

```
# import code_aster
import code_aster
from code_aster.Commands import *
# import math library for functions and formula
from math import *
# import simscale macros and utilities
import simscale_macros
# Input file start
DEBUT(
    IGNORE_ALARM=("ALGORITHM11_87",      "MECANONLINE_2",      "SUPERVIS2_2",
    "SUPERVIS_1"),
    LANG="en",
)
try:
    # Definition of material: thin graphie
    MAT_0 = DEFI_MATERIAU(
        ECRO_LINE=_F(
            D_SIGM_EPSI=9990000000000.0,
            SY=1000000000000000.0,
        ),
        ELAS=_F(
            E=10000000000000.0,
            NU=0.165,
            RHO=2.267,
        ),
    )
    # Define mesh file
    MESH = LIRE_MALLAGE(
        FORMAT="MED",
        INFO=1,
        UNITE=20,
```

```

)
# Creation of node groups from every element group
MESH = DEFI_GROUP(
    CREA_GROUP_NO=_F(
        TOUT_GROUP_MA="OUI",
    ),
    INFO=1,
    MAILLAGE=MESH,
    reuse=MESH,
)
MESH = MODI_MALLAGE(
    MAILLAGE=MESH,
    ORIE_PEAU=_F(
        GROUP_MA_PEAU=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6"),
    ),
    reuse=MESH,
)
# Model definition of phenomena and element types
MODEL = AFFE_MODELE(
    AFFE=(
        _F(
            MODELISATION="3D",
            PHENOMENE="MECANIQUE",
            TOUT="OUI",
        ),
        _F(
            GROUP_MA=("region1"),
            MODELISATION="3D",
            PHENOMENE="MECANIQUE",
        ),
    ),
    DISTRIBUTION=_F(
        METHODE="CENTRALISE",
    ),
    MAILLAGE=MESH,
)
# Assignment of materials to mesh groups
MATS = AFFE_MATERIAU(
    AFFE=_F(
        GROUP_MA=("region1"),
        MATER=MAT_0,
    ),
    MAILLAGE=MESH,
)

```

```

# Definition of boundary condition: Fixed support 1
BC_0 = AFFE_CHAR_CINE(
    MODELE=MODEL,
    MECA_IMPO=_F(
        DX=0.0,
        DY=0.0,
        DZ=0.0,
        GROUP_MA=("face3"),
    ),
)

# Definition of boundary condition: Force 2
BC_1 = AFFE_CHAR_MECA(
    MODELE=MODEL,
    FORCE_FACE=_F(
        FX=((0.1) / (1424.8359263028565)),
        FY=((0.1) / (1424.8359263028565)),
        FZ=((0.2) / (1424.8359263028565)),
        GROUP_MA=("face3"),
    ),
)

# Definition of boundary condition: Pressure 3
BC_2 = AFFE_CHAR_MECA(
    MODELE=MODEL,
    PRES_REP=_F(
        GROUP_MA=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6"),
        PRES=10.0,
    ),
)

TIMELIST = DEFI_LIST_REEL(
    DEBUT=0.0,
    INTERVALLE=_F(
        JUSQU_A=0.01,
        PAS=0.001,
    ),
)

INSTLIST = DEFI_LIST_INST(
    ADAPTATION=_F(
        CRIT_COMP="LE",
        EVENEMENT="SEUIL",
        MODE_CALCUL_TPLUS="FIXE",
        NB_INCR_SEUIL=1,
        PCENT_AUGM=100.0,
        VALE_I=5,
    ),
)

```

```

DEFI_LIST=_F(
    LIST_INST=TIMELIST,
    PAS_MINI=1e-06,
),
ECHEC=(
    _F(
        ACTION="ITER_SUPPL",
        EVENEMENT="ERREUR",
        PCENT_ITER_PLUS=50,
        SUBD_METHODE="MANUEL",
        SUBD_NIVEAU=3,
        SUBD_PAS=4,
        SUBD_PAS_MINI=1e-06,
    ),
    _F(
        ACTION="DECOUPE",
        EVENEMENT="RESI_MAXI",
        RESI_GLOB_MAXI=10000000000,
        SUBD_METHODE="MANUEL",
        SUBD_NIVEAU=3,
        SUBD_PAS=2,
        SUBD_PAS_MINI=1e-06,
    ),
),
METHODE="AUTO",
)
# Dynamic analysis definition
SIM = DYNA_NON_LINE(
    AFFICHAGE=_F(
        INFO_RESIDU="NON",
        INFO_TEMPS="OUI",
        PAS=1,
        UNITE=19,
    ),
    ARCHIVAGE=_F(
        LIST_INST=TIMELIST,
    ),
    CHAM_MATER=MATS,
    COMPORTEMENT=_F(
        DEFORMATION="GROT_GDEP",
        GROUP_MA=("region1"),
        RELATION="ELAS",
    ),
    CONVERGENCE=_F(

```

```

ITER_GLOB_MAXI=35,
RESI_GLOB_MAXI=0.0001,
RESI_GLOB_RELA=5e-05,
),
ENERGIE=_F(),
EXCIT=(
    _F(
        CHARGE=BC_0,
    ),
    _F(
        CHARGE=BC_1,
    ),
    _F(
        CHARGE=BC_2,
    ),
),
INCREMENT=_F(
    INST_FIN=0.01,
    LIST_INST=INSTLIST,
),
INFO=1,
METHODE="NEWTON",
MODELE=MODEL,
NEWTON=_F(
    MATRICE="TANGENTE",
    MATR_RIGI_SYME="NON",
    PREDICTION="TANGENTE",
    REAC_INCR=1,
    REAC_ITER=1,
),
SCHEMA_TEMPS=_F(
    ALPHA=-0.1,
    COEF_MASS_SHIFT=0,
    FORMULATION="DEPLACEMENT",
    MODI_EQUI="OUI",
    SCHEMA="HHT",
),
SOLVEUR=_F(
    METHODE="MUMPS",
    FILTRAGE_MATRICE=-1,
    GESTION_MEMOIRE="AUTO",
    MATR_DISTRIBUEE="NON",
    MIXER_PRECISION="NON",
    PCENT_PIVOT=20,

```

```

        POSTTRAITEMENTS="AUTO",
        PRETRAITEMENTS="AUTO",
        RENUM="AUTO",
        RESI_RELA=-1.0,
        TYPE_RESOL="AUTO",
        NPREC=-1,
        STOP_SINGULIER="NON",
    ),
)
finally:
    # Input file end
    FIN(
        INFO_RESU="NON",
        PROC0="OUI",
        RETASSAGE="NON",
    )

```

-

MPI_Init...

calling MPI_Init...

Ouverture en écriture du fichier ./vola.1

<INFO> Démarrage de l'exécution.

-- CODE_ASTER -- VERSION : CORRECTIVE AVANT STABILISATION (stable-updates) --

Version 15.6.10 modifiée le 14/12/2022

révision cf12489e9fcc - branche 'v15'

Copyright EDF R&D 1991 - 2025

Exécution du : Thu Jan 9 14:44:57 2025

Type de processeur : x86_64

Langue des messages : en (UTF-8)

Version de Python : 3.8.10

Version de NumPy : 1.17.4

Parallélisme MPI : actif

Rang du processeur courant : 0

Nombre de processeurs utilisés : 1

Parallélisme OpenMP : actif

Nombre de processus utilisés : 1

Version de la librairie HDF5 : 1.10.3

Version de la librairie MED : 4.1.1

Version de la librairie MFront : 3.4.0

Version de la librairie MUMPS : 5.2.1

Version de la librairie PETSc : 3.12.3p0

Version de la librairie SCOTCH : 6.0.4

Mémoire limite pour l'exécution : 13500.00 Mo

consommée par l'initialisation : 484.86 Mo
reste pour l'allocation dynamique : 13015.14

Mo

Taille limite des fichiers d'échange : 2048.00 Go

<frozen importlib._bootstrap>:219: ImportWarning: can't resolve package from __spec__ or
__package__, falling back on __name__ and __path__

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.jeux_init()

Found the comm-file: sim.comm

Original directory for logging was found:

.._stg1_txt125

Commande #0001 de ligne 125

DEBUT(DEBUG=_F(JEUX='NON',
 JXVERI='NON',
 SDVERI='NON',
 VERI_BASE_NB=125),
 IGNORE_ALARM=('ALGORITHM11_87', 'MECANONLINE_2', 'SUPERVIS2_2',
'SUPERVIS_1'),
 IMPR_MACRO='NON',
 INFO=1,
 LANG='en',
 MEMOIRE=_F(TAILLE_BLOC=800.0,
 TAILLE_GROUP_ELEM=1000),
 MESURE_TEMPS=_F(MOYENNE='NON',
 NIVE_DETAIL=1),
 RESERVE_CPU=_F(BORNE=900))

starting the execution...

Initial value of maximum time CPU = 35996400 second

Valeur of the maximum time CPU placed to the orders = 35995500 second

Réserve CPU envisaged = 900 seconds

Ouverture en écriture du fichier ./glob.1

Ouverture en écriture du fichier ./vola.1

Ouverture en lecture du fichier

Nom de la base	: ELEMbase
Créée avec la version	: 15.06.10
Nombre d'enregistrements utilisés	: 45
Nombre d'enregistrements maximum	: 512
Nombre d'enregistrements par fichier	: 512
Longueur d'enregistrement (octets)	: 819200
Nombre d'identificateurs utilisés	: 123
Taille maximum du répertoire	: 300
Pourcentage d'utilisation du répertoire	: 41 %

Ouverture en lecture du fichier

Nom de la base : ELEMbase
Nombre d'enregistrements utilisés : 45
Nombre d'enregistrements maximum : 512
Nombre d'enregistrements par fichier : 512
Longueur d'enregistrement (octets) : 819200
Nombre total d'accès en lecture : 63
Volume des accès en lecture : 49.22 Mo.
Nombre total d'accès en écriture : 0
Volume des accès en écriture : 0.00 Mo.
Nombre d'identificateurs utilisés : 123
Taille maximum du répertoire : 300
Pourcentage d'utilisation du répertoire : 41 %

Second reading of the catalogues of the elements made.

End of reading (lasted 0.141515 S.)

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.call_debut(syntax)

Mémoire (Mo) : 694.09 / 685.48 / 207.90 / 184.46 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0001 user+syst: 0.04s (syst: 0.18s, elaps: 0.34s)

.._stg1_txt19

Commande #0002 de fort.1, ligne 19

MAT_0 = DEFI_MATERIAU(ECRO_LINE=_F(D_SIGM_EPSI=999000000000.0,
SY=1000000000000000.0),
ELAS=_F(COEF_AMOR=1.0,
E=10000000000000.0,
NU=0.165,
RHO=2.267),
INFO=1)

Résultat commande #0002 (DEFI_MATERIAU): MAT_0 ('<00000001>') de type <Material>

Mémoire (Mo) : 694.09 / 685.88 / 207.90 / 184.46 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0002 user+syst: 0.00s (syst: 0.00s, elaps: 0.01s)

.._stg1_txt32


```
# Commande #0003 de fort.1, ligne 32
MESH = LIRE_MALLAGE(FORMAT='MED',
                    INFO=1,
                    INFO_MED=1,
                    PARTITIONNEUR='SANS',
                    UNITE=20,
                    VERI_MAIL=_F(APLAT=0.001,
                                VERIF='OUI'))
```

Vérification du maillage.

----- MAILLAGE 00000002 - IMPRESSIONS NIVEAU 1 -----

JE-09-JANV-2025 14:44:57

NOMBRE DE NOEUDS	135396
NOMBRE DE MAILLES	660885
TRIA3	270742
TETRA4	390143
NOMBRE DE GROUPES DE MAILLES	7
face1	132151
face2	35
face3	132618
face4	42
face5	5862
face6	34
region1	390143

-

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

return libaster.call_oper(syntax, 0)

Résultat commande #0003 (LIRE_MALLAGE): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo) : 793.12 / 750.10 / 304.28 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0003 user+syst: 0.97s (syst: 0.06s, elaps: 1.05s)

.._stg1_txt39

Commande #0004 de fort.1, ligne 39

```
MESH = DEFI_GROUP(ALARME='OUI',
                  CREA_GROUP_NO=_F(TOUT_GROUP_MA='OUI'),
                  INFO=1,
                  MAILLAGE=MESH,
                  reuse=MESH)
```

NOMBRE DE GROUPES DE NOEUDS CREES : 7

=====

!	NOM DU GROUPE	!	NBRE DE NOEUDS DU	!
!	NOEUDS	!	GROUPE_NO	!
!	face1	!	67559	!
!	face2	!	37	!
!	face3	!	67814	!
!	face4	!	44	!
!	face5	!	5862	!
!	face6	!	36	!
!	region1	!	135396	!

Résultat commande #0004 (DEFI_GROUP): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
Mémoire (Mo): 793.12 / 752.22 / 304.28 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)
Fin commande #0004 user+syst: 0.44s (syst: 0.00s, elaps: 0.44s)

.._stg1_txt48

Commande #0005 de fort.1, ligne 48

MESH = MODI_MALLAGE(INFO=1,
 MAILLAGE=MESH,
 ORIE_PEAU=_F(GROUP_MA_PEAU=('face1', 'face2', 'face3', 'face4',
'face5', 'face6')),
 reuse=MESH)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face1 DE 132151 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face2 DE 35 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face3 DE 132618 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face4 DE 42 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face5 DE 5862 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face6 DE 34 MAILLES
0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

Résultat commande #0005 (MODI_MALLAGE): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo): 811.93 / 752.36 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0005 user+syst: 1.60s (syst: 0.03s, elaps: 1.64s)

.._stg1_txt57

Commande #0006 de fort.1, ligne 57

```
MODEL = AFFE_MODELE(AFFE=_F(MODELISATION='3D',
                              PHENOMENE='MECANIQUE',
                              TOUT='OUI'),
                    _F(GROUP_MA='region1',
                      MODELISATION='3D',
                      PHENOMENE='MECANIQUE')),
DISTRIBUTION=_F(METHODE='CENTRALISE'),
INFO=1,
MAILLAGE=MESH,
VERI_JACOBIEN='OUI',
VERI_NORM_IFS='OUI')
```

Sur les 660885 mailles du maillage 00000002, on a demandé l'affectation de 660885, on a pu en affecter 660885.

