

Opérateur DYNA_VIBRA

1 But

DYNA_VIBRA est l'opérateur unique permettant le lancement de tous les calculs de dynamique vibratoire avec Code_Aster:

- transitoires et harmoniques
- sur base physique et sur base modale

C'est une macro-commande qui appelle les opérateurs historiques DYNA_TRAN_MODAL, DYNA_LINE_TRAN et DYNA_LINE_HARM suivant le choix que l'utilisateur fait sur deux mots clé:

- TYPE_CALCUL, pour choisir entre le transitoire et l'harmonique,
- BASE_CALCUL, pour choisir entre la base physique et la base modale.

Les concepts produits sont, en fonction de ces choix, de type tran_gene, dyna_trans, harm_gene, dyna_harmo et acou_harmo.

Ce document présente le catalogue de l'opérateur et les deux nouveaux mots clé permettant d'orienter l'exécution vers un opérateur historique. Pour la description des mots-clés et des opérandes, le lecteur est dirigé vers les manuels des opérateurs sous-jacents à la macro-commande :

DYNA_TRAN_MODAL	[u4.53.21]
DYNA_LINE_TRAN	[u4.53.02]
DYNA_LINE_HARM	[u4.53.11]

2 Syntaxe

```
nom_concept [dyna_vibra_prod] = DYNA_VIBRA (

    ◇ reuse = nom_concept,

    ◆ BASE_CALCUL = ( | 'PHYS',
                      | 'GENE',
                      ),
    ◆ TYPE_CALCUL = ( | 'TRAN',
                      | 'HARM',
                      ),

# Mots clés concernant la mise en données si calcul harmonique ou transitoire sur base physique :
    ◇ MODELE = mo, [modele]
    ◇ CHAM_MATER = chmat, [cham_mater]
    ◇ CARA_ELEM = carac, [cara_elem]

# Mots clés renseignant les matrices assemblées :
    ◆ MATR_MASS = ma , / [matr_asse_gene_R]
                        / [matr_asse_depl_R]
                        / [matr_asse_pres_C]

    ◆ MATR_RIGI = ri , / [matr_asse_gene_R]
                        / [matr_asse_depl_R]
                        / [matr_asse_pres_C]
                        / [matr_asse_depl_C]
                        / [matr_asse_gene_C]

    ◇ MATR_AMOR = am , / [matr_asse_gene_R]
                        / [matr_asse_depl_R]
                        / [matr_asse_pres_C]

    ◇ MATR_IMPE_PHI = imp, / [matr_asse_DEPL_R]
                        / [matr_asse_GENE_R]

# si calcul harmonique avec concept ré-rentrant:
    ◇ RESULTAT = harm, / [dyna_harmo]
                        / [harm_gene]

# introduction de l'amortissement modal:
    ◇ AMOR_MODAL = _F (
                        / AMOR_REDUIT = la , [l_R]
                        / LIST_AMOR = l_amor , [listr8]
                        / MODE_MECA = mode, [mode_meca]
                        / NB_MODE = / nbmode, [I]
                        / 9999, [DEFAULT ]
                        ),

# paramètres pour le calcul harmonique:
    ◆ / FREQ = lf, [l_R]
      / LIST_FREQ = cf, [listr8]

    ◇ / TOUT_CHAM = 'OUI', [DEFAULT]
      / NOM_CHAM = | 'DEPL',
                  | 'VITE',
                  | 'ACCE',

# paramètres des schémas d'intégration

    ◇ SCHEMA_TEMPS = _F (
                        ◆ SCHEMA = ( | 'NEWMARK', [DEFAULT]
                                      | 'EULER',
```

```

| 'WILSON',
| 'DEVOGE',
| 'ADAPT_ORDRE1',
| 'ADAPT_ORDRE2',
| 'DIFF_CENTRE',
| 'ITMI',
),
# Mots clés associés uniquement au schéma 'NEWMARK':
    ◇ BETA      =/0.25,                [DEFAULT]
