Opérateur RECU_FONCTION

1 But

Extraire sous forme d'une fonction l'évolution d'une grandeur en fonction d'une autre.

Si l'extraction s'effectue à partir d'une structure de données `resultat`, ou d'un champ de grandeur `cham_gd`, ou d'un `resu_gene`, la fonction produite correspond à l'évolution temporelle d'une composante en un nœud ou en un point de Gauss du maillage.

D'une structure de données `tran_gene`, on peut également extraire l'évolution de deux paramètres en un nœud de choc.

D'une `table`, on peut extraire l'évolution de 2 paramètres dans les colonnes de la table ou une fonction contenue dans une case de la table.

D'une `nappe`, on peut extraire la fonction correspondant à une valeur donnée du paramètre.

D'une structure de données `melasflu` on peut extraire l'évolution de paramètres modaux en fonction de la vitesse d'écoulement du fluide ou l'évolution de la vitesse critique en fonction du nombre de Connors.

D'une structure de données `interspectre` on peut extraire, l'évolution fréquentielle de l'interspectre associé à la i -ième ligne j -ième colonne de la matrice interspectrale ou l'évolution temporelle de l'interspectre à la n -ième composante de la diagonale.

Produit une structure de données de type `fonction` ou `fonction_c`.

En sortie de la commande, la fonction est réordonnée par abscisses croissantes. En revanche, il est interdit d'avoir plusieurs abscisses identiques (ce ne serait plus une fonction).

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

2 Syntaxe

```
fr [fonction]=  RECU_FONCTION    (
   ♦  /  RESULTAT = resu,                              /  [dyna_harmo]
                                                       /  [evol_elas]
                                                       /  [dyna_trans]
                                                       /  [evol_ther]
                                                       /  [evol_noli]
         # Voir extraction et localisation du champ
       /  CHAM_GD = ch_gd,                             /  [cham_no]
                                                        /  [cham_elem]
         # Voir opérandes de localisation du champ
       /  RESU_GENE = gene,                            /  [tran_gene]
         # Évolution temporelle d'une composante physique
            ♦  /  NOM_CHAM      = /'DEPL',
                                  /'VITE',
                                  /'ACCE',
                                  /'PTEM',
               ♦  NOM_CMP  = cmp,                     [K]
               /  GROUP_NO = grno,                    [gr_noeud]
               /  NUME_CMP_GENE = val_n               [I]
               ◊  /     MULT_APPUI = 'OUI',
                  /  |  CORR_STAT =  'OUI',
                     |  ACCE_MONO_APPUI =   frap,     [fonction]
             /  GROUP_NO_CHOC= no_choc,               [gr_noeud]
               ♦  PARA_X       = nparax,              [Kn]
               ♦  PARA_Y       = nparay,              [Kn]
               ◊  INTITULE     = nom,                 [Kn]
               ◊  LIST_PARA    = li_para,             [listr8]
               ◊  SOUS_STRUC   = nom_str,             [Kn]
   /  RESU_GENE = gene,                                [harm_gene]
   # Évolution fréquentielle d'une composante généralisée ou physique
            ♦  NOM_CHAM      = nomsymb,               [K16]
            ♦  /  NUME_CMP_GENE = numcmp,             [K8]
               /  NOM_CMP = cmp,                      [K]
                  ♦  GROUP_NO = grno,                 [gr_noeud]
   /  RESU_GENE = gene,                                [mode_gene]
   # Évolution fréquentielle d'une composante généralisée ou physique
            ♦  /  NOM_PARA_RESU = parametre,          [K8]
               /  NOM_CHAM      = nomsymb,            [K16]
                  ♦  /   NUME_CMP_GENE = numcmp,      [K8]
                     /   NOM_CMP = cmp,               [K]
                        ♦  GROUP_NO = grno,           [gr_noeud]
                        ♦  /  SQUELETTE = squ,        [squelette]
                           /  SOUS_STRUC   = sstru,   [K]
```