Modélisation	Formulation	Type maille	Élément fini	Nombre
—	—	TRIA3	MECA_FACE3	270742
3D	—	TETRA4	MECA_TETRA4	390143
#2	Calculs elementaires et assemblages			CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):	0.10	0.01	0.10	

Résultat commande #0006 (AFFE_MODELE): MODEL ('<00000003>') de type <Model>

Dépend de :

- MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo) : 831.98 / 813.45 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0006 user+syst: 0.89s (syst: 0.04s, elaps: 0.95s)

.._stg1_txt77

Commande #0007 de fort.1, ligne 77

```
MATS = AFFE_MATERIAU(AFFE=_F(GROUP_MA='region1',
                              MATER=MAT_0),
                    INFO=1,
                    MAILLAGE=MESH)
```

```

# Résultat commande #0007 (AFFE_MATERIAU): MATS ('<00000004>') de type
<MaterialField>
# Dépend de :
# - MAT_0 ('<00000001>') de type <Material>
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
# Mémoire (Mo): 831.98 / 816.43 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0007 user+syst: 0.00s (syst: 0.00s, elaps:
0.02s)
# -----
-----
.._stg1_txt86
# -----
-----
# Commande #0008 de fort.1, ligne 86
BC_0 = AFFE_CHAR_CINE(INFO=1,
                      MECA_IMPO=_F(DX=0.0,
                                   DY=0.0,
                                   DZ=0.0,
                                   GROUP_MA='face3'),
                      MODELE=MODEL)
# Résultat commande #0008 (AFFE_CHAR_CINE): BC_0 ('<00000005>') de type
<MechanicalDirichletBC>
# Mémoire (Mo): 831.98 / 822.65 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0008 user+syst: 0.17s (syst: 0.01s, elaps:
0.16s)
# -----
-----
.._stg1_txt97
# -----
-----
# Commande #0009 de fort.1, ligne 97
BC_1 = AFFE_CHAR_MECA(DOUBLE_LAGRANGE='OUI',
                      FORCE_FACE=_F(FX=7.018351948738304e-05,
                                   FY=7.018351948738304e-05,
                                   FZ=0.0001403670389747661,
                                   GROUP_MA='face3'),
                      INFO=1,
                      MODELE=MODEL,
                      VERI_NORM='OUI')
# Résultat commande #0009 (AFFE_CHAR_MECA): BC_1 ('<00000006>') de type
<MechanicalLoadReal>
# Mémoire (Mo): 944.30 / 827.69 / 422.38 / 296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum

```

```

/ Minimum)
# Fin commande #0009      user+syst:          0.52s (syst:          0.06s, elaps:
0.59s)
# -----
-----
.._stg1_txt108
# -----
-----
# Commande #0010 de fort.1, ligne 108
BC_2 = AFFE_CHAR_MECA(DOUBLE_LAGRANGE='OUI',
                      INFO=1,
                      MODELE=MODEL,
                      PRES_REP=_F(GROUP_MA=('face1', 'face2', 'face3', 'face4', 'face5',
'face6'),
                                PRES=10.0),
                      VERI_NORM='OUI')
# Résultat commande #0010 (AFFE_CHAR_MECA): BC_2 ('<00000007>') de type
<MechanicalLoadReal>
# Mémoire (Mo):   944.30 /   830.02 /   422.38 /   296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0010      user+syst:          17.56s (syst:          0.15s, elaps:
17.72s)
# -----
-----
.._stg1_txt116
# -----
-----
# Commande #0011 de fort.1, ligne 116
TIMELIST = DEFI_LIST_REEL(DEBUT=0.0,
                          INFO=1,
                          INTERVALLE=_F(JUSQU_A=0.01,
                                          PAS=0.001))
# Résultat commande #0011 (DEFI_LIST_REEL): TIMELIST ('<00000008>') de type
<ListOfFloats>
# Mémoire (Mo):   944.30 /   830.02 /   422.38 /   296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0011      user+syst:          0.00s (syst:          0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt124
# -----
-----
# Commande #0012 de fort.1, ligne 124

```

```

INSTLIST = DEFI_LIST_INST(ADAPTATION=_F(CRIT_COMP='LE',
                                         EVENEMENT='SEUIL',
                                         MODE_CALCUL_TPLUS='FIXE',
                                         NB_INCR_SEUIL=1,
                                         NOM_PARA='NB_ITER_NEWTON',
                                         PCENT_AUGM=100.0,
                                         VALE_I=5),
DEFI_LIST=_F(LIST_INST=TIMELIST,
             NB_PAS_MAXI=1000000,
             PAS_MINI=1e-06),
ECHEC=( _F(ACTION='ITER_SUPPL',
           EVENEMENT='ERREUR',
           PCENT_ITER_PLUS=50,
           SUBD_METHODE='MANUEL',
           SUBD_NIVEAU=3,
           SUBD_PAS=4,
           SUBD_PAS_MINI=1e-06),
        _F(ACTION='DECOUPE',
           EVENEMENT='RESI_MAXI',
           RESI_GLOB_MAXI=10000000000,
           SUBD_METHODE='MANUEL',
           SUBD_NIVEAU=3,
           SUBD_PAS=2,
           SUBD_PAS_MINI=1e-06)),
INFO=1,
METHODE='AUTO')

```

Gestion automatique de la liste d'instants.

Paramètres de la gestion automatique de la liste d'instants.

Pas minimum: 1E-06

Pas maximum: 0.01

Nombre de pas maximum: 1000000

La liste d'instants contient 11 pas de temps et le pas de temps minimum vaut 0.001.

Il y a 2 événements.

L'événement 1 est pour capturer les erreurs.

Si cet événement se déclenche, on fait quelques itérations de Newton supplémentaires.

On peut augmenter au maximum de 50.00 % le nombre d'itérations et quand ce maximum sera atteint, on

pourra découper le pas de temps.

La découpe du pas de temps est manuel.

On découpe le pas de temps en 4 incréments jusqu'à ce que le niveau atteigne 3.

L'événement 2 est pour détecter quand le résidu dépasse une valeur donnée.

La valeur maximale du résidu est de 1E+10 .

Si cet événement se déclenche, on découpe le pas de temps.

La découpe du pas de temps est manuel.

On découpe le pas de temps en 2 incréments jusqu'à ce que le niveau atteigne 3.

Il y a 1 schémas d'adaptations du pas de temps.

Le schéma d'adaptation 1 du pas de temps se déclenche pour un seuil donné.

Le seuil est franchi quand, 1 fois de suite, on fait exactement ou moins de 5 itérations de Newton.

Le mode de calcul de l'instant suivant est fixe.

Le pas de temps suivant sera modifié de 100.00 %.

Résultat commande #0012 (DEFI_LIST_INST): INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>

Dépend de :

- TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>

Mémoire (Mo) : 944.30 / 830.27 / 422.38 / 296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0012 user+syst: 0.01s (syst: 0.01s, elaps: 0.01s)

.._stg1_txt161

Commande #0013 de fort.1, ligne 161

```
SIM = DYNA_NON_LINE(AFFICHAGE=_F(INFO_RESIDU='NON',  
                                INFO_TEMPS='OUI',  
                                PAS=1,  
                                UNITE=19),  
AMOR_RAYL_RIGI='TANGENTE',  
ARCHIVAGE=_F(CRITERE='RELATIF',  
             LIST_INST=TIMELIST,  
             PRECISION=1e-06),  
CHAM_MATER=MATS,  
COMPORTEMENT=_F(DEFORMATION='GROT_GDEP',  
                GROUP_MA='region1',  
                ITER_CPLAN_MAXI=1,  
                ITER_INTE_MAXI=20,  
                ITER_INTE_PAS=0,  
                PARM_THETA=1.0,  
                REGU_VISC='NON',  
                RELATION='ELAS',  
                RESI_CPLAN_RELA=1e-06,  
                RESI_INTE_RELA=1e-06),  
CONVERGENCE=_F(ARRET='OUI',  
               ITER_GLOB_ELAS=25,  
               ITER_GLOB_MAXI=35,  
               RESI_GLOB_MAXI=0.0001,
```

```

RESI_GLOB_RELA=5e-05),
ENERGIE=_F(CALCUL='OUI'),
EXCIT=( _F(CHARGE=BC_0,
            MULT_APPUI='NON',
            TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE'),
        _F(CHARGE=BC_1,
            MULT_APPUI='NON',
            TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE'),
        _F(CHARGE=BC_2,
            MULT_APPUI='NON',
            TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE')),
INCREMENT=_F(INST_FIN=0.01,
              LIST_INST=INSTLIST,
              PRECISION=1e-06),
INFO=1,
MESURE=_F(TABLE='NON'),
METHODE='NEWTON',
MODELE=MODEL,
NEWTON=_F(MATRICE='TANGENTE',
          MATR_RIGI_SYME='NON',
          PREDICTION='TANGENTE',
          REAC_INCR=1,
          REAC_ITER=1,
          REAC_ITER_ELAS=0),
SCHEMA_TEMPS=_F(ALPHA=-0.1,
                COEF_MASS_SHIFT=0,
                FORMULATION='DEPLACEMENT',
                MODI_EQUI='OUI',
                SCHEMA='HHT'),
SOLVEUR=_F(ACCELERATION='AUTO',
           ELIM_LAGR='LAGR2',
           FILTRAGE_MATRICE=-1,
           GESTION_MEMOIRE='AUTO',
           LOW_RANK_SEUIL=0.0,
           MATR_DISTRIBUEE='NON',
           METHODE='MUMPS',
           MIXER_PRECISION='NON',
           NPREC=-1,
           PCENT_PIVOT=20,
           POSTTRAITEMENTS='AUTO',
           PRETRAITEMENTS='AUTO',
           RENUM='AUTO',
           RESI_RELA=-1.0,
           STOP_SINGULIER='NON',

```


TYPE_RESOL='AUTO'))

||<A>||<FACTOR_9>

||

||

||

|| Attention, le critère de détection de singularité (paramètre SOLVEUR/NPREC) est trop relâché: ||

|| -1.

||

|| La valeur par défaut est 8. Au pire il peut monter jusqu'à 11. Avec une valeur négative, il

||

|| débranche même complètement

|| l'algorithme de détection de singularité.

||

||

|| Avec cette valeur particulière, certains problèmes de mise en données (degré de liberté mal || bloqué, condition limite redondante...)

||

|| ne seront alors pas détectés. Vous risquez donc de résoudre un problème différent de celui ||

|| escompté.

||

||

||

|| D'autre part, certains algorithmes peuvent alors produire des résultats incorrects s'il

||

|| n'existe pas d'autres garde-fous

||

|| algorithmiques ou si ceux-ci sont débranchés. Parmi ces garde-fous il y a, par exemple, les ||

|| paramètres:

||

|| * RESI_RELA du bloc SOLVEUR si METHODE='MUMPS'(pour tous les opérateurs),

||

|| * RESI_GLOB_RELA du bloc CONVERGENCE (pour les opérateurs STAT/DYNA_NON_LINE)... ||

||

|| Conseils:

* Vérifiez votre mise en données (conditions limites, coefficients matériaux...) ou votre
 maillage (mailles étirées)
 afin de bien vérifier qu'elle est licite et qu'elle correspond à ce que vous souhaitez.
 * Assurez-vous qu'au moins un autre critère d'arrêt reste fonctionnel (avec une valeur
 raisonnable !) afin d'assurer une
 qualité minimale à la solution.

Remarque:

* Pour plus d'informations sur ce sujet on pourra lire la notice U2.08.03 dédiée aux
 solveurs linéaires.

This is a warning. If you do not understand the meaning of this
 warning, you can obtain unexpected results!

Liste des comportements
 Affecté sur 270742 éléments
 Relation : ELAS
 Déformation : PETIT
 Pas de régularisation visqueuse
 Nombre total de variables internes : 1
 V1 : VIDE
 Affecté sur 390143 éléments
 Relation : ELAS

Déformation : GROT_GDEP

Pas de régularisation visqueuse

Nombre total de variables internes : 1

V1 : VIDE

Le système linéaire à résoudre a 406188 degrés de liberté:

- 406188 sont des degrés de liberté physiques
(ils sont portés par 135396 noeuds du maillage)
- 0 sont les couples de paramètres de Lagrange associés
aux 0 relations linéaires dualisées.

La matrice est de taille 406188 équations.

Elle contient 6760557 termes non nuls si elle est symétrique et 13114926 termes non nuls si elle

n'est pas symétrique.

Soit un taux de remplissage de 0.008 %.

Il n'y a pas d'état initial défini. On prend un état initial nul.

Le champ <DEPL> est initialisé a zéro

Le champ <SIEF_ELGA> est initialisé a zéro

Le champ <VARI_ELGA> est initialisé a zéro

Le champ <VITE> est initialisé a zéro

Le champ <ACCE> est initialisé a zéro

Le champ <FORC_AMOR> est initialisé a zéro

Le champ <FORC_LIAI> est initialisé a zéro

It is supposed that one starts from a state has null velocities

One considers an acceleration initial.

Vous n'avez pas activé la détection de singularité (NPREC est négatif).

La découpe du pas de temps en cas d'erreur sur matrice singulière (pivot nul) ne sera donc pas possible.

The initial state does not have acceleration given.

It is computed.

Filing of the initial state

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored SIEF_ELGA at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored VARI_ELGA at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored COMPORTEMENT at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored VITE at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored ACCE at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored FORC_AMOR at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored FORC_LIAI at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Time of computation: 1.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI

1.00000E-03	0	2.38895E-11	3.63485E-11
			TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR
DISS_SCH				
PAS COURANT	7.4628E-10	6.4383E-10	2.1501E-03	0.0000E+00
				-2.1501E-03
TOTAL	7.4628E-10	6.4383E-10	2.1501E-03	0.0000E+00
				-2.1501E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 2.388946776617e-11 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 3.634847978162e-11 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.758 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.538 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.757 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 1.399 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.595 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.780 s

* Temps autres opérations : 0.689 s

Mémoire (Mo) : 3715.54 / 3332.70 / 2613.94 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1

Field stored SIEF_ELGA at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1

Field stored VARI_ELGA at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1

Field stored COMPORTEMENT at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1

Field stored VITE at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1
 Field stored ACCE at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1
 Field stored FORC_AMOR at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1
 Field stored FORC_LIAI at time 1.000000000000e-03 for the sequence number 1
 Adaptation of the time step.
 For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.
 On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.
 After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.
 [10%] Instant calculé : 1.00000e-03, dernier instant archivé : 1.00000e-03, au numéro d'ordre : 1

Time of computation: 2.000000000000e-03

INCREMENT OPTION	NEWTON NEWTON	RESIDU RELATIF	RESIDU ABSOLU
INSTANT	ITERATION		
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_REL	RESI_GLOB_MAXI

2.00000E-03	0	4.53855E-11	1.90553E-11	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	-5.4035E-10	-5.9480E-10	3.6073E-03	0.0000E+00	-3.6073E-03
TOTAL	2.0593E-10	4.9023E-11	5.7574E-03	0.0000E+00	-5.7574E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)
 The residue of the type RESI_GLOB_REL is worth 4.538551740563e-11 with the node and degree of freedom N20351 DY
 The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.905525737200e-11 with the node

and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.824 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.602 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.745 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.932 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.583 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.782 s

* Temps autres opérations : 1.180 s

Mémoire (Mo) : 3848.97 / 3396.18 / 2747.26 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored SIEF_ELGA at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored VARI_ELGA at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored COMPORTEMENT at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored VITE at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored ACCE at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored FORC_AMOR at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored FORC_LIAI at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[20%] Instant calculé : 2.00000e-03, dernier instant archivé : 2.00000e-03, au numéro d'ordre : 2

Time of computation: 3.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			
3.00000E-03	0	7.20459E-12	8.24607E-12
			TANGENTE

```

-----
-----
-----
| BILAN D'ENERGIE | TRAV_EXT | ENER_TOT | ENER_CIN | TRAV_AMOR |
DISS_SCH |
| PAS COURANT | 3.5545E-10 | 3.1530E-10 | 2.9144E-03 | 0.0000E+00 | -
2.9144E-03 |
| TOTAL | 5.6138E-10 | 3.6432E-10 | 8.6718E-03 | 0.0000E+00 | -8.6718E-
03 |
-----
-----

```

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 7.204591245170e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 8.246070493101e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.859 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.599 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.731 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.936 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.599 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.786 s

* Temps autres opérations : 1.207 s

Mémoire (Mo) : 3915.08 / 3468.54 / 2810.43 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored SIEF_ELGA at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored VARI_ELGA at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored COMPORTEMENT at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored VITE at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored ACCE at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored FORC_AMOR at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored FORC_LIAI at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[30%] Instant calculé : 3.00000e-03, dernier instant archivé : 3.00000e-03, au numéro d'ordre : 3

Time of computation: 4.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

4.00000E-03	0	2.89158E-12	2.22178E-12	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	
DISS_SCH					
PAS COURANT	-1.8452E-10	-2.0013E-10	1.6484E-03	0.0000E+00	-1.6484E-03
TOTAL	3.7686E-10	1.6419E-10	1.0320E-02	0.0000E+00	-1.0320E-02

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 2.891576397251e-12 with the node and degree of freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 2.221778316880e-12 with the node and degree of freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.878 s

- * Nombre d'itérations de Newton : 1
- * Temps total intégration comportement : 5.634 s (3 intégrations)
- * Temps total factorisation matrice : 2.718 s (1 factorisations)
- * Temps construction second membre : 0.965 s
- * Temps total résolution K.U=F : 0.575 s (1 résolutions)
- * Temps assemblage matrice : 0.795 s
- * Temps autres opérations : 1.191 s

Mémoire (Mo) : 3984.45 / 3529.86 / 2873.61 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored SIEF_ELGA at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored VARI_ELGA at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored COMPORTEMENT at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored VITE at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored ACCE at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored FORC_AMOR at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4
Field stored FORC_LIAI at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[40%] Instant calculé : 4.00000e-03, dernier instant archivé : 4.00000e-03, au numéro d'ordre : 4

Time of computation: 5.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

5.00000E-03	0	2.64220E-13	2.35367E-13	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	
DISS_SCH					
PAS COURANT	6.0053E-11	5.6495E-11	4.7443E-04	0.0000E+00	-4.7443E-04
TOTAL	4.3692E-10	2.2068E-10	1.0795E-02	0.0000E+00	-1.0795E-02

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 2.642201762662e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 2.353672812205e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.851 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.619 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.709 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.944 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.581 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.793 s

* Temps autres opérations : 1.205 s

Mémoire (Mo) : 4045.78 / 3577.43 / 2936.78 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored SIEF_ELGA at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored VARI_ELGA at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored COMPORTEMENT at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored VITE at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored ACCE at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored FORC_AMOR at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Field stored FORC_LIAI at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth

1.000000000000e-03.

