

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.3- : Fonction
Document : U4.36.02

Opérateur *DEFI_INTE_SPEC*

1 But

Définir une matrice interspectrale.

Les termes de la matrice sont définis par :

- des constantes (bruit blanc),
- des fonctions complexes existantes,
- la formule analytique de KANAI-TAJIMI.

Produit une structure de données de type `tabl_intsp`.

Titre : Opérateur *DEFI_INTE_SPEC*

Date : 12/02/03

Auteur(s) : **S. CAMBIER, J. PIGAT, A. DUMOND, G. JACQUART** Clé : U4.36.02-F

Page : 3/6

```

/  CONSTANT :  (
    ♦  NUME_ORDRE_I = /  i          [I]
    ♦  NUME_ORDRE_J = /  j          [I]

    ◇  FREQ_MIN  = /  0.          [DEFAULT]
                        /  fmin      [R]
    ◇  FREQ_MAX  = /  100.        [DEFAULT]
                        /  fmax      [R]
    ◇  PAS       = /  1.          [DEFAULT]
                        /  pas       [R]

    ◇  /  VALE_R  = /  1.          [DEFAULT]
                        /  valr      [R]
        /  VALE_C  = valc        [C]

    ◇  INTERPOL   = |  'LIN'      [DEFAULT]
                        |  'LOG'
                        |  'NON'
    ◇  PROL_GAUCHE = /  'EXCLU'   [DEFAULT]
                        /  'CONSTANT'
                        /  'LINEAIRE'
    ◇  PROL_DROITE = /  'EXCLU'   [DEFAULT]
                        /  'CONSTANT'
                        /  'LINEAIRE'
)

    ◇  TITRE  =          titre          [l_Kn]
    ◇  INFO   =          /  1          [DEFAULT]
                        /  2
) ;

```

3 Opérandes

3.1 Opérande DIMENSION

◇ DIMENSION = n

Dimension de la matrice interspectrale, stockée dans une table d'interspectres (tabl_intsp).

3.2 Mot clé PAR_FONCTION

◆ / PAR_FONCTION =

Mot clé facteur, permet de définir un terme (i, j) de la matrice interspectrale à partir de concepts de type fonction_C déjà définis.

◆ NUME_ORDRE_I = i

◆ NUME_ORDRE_J = j

Couple d'indices (ligne, colonne) de la matrice sur lequel on va affecter une fonction.

◆ FONCTION : fonct

fonct est un concept de type fonction_C.

3.3 Mot clé KANAI_KAJIMI

/ KANAI_TAJIMI =

Mot clé facteur, permet de définir une fonction de la matrice interspectrale comme un bruit blanc filtré par un oscillateur [bib2].

On donne les trois paramètres du filtre de KANAI_TAJIMI : amortissement, fréquence et niveau.

3.3.1 Opérandes AMOR_REDUIT/FREQ_MOY/VALE_R / VALE_C

◇ AMOR_REDUIT = amor

◇ FREQ_MOY = fmoy

◇ / VALE_R = valr

/ VALE_C = valc

fmoy et amor sont la fréquence propre et l'amortissement réduit du filtre. Le niveau peut être donné sous la forme complexe ou réelle.

3.3.2 Opérandes INTERPOL/PROL_GAUCHE/PROL_DROITE

On donne pour chaque fonction les paramètres classiques qui conditionnent l'interpolation et l'extrapolation de la fonction produite [U4.31.02]. Les possibilités ainsi que les valeurs par défaut sont rappelées en page 2.

◇ INTERPOL

◇ PROL_GAUCHE

◇ PROL_DROITE

3.3.3 Opérandes FREQ_MIN/FREQ_MAX/PAS

On donne les paramètres de la discrétisation fréquentielle.

◇ FREQ_MIN = fmin

◇ FREQ_MAX = fmax

◇ PAS = pas

3.4 Mot clé CONSTANT

/ CONSTANT =

Mot clé facteur qui permet de définir une fonction de la matrice interspectrale comme un bruit blanc (constant).

Tous les mots clés sous ce mot clé facteur ont le même sens que pour le mot clé facteur KANAI_TAJIMI sauf AMOR et FREQ_MOY qui n'ont pas de sens ici.

3.5 Opérande TITRE

◇ TITRE = titre

titre est le titre du calcul à imprimer en tête des résultats. Voir [U4.03.01].

3.6 Opérande INFO

◇ INFO =

1 : pas d'impression.

2 : impression des caractéristiques de la matrice interspectrale définie.

4 Phase de Vérification

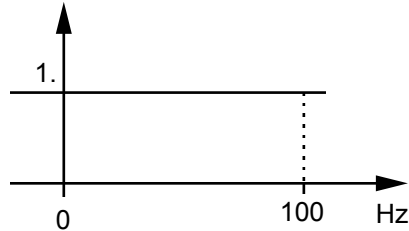
- Vérification de la cohérence entre le nombre de fonctions et la dimension de la matrice (hermitienne) - (voir remarque d'utilisation).
- Vérification de la cohérence des indices.

5 Remarque d'utilisation

- Si n est la dimension de la matrice, celle-ci étant hermitienne
 - il faut $n*(n+1)/2$ fonction_C, correspondant à la partie triangulaire supérieure de la matrice, seule stockée.
- Pour imprimer le contenu de la matrice, il faut utiliser l'opérateur IMPR_TABLE [U4.91.03].

6 Exemple

Pour définir un interspectre (matrice 1 x 1) à valeur constante



```
INTEREXC = DEFI_INTE_SPEC (
    DIMENSION=1,
    INFO=2,
    CONSTANT=_F(
        NUME_ORDRE_I=1,
        NUME_ORDRE_J=1,
        FREQ_MIN=0.,
        FREQ_MAX=100.,
        PAS=1.,
        PROL_GAUCHE='CONSTANT',
        PROL_DROITE='CONSTANT',
        INTERPOL='LIN',
        VALE_C=('RI',1.,0.),
    ),
);
```

Pour définir l'interspectre d'un bruit blanc filtré par un oscillateur représenté par le filtre de KANAI-TAJIMI :

```
INTKTJ1 = DEFI_INTE_SPEC (
    DIMENSION=1,
    INFO=2,
    KANAI_TAJIMI=_F(
        NUME_ORDRE_I=1,
        NUME_ORDRE_J=1,
        FREQ_MOY=15.,
        AMOR=0.05,
        VALE_R=1.,
        INTERPOL='LIN',
        PROL_GAUCHE='CONSTANT',
        PROL_DROITE='CONSTANT',
        FREQ_MIN=0.,
        FREQ_MAX=30.,
        PAS=5.,
    ),
);
```

On a donné les 3 paramètres du filtre :

amortissement = 0.05

fréquence = 15. Hz

niveau = 1.

7 Bibliographie

- [1] J.S. BENDAT, J. WILEGSON : "Engineering application of correlation and spectral analysis".
- [2] C. DUVAL "Réponse dynamique sous excitations aléatoires dans le Code_Aster : principes théoriques et exemples d'utilisation". Note DER HP-61/92-148