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

```
~   TABLE =   tabl,                                  /   [table]
          ♦   PARA_X    =  nparax,                       [Kn]
          ♦   PARA_Y    =  naparay,                      [Kn]
          ◊   NOM_PARA_TABL    =  / 'FONCTION',          [Kn]
                                  / 'FONCTION_C'
              ◊   FILTRE =  _F(
                        ♦   NOM_PARA  =                  [Kn]
                        ◊   CRIT_COMP=   /  'EQ',        [DEFAUT]
                                         /  'LT',
                                         /  'GT',
                                         /  'NE',
                                         /  'LE',
                                         /  'GE',
                                        /  'VIDE',
                                        /  'NON_VIDE',
                                        /  'MAXI',
                                        /  'MAXI_ABS',
                                        /  'MINI',
                                        /  'MINI_ABS',
                        ♦   /  VALE    = val_r,          [R]
                            /  VALE_I  = val_n,          [I]
                            /  VALE_C  = val_c,          [C]
                            /  VALE_K  = val_k,          [Kn]
                        ◊   |  CRITERE = /  'RELATIF',   [DEFAUT]
                                         /  'ABSOLU',
                            |  PRECISION =  /  prec,
                                           /  0.001,     [DEFAUT]
                               ),
    /   BASE_ELAS_FLUI = flui,                           [melasflu]
        ♦   NUME_MODE   =    im,                         [I]
        ♦   /   PARA_X      =    /'VITE_FLU',           [Kn]
            ♦   /   TOUT_ORDRE   =   'OUI',             [DEFAUT]
            /   NUME_ORDRE   =   is,                     [I]
            ♦   PARA_Y       =   /'FREQ',               [Kn]
                                 /'AMOR',
        /   PARA_X      =    /'NB_CONNORS',              [Kn]
            ♦   PARA_Y       =   /'VITE_CRIT',          [Kn]
                                 /'INSTAB_EDF',
                                 /'INSTAB_TOUT_CMP',
    /   INTE_SPEC = intespec,                            [interspectre]
# Évolution fréquentielle d'une composante de la matrice interspectrale
        ◊   NOM_CHAM      = nomsymb,                     [K16]
        ♦   /   ♦   NUME_ORDRE_I   = numei,              [I]
                ◊   NUME_ORDRE_J   = numej,              [I]
            /   ♦   NUME_ORDRE   =   numei,              [I]
            /   ♦   NOEUD_I    = noei,                   [noeud]
                ♦   NOM_CMP_I  = cmpi,                   [Kn]
                ◊   NOEUD_J    = noej,                   [noeud]
                ◊   NOM_CMP_J  = cmpj,                   [Kn]
    /   NAPPE = nap,                                     [nappe]
        ♦   VALE_PARA_FONC = np,                         [Kn]
        ◊   |  CRITERE = /   'RELATIF',                  [DEFAUT]
                         /   'ABSOLU',
            |  PRECISION =   /   prec,
                             /   0.001,                  [DEFAUT]
```

Opérandes d'extraction du champ ou du paramètre si on manipule

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

une SD_resultat ou RESU_GENE ou un cham_gd

```
        ♦  /  NOM_CHAM      = nomsymb,              [K16]
           /  NOM_PARA_RESU = parametre,
        ◊  /  TOUT_ORDRE   =  'OUI',                [DEFAUT]
           /  TOUT_INST    =  'OUI',
           /  NUME_ORDRE   =  l_nume,               [l_I]
           /  LIST_ORDRE   =  l_ord,                [listis]
           /  /  INST      =  l_inst,               [l_R]
              /  LIST_INST =  li_inst,              [listr8]
              /  FREQ      =  l_freq ,              [l_R]
              /  LIST_FREQ =  li_freq,              [listr8]
              ◊  |  PRECISION =  /  prec,           [R]
                                 /  1.0D-3,         [DEFAUT]
                 |  CRITERE   =  /  'RELATIF',      [DEFAUT]
                                 /  'ABSOLU',
              ◊  INTERP_NUME  =  /  'NON',          [DEFAUT]
                                 /  'LIN',
```

Opérandes de localisation du champ si on manipule un resultat ou un cham_gd

```
        ♦  /  GROUP_NO = grno,                      [gr_noeud]
           /  GROUP_MA  = grma,                     [gr_maille]
                 ◊  POINT     = nupoint,           [I]
                 ◊  SOUS_POINT   = nusp,           [I]
        ♦  NOM_CMP = cmp,                           [K]
```

Surcharge des attributs de la fonction créée

```
        ◊  NOM_PARA = nom_pa,                       [Kn]
        ◊  NOM_RESU = nom_res,                      [Kn]
        ◊  INTERPOL =    /  |  'LIN',               [Kn]
                            |  'LOG',
        ◊  PROL_DROITE =    /  'CONSTANT',
                            /  'LINEAIRE',
                            /  'EXCLU',
        ◊  PROL_GAUCHE =    /  'CONSTANT',
                            /  'LINEAIRE',
                            /  'EXCLU',
◊  TITRE =   t,                                     [l_K]
◊  INFO =    /  1,                                  [DEFAUT]
             /  2,
                                  )
```

Si RESULTAT est un [dyna_harmo] alors fr est [fonction_c],
Si RESU_GENE est un [harm_gene] alors fr est [fonction_c],
Si INTE_SPEC et NUME_ORDRE_J ou NOEU_J alors fr est [fonction_c],
Si NOM_PARA_TABL = 'FONCTION_C' alors fr est [fonction_c],
Dans les autres cas, fr est [fonction].