[50%] Instant calculé : 5.00000e-03, dernier instant archivé : 5.00000e-03, au numéro d'ordre : 5

Time of computation: 6.000000000000e-03

	INCREMENT		NEWTON		RESIDU		RESIDU	
OPTION		NEWTON						
	INSTANT		ITERATION		RELATIF		ABSOLU	

ASSEMBLAGE		TEMPS CALCUL				RESI_GLOB_RELA		RESI_GLOB_MAXI	
		VALEUR							

	6.00000E-03		0		4.57898E-14		4.31877E-14		TANGENTE
--	-------------	--	---	--	-------------	--	-------------	--	----------

	BILAN D'ENERGIE		TRAV_EXT		ENER_TOT		ENER_CIN		TRAV_AMOR	
	DISS_SCH									
	PAS COURANT		2.5687E-11		2.6712E-11		-3.8896E-04		0.0000E+00	
	TOTAL		4.6261E-10		2.4739E-10		1.0406E-02		0.0000E+00	
									-1.0406E-02	

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 4.578981034282e-14 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 4.318767565792e-14 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.888 s

* Nombre d'itérations de Newton	: 1
* Temps total intégration comportement	: 5.624 s (3 intégrations)
* Temps total factorisation matrice	: 2.755 s (1 factorisations)
* Temps construction second membre	: 0.936 s
* Temps total résolution K.U=F	: 0.583 s (1 résolutions)
* Temps assemblage matrice	: 0.791 s
* Temps autres opérations	: 1.198 s

Mémoire (Mo) : 4098.02 / 3652.07 / 2999.96 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored	DEPL at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	SIEF_ELGA at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	VARI_ELGA at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	COMPORTEMENT at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	VITE at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	ACCE at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6
Field stored	FORC_AMOR at time	6.000000000000e-03 for the sequence number	6

Field stored FORC_LIAI at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[60%] Instant calculé : 6.00000e-03, dernier instant archivé : 6.00000e-03, au numéro d'ordre : 6

Time of computation: 7.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI

7.00000E-03	0	5.69708E-13	4.41758E-13	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	
DISS_SCH					
PAS COURANT	-8.2283E-11	-8.0181E-11	-9.2447E-04	0.0000E+00	9.2447E-04
TOTAL	3.8032E-10	1.6721E-10	9.4812E-03	0.0000E+00	-9.4812E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 5.697081596448e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 4.417577414983e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 12.146 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1
 * Temps total intégration comportement : 5.624 s (3 intégrations)
 * Temps total factorisation matrice : 3.005 s (1 factorisations)
 * Temps construction second membre : 0.947 s
 * Temps total résolution K.U=F : 0.587 s (1 résolutions)
 * Temps assemblage matrice : 0.784 s
 * Temps autres opérations : 1.199 s
 Mémoire (Mo) : 4167.39 / 3704.88 / 3063.13 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored SIEF_ELGA at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored VARI_ELGA at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored COMPORTEMENT at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored VITE at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored ACCE at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored FORC_AMOR at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7
 Field stored FORC_LIAI at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[70%] Instant calculé : 7.00000e-03, dernier instant archivé : 7.00000e-03, au numéro d'ordre : 7

Time of computation: 8.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
8.00000E-03	0	8.86970E-13	9.00169E-13
			TANGENTE

```

-----
| BILAN D'ENERGIE | TRAV_EXT | ENER_TOT | ENER_CIN | TRAV_AMOR |
DISS_SCH |
| PAS COURANT | 1.1746E-10 | 1.1923E-10 | -1.1913E-03 | 0.0000E+00 |
1.1913E-03 |
| TOTAL | 4.9778E-10 | 2.8644E-10 | 8.2898E-03 | 0.0000E+00 | -8.2898E-
03 |
-----

```

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 8.869695040390e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 9.001688283661e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.895 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1
 * Temps total intégration comportement : 5.626 s (3 intégrations)
 * Temps total factorisation matrice : 2.746 s (1 factorisations)
 * Temps construction second membre : 0.951 s
 * Temps total résolution K.U=F : 0.583 s (1 résolutions)
 * Temps assemblage matrice : 0.789 s
 * Temps autres opérations : 1.200 s

Mémoire (Mo) : 4231.49 / 3784.95 / 3126.31 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored SIEF_ELGA at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored VARI_ELGA at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored COMPORTEMENT at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored VITE at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored ACCE at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored FORC_AMOR at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored FORC_LIAI at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[80%] Instant calculé : 8.00000e-03, dernier instant archivé : 8.00000e-03, au numéro d'ordre : 8

Time of computation: 9.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

| 9.00000E-03 | 0 | 1.66883E-12 | 1.22713E-12 | TANGENTE

| BILAN D'ENERGIE | TRAV_EXT | ENER_TOT | ENER_CIN | TRAV_AMOR |
DISS_SCH |
| PAS COURANT | -1.3712E-10 | -1.3607E-10 | -1.2664E-03 | 0.0000E+00 | 1.2664E-
03 |
| TOTAL | 3.6066E-10 | 1.5037E-10 | 7.0234E-03 | 0.0000E+00 | -7.0234E-
03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 1.668832645472e-12 with the node and
degree of
freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.227129509118e-12 with the node
and degree of
freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.889 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1
* Temps total intégration comportement : 5.640 s (3 intégrations)
* Temps total factorisation matrice : 2.735 s (1 factorisations)
* Temps construction second membre : 0.932 s
* Temps total résolution K.U=F : 0.582 s (1 résolutions)
* Temps assemblage matrice : 0.795 s
* Temps autres opérations : 1.206 s

Mémoire (Mo) : 4300.86 / 3835.38 / 3189.48 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored SIEF_ELGA at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored VARI_ELGA at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored COMPORTEMENT at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored VITE at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored ACCE at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored FORC_AMOR at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9
 Field stored FORC_LIAI at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[90%] Instant calculé : 9.00000e-03, dernier instant archivé : 9.00000e-03, au numéro d'ordre : 9

Time of computation: 1.000000000000e-02

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI

1.00000E-02	0	1.34284E-12	1.38645E-12	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR
DISS_SCH				
PAS COURANT				
TOTAL				
1.2189E-03	1.4575E-10	1.4609E-10	-1.2189E-03	0.0000E+00
	5.0641E-10	2.9646E-10	5.8045E-03	0.0000E+00
				-5.8045E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 1.342836573215e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.386446513152e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.839 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1
* Temps total intégration comportement : 5.629 s (3 intégrations)
* Temps total factorisation matrice : 2.724 s (1 factorisations)
* Temps construction second membre : 0.935 s
* Temps total résolution K.U=F : 0.578 s (1 résolutions)
* Temps assemblage matrice : 0.785 s
* Temps autres opérations : 1.188 s

Mémoire (Mo) : 4351.30 / 3902.48 / 3252.66 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored SIEF_ELGA at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored VARI_ELGA at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored COMPORTEMENT at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored VITE at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored ACCE at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored FORC_AMOR at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored FORC_LIAI at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

[100%] Instant calculé : 1.00000e-02, dernier instant archivé : 1.00000e-02, au numéro d'ordre : 10

Temps CPU consommé dans le calcul : 2 min 11 s

dont temps CPU "perdu" dans les découpes : 0.000 s

* Nombre de pas de temps : 10
* Nombre d'itérations de Newton : 10
* Temps dans l'archivage : 0.332 s
* Temps dans le post-traitement : 11.490 s
* Temps total intégration comportement : 56.137 s (30 intégrations)
* Temps total factorisation matrice : 27.624 s (10 factorisations)
* Temps construction second membre : 9.877 s
* Temps total résolution K.U=F : 5.845 s (10 résolutions)
* Temps assemblage matrice : 7.880 s

#1 Resolution des systemes lineaires CPU

(USER+SYST/SYST/ELAPS): 38.73 7.36 38.82

#2 Calculs elementaires et assemblages CPU

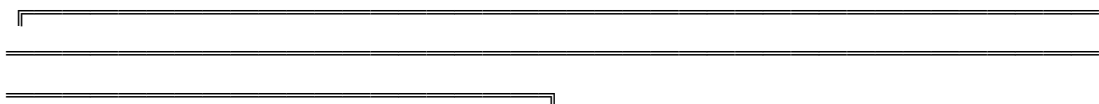
(USER+SYST/SYST/ELAPS): 90.15 7.57 90.14

#4 Communications MPI CPU

```

(USER+SYST/SYST/ELAPS):      0.00      0.00      0.00
# Résultat commande #0013 (DYNA_NON_LINE): SIM ('<0000000a>') de type
<NonLinearResult>
# Dépend de :
# - TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>
# - MATS ('<00000004>') de type <MaterialField>
# - BC_0 ('<00000005>') de type <MechanicalDirichletBC>
# - BC_1 ('<00000006>') de type <MechanicalLoadReal>
# - BC_2 ('<00000007>') de type <MechanicalLoadReal>
# - INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>
# - MODEL ('<00000003>') de type <Model>
# Mémoire (Mo):  4351.30 /  1559.64 /  3252.66 /   759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0013      user+syst:      135.21s (syst:      21.41s, elaps:
156.81s)
# -----
-----
.._stg1_txt234
# -----
-----
# Commande #0014 de fort.1, ligne 234
FIN(INFO_RESU='NON',
      PROC0='OUI',
      RETASSAGE='NON')
Saving objects...
pi      <class 'float'>
e      <class 'float'>
tau     <class 'float'>
inf     <class 'float'>
nan     <class 'float'>
MAT_0   <class 'libaster.Material'>
MESH    <class 'libaster.Mesh'>
MODEL   <class 'libaster.Model'>
MATS    <class 'libaster.MaterialField'>
BC_0    <class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1    <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
BC_2    <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST <class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST <class 'libaster.TimeStepper'>
SIM      <class 'libaster.NonLinearResult'>

```



<I>

<CATAMESS_89>

List of warnings emitted during the execution of computation.

Warnings which you chose to ignore of are preceded by (*).

Number of occurrences for each warning:

FACTOR_9 emitted 1 time

Concepts de la base: G

Nom	Type	Taille (Mo)	Nombre d'objets	Nombre de segments
TOTAL		853.58	633	813
00000001	MATER_SDASTER	0.00	9	9
00000002	MAILLAGE_SDASTER	63.87	38	73
00000003	MODELE_SDASTER	28.45	9	14
00000004	CHAM_MATER	2.98	9	14
00000005	CHAR_CINE_MECA	6.21	4	4
00000006	CHAR_MECA	5.04	32	37
00000007	CHAR_MECA	2.07	32	37
00000008	LISTR8_SDASTER	0.00	6	6
00000009	LIST_INST	0.00	9	9
0000000a	EVOL_NOLI	714.96	440	504
&FOZERO		0.00	2	2
&&_NUM_C		0.00	1	1
&CATA.AC		0.00	2	4
&CATA.CL		0.62	1	3
&CATA.GD		0.19	4	11
&CATA.ME		0.22	2	4
&CATA.OP		0.32	4	19
&CATA.PH		0.00	1	1
&CATA.PR		0.00	2	4
&CATA.TE		28.61	17	42
&CATA.TH		0.01	2	4

Nom de la base : GLOBALE

Nombre d'enregistrements utilisés	:	1241
Nombre d'enregistrements maximum	:	2684354
Nombre d'enregistrements par fichier	:	15728
Longueur d'enregistrement (octets)	:	819200
Nombre total d'accès en lecture	:	138
Volume des accès en lecture	:	107.81 Mo.
Nombre total d'accès en écriture	:	1463
Volume des accès en écriture	:	1142.97 Mo.
Nombre d'identificateurs utilisés	:	817
Taille maximum du répertoire	:	2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire	:	40 %

Nom de la base : VOLATILE

Nombre d'enregistrements utilisés	:	216
Nombre d'enregistrements maximum	:	2684354
Nombre d'enregistrements par fichier	:	15728
Longueur d'enregistrement (octets)	:	819200
Nombre total d'accès en lecture	:	462
Volume des accès en lecture	:	360.94 Mo.
Nombre total d'accès en écriture	:	1070
Volume des accès en écriture	:	835.94 Mo.
Nombre d'identificateurs utilisés	:	1128
Taille maximum du répertoire	:	2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire	:	56 %

<I> <FIN> ARRET NORMAL DANS "FIN" PAR APPEL A "JEFINI".

<I> <FIN> MEMOIRE JEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 759.90 Mo

<I> <FIN> MEMOIRE JEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 3252.66 Mo

<I> <FIN> MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS LORS DE L'EXECUTION : 4351.30 Mo

<I> FERMETURE DES BASES EFFECTUEE

STATISTIQUES CONCERNANT L'ALLOCATION DYNAMIQUE :

TAILLE CUMULEE MAXIMUM	:	3253 Mo.
TAILLE CUMULEE LIBREE	:	7469 Mo.
NOMBRE TOTAL D'ALLOCATIONS	:	19000875
NOMBRE TOTAL DE LIBERATIONS	:	19000855
APPELS AU MECANISME DE LIBERATION	:	0
TAILLE MEMOIRE CUMULEE RECUPEREE	:	1001 Mo.
VOLUME DES LECTURES	:	0 Mo.
VOLUME DES ECRITURES	:	618 Mo.
MEMOIRE JEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION	:	759.90 Mo

```

- IMPOSE DE NOMBREUX ACCES DISQUE
- RALENTIT LA VITESSE D'EXECUTION
MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :    3252.66 Mo
- LIMITE LES ACCES DISQUE
- AMELIORE LA VITESSE D'EXECUTION
MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS      :    4351.30 Mo
- COMPREND LA MEMOIRE CONSOMMEE PAR  JEVEUX,
  LE SUPERVISEUR PYTHON, LES LIBRAIRIES EXTERNES
<I>      FIN D'EXECUTION LE : JE-09-JANV-2025 14:47:57
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.jeveux_finalize(options)
Signature          of          pickled          file          :
09b1cddb38b97c7ba57a5b3cb645ea841140c33832eb8a270e8aaf741519f1d9
Signature          of          info          file          :
46032dfeac2d968fc41366881ccabc3be3bb5fb3dee1d79e70925588a62e7bab
Signature          of          Jeveux          database:
91b483e05bfd8ef4e31a47bd83daa171ecaa40adbeb831df74d3fcfb797b0712
*****
*  COMMAND          :          USER :          SYSTEM :          USER+SYS :
ELAPSED *
*****
*  DEBUT          :          0.04 :          0.18 :          0.22 :          0.34 *
*  DEF1_MATERIAU          :          0.00 :          0.00 :          0.00 :          0.01 *
*  LIRE_MALLAGE          :          0.97 :          0.06 :          1.03 :          1.05 *
*  DEF1_GROUP          :          0.44 :          0.00 :          0.44 :          0.44 *
*  MOD1_MALLAGE          :          1.60 :          0.03 :          1.63 :          1.64 *
*  AFFE_MODELE          :          0.89 :          0.04 :          0.93 :          0.95 *
*  AFFE_MATERIAU          :          0.00 :          0.00 :          0.00 :          0.02 *
*  AFFE_CHAR_CINE          :          0.17 :          0.01 :          0.18 :          0.16 *
*  AFFE_CHAR_MECA          :          0.52 :          0.06 :          0.58 :          0.59 *
*  AFFE_CHAR_MECA          :          17.56 :          0.15 :          17.71 :          17.72 *
*  DEF1_LIST_REEL          :          0.00 :          0.00 :          0.00 :          0.00 *
*  DEF1_LIST_INST          :          0.01 :          0.01 :          0.02 :          0.01 *
*  DYNA_NON_LINE          :          135.21 :          21.41 :          156.62 :          156.81 *
*  FIN          :          0.08 :          0.67 :          0.75 :          0.74 *
*  . check syntax          :          0.02 :          0.00 :          0.02 :          0.03 *
*  . fortran          :          157.43 :          22.62 :          180.05 :          180.38 *
*****
*  TOTAL_JOB          :          157.50 :          22.63 :          180.13 :          180.53 *
*****
# Mémoire (Mo):  4351.30 /   538.71 /   3252.66 /   759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0014      user+syst:          0.08s (syst:          0.67s, elaps:
0.74s)

