

## 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',
        | 'RUNGE_KUTTA_54',
        | 'RUNGE_KUTTA_32',
    ),
# 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]
# Mots clés associés uniquement aux schémas 'RUNGE_KUTTA_*':
    ◇ TOLERANCE  =/1.E-3,     [DEFAULT]
      /tol,          [R]
    ◇ ALPHA      =/1.E-3,     [DEFAULT]
      /alpha,        [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]
/[cham_no]
| VITE = vo, [vect_asse_gene]
/[cham_no]
| ACCE = acc, [cham_no]
),
◇ EXCIT = _F(◇ / VECT_ASSE = v, [cham_no]
/ VECT_ASSE_GENE = v, [vect_asse_gene]
/ 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'
♦ D_FONC_DT = dfdt, [fonction]
♦ D_FONC_DT2 = dfdt2, [fonction]
),
◇ / MODE_STAT = psi, [mode_meca]
/ MODE_CORR = modcor, [mult_elas, modē_meca ]
◇ EXCIT_RESU =
_F( ♦ RESULTAT = resuforc, / [dyna_harmo]
/ [harm_gene]
/ [dyna_trans]

```

```

/ [tran_gene]
    ◇ /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 spécifiques à la prise en compte d'un transitoire de vitesse
pour les rotors (vitesse de rotation variable)
    ◇ VITESSE_VARIABLE = / 'NON', [DEFAULT]
      / 'OUI',
      # si VITESSE_VARIABLE='OUI' :
      ◆ VITE_ROTA = vrota, [fonction]
      ◆ MATR_GYRO = gyro, [matr_asse_gene_R]
      ◇ ACCE_ROTA = arota, [fonction]
      ◇ MATR_RIGY = gyro, [matr_asse_gene_R]
      # si VITESSE_VARIABLE='NON' :
      ◆ VITE_ROTA = / 0.0, [DEFAULT]
        / vrota, [R]
# Mot-clef spécifique à la prise en compte d'une fissure dans un rotor
    ◇ ROTOR_FISS=_F(
      /
      ◆ / NOEUD_G = nog, [noeud]
        / GROUP_NO_G = grnog, [group_no]
      ◆ / NOEUD_D = nod, [noeud]
        / GROUP_NO_D = grnod, [group_no]

```

```

♦ ANGL_INIT = 0.0, [DEFAULT]
♦ ANGL_ROTA = 0.0, [fonction]
♦ K_PHI = kphi [fonction]
♦ DK_DPFI = dkdphi [fonction]
)

◇ 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]
),

◇ DIS_VISC = _F(
  ◇ / NOEUD_1 = no1, [noeud]
    / GROUP_NO_1 = grno1, [group_no]
  ◇ / NOEUD_2 = no2, [noeud]
    / GROUP_NO_2 = grno2, [group_no]

  ◇ / K1 = k1, [R]
    / UNSUR_K1 = usk1, [R]
  ◇ / K2 = k2, [R]
    / UNSUR_K2 = usk2, [R]
  ◇ / K3 = k3, [R]
    / UNSUR_K3 = usk3, [R]
  ◇ C = c, [R]
  ◇ PUIS_ALPHA = / 0.5 [default]
                 / alpha, [R]

  ◇ ITER_INTE_MAXI = / 20 [default]
                    / iter [I]
  ◇ RESI_INTE_RELA = / 1.0E-06 [default]
                    / resi [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_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 = vrota, [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

# Mots clés concernant la mise en données si calcul transitoire sur base physique
◇ ENERGIE = _F()

# Fin des mots clés concernant la mise en données si calcul transitoire sur base physique
◇ 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]
),

◇ 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]  
    ◇ UNITE_DIS_VISC = unit [I]  
      ),  
    ◇ TITRE = titre, [l_Kn]  
  )
```

## Structure de données produite :

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

## 3 Opérandes spécifiques à la commande DYNA\_VIBRA

---

### 3.1 TYPE\_CALCUL

Ce mot clé qui 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