      /beta,                [R]
    ◇ GAMMA     =/0.5,                [DEFAULT]
      /gamma,                [R]
# Mots clés associés uniquement au schéma 'ITMI':
    ◇ BASE_ELAS_FLUI=   meles,        [melasflu]
    ◇ NUME_VITE_FLUI=   Nvitf,        [I]
    ◇ ETAT_STAT      =   /'NON',      [DEFAULT]
      /'OUI',
    ◇ PREC_DUREE     =   /1.E-2,      [DEFAULT]
      /prec,          [R]
    ◇ CHOC_FLUI      =   /'NON',      [DEFAULT]
      /'OUI',
    ◇ NB_MODE        =   Nmode,        [I]
    ◇ NB_MODE_FLUI   =   Nmodef,       [I]
    ◇ TS_REG_ETAB    =   tsimu,        [R]
),
# Mot clés associé uniquement au schéma 'WILSON':
    ◇ THETA      =/1.4,                [DEFAULT]
      /th,                [R]

♦   INCREMENT =_F( ♦   / LIST_INST = litps,        [listr8]
                  / PAS      = dt,            [R]
    ◇ INST_INIT  = ti,                    [R]
    ◇ / INST_FIN= tf,                    [R]
      / NUME_FIN= nufin,                  [I]

    ◇ VERI_PAS   =   / 'OUI',            [DEFAULT]
      / 'NON',

# Opérandes spécifiques à une intégration par pas de temps adaptatifs
    ◇ VITE_MIN   =   / 'NORM',            [DEFAULT]
      / 'MAXI',
    ◇ COEF_MULT_PAS = / 1.1 ,            [DEFAULT]
      / cmp ,                [R]
    ◇ COEF_DIVI_PAS = / 1.33333334,      [DEFAULT]
      / cdp ,                [R]
    ◇ PAS_LIMI_RELA = / 1.E-6,          [DEFAULT]
      / per ,                [R]
    ◇ NB_POIN_PERIODE =/ 50,            [DEFAULT]
      / N,                    [I]
    ◇ NMAX_ITER_PAS = / 16,              [DEFAULT]
      / N,                    [I]
    ◇ PAS_MAXI    =   dtmax,            [R]
    ◇ PAS_MINI    =   dtmin,            [R] ),

    ◇ ETAT_INIT =_F( ♦   / RESULTAT =res,        [tran_gene]
    .. Si RESULTAT
        ◇ /INST_INIT = to,                [R]
          /NUME_ORDR = no,                [I]
        ◇ / CRITERE   = 'RELATIF',        [DEFAULT]
        ◇ PRECISION  = / 1.E-06,         [DEFAULT]
```

```

/ prec, [R]
/ CRITERE = 'ABSOLU',
♦ PRECISION = prec, [R]

/ | DEPL = do, [vect_asse_gene]
/ [champ_no]
/ | VITE = vo, [vect_asse_gene]
/ [champ_no]
/ | ACCE = acc, [champ_no]
),
♦ EXCIT = _F(♦ /VECT_ASSE = v, [vect_asse_gene]
/ [cham_no]
/ CHARGE = chi, [char_meca]
♦ NUME_ORDRE = nmordr, [I]
♦ / FONC_MULT = f, [fonction]
/ [nappe]
/ [formule]
/ COEF_MULT = a, [R]
/ FONC_MULT_C = hci, [fonction_C]
/ [formule_C]
/ COEF_MULT_C = aci, [C]

/ ♦ ACCE = ac, [fonction]
/ [nappe]
/ [formule]
♦ VITE = vi, [fonction]
/ [nappe]
/ [formule]
♦ DEPL = dp, [fonction]
/ [nappe]
/ [formule]
♦ PHAS_DEG = / 0., [DEFAULT]
/ phi, [R]
♦ PUIS_PULS = / 0, [DEFAULT]
/ ni, [Is]

# Opérandes et mots clés spécifiques à l'analyse sismique
♦ MULT_APPUI = / 'NON', [ DEFAULT]
/ 'OUI',
♦ DIRECTION = (dx,dy,dz,drx,dry,drz), [l_R]
♦ / NOEUD = lno, [l_noeud]
/ GROUP_NO = lgrno, [l_groupe_no]

♦ ♦ CORR_STAT = 'OUI'
♦ MODE_CORR = modcor, [mult_elas, mode_meca]
♦ D_FONC_DT = dfdt, [fonction]
♦ D_FONC_DT2 = dfdt2, [fonction]
♦ MODE_STAT = psi, [mode_meca]

),
♦ EXCIT_RESU =
_F(♦ RESULTAT = resuforc, / [dyna_harmo]
/ [harm_gene]
/ [dyna_trans]

♦ /COEF_MULT = ai, [R]
/COEF_MULT_C = aci, [C]
),