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

3 Opérandes

3.1 Opérande RESULTAT

♦ RESULTAT = resu

Nom du concept de type resultat sur lequel porte l'extraction.

Pour les opérandes permettant d'extraire le champ, se reporter au [§3.7].

Pour les opérandes permettant de localiser le champ, se reporter au [§3.8].

3.2 Opérande CHAM_GD

♦ CHAM_GD = ch_gd

Nom du concept d'un champ sur lequel porte l'extraction. Pour les opérandes permettant de localiser le champ, se reporter au [§3.7].

Le champ fourni au mot clé CHAM_GD est :
- soit un champ aux nœuds de grandeur : DEPL_R, TEMP_R ou PRES_R ;
- soit un champ par éléments (aux nœuds ou aux points de Gauss) de grandeur : VARI_R, EPSI_R, FLUX_R, ou PRES_R.

3.3 Opérande RESU_GENE

3.3.1 Évolution temporelle d'une composante physique ou généralisée, type tran_gene

♦ RESU_GENE = gene

Nom du concept de type resu_gene produit par DYNA_VIBRA [U4.53.03] sur lequel porte l'extraction.

La fonction récupérée est exprimée
- selon les variables physiques : on a précisé GROUP_NO = grno.
- selon les variables généralisées : on a précisé NUME_CMP_GENE = n_val .

NOM_CHAM donne le nom du champ que l'on veut récupérer ('DEPL', 'VITE', 'ACCE', ou 'PTEM'). L'option 'PTEM' permet d'extraire, pour chaque instant (ou numéro d'ordre) de récupération, les valeurs du pas de temps de calcul.

Remarque :

Faire cette restitution sur base physique est le rôle de la commande REST_GENE_PHYS. Dans les versions ultérieures, cette fonctionnalité sera retirée de RECU_FONCTION, il faudra faire la restitution puis extraire la fonction.

3.3.1.1 Opérandes MULT_APPUI et ACCE_MONO_APPUI

◊ MULT_APPUI

Si ce mot clé est 'OUI', on restitue l'évolution des variables dans l'espace physique en traitant le problème en mouvement absolu dans le cas d'une excitation multi-appui. Dans le cas contraire, la restitution dans l'espace physique se fait en supposant que le problème est traité en mouvement relatif. Ce mot-clé n'est pas utilisable si le mot-clé CORR_STAT est utilisé.

◊ ACCE_MONO_APPUI

Dans le cas d'une accélération mono-appui, on doit indiquer ici l'accélération imposée à tous les supports dans la direction considérée afin de calculer l'accélération absolue du point.

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

Si le mot clé n'est pas renseigné, on obtient l'accélération relative en résultat de la commande.

Remarque :

Le nom du concept doit être le même que celui renseigné sous FONC_MULT de DYNA_VIBRA.

3.3.1.2 Opérandes CORR_STAT

◊ CORR_STAT

Si ce mot clé est 'OUI', l'évolution des variables dans l'espace physique est obtenue en tenant compte de la correction due à la prise en considération de modes statiques (Cf. [R4.05.03]). Ce mot-clé n'est pas utilisable si le mot-clé MULT_APPUI est utilisé.

3.3.1.3 Informations concernant les nœuds de choc

♦ RESU_GENE = gene

Concept de type tran_gene contenant pour les différents nœuds de choc : les déplacements locaux, les vitesses normales et tangentielles et les forces de choc normales et tangentielles.

♦ GROUP_NO_CHOC = no_choc,

Groupe de nœuds (qui ne contient qu'un seul nœud) de choc où on récupère la fonction.

Ce nœud de choc est défini dans la commande DYNA_VIBRA [U4.53.03].

