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 opérands, 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]
# Mot clés associé uniquement aux schémas 'RUNGE_KUTTA_*':
  ◇ TOLERANCE  =/1.E-3,       [DEFAULT]
    /tol,          [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]
      | VITE = vo, [cham_no]
      | ACCE = acc, [vect_asse_gene]
      | [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, mode_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_DPHI = dkdphi [fonction]
)
    
```

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_FLUIDE = _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
# 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,
                    / 2,
                    [DEFAULT]

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

    ◇ TITRE        = titre,
                    [l_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 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