

Manuel d'Utilisation
Fascicule U4.8- : Post-traitement et analyses dédiées
Document : U4.84.04

Opérateur POST_DYNA_ALEA

1 But

Post-traiter statistiquement des résultats de type interspectre et les imprimer.

POST_DYNA_ALEA permet sur des fonctions sélectionnées dans un concept de type [tabl_intsp] :

- de calculer des paramètres statistiques : moments spectraux, écart-type, distribution des pics, fréquence centrale,
- de calculer la fonction de probabilité de non-dépassement de VANMARCKE utilisée en analyse sismique.

Les tables d'interspectres sont obtenues par différents opérateurs : LIRE_INTE_SPEC [U4.36.01], CALC_INTE_SPEC [U4.36.03], DEFI_INTE_SPEC [U4.36.02], DYNA_ALEA_MODAL [U4.53.22], DYNA_SPEC_MODAL [U4.53.23] ou REST_SPEC_PHYS [U4.63.22].

On se reportera à [R7.10.01] pour la description des traitements réalisés.

Cet opérateur produit une table de type tabl_post_alea imprimable par IMPR_TABLE [U4.91.03].

2 Syntaxe

```
[tabl_post_alea] = POST_DYNA_ALEA
```

```
(
  ♦ INTE_SPEC = inter [tabl_intsp]
  ◇ NUME_VITE_FLUI = nume [I]
  ◇ TOUT_ORDRE = 'OUI' [DEFAULT]
  ♦ / ♦ NUME_ORDRE_I = lnumi [l_Kn]
    ♦ NUME_ORDRE_J = lnumj [l_Kn]
  / ♦ NOEUD_I = lnoeudi [l_Kn]
    ♦ NOEUD_J = lnoeudj [l_Kn]
    ♦ NOM_CMP_I = lcmpi [l_Kn]
    ♦ NOM_CMP_J = lcmpj [l_Kn]
  / OPTION = 'DIAG'
  ◇ DEPASSEMENT =_F (
    ◇ / ♦ VALE_MIN= valmin [R]
      ♦ VALE_MAX= valmax [R]
    ◇ PAS = pas [R]
    ◇ DUREE = / 1. [DEFAULT]
      / duree [R]
  )
  ◇ RAYLEIGH =_F (
    ◇ / ♦ VALE_MIN = valmin [R]
      ♦ VALE_MAX = valmax [R]
    ◇ PAS = pas [R]
  )
  ◇ GAUSS =_F (
    ◇ / ♦ VALE_MIN = valmin [R]
      ♦ VALE_MAX = valmax [R]
    ◇ PAS = pas [R]
  )
  ◇ VANMARCKE =_F(
    ◇ / ♦ VALE_MIN = valmin [R]
      ♦ VALE_MAX = valmax [R]
    ◇ PAS = pas [R]
    ◇ DUREE = / 10. [DEFAULT]
      / duree [R]
  )
  ◇ MOMENT = lmom [l_I]
  ◇ INFO = / 1 [DEFAULT]
    / 2
  ◇ TITRE = titre [l_Kn]
) ;
```

3 Opérande

3.1 Mot clé INTE_SPEC

- ◆ INTE_SPEC = inter
inter est le nom utilisateur de la table d'interspectres .
- ◇ NUME_VITE_FLUI = nume
nume est le numéro d'ordre lorsque la table d'interspectres contient plusieurs matrices interspectrales (cas des calculs de couplage fluide-structure paramétrées par une vitesse du fluide incident).
- ◇ TOUT_ORDRE = 'OUI'
Toutes les tables sont prises en compte.
On définit ensuite les termes de la (des) matrice(s) dont les fonctions vont subir le traitement.
- ◆ /
 - ◆ NUME_ORDRE_I = lnumi
 - ◆ NUME_ORDRE_J = lnumjLorsque les autospectres ou les interspectres sont calculés sur les **modes** :
lnumi est la liste des numéros d'ordre des modes 'i'. Exemple : (2,3,1).
lnumj est la liste des numéros d'ordre des modes 'j'. Exemple : (2,1,4)

Les indices sont appairés suivant le même rang.
(2,2) correspond à l'autospectre sur le mode 2,
(3,1) correspond à l'interspectre entre le mode 3 et le mode 1.
lnumi et lnumj doivent contenir le même nombre de termes.
- /
 - ◆ NOEUD_I = lnoeudi
 - ◆ NOEUD_J = lnoeudj
 - ◆ NOM_CMP_I = lcmpi
 - ◆ NOM_CMP_J = lcmpjLorsque les autospectres ou les interspectres sont calculés sur les **nœuds** dans une direction donnée :
lnoeudi est la liste des nœuds suivant "i" : (NO92, NO95, NO98)
lnoeudj est la liste des nœuds suivant "j" : (NO92, NO92, NO92)
lcmpi est la liste des composantes suivant "i" : (DX, DX, DY)
lcmpj est la liste des composantes suivant "j" : (DX, DX, DX)

Les nœuds et composantes sont appairés suivant le même rang :
(NO92 DX, NO92 DX) correspond à l'autospectre au nœud NO92 dans la direction DX,
(NO98 DY, NO92 DX) correspond à l'interspectre entre le nœud NO92 dans la direction DX et le nœud NO95 dans la direction DY.
lnoeudi, lnoeudj, lcmpi et lcmpj doivent contenir le même nombre de termes.
- / OPTION = 'DIAG'
Les calculs sont effectués sur l'ensemble des autospectres de la matrice et uniquement pour ceux-là.