♦ PARA_X = nparax

Nom du paramètre définissant les abscisses (argument pris parmi la liste : 'INST', 'FN', 'FT1, 'FT2', 'VN', 'VT1', 'VT2', 'DXLOC', 'DYLOC', 'DZLOC', 'VINT1', 'VINT2', 'VINT3', 'VINT4', 'VINT5', 'VINT6', 'VINT7', 'VINT8', 'VINT9', 'VINT10', 'VINT11', 'VINT12', 'VINT13', 'VINT14', 'VINT15', 'VINT16', 'VINT17', 'VINT18', 'VINT19', 'VINT20', 'VINT21').

♦ PARA_Y = nparay

Nom du paramètre définissant les ordonnées (argument pris parmi la liste : 'INST', 'FN', 'FT1, 'FT2', 'VN', 'VT1', 'VT2', 'DXLOC', 'DYLOC', 'DZLOC', 'VINT1', 'VINT2', 'VINT3', 'VINT4', 'VINT5', 'VINT6', 'VINT7', 'VINT8', 'VINT9', 'VINT10', 'VINT11', 'VINT12', 'VINT13', 'VINT14', 'VINT15', 'VINT16', 'VINT17', 'VINT18', 'VINT19', 'VINT20', 'VINT21').

◊ LIST_PARA = li_para

Liste des valeurs du paramètre en abscisse définissant la fonction.
Attention : Il est possible d'avoir des problèmes d'interpolation du résultat sur cette liste de paramètres (car à la précision machine près, les valeurs peuvent être légèrement hors des bornes des fonctions produites). Dans ce cas, il suffit de ne pas utiliser ce mot-clé ici. La fonction sera alors créée sur tous les instants de calcul. On peut ensuite interpoler cette fonction avec CALC_FONC_INTERP [U4.32.01] sur la liste des paramètres de son choix en maîtrisant les prolongements à gauche et à droite.

◊ INTITULE = nom

Ce nom définit la liaison de choc (ce nom s'il est utilisé, est défini dans la commande DYNA_VIBRA [U4.53.03]).

◊ SOUS_STRUC = nom_str

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

Lors d'un calcul en sous-structuration dynamique, nom de la sous-structure qui contient le nœud de choc (cf. commande DEFI_MODELE_GENE [U4.65.02]). Dans ce cas le mot clé INTITULE doit être aussi renseigné.

3.3.2 Évolution fréquentielle d'une composante généralisée ou physique, type harm_gene

♦ RESU_GENE = gene

Nom du concept de type harm_gene produit par DYNA_VIBRA [U4.53.03].

La fonction récupérée est exprimée
- selon les variables physiques : on a précisé GROUP_NO = grno.
- selon les variables généralisées : on a précisé NUME_CMP_GENE = n_val .

NOM_CHAM donne le nom du champ que l'on veut récupérer ('DEPL', 'VITE' ou 'ACCE').

Remarque :

Faire cette restitution sur base physique est le rôle de la commande REST_GENE_PHYS . Dans les versions ultérieures, cette fonctionnalité sera retirée de RECU_FONCTION, il faudra faire la restitution puis extraire la fonction.

3.3.3 Évolution fréquentielle d'une composante généralisée ou physique, type mode_gene

♦ RESU_GENE = gene

Nom du concept de type mode_gene produit par CALC_MODES [U4.53.02].
La fonction récupérée est exprimée avec les variables physiques si NOM_CMP est présent, avec les variables généralisées si NUME_CMP_GENE est présent.

♦ NOM_PARA_RESU / NOM_CHAMP Voir paragraphe 3.8.
♦ NOM_CMP / GROUP_NO Voir paragraphe 3.9.

♦ SQUELETTE Nom du maillage squelette de la structure globale sur lequel le résultat sera restitué : voir l'opérateur DEFI_SQUELETTE [U4.24.01].
♦ SOUS_STRUC Voir ci-dessus.

3.4 Opérande TABLE

On peut récupérer :
1) soit une fonction définie à partir de deux colonnes de la table,
2) soit une fonction dont le nom est indiquée dans une case de la table.

♦ TABLE = tabl Nom de la table résultat dans laquelle on effectue une extraction.

3.4.1 Fonction définie à partir de deux colonnes de la table

3.4.1.1 Opérandes PARA_X / PARA_Y

♦ PARA_X = nparax

Nom de la colonne de la table définissant les abscisses.

♦ PARA_Y = nparay

Nom de la colonne de la table définissant les ordonnées.

