcul.

3.1.1 Mot-clé VITE_FLUI

L'opérande VITE_FLUI doit être renseigné si l'on utilise une base de type melasflu.

♦ VITE_FLUI = vitefl

Vitesse d'écoulement du fluide pour le calcul de réponse.

3.1.2 Mot-clé PRECISION

◊ PRECISION = prec

Précision sur la vitesse d'écoulement du fluide (par défaut 1.E-3).

3.2 Opérande MODE_MECA

MODE_MECA = base

Cet opérande permet de définir la base sur laquelle est décomposée la réponse modale. On accepte des concepts de type mode_meca produit par les opérateurs CALC_MODES [U4.52.02] ou DEFI_BASE_MODALE [U4.64.02].

Remarque :

Les opérandes BASE_ELAS_FLUI et MODE_MECA peuvent être utilisées simultanément dans le cas où l'on souhaite calculer une réponse en contraintes d'une structure filaire soumise à l'action d'un écoulement.
Ce cas de calcul est déterminé par la donnée d'un concept de type melasflu sous l'opérande BASE_ELAS_FLUI , définissant les bases modales de la structure aux différentes vitesses d'écoulement, et le choix du champ de réponse physique 'SIPO_ELNO' sous l'opérande NOM_CHAM . La donnée complémentaire d'un concept de type mode_meca sous l'opérande MODE_MECA devient alors obligatoire, afin de définir le champ des contraintes modales aux nœuds de la structure.
*Les contraintes modales sont calculées en amont par l'opérateur CALC_CHAMP [U4.81.04], option 'SIPO_ELNO' , à l'aide des déformées modales **normées** . L'opérateur NORM_MODE [U4.52.11] permet d'effectuer préalablement la normalisation des déformées modales.*

3.3 Opérandes NUME_ORDRE, TOUT_ORDRE et BANDE

Ces opérandes ne doivent être utilisées que dans le cas où la base sur laquelle est décomposée la réponse modale est définie par un concept de type mode_meca.

◊ / NUME_ORDRE = l_nuor

Liste des numéros d'ordre des modes qui sont effectivement pris en compte pour le calcul de la réponse physique.

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

◊ / TOUT_ORDRE = / 'NON', [DEFAUT]
/ 'OUI',

Si on souhaite prendre toutes les modes de la base pour le calcul de la réponse physique, on peut choisir TOUT_ORDRE ='OUI' au lieu de donner la liste.

/ BANDE = (f1, f2)

Les modes qui sont pris en compte pour le calcul de la réponse physique sont les modes du concept de type mode_meca dont la fréquence est dans la bande définie par (f1 f2).

3.4 Opérande INTE_SPEC_GENE

♦ INTE_SPEC_GENE = repmoda

Concept de type tinterspectre produit par l'opérateur DYNA_SPEC_MODAL [U4.53.23] ou DYNA_ALEA_MODAL [U4.53.22], qui définit les interspectres de réponse modale, i.e. les interspectres de déplacements généralisés.

3.5 Opérande GROUP_NO

♦ GROUP_NO = l_gr_no_rep, [l_gr_no]

Liste des groupes de nœuds du maillage où les interspectres de réponse physique sont calculés.

Si le mot-clé GROUP_NO est renseigné, la longueur de la liste de nœuds doit est égale à celle de la liste de composants à restituer (mot-clé NOM_CMP).

Si plusieurs composantes sont à restituer et le mot-clé GROUP_NO est renseigné, il est impératif de disposer d'autant de groupes de nœuds que de composantes ; chaque groupe doit contenir un seul nœud.

Si une composante est à restituer pour plusieurs nœuds, il est possible de renseigner sous le mot-clé GROUP_NO, un ou plusieurs groupes d'autant de nœuds que requis ; il n'est donc plus demandé dans ce cas que les groupes contiennent un seul nœud.

3.6 Opérande GROUP_MA

◊ GROUP_MA = l_gr_ma_rep, [l_gr_ma]

Liste des groupes de mailles du maillage où les interspectres de réponse physique sont calculés, dans le cas où le champ de réponse est un champ aux éléments (XXXX_ELNO). La liste de mailles doit être cohérente, en longueur et en ordre, par rapport à la liste de groupes de nœuds renseignée par l'utilisateur sous le mot-clé GROUP_NO.