```

```

# -----
-----
End of the Code_Aster execution
Code_Aster MPI exits normally
Exited
EXECUTION_CODE_ASTER_EXIT_12=0
-----
-
# import code_aster
import code_aster
from code_aster.Commands import *
# import math library for functions and formula
from math import *
# import simscale macros and utilities
import simscale_macros
# Input file start
POURSUITE(
    IGNORE_ALARM=("SUPERVIS_1", "ALGORITHM11_87"),
    LANG="en",
)
try:
    # reconstructing model for single-core post-processing
    MODEL = MODI_MODELE(
        DISTRIBUTION=_F(
            METHODE="CENTRALISE",
        ),
        MODELE=MODEL,
        reuse=MODEL,
    )
    TAB_ENER = simscale_macros.GET_ENERGIE(
        NOM_CMP=("TRAV_EXT", "ENER_CIN", "ENER_TOT", "TRAV_AMOR", "TRAV_LIAI",
"DISS_SCH"),
        NOM_TABLE="PARA_CALC",
        RESULTAT=SIM,
    )
    DEFI_FICHIER(
        ACCES="NEW",
        ACTION="ASSOCIER",
        FICHIER="REPE_OUT/energy-plots",
        TYPE="ASCII",
        UNITE=30,
    )
    IMPR_TABLE(
        COMM_PARA="$$",

```

```

        FORMAT="TABLEAU",
        FORMAT_R="E12.5",
        NOM_PARA=("INST", "TRAV_EXT", "ENER_CIN", "ENER_TOT", "TRAV_AMOR",
"TRAV_LIAI", "DISS_SCH"),
        SEPARATEUR=";",
        TABLE=TAB_ENER,
        UNITE=30,
    )
    DEFI_FICHIER(
        ACTION="LIBERER",
        UNITE=30,
    )
    # Derived result calculation on nodes
    SIM = CALC_CHAMP(
        CONTRAINTE=("SIGM_NOEU"),
        CRITERES=("SIEQ_NOEU"),
        DEFORMATION=("EPSG_NOEU"),
        GROUP_MA=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6", "region1"),
        RESULTAT=SIM,
        reuse=SIM,
    )
    # Restricted mesh (only volume elements) for global fields printing
    MESH_PP = CREA_MALLAGE(
        MALLAGE=MESH,
        RESTREINT=_F(
            GROUP_MA=("region1"),
        ),
    )
    # Restricted model definition for global fields printing
    MOD_PP = AFFE_MODELE(
        AFFE=(
            _F(
                MODELISATION="3D",
                PHENOMENE="MECANIQUE",
                TOUT="OUI",
            ),
            _F(
                GROUP_MA=("region1"),
                MODELISATION="3D",
                PHENOMENE="MECANIQUE",
            ),
        ),
        MALLAGE=MESH_PP,
    )

```

```

# Restricted result for global fields printing
SIM_PP = EXTR_RESU(
    ARCHIVAGE=_F(
        NOM_CHAM=("ACCE", "DEPL", "EPSG_NOEU", "SIEQ_NOEU", "SIGM_NOEU",
"VITE"),
        PAS_ARCH=1,
    ),
    RESTREINT=_F(
        MODELE=MOD_PP,
    ),
    RESULTAT=SIM,
)
# Destroying intermediate objects for global fields result restriction
DETRUIRE(
    INFO=1,
    NOM=(MESH, MODEL, SIM),
)
# Solution fields in file
IMPR_RESU(
    FORMAT="MED",
    RESU=(
        _F(
            NOM_CHAM="DEPL",
            NOM_CHAM_MED="displacement",
            NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
            RESULTAT=SIM_PP,
        ),
        _F(
            NOM_CHAM="SIGM_NOEU",
            NOM_CHAM_MED="cauchy stress",
            NOM_CMP=("SIXX", "SIYY", "SIZZ", "SIXY", "SIXZ", "SIYZ"),
            RESULTAT=SIM_PP,
        ),
        _F(
            NOM_CHAM="SIEQ_NOEU",
            NOM_CHAM_MED="von Mises stress",
            NOM_CMP=("VMIS"),
            RESULTAT=SIM_PP,
        ),
        _F(
            NOM_CHAM="EPSG_NOEU",
            NOM_CHAM_MED="total nonlinear strain",
            NOM_CMP=("EPXX", "EPPY", "EPZZ", "EPXY", "EPXZ", "EPPZ"),
            RESULTAT=SIM_PP,
        ),
    ),
)

```



```

    ),
    _F(
        NOM_CHAM="VITE",
        NOM_CHAM_MED="velocity",
        NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
        RESULTAT=SIM_PP,
    ),
    _F(
        NOM_CHAM="ACCE",
        NOM_CHAM_MED="acceleration",
        NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
        RESULTAT=SIM_PP,
    ),
),
UNITE=80,
)
finally:
    # Input file end
    FIN(
        INFO_RESU="NON",
        PROC0="OUI",
        RETASSAGE="NON",
    )
)
-----
-
MPI_Init...
calling MPI_Init...
Ouverture en écriture du fichier ./vola.1
<INFO> Démarrage de l'exécution.
-- CODE_ASTER -- VERSION : CORRECTIVE AVANT STABILISATION (stable-
updates) --

```

Version 15.6.10 modifiée le 14/12/2022

révision cf12489e9fcc - branche 'v15'

Copyright EDF R&D 1991 - 2025

Exécution du : Thu Jan 9 14:48:04 2025

Type de processeur : x86_64

Langue des messages : en (UTF-8)

Version de Python : 3.8.10

Version de NumPy : 1.17.4

Parallélisme MPI : actif

Rang du processeur courant : 0

Nombre de processeurs utilisés : 1

Parallélisme OpenMP : actif

Nombre de processus utilisés : 1

Version de la librairie HDF5 : 1.10.3
Version de la librairie MED : 4.1.1
Version de la librairie MFront : 3.4.0
Version de la librairie MUMPS : 5.2.1
Version de la librairie PETSc : 3.12.3p0
Version de la librairie SCOTCH : 6.0.4
Mémoire limite pour l'exécution : 15000.00 Mo
 consommée par l'initialisation : 484.83 Mo
 reste pour l'allocation dynamique : 14515.17

Mo

Taille limite des fichiers d'échange : 2048.00 Go

<frozen importlib._bootstrap>:219: ImportWarning: can't resolve package from __spec__ or
__package__, falling back on __name__ and __path__

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.jeux_init()

Found the comm-file: post.comm

Original directory for logging was found:

.._stg1_txt125

Commande #0001 de ligne 125

POURSUITE(CODE='NON',

 DEBUG=_F(JEVEUX='NON',

 JXVERI='NON',

 SDVERI='NON',

 VERI_BASE_NB=125),

 IGNORE_ALARM=('SUPERVIS_1', 'ALGORITHM11_87'),

 IMPR_MACRO='NON',

 INFO=1,

 LANG='en',

 MEMOIRE=_F(TAILLE_BLOC=800.0,

 TAILLE_GROUP_ELEM=1000),

 MESURE_TEMPS=_F(MOYENNE='NON',

 NIVE_DETAIL=1),

 RESERVE_CPU=_F(BORNE=900))

restarting from a previous execution...

Initial value of maximum time CPU = 35996400 second

Valeur of the maximum time CPU placed to the orders = 35995500 second

Réserve CPU envisaged = 900 seconds

Ouverture en lecture du fichier ./glob.1

Ajustement de la taille maximale des bases à 2048.00 Go.

Nom de la base : GLOBALE

Créée avec la version : 15.06.10

Nombre d'enregistrements utilisés : 1241

```

Nombre d'enregistrements maximum      : 2684354
Nombre d'enregistrements par fichier  : 15728
Longueur d'enregistrement (octets)    : 819200
Nombre d'identificateurs utilisés     : 817
Taille maximum du répertoire          : 2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire : 40 %

Ouverture en lecture du fichier ./glob.1
Ouverture en écriture du fichier ./vola.1
End of reading (lasted 0.000002 S.)
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.call_poursuite(syntax)
Restored objects:
pi                                     <class 'float'>
e                                     <class 'float'>
tau                                  <class 'float'>
inf                                  <class 'float'>
nan                                  <class 'float'>
MAT_0                               <class 'libaster.Material'>
MESH                                <class 'libaster.Mesh'>
MODEL                              <class 'libaster.Model'>
MATS                                <class 'libaster.MaterialField'>
BC_0                                <class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1                                <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
BC_2                                <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST                            <class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST                            <class 'libaster.TimeStepper'>
SIM                                  <class 'libaster.NonLinearResult'>
# Mémoire (Mo): 1360.28 / 1360.28 / 873.03 / 207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0001      user+syst:          0.04s (syst:          0.46s, elaps:
0.57s)
# -----
-----
.._stg1_txt19
# -----
-----
# Commande #0002 de fort.1, ligne 19
MODEL = MODI_MODELE(DISTRIBUTION=_F(METHODE='CENTRALISE'),
                    MODELE=MODEL,
                    reuse=MODEL)
# Résultat commande #0002 (MODI_MODELE): MODEL ('<00000003>') de type <Model>
# Dépend de :
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
# Mémoire (Mo): 1360.28 / 1360.26 / 873.03 / 207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum

```

```

/ Minimum)
# Fin commande #0002      user+syst:          0.01s (syst:          0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt27
# -----
-----
# Commande #0003 de fort.1, ligne 27
GET_ENERGIE(NOM_CMP=('TRAV_EXT', 'ENER_CIN', 'ENER_TOT', 'TRAV_AMOR', 'TRAV_LIAI',
'DISS_SCH'),
            NOM_TABLE='PARA_CALC',
            RESULTAT=SIM)
# Résultat commande #0003 (GET_ENERGIE): '<0000000c>' de type <Table>
# Mémoire (Mo):  1360.39 /  1360.39 /   873.04 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0003      user+syst:          0.00s (syst:          0.00s, elaps:
0.01s)
# -----
-----
.._stg1_txt33
# -----
-----
# Commande #0006 de fort.1, ligne 33
DEFI_FICHER(ACCES='NEW',
            ACTION='ASSOCIER',
            FICHER='REPE_OUT/energy-plots',
            TYPE='ASCII',
            UNITE=30)
# Mémoire (Mo):  1360.39 /  1360.39 /   873.04 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0006      user+syst:          0.00s (syst:          0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt41
# -----
-----
# Commande #0007 de fort.1, ligne 41
IMPR_TABLE(COMMENTAIRE='#',
            COMM_PARA='$$',
            DEBUT_LIGNE='',
            FIN_LIGNE='\n',
            FIN_TABLE='',

```

```

        FORMAT='TABLEAU',
        FORMAT_R='E12.5',
        IMPR_FONCTION='NON',
        INFO=1,
        NOM_PARA=('INST', 'TRAV_EXT', 'ENER_CIN', 'ENER_TOT', 'TRAV_AMOR',
'TRAV_LIAI', 'DISS_SCH'),
        SEPARATEUR=',',
        TABLE='<0000000c>',
        UNITE=30)
# Mémoire (Mo):  1360.77 /   1360.77 /    873.04 /    207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0007      user+syst:                0.01s (syst:                0.00s, elaps:
0.01s)
# -----
-----
.._stg1_txt51
# -----
-----
# Commande #0008 de fort.1, ligne 51
DEFI_FICHIER(ACTION='LIBERER',
              UNITE=30)
# Mémoire (Mo):  1360.77 /   1360.77 /    873.04 /    207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0008      user+syst:                0.00s (syst:                0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt57
# -----
-----
# Commande #0009 de fort.1, ligne 57
SIM = CALC_CHAMP(CONTRAINT='SIGM_NOEU',
                  CRITERE='RELATIF',
                  CRITERES='SIEQ_NOEU',
                  DEFORMATION='EPSG_NOEU',
                  GROUP_MA=('face1', 'face2', 'face3', 'face4', 'face5', 'face6', 'region1'),
                  INFO=1,
                  PARALLELISME_TEMPS='NON',
                  PRECISION=1e-06,
                  RESULTAT=SIM,
                  reuse=SIM)
#2          Calculs elementaires et assemblages          CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):    26.71      3.78      26.70
# Résultat commande #0009 (CALC_CHAMP): SIM ('<0000000a>') de type <NonLinearResult>

```

```

# Dépend de :
# - TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>
# - MATS ('<00000004>') de type <MaterialField>
# - BC_0 ('<00000005>') de type <MechanicalDirichletBC>
# - BC_1 ('<00000006>') de type <MechanicalLoadReal>
# - BC_2 ('<00000007>') de type <MechanicalLoadReal>
# - INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>
# - MODEL ('<00000003>') de type <Model>
# Mémoire (Mo):  7447.28 /  1952.34 /  6925.73 /  727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0009      user+syst:          63.67s (syst:          14.51s, elaps:
78.21s)
# -----
-----
.._stg1_txt67
# -----
-----
# Commande #0010 de fort.1, ligne 67
MESH_PP = CREA_MALLAGE(INFO=1,
                        MALLAGE=MESH,
                        RESTREINT=_F(GROUP_MA='region1',
                                      TOUT_GROUP_MA='NON',
                                      TOUT_GROUP_NO='NON'))

Vérification du maillage.
----- MALLAGE 0000000d - IMPRESSIONS NIVEAU  1 -----
ASTER 15.06.10 CONCEPT 0000000d CALCULE LE 09/01/2025 A 14:49:24 DE TYPE
MALLAGE_SDASTER
NOMBRE DE NOEUDS                135396
NOMBRE DE MAILLES                390143
                                TETRA4                390143
NOMBRE DE GROUPES DE MAILLES    1
                                region1                390143
-----
-
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
return libaster.call_oper(syntax, 0)
# Résultat commande #0010 (CREA_MALLAGE): MESH_PP ('<0000000d>') de type <Mesh>
# Dépend de :
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
# Mémoire (Mo):  7447.28 /  2001.09 /  6925.73 /  727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0010      user+syst:          1.19s (syst:          0.04s, elaps:
1.23s)
# -----

```

.._stg1_txt75

Commande #0011 de fort.1, ligne 75

```
MOD_PP = AFFE_MODELE(AFFE=(_F(MODELISATION='3D',
                                PHENOMENE='MECANIQUE',
                                TOUT='OUI'),
                                _F(GROUP_MA='region1',
                                    MODELISATION='3D',
                                    PHENOMENE='MECANIQUE')),
                      DISTRIBUTION=_F(METHODE='SOUS_DOMAINE',
                                       PARTITIONNEUR='METIS'),
                      INFO=1,
                      MAILLAGE=MESH_PP,
                      VERI_JACOBIE='OUI',
                      VERI_NORM_IFS='OUI')
```

Sur les 390143 mailles du maillage 0000000d, on a demandé l'affectation de 390143, on a pu en

affecter 390143.