3.4.2 Fonction dont le nom est indiquée dans une case de la table

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

3.4.2.1 Opérande NOM_PARA_TABL

♦ NOM_PARA_TABL= 'FONCTION' ou 'FONCTION_C'

La présence de ce mot-clé indique qu'on récupère une fonction dont le nom est stocké dans une case de la table. Les fonctions réelles sont stockées dans la colonne 'FONCTION', les fonctions complexes dans la colonne 'FONCTION_C'.

3.4.2.2 Mot clé FILTRE

◊ FILTRE
Les opérandes d'extraction sont différents de ceux utilisés pour les cas précédents. Pour réaliser l'extraction, il faut utiliser le mot-clé FILTRE et les opérandes NOM_PARA, CRIT_COMP, VALE_X, CRITERE, PRECISION.

Ce mot-clé facteur permet de filtrer les informations stockées dans la table. Pour l'utilisation de ce mot-clé voir la commande IMPR_TABLE [U4.91.03].

Pour récupérer une fonction dont le nom est indiqué dans une case de la table, Il faut utiliser au moins deux fois le mot-clé facteur FILTRE pour ne sélectionner que la case utile.

3.5 Opérande BASE_ELAS_FLUI

On récupère dans une structure de données de type melasflu produite par l'opérateur CALC_FLUI_STRU [U4.66.02], les évolutions de la fréquence ou de l'amortissement, pour un mode donné, en fonction des différentes vitesses d'excitation du fluide.

♦ BASE_ELAS_FLUI = flui

Concept de type melasflu produit par la commande CALC_FLUI_STRU.

3.5.1 Opérande NUME_MODE

♦ NUME_MODE = im

Numéro du mode pour lequel l'extraction de la fréquence ou de l'amortissement en fonction de la vitesse du fluide est effectuée.

3.5.2 Opérandes PARA_X / PARA_Y/NUME_ORDRE/TOUT_ORDRE

♦ PARA_X = /'VITE_FLU'
/'NB_CONNORS'

En abscisse, le paramètre est la vitesse d'excitation du fluide, de nom 'VITE_FLU' ou bien le nombre de Connors , de nom 'NB_CONNORS'.

Si l'on a choisi comme abscisse la vitesse d'excitation du fluide 'VITE_FLU' , alors :

♦ PARA_Y = / 'FREQ',
/ 'AMOR'.

En ordonnée, on a le choix entre la fréquence (nom du paramètre 'FREQ') ou l'amortissement (nom du paramètre 'AMOR').

♦ / NUME_ORDRE = is,
/ TOUT_ORDRE = 'OUI',

L'évolution de la fréquence ou celle de l'amortissement est donnée pour toutes les vitesses du fluide (TOUT_ORDRE) ou pour quelques numéros d'ordre des vitesses du fluide (NUME_ORDRE).

Si l'on a choisi comme abscisse le nombre de Connors 'NB_CONNORS', alors il existe trois possibilités pour l'ordonnée :

♦ PARA_Y = /'VITE_CRIT', [Kn]

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

```
                    /'INSTAB_EDF',
                    /'INSTAB_TOUT_CMP',
```

VITE_CRIT permet de tracer la vitesse critique en fonction du nombre de Connors. Pour accéder aux rapports d'instabilité (vitesse efficaces divisées par la vitesse critique), les choix de PARA_Y entre INSTAB_EDF et INSTAB_TOUT_CMP permettent de tracer le rapport calculé avec la méthode Gevibus (méthode EDF) et la méthode conservative (dite toutes composantes) respectivement [R4.07.04].

3.6 Opérande INTE_SPEC

On extrait dans une structure de données de type interspectre, l'évolution fréquentielle de l'interspectre associé à ligne i et la colonne j de la matrice interspectrale intespec. On peut également extraire l'évolution temporelle d'une des fonctions générées par GENE_FONC_ALEA [U4.36.05] en spécifiant son numéro d'ordre.

♦ INTE_SPEC = intespec

3.6.1 Opérande NOM_CHAM

◊ NOM_CHAM = nomsymb

Nom symbolique du champ sur lequel porte l'extraction.

3.6.2 Opérandes NUME_ORDRE_I, NUME_ORDRE_J

♦ NUME_ORDRE_I = numei
◊ NUME_ORDRE_J = numej

Indication du couple d'indices (ligne i , colonne j) à extraire de la matrice interspectrale intespec.

Ces opérandes s'excluent avec les opérandes NUME_ORDRE NOEUD_I NOM_CMP_I NOEUD_J NOM_CMP_J.