```

Fin des opérandes et mots clés spécifiques à l'analyse sismique

```

◇ CHOC = _F(
    ◇ INTITULE = int, [l_Kn]

    / ◇ / NOEUD_1 = no1, [noeud]
      / GROUP_NO_1 = grno1, [group_no]
    ◇ / NOEUD_2 = no2, [noeud]
      / GROUP_NO_2 = grno2, [group_no]
    / ◇ / MAILLE = ma, [maille]
      / GROUP_MA = grma, [group_ma]

    ◇ OBSTACLE = obs, [obstacle]
    ◇ NORM_OBST = nor, [listr8]
    ◇ ORIG_OBST = ori, [listr8]
    ◇ JEU = / 1., [DEFAULT]
          / jeu, [R]

    ◇ ANGL_VRIL = gamma, [R]

    ◇ DIST_1 = dist1, [R]
    ◇ DIST_2 = dist2, [R]

    ◇ SOUS_STRUC_1 = ss1, [K8]
    ◇ SOUS_STRUC_2 = ss2, [K8]
    ◇ REPERE = / 'GLOBAL', [DEFAULT]
              / nom_sst, [K8]

    ◇ RIGI_NOR = kn, [R]
    ◇ AMOR_NOR = / 0., [DEFAULT]
              / cn, [R]
    ◇ RIGI_TAN = / 0., [DEFAULT]
              / kt, [R]
    ◇ AMOR_TAN = / ct, [R]
    ◇ FROTTEMENT =
              / 'NON' [DEFAULT]
              / 'COULOMB'
                ◇ COULOMB = mu [R]
              / 'COULOMB_STAT_DYNA'
                ◇ COULOMB_STAT = mus [R]
                ◇ COULOMB_DYNA = mud [R]

# Opérandes et mots clés spécifiques à la prise en compte d'une lame fluide
◇ LAME_FLUIDE = / 'NON', [DEFAULT]
                / 'OUI',
# si LAME_FLUIDE='OUI' :
    ◇ ALPHA = / 0., [DEFAULT]
              / alpha, [R]
    ◇ BETA = / 0., [DEFAULT]
              / beta, [R]
    ◇ CHI = / 0., [DEFAULT]
              / chi, [R]
    ◇ DELTA = / 0., [DEFAULT]
              / delta, [R]

# Fin des opérandes et mots clés spécifiques à la prise en compte d'une lame fluide
),
◇ PARA_LAME_FLUI = _F(
    ◇ NMAX_ITER = / 20, [DEFAULT]
                  / niter, [I]
    ◇ RESI_RELA = / 1.E-3, [DEFAULT]
                  / residu, [R]
    ◇ LAMBDA = / 10., [DEFAULT]
               / lambda, [R]
    ),
◇ VERI_CHOC = _F(
    ◇ STOP_CRITERE = / 'OUI', [DEFAULT]
                    / 'NON',
    ◇ SEUIL = / 0.5, [DEFAULT]

```

```

),
/ s,
[R]
),
),
◇ ANTI_SISM = _F(
    ◆ / NOEUD_1 = no1, [noeud]
    / GROUP_NO_1 = grno1, [group_no]
    ◆ / NOEUD_2 = no2, [noeud]
    / GROUP_NO_2 = grno2, [group_no]
    ◇ RIGI_K1 = / 0., [DEFAULT]
    / kn, [R]
    ◇ RIGI_K2 = / 0., [DEFAULT]
    / kn, [R]
    ◇ SEUIL_FX = / 0., [DEFAULT]
    / Py, [R]
    ◇ C = / 0., [DEFAULT]
    / C, [R]
    ◇ PUIS_ALPHA = / 0., [DEFAULT]
    / alpha, [R]
    ◇ DX_MAX = / 1., [DEFAULT]
    / dx, [R]
),
◇ FLAMBAGE = _F(
    ◆ / NOEUD_1 = no1, [noeud]
    / GROUP_NO_1 = grno1, [group_no]
    ◇ / NOEUD_2 = no2, [noeud]
    / GROUP_NO_2 = grno2, [group_no]
    ◆ OBSTACLE = obs, [obstacle]
    ◇ ORIG_OBST = ori, [listr8]
    ◆ NORM_OBST = nor, [listr8]
    ◇ ANGL_VRIL = / 0, [DEFAULT]
    / gamma, [R]
    ◇ JEU = / 1., [DEFAULT]
    / jeu, [R]
    ◇ DIST_1 = dist1, [R]
    ◇ DIST_2 = dist2, [R]
    ◇ REPERE = / 'GLOBAL', [DEFAULT]
    / nom_sst, [K8]
    ◇ RIGI_NOR = kn, [R]
    ◇ FNOR_CRIT = flim, [R]
    ◇ FNOR_POST_FL = fseuil, [R]
    ◇ RIGI_NOR_POST_FL = k2, [R]
),
◇ RELA_EFFO_DEPL = _F(
    ◆ NOEUD = noe, [noeud]
    ◇ SOUS_STRUC = ss, [K8]
    ◇ NOM_CMP = nomcmp, [K8]
    ◆ RELATION = f, [fonction]
),
◇ RELA_TRANSIS = _F(
    ◆ NOEUD = noe, [noeud]
    ◇ SOUS_STRUC = ss, [K8]
    ◇ NOM_CMP = nomcmp, [K8]
    ◆ RELATION = f, [fonction]
),
◇ RELA_EFFO_VITE = _F(
    ◆ NOEUD = noe, [noeud]
    ◇ SOUS_STRUC = ss, [K8]
    ◇ NOM_CMP = nomcmp, [K8]
    ◆ RELATION = f, [fonction]
),