Modélisation	Formulation	Type maille	Élément fini	Nombre
3D	_	TETRA4	MECA_TETRA4	390143
#2	Calculs elementaires et assemblages			CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):	0.10	0.01	0.09	

Résultat commande #0011 (AFFE_MODELE): MOD_PP ('<0000000e>') de type <Model>

Dépend de :

- MESH_PP ('<0000000d>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2021.40 / 6925.73 / 727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0011 user+syst: 0.55s (syst: 0.03s, elaps: 0.58s)

.._stg1_txt92

Commande #0012 de fort.1, ligne 92

```
SIM_PP = EXTR_RESU(ARCHIVAGE=_F(CRITERE='RELATIF',
                                NOM_CHAM=('ACCE', 'DEPL', 'EPSG_NOEU',
                                'SIEQ_NOEU', 'SIGM_NOEU', 'VITE'),
                                PAS_ARCH=1,
                                PRECISION=1e-06),
                   INFO=1,
                   RESTREINT=_F(MODELE=MOD_PP),
```

RESULTAT=SIM)

STRUCTURE DU CONCEPT 0000000f CALCULE POUR

11 NUMEROS D'ORDRE

LISTE DES NOMS SYMBOLIQUES:

```
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!
! NUME_ORDRE !      DEPL      !      VITE      !      ACCE      !
SIGM_NOEU    !  SIEQ_NOEU    !  EPSG_NOEU    !  COMPOTEMENT    !
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!
!           0 !      DEPL_R      !      DEPL_R      !      DEPL_R      !
SIEF_R       !  SIEF_R       !  EPSI_R       !  COMPOR        !
!           ... !      ...       !      ...       !      ...       !
!           ... !      ...       !      ...       !      ...       !
!           10 !      DEPL_R      !      DEPL_R      !      DEPL_R      !
SIEF_R       !  SIEF_R       !  EPSI_R       !  COMPOR        !
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!
```

LISTE DES NOMS DE VARIABLES D'ACCES:

INST

DE TYPE R

LISTE DES NOMS DE PARAMETRES:

```
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!-----!
-----!
! NUME_ORDRE !      CARAELEM      !      CHAMPMAT      !      MODELE      !
EXCIT        !  ETA_PILOTAGE      !  ITER_GLOB         !  CHAR_MINI        !
TRAN_GENE_NOLI !  INST_PREC         !
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!-----!
-----!
!           0 !      K8      !      K8      !      K8      !
K24          !  R          !  R          !  K24          !
R            !
!           ... !      ...      !      ...      !      ...      !
!           ... !      ...      !      ...      !      ...      !
!           10 !      K8      !      K8      !      K8      !
K24          !  R          !  R          !  K24          !
R            !
! ----- !-----!-----!-----!-----!
-!-----!-----!-----!-----!-----!
-----!
```

Résultat commande #0012 (EXTR_RESU): SIM_PP ('<0000000f>') de type <NonLinearResult>

Dépend de :

- MOD_PP ('<0000000e>') de type <Model>

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2624.55 / 6925.73 / 749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum)


```

/ Minimum)
# Fin commande #0012      user+syst:          29.02s (syst:          7.57s, elaps:
36.58s)
# -----
-----
.._stg1_txt104
# -----
-----
# Commande #0013 de fort.1, ligne 104
DETRUIRE(INFO=1,
          NOM=(MESH, MODEL, SIM))
Suppression de la référence : 'MESH'
Suppression de la référence : 'MODEL'
Suppression de la référence : 'SIM'
# Mémoire (Mo):  7447.28 /  2624.55 /  6925.73 /   749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0013      user+syst:          0.03s (syst:          0.00s, elaps:
0.04s)
# -----
-----
.._stg1_txt110
# -----
-----
# Commande #0014 de fort.1, ligne 110
IMPR_RESU(FORMAT='MED',
          INFO=1,
          RESU=(_F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
                    INFO_MALLAGE='NON',
                    NOM_CHAM='DEPL',
                    NOM_CHAM_MED='displacement',
                    NOM_CMP=('DX', 'DY', 'DZ'),
                    RESULTAT=SIM_PP),
              _F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
                    INFO_MALLAGE='NON',
                    NOM_CHAM='SIGM_NOEU',
                    NOM_CHAM_MED='cauchy stress',
                    NOM_CMP=('SIXX', 'SIYY', 'SIZZ', 'SIXY', 'SIXZ', 'SIYZ'),
                    RESULTAT=SIM_PP),
              _F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
                    INFO_MALLAGE='NON',
                    NOM_CHAM='SIEQ_NOEU',
                    NOM_CHAM_MED='von Mises stress',
                    NOM_CMP='VMIS',
                    RESULTAT=SIM_PP),

```

```

_F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
  INFO_MALLAGE='NON',
  NOM_CHAM='EPSG_NOEU',
  NOM_CHAM_MED='total nonlinear strain',
  NOM_CMP=('EPXX', 'EPYY', 'EPZZ', 'EPXY', 'EPXZ', 'EPYZ'),
  RESULTAT=SIM_PP),
_F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
  INFO_MALLAGE='NON',
  NOM_CHAM='VITE',
  NOM_CHAM_MED='velocity',
  NOM_CMP=('DX', 'DY', 'DZ'),
  RESULTAT=SIM_PP),
_F(IMPR_NOM_VARI='OUI',
  INFO_MALLAGE='NON',
  NOM_CHAM='ACCE',
  NOM_CHAM_MED='acceleration',
  NOM_CMP=('DX', 'DY', 'DZ'),
  RESULTAT=SIM_PP)),

```

UNITE=80,

VERSION_MED='3.3.1')

Création du fichier au format MED 3.3.1.

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2625.60 / 6925.73 / 749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0014 user+syst: 1.02s (syst: 0.60s, elaps: 1.63s)

.._stg1_txt155

Commande #0015 de fort.1, ligne 155

FIN(INFO_RESU='NON',

PROC0='OUI',

RETASSAGE='NON')

Saving objects...

pi	<class 'float'>
e	<class 'float'>
tau	<class 'float'>
inf	<class 'float'>
nan	<class 'float'>
MAT_0	<class 'libaster.Material'>
MATS	<class 'libaster.MaterialField'>
BC_0	<class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1	<class 'libaster.MechanicalLoadReal'>

BC_2 <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST <class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST <class 'libaster.TimeStepper'>
TAB_ENER <class 'libaster.Table'>
MESH_PP <class 'libaster.Mesh'>
MOD_PP <class 'libaster.Model'>
SIM_PP <class 'libaster.NonLinearResult'>

<I> <CATAMESS_89>

List of warnings emitted during the execution of computation.

Warnings which you chose to ignore of are preceded by (*).

Number of occurrences for each warning:

no warning

Concepts de la base: G

Nom	Type	Taille (Mo)	Nombre d'objets	Nombre de segments
TOTAL		1968.78	1207	1479
00000001	MATER_SDASTER	0.00	9	9
00000002	MAILLAGE_SDASTER	63.87	38	73
00000003	MODELE_SDASTER	28.45	9	14
00000004	CHAM_MATER	2.98	9	14
00000005	CHAR_CINE_MECA	6.21	4	4
00000006	CHAR_MECA	5.04	32	37
00000007	CHAR_MECA	2.07	32	37
00000008	LISTR8_SDASTER	0.00	6	6
00000009	LIST_INST	0.00	9	9
0000000a	EVOL_NOLI	1163.28	587	657

0000000f	EVOL_NOLI	603.02	361	428
0000000d	MAILLAGE_SDASTER	43.67	38	52
0000000c	TABLE_SDASTER	0.00	19	19
0000000e	MODELE_SDASTER	20.18	9	14
&FOZERO		0.00	2	2
&&_NUM_C		0.00	1	1
&CATA.AC		0.00	2	4
&CATA.CL		0.62	1	3
&CATA.GD		0.19	4	11
&CATA.ME		0.22	2	4
&CATA.OP		0.32	4	19
&CATA.PH		0.00	1	1
&CATA.PR		0.00	2	4
&CATA.TE		28.61	17	42
&CATA.TH		0.01	2	4
&CATA.TM		0.01	7	11

Nom de la base : GLOBALE

Nombre d'enregistrements utilisés : 2697

Nombre d'enregistrements maximum : 2684354

Nombre d'enregistrements par fichier : 15728

Longueur d'enregistrement (octets) : 819200

Nombre total d'accès en lecture : 1282

Volume des accès en lecture : 1001.56 Mo.

Nombre total d'accès en écriture : 1680

Volume des accès en écriture : 1312.50 Mo.

Nombre d'identificateurs utilisés : 1503

Taille maximum du répertoire : 2000

Pourcentage d'utilisation du répertoire : 75 %

Nom de la base : VOLATILE

Nombre d'enregistrements utilisés : 107

Nombre d'enregistrements maximum : 2684354

Nombre d'enregistrements par fichier : 15728

Longueur d'enregistrement (octets) : 819200

Nombre total d'accès en lecture : 0

Volume des accès en lecture : 0.00 Mo.

Nombre total d'accès en écriture : 291

Volume des accès en écriture : 227.34 Mo.

Nombre d'identificateurs utilisés : 584

Taille maximum du répertoire : 2000

Pourcentage d'utilisation du répertoire : 29 %

<I> <FIN> ARRET NORMAL DANS "FIN" PAR APPEL A "JEFINI".

<I> <FIN> MEMOIRE JEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
749.37 Mo

<I> <FIN> MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
6925.73 Mo

<I> <FIN> MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS LORS DE L'EXECUTION :
7447.28 Mo

<I> FERMETURE DES BASES EFFECTUEE

STATISTIQUES CONCERNANT L'ALLOCATION DYNAMIQUE :

TAILLE CUMULEE MAXIMUM	:	6926 Mo.
TAILLE CUMULEE LIBREE	:	7045 Mo.
NOMBRE TOTAL D'ALLOCATIONS	:	4260059
NOMBRE TOTAL DE LIBERATIONS	:	4260059
APPELS AU MECANISME DE LIBERATION	:	0
TAILLE MEMOIRE CUMULEE RECUPEREE	:	0 Mo.
VOLUME DES LECTURES	:	0 Mo.
VOLUME DES ECRITURES	:	0 Mo.

MEMOIRE JEVEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 749.37 Mo

- IMPOSE DE NOMBREUX ACCES DISQUE
- RALENTIT LA VITESSE D'EXECUTION

MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 6925.73 Mo

- LIMITE LES ACCES DISQUE
- AMELIORE LA VITESSE D'EXECUTION

MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS : 7447.28 Mo

- COMPREND LA MEMOIRE CONSOMMEE PAR JEVEUX,
LE SUPERVISEUR PYTHON, LES LIBRAIRIES EXTERNES

<I> FIN D'EXECUTION LE : JE-09-JANV-2025 14:50:04

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.jeux_finalize(options)

Signature of pickled file :

3590abfd33b49c8e91ae20edbe81d4bf825c81b025ee1dffd7a997a01c885372

Signature of info file :

91c68d4f45bce961587aa5144d6ee4133d7cd7d04c4140912fb3aaa994469b20

Signature of Jeux database:

6d6ab18f0f776e4d078af3fdcb70265c74f349b02138ec9aab3a8495e96aebbb

* COMMAND : USER : SYSTEM : USER+SYS :

ELAPSED *

* POURSUITE	:	0.04 :	0.46 :	0.50 :	0.57 *
* MODI_MODELE	:	0.01 :	0.00 :	0.01 :	0.00 *
* GET_ENERGIE	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.01 *
* DEFI_FICHIER	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.00 *
* IMPR_TABLE	:	0.01 :	0.00 :	0.01 :	0.01 *
* DEFI_FICHIER	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.00 *
* CALC_CHAMP	:	63.67 :	14.51 :	78.18 :	78.21 *
* CREA_MALLAGE	:	1.19 :	0.04 :	1.23 :	1.23 *

```

* AFPE_MODELE          :      0.55 :      0.03 :      0.58 :      0.58 *
* EXTR_RESU            :      29.02 :      7.57 :      36.59 :      36.58 *
* DETRUIRE             :      0.03 :      0.00 :      0.03 :      0.04 *
* IMPR_RESU            :      1.02 :      0.60 :      1.62 :      1.63 *
* FIN                  :      0.13 :      0.89 :      1.02 :      1.02 *
* . check syntax       :      0.01 :      0.00 :      0.01 :      0.03 *
* . fortran            :      95.58 :      24.10 :      119.68 :      119.80 *
*****
* TOTAL_JOB            :      95.67 :      24.14 :      119.81 :      119.92 *
*****
# Mémoire (Mo):  7447.28 /   522.66 /  6925.73 /   749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0015      user+syst:           0.13s (syst:           0.89s, elaps:
1.02s)
# -----
-----
End of the Code_Aster execution
Code_Aster MPI exits normally
Exited
EXECUTION_CODE_ASTER_EXIT_12=0

```

```

-----
-
# import code_aster
import code_aster
from code_aster.Commands import *
# import math library for functions and formula
from math import *
# import simscale macros and utilities

```

```

import simscale_macros
# Input file start
DEBUT(
    IGNORE_ALARM=("ALGORITHM11_87",      "MECANONLINE_2",      "SUPERVIS2_2",
    "SUPERVIS_1"),
    LANG="en",
)
try:
    # Definition of material: thin graphie
    MAT_0 = DEFI_MATERIAU(
        ECRO_LINE=_F(
            D_SIGM_EPSI=999000000000.0,
            SY=1000000000000000.0,
        ),
        ELAS=_F(
            E=1000000000000.0,
            NU=0.165,
            RHO=2.267,
        ),
    )
    # Define mesh file
    MESH = LIRE_MALLAGE(
        FORMAT="MED",
        INFO=1,
        UNITE=20,
    )
    # Creation of node groups from every element group
    MESH = DEFI_GROUP(
        CREA_GROUP_NO=_F(
            TOUT_GROUP_MA="OUI",
        ),
        INFO=1,
        MALLAGE=MESH,
        reuse=MESH,
    )
    MESH = MODI_MALLAGE(
        MALLAGE=MESH,
        ORIE_PEAU=_F(
            GROUP_MA_PEAU=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6"),
        ),
        reuse=MESH,
    )
    # Model definition of phenomena and element types
    MODEL = AFFE_MODELE(

```

```

AFFE=(
  _F(
    MODELISATION="3D",
    PHENOMENE="MECANIQUE",
    TOUT="OUI",
  ),
  _F(
    GROUP_MA=("region1"),
    MODELISATION="3D",
    PHENOMENE="MECANIQUE",
  ),
),
DISTRIBUTION=_F(
  METHODE="CENTRALISE",
),
MAILLAGE=MESH,
)
# Assignment of materials to mesh groups
MATS = AFFE_MATERIAU(
  AFFE=_F(
    GROUP_MA=("region1"),
    MATER=MAT_0,
  ),
  MAILLAGE=MESH,
)
# Definition of boundary condition: Fixed support 1
BC_0 = AFFE_CHAR_CINE(
  MODELE=MODEL,
  MECA_IMPO=_F(
    DX=0.0,
    DY=0.0,
    DZ=0.0,
    GROUP_MA=("face3"),
  ),
)
# Definition of boundary condition: Force 2
BC_1 = AFFE_CHAR_MECA(
  MODELE=MODEL,
  FORCE_FACE=_F(
    FX=((0.1) / (1424.8359263028565)),
    FY=((0.1) / (1424.8359263028565)),
    FZ=((0.2) / (1424.8359263028565)),
    GROUP_MA=("face3"),
  ),
)

```



```

)
# Definition of boundary condition: Pressure 3
BC_2 = AFFE_CHAR_MECA(
    MODELE=MODEL,
    PRES_REP=_F(
        GROUP_MA=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6"),
        PRES=10.0,
    ),
)
TIMELIST = DEFI_LIST_REEL(
    DEBUT=0.0,
    INTERVALLE=_F(
        JUSQU_A=0.01,
        PAS=0.001,
    ),
)
INSTLIST = DEFI_LIST_INST(
    ADAPTATION=_F(
        CRIT_COMP="LE",
        EVENEMENT="SEUIL",
        MODE_CALCUL_TPLUS="FIXE",
        NB_INCR_SEUIL=1,
        PCENT_AUGM=100.0,
        VALE_I=5,
    ),
    DEFI_LIST=_F(
        LIST_INST=TIMELIST,
        PAS_MINI=1e-06,
    ),
    ECHEC=(
        _F(
            ACTION="ITER_SUPPL",
            EVENEMENT="ERREUR",
            PCENT_ITER_PLUS=50,
            SUBD_METHODE="MANUEL",
            SUBD_NIVEAU=3,
            SUBD_PAS=4,
            SUBD_PAS_MINI=1e-06,
        ),
        _F(
            ACTION="DECOUPE",
            EVENEMENT="RESI_MAXI",
            RESI_GLOB_MAXI=10000000000,
            SUBD_METHODE="MANUEL",
        )
    )
)

```

```

        SUBD_NIVEAU=3,
        SUBD_PAS=2,
        SUBD_PAS_MINI=1e-06,
    ),
),
METHODE="AUTO",
)
# Dynamic analysis definition
SIM = DYNA_NON_LINE(
    AFFICHAGE=_F(
        INFO_RESIDU="NON",
        INFO_TEMPS="OUI",
        PAS=1,
        UNITE=19,
    ),
    ARCHIVAGE=_F(
        LIST_INST=TIMELIST,
    ),
    CHAM_MATER=MATS,
    COMPORTEMENT=_F(
        DEFORMATION="GROT_GDEP",
        GROUP_MA=("region1"),
        RELATION="ELAS",
    ),
    CONVERGENCE=_F(
        ITER_GLOB_MAXI=35,
        RESI_GLOB_MAXI=0.0001,
        RESI_GLOB_RELA=5e-05,
    ),
    ENERGIE=_F(),
    EXCIT=(
        _F(
            CHARGE=BC_0,
        ),
        _F(
            CHARGE=BC_1,
        ),
        _F(
            CHARGE=BC_2,
        ),
    ),
    INCREMENT=_F(
        INST_FIN=0.01,
        LIST_INST=INSTLIST,

```

```

),
INFO=1,
METHODE="NEWTON",
MODELE=MODEL,
NEWTON=_F(
    MATRICE="TANGENTE",
    MATR_RIGI_SYME="NON",
    PREDICTION="TANGENTE",
    REAC_INCR=1,
    REAC_ITER=1,
),
SCHEMA_TEMPS=_F(
    ALPHA=-0.1,
    COEF_MASS_SHIFT=0,
    FORMULATION="DEPLACEMENT",
    MODI_EQUI="OUI",
    SCHEMA="HHT",
),
SOLVEUR=_F(
    METHODE="MUMPS",
    FILTRAGE_MATRICE=-1,
    GESTION_MEMOIRE="AUTO",
    MATR_DISTRIBUEE="NON",
    MIXER_PRECISION="NON",
    PCENT_PIVOT=20,
    POSTTRAITEMENTS="AUTO",
    PRETRAITEMENTS="AUTO",
    RENUM="AUTO",
    RESI_RELA=-1.0,
    TYPE_RESOL="AUTO",
    NPREC=-1,
    STOP_SINGULIER="NON",
),
)
finally:
    # Input file end
    FIN(
        INFO_RESU="NON",
        PROC0="OUI",
        RETASSAGE="NON",
    )

```

-

MPI_Init...

calling MPI_Init...