Remarque :

Il n'est pas obligatoire de renseigner NUME_ORDRE_J si on veut extraire un terme de la diagonale de la matrice.

3.6.3 Opérandes NUME_ORDRE

♦ NUME_ORDRE = nume

Indication du numéro d'ordre de la fonction temporelle générée par l'opérateur GENE_FONC_ALEA [U4.36.05].

Ces opérandes s'excluent avec les opérandes NUME_ORDRE_I NUME_ORDRE_J NOEUD_I NOM_CMP_I NOEUD_J NOM_CMP_J.

3.6.1 Opérandes NOEUD_I, NOM_CMP_I, NOEUD_J, NOM_CMP_J

♦ NOEUD_I = noei
♦ NOM_CMP_I = cmpi
◊ NOEUD_J = noej
◊ NOM_CMP_J = cmpj

Ces opérandes correspondent aux noms des nœuds et des composantes (ligne i, colonne j) de la matrice de la matrice interspectrale intespec.

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

Ces opérandes s'excluent avec les opérandes NUME_ORDRE_I NUME_ORDRE_J NUME_ORDRE.

Remarque :

Il n'est pas obligatoire de renseigner NOEUD_J et NOM_CMP_J si on veut extraire un terme de la diagonale de la matrice.

3.7 Opérande NAPPE

On récupère dans une structure de données de type nappe la fonction correspondant à une valeur donnée du paramètre de la nappe.

♦ VALE_PARA_FONC = np

np est la valeur du paramètre de la nappe pour laquelle on souhaite extraire la fonction. Il n'y a pas d'interpolation sur le paramètre de la nappe. CRITERE et PRECISION permettent de de fournir np avec une précision donnée.

3.8 Opérandes d'extraction du champ ou du paramètre

3.8.1 Opérande NOM_CHAM

♦ NOM_CHAM = nomsymb

Nom symbolique du champ sur lequel porte l'extraction.

3.8.2 Opérande NOM_PARA_RESU

♦ NOM_PARA_RESU = parametre

Nom symbolique du paramètre de la structure de données que l'on veut extraire (par exemple : ETA_PILOTAGE, MASSE_EFFE_DX, MASSE_GENE ...).

La fonction extraite aura alors pour abscisse la variable d'accès (INST, FREQ...) et pour ordonnée la valeur de parametre.

3.8.3 Opérandes TOUT_ORDRE / NUME_ORDRE / TOUT_INST / LIST_ORDRE

♦ / TOUT_ORDRE = 'OUI' (valeur par défaut)

Ce mot clé indique que l'on veut extraire pour tous les numéros d'ordre déjà calculés.

Exemple : tous les instants pour un résultat de type evol_*.

/ NUME_ORDRE = l_nume

L'extraction se fera pour les valeurs de numéro d'ordre l_nume fournies.

/ TOUT_INST = 'OUI'

Ce mot clé indique que l'on veut extraire pour tous les instants.

/ LIST_ORDRE = l_ord

Ce mot clé indique que l'on veut extraire aux numéros d'ordre décrits dans le concept l_ord de type listis.

3.8.4 Opérandes INST / LIST_INST / FREQ / LIST_FREQ

◊ / INST = l_inst

Ce mot clé indique que l'on veut extraire aux instants l_inst.

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

/ LIST_INST = li_inst

Ce mot clé indique que l'on veut extraire aux instants décrits dans le concept li_inst de type listr8.

/ FREQ = l_freq

Ce mot clé indique que l'on veut extraire aux fréquences l_freq.

/ LIST_FREQ = li_freq

Ce mot clé indique que l'on veut extraire aux fréquences décrites dans le concept li_freq de type listr8.

3.8.5 Opérandes PRECISION / CRITERE

◊ PRECISION = prec

Cet opérande permet d'indiquer que l'on recherche la valeur du champ dont l'instant ou la fréquence se trouve dans un intervalle défini par la position absolue ou relative : "inst ± prec" (Cf. CRITERE).

Par défaut prec = 1.0D-3

◊ CRITERE =

'RELATIF' l'intervalle de recherche est
[inst(1-prec),inst(1+prec)]

'ABSOLU' l'intervalle de recherche est
[inst-prec,inst+prec]

3.8.6 Opérande INTERP_NUME

◊ INTER_NUME
Ce mot clé définit le type d'interpolation entre deux numéros d'ordre. Il n'est valable que dans le cas où l'utilisateur a défini une liste d'instants ou de fréquences. Il est possible d'interdire l'interpolation 'NON' ou d'admettre une interpolation linéaire 'LIN'.
L'interpolation ne peut pas être utilisée lorsqu'on extrait la valeur d'un paramètre (mot clé NOM_PARA_RESU).