```

Mots clés facteurs associés uniquement au couplage avec le code EDYOS

```

◇ COUPLAGE_EDYOS = _F(
    ◇ VITE_ROTA = vrot, [R]
    ◇ PAS_TPS_EDYOS = dtedyos, [R]
),

◇ PALIER_EDYOS = _F(
    ◇ / UNITE = uled, [I]
    / GROUP_NO = grnoed, [group_no]
    / NOEUD = noed, [noeud]
    ◇ TYPE_EDYOS = / 'PAPANL',
    / 'PAFINL',
    / 'PACONL',
    / 'PAHYNL',
),

# Fin des mots clés facteurs associé uniquement au couplage avec le code EDYOS

◇ ARCHIVAGE = _F(
    ◇ / LIST_INST = list [listr8]
    / INST = in [R]
    / PAS_ARCH = ipa [I]
    ◇ / CRITERE = 'RELATIF', [DEFAULT]
    ◇ PRECISION = / 1.E-06, [DEFAULT]
    / prec, [R]
    / CRITERE = 'ABSOLU',
    ◇ PRECISION = prec, [R]
),

◇ SENSIBILITE = (voir [U4.50.02]),
◇ SOLVEUR = _F (voir [U4.50.01]),

◇ INFO = / 1, [DEFAULT]
/ 2,

◇ IMPRESSION = _F(
    ◇ / TOUT = 'OUI', [DEFAULT]
    / NIVEAU = | 'DEPL_LOC',
    | 'VITE_LOC',
    | 'FORC_LOC',
    | 'TAUX_CHOC',
    ◇ INST_INIT = ti, [R]
    ◇ INST_FIN = tf, [R]
),

◇ TITRE = titre, [1_Kn]
)

```

Structure de données produite :

si BASE_CALCUL == 'PHYS' et TYPE_CALCUL == 'TRAN'	dyna_trans
si BASE_CALCUL == 'PHYS' et TYPE_CALCUL == 'HARM'	dyna_harmo
si BASE_CALCUL == 'GENE' et TYPE_CALCUL == 'HARM'	harm_gene
si AsType (MATR_RIGI) == matr_asse_pres_c	acou_harmo
si BASE_CALCUL == 'GENE' et TYPE_CALCUL == 'TRAN'	tran_gene

3 Opérandes spécifiques à la commande DYNA_VIBRA

3.1 TYPE_CALCUL

Ce mot clé permet de faire le choix entre le calcul transitoire (`TYPE_CALCUL='TRAN'`) et le calcul harmonique (`TYPE_CALCUL='HARM'`) .

3.2 BASE_CALCUL

Ce mot-clé permet de faire le choix entre un calcul sur base physique (`BASE_CALCUL='PHYS'`) et un calcul sur base modale (`BASE_CALCUL='GENE'`) .

4 Renvois vers la description des autres mots clé et opérandes

L'utilisateur ayant fait le choix `TYPE_CALCUL='TRAN'` et `BASE_CALCUL='PHYS'` va trouver la description des mots clés et opérandes spécifiques au calcul transitoire sur base physique dans [U4.53.02], le manuel utilisateur de l'opérateur DYNA_LINE_TRAN.

L'utilisateur ayant fait le choix `TYPE_CALCUL='TRAN'` et `BASE_CALCUL='GENE'` va trouver la description des mots clés et opérandes spécifiques au calcul transitoire sur base modale dans [U4.53.21], le manuel utilisateur de l'opérateur DYNA_TRAN_MODAL.

L'utilisateur ayant fait le choix `TYPE_CALCUL='HARM'` et `BASE_CALCUL='GENE'` ou `'PHYS'` va trouver la description des mots clés et opérandes spécifiques au calcul harmonique dans [U4.53.11], le manuel utilisateur de l'opérateur DYNA_LINE_HARM