Ouverture en écriture du fichier ./vola.1

<INFO> Démarrage de l'exécution.

-- CODE_ASTER -- VERSION : CORRECTIVE AVANT STABILISATION (stable-updates) --

Version 15.6.10 modifiée le 14/12/2022

révision cf12489e9fcc - branche 'v15'

Copyright EDF R&D 1991 - 2025

Exécution du : Thu Jan 9 14:44:57 2025

Type de processeur : x86_64

Langue des messages : en (UTF-8)

Version de Python : 3.8.10

Version de NumPy : 1.17.4

Parallélisme MPI : actif

Rang du processeur courant : 0

Nombre de processeurs utilisés : 1

Parallélisme OpenMP : actif

Nombre de processus utilisés : 1

Version de la librairie HDF5 : 1.10.3

Version de la librairie MED : 4.1.1

Version de la librairie MFront : 3.4.0

Version de la librairie MUMPS : 5.2.1

Version de la librairie PETSc : 3.12.3p0

Version de la librairie SCOTCH : 6.0.4

Mémoire limite pour l'exécution : 13500.00 Mo

consommée par l'initialisation : 484.86 Mo

reste pour l'allocation dynamique : 13015.14

Mo

Taille limite des fichiers d'échange : 2048.00 Go

<frozen importlib._bootstrap>:219: ImportWarning: can't resolve package from __spec__ or __package__, falling back on __name__ and __path__

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.jeux_init()

Found the comm-file: sim.comm

Original directory for logging was found:

.._stg1_txt125

Commande #0001 de ligne 125

DEBUT(DEBUG=_F(JEVEUX='NON',

JXVERI='NON',

SDVERI='NON',

VERI_BASE_NB=125),

IGNORE_ALARM=('ALGORITHM11_87', 'MECANONLINE_2', 'SUPERVIS2_2',

```
'SUPERVIS_1'),
  IMPR_MACRO='NON',
  INFO=1,
  LANG='en',
  MEMOIRE=_F(TAILLE_BLOC=800.0,
              TAILLE_GROUP_ELEM=1000),
  MESURE_TEMPS=_F(MOYENNE='NON',
                  NIVE_DETAIL=1),
  RESERVE_CPU=_F(BORNE=900))
```

starting the execution...

Initial value of maximum time CPU = 35996400 second

Valeur of the maximum time CPU placed to the orders = 35995500 second

Réserve CPU envisaged = 900 seconds

Ouverture en écriture du fichier ./glob.1

Ouverture en écriture du fichier ./vola.1

Ouverture en lecture du fichier

```
Nom de la base           : ELEMBASE
  Créée avec la version   : 15.06.10
  Nombre d'enregistrements utilisés : 45
  Nombre d'enregistrements maximum : 512
  Nombre d'enregistrements par fichier : 512
  Longueur d'enregistrement (octets) : 819200
  Nombre d'identificateurs utilisés : 123
  Taille maximum du répertoire : 300
  Pourcentage d'utilisation du répertoire : 41 %
```

Ouverture en lecture du fichier

```
Nom de la base           : ELEMBASE
  Nombre d'enregistrements utilisés : 45
  Nombre d'enregistrements maximum : 512
  Nombre d'enregistrements par fichier : 512
  Longueur d'enregistrement (octets) : 819200
  Nombre total d'accès en lecture : 63
  Volume des accès en lecture : 49.22 Mo.
  Nombre total d'accès en écriture : 0
  Volume des accès en écriture : 0.00 Mo.
  Nombre d'identificateurs utilisés : 123
  Taille maximum du répertoire : 300
  Pourcentage d'utilisation du répertoire : 41 %
```

Second reading of the catalogues of the elements made.

End of reading (lasted 0.141515 S.)

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

libaster.call_debut(syntax)

Mémoire (Mo) : 694.09 / 685.48 / 207.90 / 184.46 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0001 user+syst: 0.04s (syst: 0.18s, elaps: 0.34s)

.._stg1_txt19

Commande #0002 de fort.1, ligne 19

MAT_0 = DEFI_MATERIAU(ECRO_LINE=_F(D_SIGM_EPSI=999000000000.0,
SY=1000000000000000.0),
ELAS=_F(COEF_AMOR=1.0,
E=10000000000000.0,
NU=0.165,
RHO=2.267),
INFO=1)

Résultat commande #0002 (DEFI_MATERIAU): MAT_0 ('<00000001>') de type <Material>

Mémoire (Mo): 694.09 / 685.88 / 207.90 / 184.46 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0002 user+syst: 0.00s (syst: 0.00s, elaps: 0.01s)

.._stg1_txt32

Commande #0003 de fort.1, ligne 32

MESH = LIRE_MALLAGE(FORMAT='MED',
INFO=1,
INFO_MED=1,
PARTITIONNEUR='SANS',
UNITE=20,
VERI_MAIL=_F(APLAT=0.001,
VERIF='OUI'))

Vérification du maillage.

----- MAILLAGE 00000002 - IMPRESSIONS NIVEAU 1 -----

JE-09-JANV-2025 14:44:57

NOMBRE DE NOEUDS 135396

NOMBRE DE MAILLES 660885

TRIA3 270742

TETRA4 390143

NOMBRE DE GROUPES DE MAILLES 7

face1 132151

face2 35

face3 132618

face4	42
face5	5862
face6	34
region1	390143

-

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

return libaster.call_oper(syntax, 0)

Résultat commande #0003 (LIRE_MALLAGE): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo): 793.12 / 750.10 / 304.28 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0003 user+syst: 0.97s (syst: 0.06s, elaps: 1.05s)

.._stg1_txt39

Commande #0004 de fort.1, ligne 39

MESH = DEFI_GROUP(ALARME='OUI',
CREA_GROUP_NO=_F(TOUT_GROUP_MA='OUI'),
INFO=1,
MAILLAGE=MESH,
reuse=MESH)

NOMBRE DE GROUPES DE NOEUDS CREES : 7

=====

!	NOM DU GROUPE	!	NBRE DE NOEUDS DU	!
!	NOEUDS	!	GROUPE_NO	!
!	face1	!	67559	!
!	face2	!	37	!
!	face3	!	67814	!
!	face4	!	44	!
!	face5	!	5862	!
!	face6	!	36	!
!	region1	!	135396	!

Résultat commande #0004 (DEFI_GROUP): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo): 793.12 / 752.22 / 304.28 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0004 user+syst: 0.44s (syst: 0.00s, elaps: 0.44s)

.._stg1_txt48

Commande #0005 de fort.1, ligne 48

MESH = MODI_MALLAGE(INFO=1,
 MAILLAGE=MESH,
 ORIE_PEAU=_F(GROUP_MA_PEAU=('face1', 'face2', 'face3', 'face4',
'face5', 'face6')),
 reuse=MESH)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face1 DE 132151 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face2 DE 35 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face3 DE 132618 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face4 DE 42 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face5 DE 5862 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

TRAITEMENT DU GROUP_MA: face6 DE 34 MAILLES
 0 MAILLE(S) ONT ETE ORIENTEE(S)

Résultat commande #0005 (MODI_MALLAGE): MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo) : 811.93 / 752.36 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)

Fin commande #0005 user+syst: 1.60s (syst: 0.03s, elaps:
1.64s)

.._stg1_txt57

Commande #0006 de fort.1, ligne 57

MODEL = AFFE_MODELE(AFFE=_F(MODELISATION='3D',
 PHENOMENE='MECANIQUE',
 TOUT='OUI'),
 _F(GROUP_MA='region1',
 MODELISATION='3D',
 PHENOMENE='MECANIQUE')),
DISTRIBUTION=_F(METHODE='CENTRALISE'),
INFO=1,
MAILLAGE=MESH,
VERI_JACOBIEN='OUI',
VERI_NORM_IFS='OUI')

Modélisation	Formulation	Type maille	Élément fini	Nombre
–	–	TRIA3	MECA_FACE3	270742
3D	–	TETRA4	MECA_TETRA4	390143
#2	Calculs élémentaires et assemblages			CPU

```
# Résultat commande #0006 (AFFE_MODELE): MODEL ('<00000003>') de type <Model>
```

```
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
```

```
# Fin commande #0006      user+syst:      0.89s (syst:      0.04s, elaps:
0.95s)
```

.._stg1_txt77

Commande #0007 de fort.1, ligne 77

```
# Résultat commande #0007 (AFFE_MATERIAU): MATS ('<00000004>') de type
<MaterialField>
```

```
# - MAT 0 ('<00000001>') de type <Material>
```

```
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
```

Mémoire (Mo): 831.98 / 816.43 / 322.75 / 268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

```
# Fin commande #0007      user+syst:      0.00s (syst:      0.00s, elaps:
0.02s)
```

```
.. stq1 txt86
```

Commande #0008 de fort.1. ligne 86

```
BC_0 = AFFE_CHAR_CINE(INFO=1,
                        MECA_IMPO=_F(DX=0.0,
                                      DY=0.0,
                                      DZ=0.0,
```

```

                                GROUP_MA='face3'),
MODELE=MODEL)
# Résultat commande #0008 (AFFE_CHAR_CINE): BC_0 ('<00000005>') de type
<MechanicalDirichletBC>
# Mémoire (Mo):   831.98 /   822.65 /   322.75 /   268.51 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0008      user+syst:           0.17s (syst:           0.01s, elaps:
0.16s)
# -----
-----
.._stg1_txt97
# -----
-----
# Commande #0009 de fort.1, ligne 97
BC_1 = AFFE_CHAR_MECA(DOUBLE_LAGRANGE='OUI',
                      FORCE_FACE=_F(FX=7.018351948738304e-05,
                                   FY=7.018351948738304e-05,
                                   FZ=0.0001403670389747661,
                                   GROUP_MA='face3'),
                      INFO=1,
                      MODELE=MODEL,
                      VERI_NORM='OUI')
# Résultat commande #0009 (AFFE_CHAR_MECA): BC_1 ('<00000006>') de type
<MechanicalLoadReal>
# Mémoire (Mo):   944.30 /   827.69 /   422.38 /   296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0009      user+syst:           0.52s (syst:           0.06s, elaps:
0.59s)
# -----
-----
.._stg1_txt108
# -----
-----
# Commande #0010 de fort.1, ligne 108
BC_2 = AFFE_CHAR_MECA(DOUBLE_LAGRANGE='OUI',
                      INFO=1,
                      MODELE=MODEL,
                      PRES_REP=_F(GROUP_MA=('face1', 'face2', 'face3', 'face4', 'face5',
'face6'),
                                PRES=10.0),
                      VERI_NORM='OUI')
# Résultat commande #0010 (AFFE_CHAR_MECA): BC_2 ('<00000007>') de type
<MechanicalLoadReal>
# Mémoire (Mo):   944.30 /   830.02 /   422.38 /   296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum

```



```
RESI_GLOB_MAXI=10000000000,  
SUBD_METHODE='MANUEL',  
SUBD_NIVEAU=3,  
SUBD_PAS=2,  
SUBD_PAS_MINI=1e-06)),  
INFO=1,  
METHODE='AUTO')
```

Gestion automatique de la liste d'instants.

Paramètres de la gestion automatique de la liste d'instants.

Pas minimum: 1E-06

Pas maximum: 0.01

Nombre de pas maximum: 1000000

La liste d'instants contient 11 pas de temps et le pas de temps minimum vaut 0.001.

Il y a 2 événements.

L'événement 1 est pour capturer les erreurs.

Si cet événement se déclenche, on fait quelques itérations de Newton supplémentaires.

On peut augmenter au maximum de 50.00 % le nombre d'itérations et quand ce maximum sera atteint, on

pourra découper le pas de temps.

La découpe du pas de temps est manuel.

On découpe le pas de temps en 4 incréments jusqu'à ce que le niveau atteigne 3.

L'événement 2 est pour détecter quand le résidu dépasse une valeur donnée.

La valeur maximale du résidu est de 1E+10 .

Si cet événement se déclenche, on découpe le pas de temps.

La découpe du pas de temps est manuel.

On découpe le pas de temps en 2 incréments jusqu'à ce que le niveau atteigne 3.

Il y a 1 schémas d'adaptations du pas de temps.

Le schéma d'adaptation 1 du pas de temps se déclenche pour un seuil donné.

Le seuil est franchi quand, 1 fois de suite, on fait exactement ou moins de 5 itérations de Newton.

Le mode de calcul de l'instant suivant est fixe.

Le pas de temps suivant sera modifié de 100.00 %.