3.2 Mot clé **DEPASSEMENT**

◇ **DEPASSEMENT** =

Mot-clé facteur indiquant que le traitement choisi va consister à rechercher le nombre moyen de dépassements d'un seuil donné pendant une durée donnée.

◇ / ◆ **VALE_MIN** = valmin
◆ **VALE_MAX** = valmax

[valmin ; valmax]

est le domaine sur lequel le seuil varie. Par défaut cet intervalle est :

$[0. ; 6. \sigma_x]$

où σ_x est l'écart-type de la réponse traitée.

◇ **PAS** = pas

pas est le pas de discrétisation pour l'expression du résultat.

Par défaut : $pas = \frac{valmax - valmin}{200}$.

◇ **DUREE** = duree

duree est la durée du phénomène et vaut 1. seconde par défaut.

3.3 Mot clé **RAYLEIGH**

◇ **RAYLEIGH** =

Mot-clé facteur indiquant que le traitement choisi va consister à rechercher la densité de probabilité des pics positifs selon une loi de RAYLEIGH. Cette loi est adaptée aux signaux à bande étroite.

Les mots-clés sous ce mot-clé facteur ont le même sens que pour **DEPASSEMENT**.

3.4 Mot clé **GAUSS**

◇ **GAUSS** =

Mot-clé facteur indiquant que le traitement choisi va consister à rechercher la densité de probabilité des pics positifs selon une loi normale. Cette loi est adaptée aux signaux à bande large.

Les mots-clés sous ce mot-clé facteur ont le même sens que pour **DEPASSEMENT**.

3.5 Mot clé **VANMARCKE**

◇ **VANMARCKE** =

Mot-clé facteur indiquant que le traitement choisi va consister à calculer une probabilité de non-dépassement de seuil selon la loi de VANMARCKE (analyse sismique stochastique).

Les mots-clés **VALE_MIN**, **VALE_MAX** et **PAS** ont le même sens que pour **DEPASSEMENT**.

◇ **DUREE** = duree

duree est la durée du phénomène. Elle vaut 10 secondes par défaut (durée moyenne communément admise de la phase forte d'un séisme).

Dans ce cas, l'opérateur fournit également les facteurs de pics P et Q du signal.

3.6 Opérande MOMENT

◇ MOMENTS = `lmom`

`lmom` est la liste des ordres des moments spectraux qui seront calculés. Par défaut, les moments spectraux d'ordres 0, 1, 2, 3 et 4 sont toujours calculés. Il convient donc de mentionner dans cette liste les moments d'ordre supérieur à 4. Exemple : (5 , 7 , 8).

3.7 Opérande INFO

◇ INFO =

- 1 impression des résultats demandés.
- 2 comme 1 avec en plus les fonctions statistiques calculées pour l'interspectre choisi.

3.8 Opérande TITRE

◇ TITRE = `titre`

`titre` est le titre du calcul. Il sera imprimé en tête des résultats. Voir [U4.03.01].

4 Résultats fournis

Pour chaque fonction choisie dans l'interspectre, POST_DYNA_ALEA stocke dans une table accessible par IMPR_TABLE [U4.91.03]

- les moments spectraux,
- des paramètres statistiques :
 - écart-type,
 - facteur d'irrégularité,
 - nombre moyen d'extrema par seconde,
 - nombre de passages par zéro par seconde,
 - fréquence centrale,
- les autres résultats demandés.

Si INFO = 1 on imprime dans le fichier MESSAGE

- le nom utilisateur de la table,
- les deux indices (les 2 nœuds ou les 2 modes) de la fonction sélectionnée,
- le type de résultat calculé,
- les options de calculs choisies ou prises par défaut,
- les valeurs des fonctions sélectionnées.

5 Phase de vérification

Outre les vérifications du superviseur est effectuée de manière préalable :

la comparaison de la longueur des listes (indices, nœud, composante), `nume_ordre` ou l'existence du mot clé `OPTION`.

6 Exemple

Premier exemple :

```
POSTALEA =POST_DYNA_ALEA(  
    INTE_SPEC= INTERS,  
    TOUT_ORDRE='OUI',  
    OPTION='DIAG'  
)
```

Deuxième exemple :

```
POSTALEA=POST_DYNA_ALEA(      INTE_SPEC=INTERS,  
                               NOEUD_I='N1',  
                               NOM_CMP_I='DX',  
                               NOEUD_J='N1',  
                               NOM_CMP_J='DX',  
                               GAUSS=_F()  
)
```