3.9 Opérandes de localisation du champ

3.9.1 Opérande GROUP_NO

♦ GROUP_NO = grno

Nom du groupe de nœuds, contenant 1 seul nœud, sur lequel porte l'extraction.

3.9.2 Opérandes GROUP_MA / GROUP_NO / POINT

♦ GROUP_MA = grma

Nom d'un groupe de mailles (grma), contenant une seule maille, sur laquelle porte l'extraction. Ces mots-clés ne concernent que les cham_elem.

♦ / GROUP_NO = grno

Désigne le nom du groupe de nœuds, contenant un seul nom de nœud, sur lequel porte l'extraction (cas des cham_elem aux nœuds).

/ POINT = nupoint

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

L'entier nupoint précise le numéro local à l'élément du point de GAUSS duquel on souhaite obtenir la valeur (cas des cham_elem aux points de GAUSS).

◊ SOUS_POINT = nusp

L'entier nusp précise le numéro du sous-point duquel on souhaite obtenir la valeur (cas des cham_elem à sous-points, utilisés par les éléments de structure : poutre, tuyaux, coques).
Dans le cas des plaques et des coques multicouches, le numéro du sous-point correspond au niveau dans l'ensemble des couches. Chaque couche est décrite par une peau inférieure, moyenne et supérieure. Par convention, pour N couches, ce numéro varie entre 1 et $3N$ où le premier point se situe au niveau de la peau inférieure de la première couche et le $3N$ ième point au niveau de la peau supérieure de la dernière couche (cf. [R3.07.03] et [R3.07.04] pour la numération des couches).
Dans le cas des poutres multifibres, cet entier est le numéro de la fibre dont la numérotation est décrite dans la documentation [U4.26.01] et [R3.08.08].
Dans le cas des tuyaux, il faut se référer à la description faite dans le document [R3.08.06].

3.9.3 Opérandes NOM_CMP/NOM_VARI

◊ NOM_CMP = nocmp, [Kn]

Nom de la composante sur laquelle porte l'extraction .

◊ NOM_ VARI = novari , [Kn]

Pour les champs des variables internes (VARI_*), on peut donner le nom de la variable interne sur laquelle porte l'extraction (voir [U4.51.11] pour les règles de nommage des variables internes).

3.10 Attributs du concept fonction créé par RECU_FONCTION

3.10.1 Valeurs par défaut

Par défaut les attributs du concept fonction créé par la commande RECU_FONCTION sont :

Prolongement gauche : 'EXCLU'
Prolongement droit : 'EXCLU'
NOM_PARA : donné en entrée
NOM_RESU : donné en entrée

3.10.2 Surcharge des attributs

L'utilisateur peut surcharger les attributs donnés par défaut en utilisant les mots clé suivants :

3.10.2.1 Opérande NOM_PARA

◊ NOM_PARA = para

Il désigne le nom du paramètre (variable ou abscisse) de la fonction. Les valeurs actuellement autorisées pour lpara sont :

```
/   'TEMP'      /   'INST'      /   'EPSI'
/   'X'         /   'Y'         /   'Z'
/   'FREQ'      /   'PULS'      /   'AMOR'
/   'DX'        /   'DY'        /   'DZ'
/   'DRX'       /   'DRY'       /   'DRZ'
```

plus ceux spécifiques aux nœuds de choc (cf. [§3.3.2.2]).

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

3.10.2.2 Opérande NOM_RESU

◊ NOM_RESU = resu

Il désigne le nom du résultat, la fonction ainsi créée est une fonction dont la valeur est de nom lresu (8 caractères).

3.10.2.3 Opérande INTERPOL

◊ INTERPOL

Type d'interpolation de la fonction entre les valeurs du paramètre du domaine de définition. Derrière ce mot clé on attend une liste de paramètres (deux au maximum) parmi 'LIN', 'LOG'. Si une seule valeur est donnée l'interpolation sera identique pour les abscisses et les ordonnées. Si deux valeurs sont données, la première correspond à l'interpolation des abscisses et la deuxième à l'interpolation des ordonnées.