Résultat commande #0012 (DEFI_LIST_INST): INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>

Dépend de :

- TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>

Mémoire (Mo): 944.30 / 830.27 / 422.38 / 296.08 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0012 user+syst: 0.01s (syst: 0.01s, elaps: 0.01s)

.._stg1_txt161

Commande #0013 de fort.1, ligne 161

```
SIM = DYNA_NON_LINE(AFFICHAGE=_F(INFO_RESIDU='NON',
                                INFO_TEMPS='OUI',
                                PAS=1,
                                UNITE=19),
AMOR_RAYL_RIGI='TANGENTE',
ARCHIVAGE=_F(CRITERE='RELATIF',
             LIST_INST=TIMELIST,
             PRECISION=1e-06),
CHAM_MATER=MATS,
COMPORTEMENT=_F(DEFORMATION='GROT_GDEP',
                GROUP_MA='region1',
                ITER_CPLAN_MAXI=1,
                ITER_INTE_MAXI=20,
                ITER_INTE_PAS=0,
                PARM_THETA=1.0,
                REGU_VISC='NON',
                RELATION='ELAS',
                RESI_CPLAN_RELA=1e-06,
                RESI_INTE_RELA=1e-06),
CONVERGENCE=_F(ARRET='OUI',
               ITER_GLOB_ELAS=25,
               ITER_GLOB_MAXI=35,
               RESI_GLOB_MAXI=0.0001,
               RESI_GLOB_RELA=5e-05),
ENERGIE=_F(CALCUL='OUI'),
EXCIT=(_F(CHARGE=BC_0,
          MULT_APPUI='NON',
          TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE'),
      _F(CHARGE=BC_1,
          MULT_APPUI='NON',
          TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE'),
      _F(CHARGE=BC_2,
          MULT_APPUI='NON',
          TYPE_CHARGE='FIXE_CSTE')),
INCREMENT=_F(INST_FIN=0.01,
             LIST_INST=INSTLIST,
             PRECISION=1e-06),
INFO=1,
MESURE=_F(TABLE='NON'),
METHODE='NEWTON',
MODELE=MODEL,
NEWTON=_F(MATRICE='TANGENTE',
```

```

MATR_RIGI_SYME='NON',
PREDICTION='TANGENTE',
REAC_INCR=1,
REAC_ITER=1,
REAC_ITER_ELAS=0),
SCHEMA_TEMPS=_F(ALPHA=-0.1,
                 COEF_MASS_SHIFT=0,
                 FORMULATION='DEPLACEMENT',
                 MODI_EQUI='OUI',
                 SCHEMA='HHT'),
SOLVEUR=_F(ACCELERATION='AUTO',
            ELIM_LAGR='LAGR2',
            FILTRAGE_MATRICE=-1,
            GESTION_MEMOIRE='AUTO',
            LOW_RANK_SEUIL=0.0,
            MATR_DISTRIBUEE='NON',
            METHODE='MUMPS',
            MIXER_PRECISION='NON',
            NPREC=-1,
            PCENT_PIVOT=20,
            POSTTRAITEMENTS='AUTO',
            PRETRAITEMENTS='AUTO',
            RENUM='AUTO',
            RESI_RELA=-1.0,
            STOP_SINGULIER='NON',
            TYPE_RESOL='AUTO'))

```

```

||
||                                     <A>                                     <FACTOR_9>
||
||
||
||  Attention, le critère de détection de singularité (paramètre SOLVEUR/NPREC) est trop
relâché:  ||
||
||                                     -1.
||
||  La valeur par défaut est 8. Au pire il peut monter jusqu'à 11. Avec une valeur négative, il
||
||  débranche                                     même                                     complètement
||
||  l'algorithme      de      détection      de      singularité.
||

```

||
 ||
 || Avec cette valeur particulière, certains problèmes de mise en données (degré de liberté
 mal ||
 || bloqué, condition limite redondante...)
 ||
 || ne seront alors pas détectés. Vous risquez donc de résoudre un problème différent de
 celui ||
 ||
 ||
 ||
 || D'autre part, certains algorithmes peuvent alors produire des résultats incorrects s'il
 ||
 || n'existe pas d'autres garde-fous
 ||
 || algorithmiques ou si ceux-ci sont débranchés. Parmi ces garde-fous il y a, par exemple,
 les ||
 || paramètres:
 ||
 || * RESI_RELAX du bloc SOLVEUR si METHODE='MUMPS'(pour tous les opérateurs),
 ||
 || * RESI_GLOB_RELAX du bloc CONVERGENCE (pour les opérateurs
 STAT/DYNA_NON_LINE)... ||
 ||
 || Conseils:
 ||
 || * Vérifiez votre mise en données (conditions limites, coefficients matériaux...) ou votre
 ||
 || maillage (mailles étirées)
 ||
 || afin de bien vérifier qu'elle est licite et qu'elle correspond à ce que vous souhaitez.
 ||
 || * Assurez-vous qu'au moins un autre critère d'arrêt reste fonctionnel (avec une valeur
 ||
 || raisonnable !) afin d'assurer une
 ||
 || qualité minimale à la solution.
 ||
 ||
 ||
 ||
 || Remarque:
 ||
 || * Pour plus d'informations sur ce sujet on pourra lire la notice U2.08.03 dédiée aux
 ||

|| solveurs linéaires.

||

||

||

||

||

||

|| This is a warning. If you do not understand the meaning of this

||

|| warning, you can obtain unexpected results!

||

Liste des comportements

Affecté sur 270742 éléments

Relation : ELAS

Déformation : PETIT

Pas de régularisation visqueuse

Nombre total de variables internes : 1

V1 : VIDE

Affecté sur 390143 éléments

Relation : ELAS

Déformation : GROT_GDEP

Pas de régularisation visqueuse

Nombre total de variables internes : 1

V1 : VIDE

Le système linéaire à résoudre a 406188 degrés de liberté:

- 406188 sont des degrés de liberté physiques
(ils sont portés par 135396 noeuds du maillage)
- 0 sont les couples de paramètres de Lagrange associés
aux 0 relations linéaires dualisées.

La matrice est de taille 406188 équations.

Elle contient 6760557 termes non nuls si elle est symétrique et 13114926 termes non nuls si elle

n'est pas symétrique.

Soit un taux de remplissage de 0.008 %.

Il n'y a pas d'état initial défini. On prend un état initial nul.

Le champ <DEPL> est initialisé a zéro

Le champ <SIEF_ELGA> est initialisé a zéro

Le champ <VARI_ELGA> est initialisé a zéro

Le champ <VITE> est initialisé a zéro

Le champ <ACCE> est initialisé a zéro

Le champ <FORC_AMOR> est initialisé a zéro

Le champ <FORC_LIAI> est initialisé a zéro

It is supposed that one starts from a state has null velocities

One considers an acceleration initial.

Vous n'avez pas activé la détection de singularité (NPREC est négatif).

La découpe du pas de temps en cas d'erreur sur matrice singulière (pivot nul) ne sera donc pas possible.

The initial state does not have acceleration given.

It is computed.

Filing of the initial state

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored SIEF_ELGA at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored VARI_ELGA at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored COMPOTEMENT at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored VITE at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored ACCE at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored FORC_AMOR at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Field stored FORC_LIAI at time 0.000000000000e+00 for the sequence number 0

Time of computation: 1.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

1.00000E-03	0	2.38895E-11	3.63485E-11	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	
DISS_SCH					
PAS COURANT	7.4628E-10	6.4383E-10	2.1501E-03	0.0000E+00	-2.1501E-03
TOTAL	7.4628E-10	6.4383E-10	2.1501E-03	0.0000E+00	-2.1501E-

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth $2.388946776617 \times 10^{-11}$ with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth $3.634847978162 \times 10^{-11}$ with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.758 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.538 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.757 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 1.399 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.595 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.780 s

* Temps autres opérations : 0.689 s

Mémoire (Mo) : 3715.54 / 3332.70 / 2613.94 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored SIEF_ELGA at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored VARI_ELGA at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored COMPORTEMENT at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored VITE at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored ACCE at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored FORC_AMOR at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Field stored FORC_LIAI at time $1.000000000000 \times 10^{-3}$ for the sequence number 1

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth $2.000000000000 \times 10^{-3}$.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth $2.000000000000 \times 10^{-3}$.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth $1.000000000000 \times 10^{-3}$.

[10%] Instant calculé : 1.00000×10^{-3} , dernier instant archivé : 1.00000×10^{-3} , au numéro d'ordre : 1

Time of computation: $2.000000000000 \times 10^{-3}$

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		

INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
VALEUR		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI

2.00000E-03	0	4.53855E-11	1.90553E-11
			TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	-5.4035E-10	-5.9480E-10	3.6073E-03	0.0000E+00	-3.6073E-03
TOTAL	2.0593E-10	4.9023E-11	5.7574E-03	0.0000E+00	-5.7574E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 4.538551740563e-11 with the node and degree of freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.905525737200e-11 with the node and degree of freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.824 s

- * Nombre d'itérations de Newton : 1
- * Temps total intégration comportement : 5.602 s (3 intégrations)
- * Temps total factorisation matrice : 2.745 s (1 factorisations)
- * Temps construction second membre : 0.932 s
- * Temps total résolution K.U=F : 0.583 s (1 résolutions)
- * Temps assemblage matrice : 0.782 s
- * Temps autres opérations : 1.180 s

Mémoire (Mo) : 3848.97 / 3396.18 / 2747.26 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored SIEF_ELGA at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored VARI_ELGA at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored COMPORTEMENT at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored VITE at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored ACCE at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored FORC_AMOR at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Field stored FORC_LIAI at time 2.000000000000e-03 for the sequence number 2

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[20%] Instant calculé : 2.00000e-03, dernier instant archivé : 2.00000e-03, au numéro d'ordre : 2

Time of computation: 3.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

3.00000E-03	0	7.20459E-12	8.24607E-12	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR
DISS_SCH				
PAS COURANT				
TOTAL				
	3.5545E-10	3.1530E-10	2.9144E-03	0.0000E+00
				-2.9144E-03
	5.6138E-10	3.6432E-10	8.6718E-03	0.0000E+00
				-8.6718E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 7.204591245170e-12 with the node and degree of freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 8.246070493101e-12 with the node and degree of freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.859 s

- * Nombre d'itérations de Newton : 1
- * Temps total intégration comportement : 5.599 s (3 intégrations)
- * Temps total factorisation matrice : 2.731 s (1 factorisations)
- * Temps construction second membre : 0.936 s
- * Temps total résolution K.U=F : 0.599 s (1 résolutions)
- * Temps assemblage matrice : 0.786 s
- * Temps autres opérations : 1.207 s

Mémoire (Mo) : 3915.08 / 3468.54 / 2810.43 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored SIEF_ELGA at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored VARI_ELGA at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored COMPORTEMENT at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored VITE at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored ACCE at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored FORC_AMOR at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Field stored FORC_LIAI at time 3.000000000000e-03 for the sequence number 3

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[30%] Instant calculé : 3.00000e-03, dernier instant archivé : 3.00000e-03, au numéro d'ordre : 3

Time of computation: 4.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			
4.00000E-03	0	2.89158E-12	2.22178E-12
			TANGENTE

```

-----
| BILAN D'ENERGIE | TRAV_EXT | ENER_TOT | ENER_CIN | TRAV_AMOR |
DISS_SCH |
| PAS COURANT | -1.8452E-10 | -2.0013E-10 | 1.6484E-03 | 0.0000E+00 | -1.6484E-
03 |
| TOTAL | 3.7686E-10 | 1.6419E-10 | 1.0320E-02 | 0.0000E+00 | -1.0320E-
02 |
-----

```

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 2.891576397251e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 2.221778316880e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.878 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.634 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.718 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.965 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.575 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.795 s

* Temps autres opérations : 1.191 s

Mémoire (Mo) : 3984.45 / 3529.86 / 2873.61 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored SIEF_ELGA at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored VARI_ELGA at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored COMPORTEMENT at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored VITE at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored ACCE at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored FORC_AMOR at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Field stored FORC_LIAI at time 4.000000000000e-03 for the sequence number 4

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[40%] Instant calculé : 4.00000e-03, dernier instant archivé : 4.00000e-03, au numéro d'ordre : 4

Time of computation: 5.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

5.00000E-03	0	2.64220E-13	2.35367E-13	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR
DISS_SCH				
PAS COURANT	6.0053E-11	5.6495E-11	4.7443E-04	0.0000E+00
TOTAL	4.3692E-10	2.2068E-10	1.0795E-02	0.0000E+00

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 2.642201762662e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 2.353672812205e-13 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.851 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.619 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.709 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.944 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.581 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.793 s

* Temps autres opérations : 1.205 s

Mémoire (Mo) : 4045.78 / 3577.43 / 2936.78 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored SIEF_ELGA at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored VARI_ELGA at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored COMPORTEMENT at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored VITE at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored ACCE at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored FORC_AMOR at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5
Field stored FORC_LIAI at time 5.000000000000e-03 for the sequence number 5

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth
2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth
1.000000000000e-03.

[50%] Instant calculé : 5.00000e-03, dernier instant archivé : 5.00000e-03, au numéro d'ordre :
5

Time of computation: 6.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

6.00000E-03	0	4.57898E-14	4.31877E-14	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	2.5687E-11	2.6712E-11	-3.8896E-04	0.0000E+00	3.8896E-04
TOTAL	4.6261E-10	2.4739E-10	1.0406E-02	0.0000E+00	-1.0406E-02

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 4.578981034282e-14 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 4.318767565792e-14 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.888 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.624 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.755 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.936 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.583 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.791 s

* Temps autres opérations : 1.198 s

Mémoire (Mo) : 4098.02 / 3652.07 / 2999.96 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored SIEF_ELGA at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored VARI_ELGA at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored COMPORTEMENT at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored VITE at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored ACCE at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored FORC_AMOR at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Field stored FORC_LIAI at time 6.000000000000e-03 for the sequence number 6

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[60%] Instant calculé : 6.00000e-03, dernier instant archivé : 6.00000e-03, au numéro d'ordre : 6

Time of computation: 7.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU	
OPTION	NEWTON			
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU	
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL			
		RESI_GLOB_RELAX	RESI_GLOB_MAXI	

VALEUR				
7.00000E-03	0	5.69708E-13	4.41758E-13	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	-8.2283E-11	-8.0181E-11	-9.2447E-04	0.0000E+00	9.2447E-04
TOTAL	3.8032E-10	1.6721E-10	9.4812E-03	0.0000E+00	-9.4812E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 5.697081596448e-13 with the node and degree of freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 4.417577414983e-13 with the node and degree of freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 12.146 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.624 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 3.005 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.947 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.587 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.784 s

* Temps autres opérations : 1.199 s

Mémoire (Mo) : 4167.39 / 3704.88 / 3063.13 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored SIEF_ELGA at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored VARI_ELGA at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored COMPORTEMENT at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored VITE at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored ACCE at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored FORC_AMOR at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Field stored FORC_LIAI at time 7.000000000000e-03 for the sequence number 7

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[70%] Instant calculé : 7.00000e-03, dernier instant archivé : 7.00000e-03, au numéro d'ordre : 7

Time of computation: 8.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

8.00000E-03	0	8.86970E-13	9.00169E-13	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	1.1746E-10	1.1923E-10	-1.1913E-03	0.0000E+00	1.1913E-03
TOTAL	4.9778E-10	2.8644E-10	8.2898E-03	0.0000E+00	-8.2898E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 8.869695040390e-13 with the node and degree of freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 9.001688283661e-13 with the node and degree of freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.895 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.626 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.746 s (1 factorisations)
 * Temps construction second membre : 0.951 s
 * Temps total résolution K.U=F : 0.583 s (1 résolutions)
 * Temps assemblage matrice : 0.789 s
 * Temps autres opérations : 1.200 s

Mémoire (Mo) : 4231.49 / 3784.95 / 3126.31 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored SIEF_ELGA at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored VARI_ELGA at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored COMPORTEMENT at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored VITE at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored ACCE at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored FORC_AMOR at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8
 Field stored FORC_LIAI at time 8.000000000000e-03 for the sequence number 8

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[80%] Instant calculé : 8.00000e-03, dernier instant archivé : 8.00000e-03, au numéro d'ordre : 8

Time of computation: 9.000000000000e-03

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU	
OPTION	NEWTON			
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU	
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL			
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI	
VALEUR				

9.00000E-03	0	1.66883E-12	1.22713E-12	TANGENTE

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	
-----------------	----------	----------	----------	-----------	--

DISS_SCH |
 | PAS COURANT | -1.3712E-10 | -1.3607E-10 | -1.2664E-03 | 0.0000E+00 | 1.2664E-03 |
 | TOTAL | 3.6066E-10 | 1.5037E-10 | 7.0234E-03 | 0.0000E+00 | -7.0234E-03 |

 Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELAX is worth 1.668832645472e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.227129509118e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.889 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.640 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.735 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.932 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.582 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.795 s

* Temps autres opérations : 1.206 s

Mémoire (Mo) : 4300.86 / 3835.38 / 3189.48 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored SIEF_ELGA at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored VARI_ELGA at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored COMPORTEMENT at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored VITE at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored ACCE at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored FORC_AMOR at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Field stored FORC_LIAI at time 9.000000000000e-03 for the sequence number 9

Adaptation of the time step.

For the method of adaptation of the type FIXE, the computed time step is worth 2.000000000000e-03.

On all the criteria of adaptation, the smallest time step is worth 2.000000000000e-03.