Remarque :

Dans le cas d'un calcul en interaction fluide-structure, c'est à dire si le mot-clé BASE_ELAS_FLU est renseigné, le mot-clé GROUP_MA n'est pas pris en compte et les grandeurs restituées sur un nœud à partir des champs aux eléments (type ELNO) ne sont réellement que les moyennes arithmatiques des valeurs de champs sur les mailles au voisinage de ce nœud.

3.7 Opérande NOM_CHAM

♦ NOM_CHAM = 'DEPL' ou 'VITE' ou 'ACCE' ou 'EFGE_ELNO' ou
'SIPO_ELNO' ou 'SIGM_ELNO' ou 'FORC_NODA'

Nom du champ de réponse physique à calculer.

Remarque :

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

Le choix du champ de réponse physique 'SIPO_ELNO' pour une structure filaire sous écoulement nécessite l'utilisation simultanée des opérandes BASE_ELAS_FLUI et MODE_MECA (cf [§3.1]).

3.8 Opérande NOM_CMP

♦ NOM_CMP = 'DX' ou 'DY' ou 'DZ' ou 'SMFY' ou 'SMFZ'

Noms des composantes du champ de réponse physique devant être effectivement calculées.

Remarque :

Les composantes 'DX', 'DY', et 'DZ' sont valables pour les champs 'DEPL', 'VITE' ou 'ACCE'. Les composantes 'SMFY' et 'SMFZ' sont valables pour le champ 'SIPO_ELNO'.

3.9 Opérande MODE_STAT

◊ MODE_STAT = modestat

Concept de type mode_meca produit par l'opérateur MODE_STATIQUE [U4.52.14], qui définit les modes statiques pris en compte dans le cas d'un calcul sismique multi-appuis où l'excitation se fait sur les DDL.

3.10 Mot-clé EXCIT

◊ EXCIT

Mot-clé facteur permettant de définir les DDL sur lesquels est appliquée l'excitation, dans le cas d'un calcul sismique multi-appuis.

♦ GROUP_NO = l_grno

Liste des groupes de nœuds où l'excitation est appliquée.

♦ NOM_CMP = l_ncmp

Liste des composantes sur lesquelles l'excitation est appliquée.

Remarque :

Ces composantes doivent correspondre à des degrés de liberté des nœuds d'appuis. Exemple : 'PRES', 'DRZ', 'PHI', ...
Dans tous les cas, il faut autant d'arguments sous l'opérande GROUP_NO que sous l'opérande NOM_CMP.
Pour les sources fluides, c'est la composante 'PRES' qui est excitée.

3.11 Opérande MOUVEMENT

◊ MOUVEMENT = 'ABSOLU' ou 'RELATIF' ou 'DIFFERENTIEL'

Indicateur caractérisant la réponse physique à calculer, dans le cas d'un calcul sismique multi-appuis : réponse absolue ('ABSOLU') par défaut, contribution dynamique ('RELATIF') ou différentielle ('DIFFERENTIEL') de la réponse.

3.12 Opérande OPTION

◊ OPTION = 'DIAG_DIAG' ou 'DIAG_TOUT' ou 'TOUT_DIAG' ou 'TOUT_TOUT'

Indicateur spécifiant le choix du calcul à réaliser :

- calcul des autospectres aux nœuds au moyen des autospectres modaux ;
- calcul des autospectres aux nœuds au moyen de tous les interspectres modaux ;

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

- calcul de tous les interspectres aux nœuds au moyen des autospectres modaux ;
- calcul de tous les interspectres aux nœuds au moyen de tous les interspectres modaux.

Remarque :

Dans le cas où la réponse modale a été calculée par DYNA_SPEC_MODAL [U4.53.23], le choix de calcul doit être cohérent avec celui retenu en amont dans cet opérateur. En effet, les options 'DIAG_TOUT' ou 'TOUT_TOUT' ne peuvent être exécutées si l'on a choisi 'DIAG' dans DYNA_SPEC_MODAL [U4.53.23].
Le choix par défaut est donc 'DIAG_DIAG' , qui correspond au cas de calcul le plus simple réalisable quel que soit le choix retenu en amont.

3.13 Opérande TITRE

◊ TITRE = titre

Argument de type texte définissant le titre attaché au concept interspectre en sortie.

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