

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.3- : Fonction
Document : U4.32.01

Opérateur `CALC_FONC_INTERP`

1 But

Construire un concept de type fonction à partir d'une fonction `FORMULE`. Ne peuvent être définies que des fonctions réelles à variables réelles.

Les fonctions `FORMULE` [U4.31.05] peuvent être interprétées par toute commande dont un opérande est de type `fonction`. Cette interprétation est coûteuse en temps car l'analyse de la formule est nécessaire à chaque valeur de la variable.

L'utilisation de `CALC_FONC_INTERP` remédie à cet inconvénient en permettant une tabulation préalable de la formule. Son utilisation est recommandée avant toute analyse transitoire et/ou non linéaire.

3 Opérandes

3.1 Opérande FONCTION

- ◆ `FONCTION = f`
Nom de la fonction `FORMULE` (fonction interprétable (`FORMULE` Cf. [U4.31.05])).

3.2 Opérande NOM_RESU

- ◇ `NOM_RESU = nr`
Désigne le nom du résultat, la fonction ainsi créée est une fonction dont la valeur est de nom `nr` (8 caractères).

3.3 Opérandes VALE_R/LIST_PARA

- ◇ `/ VALE_R = lvale,`
`lvale` est la liste des valeurs des paramètres.
- `/ LIST_PARA = lpara,`
`lpara` est la liste des valeurs des paramètres : c'est un concept de type `listr8` créé précédemment par la commande `DEFI_LIST_REEL` [U4.34.01].

3.4 Opérandes PROL_DROITE et PROL_GAUCHE

- ◇ `PROL_DROITE` et `PROL_GAUCHE =`
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' l'extrapolation des valeurs en dehors du domaine de définition du paramètre est interdite (dans ce cas si un calcul demande une valeur de la fonction hors du domaine de définition, le code s'arrêtera en erreur fatale),
 - 'INTERPRE' l'extrapolation des valeurs en dehors du domaine de définition du paramètre sera interprétée.

3.5 Opérande INTERPOL

- ◇ `INTERPOL =`
Type d'interpolation de la fonction entre les valeurs de paramètre du domaine de définition. Derrière ce mot clé on attend une liste de paramètres (deux au maximum).
 - 'INT' : interprété (on réutilise la formule pour toute interpolation ultérieure), cette valeur est ignorée pour les abscisses,
 - 'LIN' : linéaire,
 - 'LOG' : logarithmique,
 - 'NON' : on n'interpole pas (et donc le programme s'arrêtera si l'on demande la valeur de la fonction pour une valeur du paramètre où elle n'a pas été définie).

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 seconde à l'interpolation des ordonnées.

3.6 Opérande INFO

◇ INFO =

Précise les options d'impression sur le fichier MESSAGE.

- 1 : pas d'impression (option par défaut)
- 2 : impression des paramètres plus la liste des 10 premières valeurs dans l'ordre croissant du paramètre

3.7 Opérande TITRE

◇ TITRE = ti

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

4 Exemples

4.1 Définir la fonction FORMULE $\sin(t)$

```
SI = FORMULE ( REEL = "" (REEL : INST) = SIN(INST) "" )
```

4.2 Tabuler $\sin(t)$ à partir d'une liste de réels

```
DEPI = DEFI_VALEUR (R8 = EVAL ( " " " (2. * PI) " " " ) )  
PAS0 = DEFI_VALEUR (R8 = EVAL ( " " " (DEPI / 200. ) " " " ) )  
LI1 = DEFI_LIST_REEL (DEBUT = 0, INTERVALLE=_F(JUSQU_A=DEPI, PAS=PAS0), )  
  
SI1 = CALC_FONC_INTERP (FONCTION= SI, LIST_PARA = LI1, NOM_RESU =  
'DEPL',  
                        PROL_GAUCHE='EXCLU', PROL_DROITE='CONSTANT',  
                        INTERPOL='INT', TITRE='FONCTION SINUS' )
```

4.3 Tabuler $\sin(t)$ à partir d'une liste de valeurs

```
LI2 = ( 0., 0.01, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10 )  
  
SI2 = CALC_FONC_INTERP ( FONCTION = SI, VALE_R = LI2,  
                        PROL_GAUCHE = 'EXCLU', PROL_DROITE = 'EXCLU',  
                        INTERPOL = 'LIN', TITRE = 'FONCTION SINUS' )
```