3.10.2.4 Opérandes PROL_DROITE / PROL_GAUCHE

◊ PROL_DROITE et PROL_GAUCHE

Ils définissent le type de prolongement à droite (à gauche) du domaine de définition de la variable :

- 'CONSTANT' pour un prolongement avec la dernière (ou première) valeur de la fonction,
- 'LINEAIRE' pour un prolongement le long du premier segment défini (PROL_GAUCHE) ou du dernier segment défini (PROL_DROITE),
- 'EXCLU' si l'extrapolation des valeurs en dehors du domaine de définition du paramètre est interdite.

3.11 Opérande TITRE

◊ TITRE

Titre attaché au concept produit par cet opérateur [U4.03.01].

3.12 Opérande INFO

◊ INFO

Précise les options d'impression sur le fichier MESSAGE.

1 pas d'impression (par défaut)

2 impression du descripteur de la fonction et de la liste des 10 premières valeurs de la fonction dans l'ordre croissant des 10 premiers paramètres

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

4 Exemples

4.1 Extractions de fonction sur la réponse dynamique d'un réseau de tuyauterie

```
tran_gen = DYNA_VIBRA( ... )

l_inst = DEFI_LIST_REEL( DEBUT = 0.,
                         INTERVALLE = _F( JUSQU_A = 3., PAS = 0.005 ) )

dyn_tran = REST_GENE_PHYS( RESU_GENE = tran_gen, NOM_CHAM = 'DEPL',
                           LIST_INST = l_inst,   INTERPOL = 'LIN' )

dyn_tran = CALC_CHAMP( ... ,
                       CONTRAINTE = 'SIEF_ELGA'                    )


tab_rele = POST_RELEVE_T( ACTION=_F( INTITULE   = 'sixx_254',
                                     CHEMIN = ligne,
                                     RESULTAT   = dyn_tran,
                                     NOM_CHAM   = 'SIEF_ELGA',
                                     INST    = 2.54,
                                     TOUT_CMP   = 'OUI',
                                     OPERATION  = 'EXTRACTION'  )  )
```

4.1.1 Évolution du déplacement du nœud NO01 composante 'DX' à tous les instants de calcul

```
f1 = RECU_FONCTION( RESU_GENE = tran_gen,   NOM_CHAM = 'DEPL',
                    GROUP_NO     = 'GNO01'  ,   NOM_CMP  = 'DX'    )
```

4.1.2 Évolution de la grandeur 'SIXX' sur la maille MA01 au nœud NO01 à tous les instants de calcul

```
f2 = RECU_FONCTION( RESULTAT= dyn_tran, NOM_CHAM= 'SIEF_ELGA',
                    GROUP_MA  = 'GMA01'  , GROUP_NO   = 'NO01',
                     NOM_CMP='SIXX')
```

4.1.3 Évolution de la grandeur 'SIXX' le long de la ligne de tuyauterie à l'instant de calcul 2.54 s

```
f3 = RECU_FONCTION( TABLE  = tab_rele,
                    PARA_X = 'ABSC_CURV',  PARA_Y = 'SIXX' )
```

4.1.4 Évolution de la grandeur 'SIXX' le long de la ligne de tuyauterie (abscisse curviligne supérieure à 10) à l'instant de calcul 2.54 s

```
f4 = RECU_FONCTION( TABLE = tab_rele,
                    FILTRE = _F( NOM_PARA  = 'ABSC_CURV',
                                 CRIT_COMP = 'GE',
                                 VALE      = 10. ,  ),
                    PARA_X = 'ABSC_CURV',  PARA_Y = 'SIXX' )
```

4.2 Extraction de fonction dans une structure de donnée melasflu

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

```
meles1   = CALC_FLUI_STRU (  ...  )

f_freq   = RECU_FONCTION (  BASE_ELAS_FLUI = meles1,
                            PARA_X         = 'VITE_FLU',
                            PARA_Y         = 'FREQ',
                            TOUT_ORDRE     = 'OUI',
                            NUME_MODE      = 2
                          )
```

4.3 Extraction de `fonction` dans une structure de donnée `interspectre`

```
reppx_ac  = REST_SPEC_PHYS ( ... )

statx_ac  = POST_DYNA_ALEA ( INTERSPECTRE = _F( INTE_SPEC  = reppx_ac,
                                                OPTION     = 'DIAG',
                                              )
                           )

f_freq   = RECU_FONCTION (  INTE_SPEC    = statx_ac,
                            NOEUD_I      = 'N_TUB_01',
                            NOM_CMP_I    = 'DX',
                          )
```


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