After best fit on the compulsory points of transition, the smallest time step is worth 1.000000000000e-03.

[90%] Instant calculé : 9.00000e-03, dernier instant archivé : 9.00000e-03, au numéro d'ordre : 9

 Time of computation: 1.000000000000e-02

INCREMENT	NEWTON	RESIDU	RESIDU
OPTION	NEWTON		
INSTANT	ITERATION	RELATIF	ABSOLU
ASSEMBLAGE	TEMPS CALCUL		
		RESI_GLOB_RELA	RESI_GLOB_MAXI
VALEUR			

1.00000E-02	0	1.34284E-12	1.38645E-12	TANGENTE
-------------	---	-------------	-------------	----------

BILAN D'ENERGIE	TRAV_EXT	ENER_TOT	ENER_CIN	TRAV_AMOR	DISS_SCH
PAS COURANT	1.4575E-10	1.4609E-10	-1.2189E-03	0.0000E+00	1.2189E-03
TOTAL	5.0641E-10	2.9646E-10	5.8045E-03	0.0000E+00	-5.8045E-03

Criterion (S) of convergence reached (S)

The residue of the type RESI_GLOB_RELA is worth 1.342836573215e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

The residue of the type RESI_GLOB_MAXI is worth 1.386446513152e-12 with the node and degree of

freedom N20351 DY

Temps CPU consommé dans ce pas de temps : 11.839 s

* Nombre d'itérations de Newton : 1

* Temps total intégration comportement : 5.629 s (3 intégrations)

* Temps total factorisation matrice : 2.724 s (1 factorisations)

* Temps construction second membre : 0.935 s

* Temps total résolution K.U=F : 0.578 s (1 résolutions)

* Temps assemblage matrice : 0.785 s

* Temps autres opérations : 1.188 s

Mémoire (Mo) : 4351.30 / 3902.48 / 3252.66 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Filing of the fields

Field stored DEPL at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored SIEF_ELGA at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10

Field stored VARI_ELGA at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 Field stored COMPORTEMENT at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 Field stored VITE at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 Field stored ACCE at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 Field stored FORC_AMOR at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 Field stored FORC_LIAI at time 1.000000000000e-02 for the sequence number 10
 [100%] Instant calculé : 1.00000e-02, dernier instant archivé : 1.00000e-02, au numéro d'ordre : 10

Temps CPU consommé dans le calcul : 2 min 11 s
 dont temps CPU "perdu" dans les découpes : 0.000 s
 * Nombre de pas de temps : 10
 * Nombre d'itérations de Newton : 10
 * Temps dans l'archivage : 0.332 s
 * Temps dans le post-traitement : 11.490 s
 * Temps total intégration comportement : 56.137 s (30 intégrations)
 * Temps total factorisation matrice : 27.624 s (10 factorisations)
 * Temps construction second membre : 9.877 s
 * Temps total résolution K.U=F : 5.845 s (10 résolutions)
 * Temps assemblage matrice : 7.880 s

#1	Resolution des systemes lineaires	CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):	38.73 7.36 38.82	
#2	Calculs elementaires et assemblages	CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):	90.15 7.57 90.14	
#4	Communications MPI	CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):	0.00 0.00 0.00	

Résultat commande #0013 (DYNA_NON_LINE): SIM ('<0000000a>') de type <NonLinearResult>
 # Dépend de :
 # - TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>
 # - MATS ('<00000004>') de type <MaterialField>
 # - BC_0 ('<00000005>') de type <MechanicalDirichletBC>
 # - BC_1 ('<00000006>') de type <MechanicalLoadReal>
 # - BC_2 ('<00000007>') de type <MechanicalLoadReal>
 # - INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>
 # - MODEL ('<00000003>') de type <Model>
 # Mémoire (Mo): 4351.30 / 1559.64 / 3252.66 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)
 # Fin commande #0013 user+syst: 135.21s (syst: 21.41s, elaps: 156.81s)
 # -----

 .._stg1_txt234
 # -----

Commande #0014 de fort.1, ligne 234

```
FIN(INFO_RESU='NON',  
    PROC0='OUI',  
    RETASSAGE='NON')
```

Saving objects...

pi	<class 'float'>
e	<class 'float'>
tau	<class 'float'>
inf	<class 'float'>
nan	<class 'float'>
MAT_0	<class 'libaster.Material'>
MESH	<class 'libaster.Mesh'>
MODEL	<class 'libaster.Model'>
MATS	<class 'libaster.MaterialField'>
BC_0	<class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1	<class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
BC_2	<class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST	<class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST	<class 'libaster.TimeStepper'>
SIM	<class 'libaster.NonLinearResult'>

||<|><CATAMESS_89>

||

||

||

|| List of warnings emitted during the execution of computation.

||

||

|| Warnings which you chose to ignore of are preceded by (*).

||

|| Number of occurrences for each warning:

||

|| FACTOR_9 emitted 1 time

||

Concepts de la base: G

Nom	Type	Taille (Mo)	Nombre d'objets	Nombre de segments
TOTAL		853.58	633	813
00000001	MATER_SDASTER	0.00	9	9
00000002	MAILLAGE_SDASTER	63.87	38	73
00000003	MODELE_SDASTER	28.45	9	14
00000004	CHAM_MATER	2.98	9	14
00000005	CHAR_CINE_MECA	6.21	4	4
00000006	CHAR_MECA	5.04	32	37
00000007	CHAR_MECA	2.07	32	37
00000008	LISTR8_SDASTER	0.00	6	6
00000009	LIST_INST	0.00	9	9
0000000a	EVOL_NOLI	714.96	440	504
&FOZERO		0.00	2	2
&&_NUM_C		0.00	1	1
&CATA.AC		0.00	2	4
&CATA.CL		0.62	1	3
&CATA.GD		0.19	4	11
&CATA.ME		0.22	2	4
&CATA.OP		0.32	4	19
&CATA.PH		0.00	1	1
&CATA.PR		0.00	2	4
&CATA.TE		28.61	17	42
&CATA.TH		0.01	2	4
&CATA.TM		0.01	7	11

Nom de la base : GLOBALE

Nombre d'enregistrements utilisés : 1241

Nombre d'enregistrements maximum : 2684354

Nombre d'enregistrements par fichier : 15728

Longueur d'enregistrement (octets) : 819200

Nombre total d'accès en lecture : 138

Volume des accès en lecture : 107.81 Mo.

Nombre total d'accès en écriture : 1463

Volume des accès en écriture : 1142.97 Mo.

Nombre d'identificateurs utilisés : 817

Taille maximum du répertoire : 2000

Pourcentage d'utilisation du répertoire : 40 %

Nom de la base : VOLATILE

Nombre d'enregistrements utilisés : 216

Nombre d'enregistrements maximum : 2684354

Nombre d'enregistrements par fichier : 15728

Longueur d'enregistrement (octets) : 819200

```

    Nombre total d'accès en lecture      : 462
    Volume des accès en lecture          :      360.94 Mo.
    Nombre total d'accès en écriture     : 1070
    Volume des accès en écriture         :      835.94 Mo.
    Nombre d'identificateurs utilisés    : 1128
    Taille maximum du répertoire         : 2000
    Pourcentage d'utilisation du répertoire : 56 %
<I> <FIN> ARRET NORMAL DANS "FIN" PAR APPEL A "JEFINI".
<I> <FIN> MEMOIRE JEVEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
759.90 Mo
<I> <FIN> MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
3252.66 Mo
<I> <FIN> MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS LORS DE L'EXECUTION :
4351.30 Mo
<I> FERMETURE DES BASES EFFECTUEE
STATISTIQUES CONCERNANT L'ALLOCATION DYNAMIQUE :
    TAILLE CUMULEE MAXIMUM      :      3253 Mo.
    TAILLE CUMULEE LIBREE       :      7469 Mo.
    NOMBRE TOTAL D'ALLOCATIONS  :      19000875
    NOMBRE TOTAL DE LIBERATIONS :      19000855
    APPELS AU MECANISME DE LIBERATION :      0
    TAILLE MEMOIRE CUMULEE RECUPEREE :      1001 Mo.
    VOLUME DES LECTURES         :      0 Mo.
    VOLUME DES ECRITURES        :      618 Mo.
MEMOIRE JEVEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 759.90 Mo
- IMPOSE DE NOMBREUX ACCES DISQUE
- RALENTIT LA VITESSE D'EXECUTION
MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 3252.66 Mo
- LIMITE LES ACCES DISQUE
- AMELIORE LA VITESSE D'EXECUTION
MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS : 4351.30 Mo
- COMPREND LA MEMOIRE CONSOMMEE PAR JEVEUX,
  LE SUPERVISEUR PYTHON, LES LIBRAIRIES EXTERNES
<I> FIN D'EXECUTION LE : JE-09-JANV-2025 14:47:57
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.jeux_jeux_finalize(options)
Signature of pickled file :
09b1cddb38b97c7ba57a5b3cb645ea841140c33832eb8a270e8aaf741519f1d9
Signature of info file :
46032dfeac2d968fc41366881ccabc3be3bb5fb3dee1d79e70925588a62e7bab
Signature of Jeux database:
91b483e05bfd8ef4e31a47bd83daa171ecaa40adbeb831df74d3fcfb797b0712
*****
* COMMAND : USER : SYSTEM : USER+SYS :

```

ELAPSED *

* DEBUT	:	0.04 :	0.18 :	0.22 :	0.34 *
* DEFI_MATERIAU	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.01 *
* LIRE_MALLAGE	:	0.97 :	0.06 :	1.03 :	1.05 *
* DEFI_GROUP	:	0.44 :	0.00 :	0.44 :	0.44 *
* MODI_MALLAGE	:	1.60 :	0.03 :	1.63 :	1.64 *
* AFFE_MODELE	:	0.89 :	0.04 :	0.93 :	0.95 *
* AFFE_MATERIAU	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.02 *
* AFFE_CHAR_CINE	:	0.17 :	0.01 :	0.18 :	0.16 *
* AFFE_CHAR_MECA	:	0.52 :	0.06 :	0.58 :	0.59 *
* AFFE_CHAR_MECA	:	17.56 :	0.15 :	17.71 :	17.72 *
* DEFI_LIST_REEL	:	0.00 :	0.00 :	0.00 :	0.00 *
* DEFI_LIST_INST	:	0.01 :	0.01 :	0.02 :	0.01 *
* DYNA_NON_LINE	:	135.21 :	21.41 :	156.62 :	156.81 *
* FIN	:	0.08 :	0.67 :	0.75 :	0.74 *
* . check syntax	:	0.02 :	0.00 :	0.02 :	0.03 *
* . fortran	:	157.43 :	22.62 :	180.05 :	180.38 *

* TOTAL_JOB	:	157.50 :	22.63 :	180.13 :	180.53 *
-------------	---	----------	---------	----------	----------

Mémoire (Mo) : 4351.30 / 538.71 / 3252.66 / 759.90 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0014 user+syst: 0.08s (syst: 0.67s, elaps: 0.74s)

End of the Code_Aster execution

Code_Aster MPI exits normally

Exited

EXECUTION_CODE_ASTER_EXIT_12=0

-

import code_aster

import code_aster

from code_aster.Commands import *

import math library for functions and formula

from math import *

import simscale macros and utilities

import simscale_macros

Input file start

POURSUITE(

 IGNORE_ALARM=("SUPERVIS_1", "ALGORITHM11_87"),

 LANG="en",

```

)
try:
    # reconstructing model for single-core post-processing
    MODEL = MODI_MODELE(
        DISTRIBUTION=_F(
            METHODE="CENTRALISE",
        ),
        MODELE=MODEL,
        reuse=MODEL,
    )
    TAB_ENER = simscale_macros.GET_ENERGIE(
        NOM_CMP=("TRAV_EXT", "ENER_CIN", "ENER_TOT", "TRAV_AMOR", "TRAV_LIAI",
"DISS_SCH"),
        NOM_TABLE="PARA_CALC",
        RESULTAT=SIM,
    )
    DEFI_FICHIER(
        ACCES="NEW",
        ACTION="ASSOCIER",
        FICHIER="REPE_OUT/energy-plots",
        TYPE="ASCII",
        UNITE=30,
    )
    IMPR_TABLE(
        COMM_PARA="$$",
        FORMAT="TABLEAU",
        FORMAT_R="E12.5",
        NOM_PARA=("INST", "TRAV_EXT", "ENER_CIN", "ENER_TOT", "TRAV_AMOR",
"TRAV_LIAI", "DISS_SCH"),
        SEPARATEUR=";",
        TABLE=TAB_ENER,
        UNITE=30,
    )
    DEFI_FICHIER(
        ACTION="LIBERER",
        UNITE=30,
    )
    # Derived result calculation on nodes
    SIM = CALC_CHAMP(
        CONTRAINTE=("SIGM_NOEU"),
        CRITERES=("SIEQ_NOEU"),
        DEFORMATION=("EPSG_NOEU"),
        GROUP_MA=("face1", "face2", "face3", "face4", "face5", "face6", "region1"),
        RESULTAT=SIM,
    )

```

```

        reuse=SIM,
    )
    # Restricted mesh (only volume elements) for global fields printing
    MESH_PP = CREA_MALLAGE(
        MAILLAGE=MESH,
        RESTREINT=_F(
            GROUP_MA=("region1"),
        ),
    )
    # Restricted model definition for global fields printing
    MOD_PP = AFFE_MODELE(
        AFFE=(
            _F(
                MODELISATION="3D",
                PHENOMENE="MECANIQUE",
                TOUT="OUI",
            ),
            _F(
                GROUP_MA=("region1"),
                MODELISATION="3D",
                PHENOMENE="MECANIQUE",
            ),
        ),
        MAILLAGE=MESH_PP,
    )
    # Restricted result for global fields printing
    SIM_PP = EXTR_RESU(
        ARCHIVAGE=_F(
            NOM_CHAM=("ACCE", "DEPL", "EPSG_NOEU", "SIEQ_NOEU", "SIGM_NOEU",
"VITE"),
            PAS_ARCH=1,
        ),
        RESTREINT=_F(
            MODELE=MOD_PP,
        ),
        RESULTAT=SIM,
    )
    # Destroying intermediate objects for global fields result restriction
    DETRUIRE(
        INFO=1,
        NOM=(MESH, MODEL, SIM),
    )
    # Solution fields in file
    IMPR_RESU(

```

```

FORMAT="MED",
RESU=(
  _F(
    NOM_CHAM="DEPL",
    NOM_CHAM_MED="displacement",
    NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
  _F(
    NOM_CHAM="SIGM_NOEU",
    NOM_CHAM_MED="cauchy stress",
    NOM_CMP=("S1XX", "S1YY", "S1ZZ", "S1XY", "S1XZ", "S1YZ"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
  _F(
    NOM_CHAM="SIEQ_NOEU",
    NOM_CHAM_MED="von Mises stress",
    NOM_CMP=("VMIS"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
  _F(
    NOM_CHAM="EPSG_NOEU",
    NOM_CHAM_MED="total nonlinear strain",
    NOM_CMP=("EPXX", "EPYY", "EPZZ", "EPXY", "EPXZ", "EPYZ"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
  _F(
    NOM_CHAM="VITE",
    NOM_CHAM_MED="velocity",
    NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
  _F(
    NOM_CHAM="ACCE",
    NOM_CHAM_MED="acceleration",
    NOM_CMP=("DX", "DY", "DZ"),
    RESULTAT=SIM_PP,
  ),
),
UNITE=80,
)
finally:
  # Input file end
  FIN(

```

```

INFO_RESU="NON",
PROC0="OUI",
RETASSAGE="NON",
)
-----
-
MPI_Init...
calling MPI_Init...
Ouverture en écriture du fichier ./vola.1
<INFO> Démarrage de l'exécution.
      -- CODE_ASTER -- VERSION : CORRECTIVE AVANT STABILISATION (stable-
updates) --
                                Version 15.6.10 modifiée le 14/12/2022
                                révision cf12489e9fcc - branche 'v15'
                                Copyright EDF R&D 1991 - 2025
                                Exécution du : Thu Jan  9 14:48:04 2025
                                Type de processeur : x86_64
                                Langue des messages : en (UTF-8)
                                Version de Python : 3.8.10
                                Version de NumPy : 1.17.4
                                Parallélisme MPI : actif
                                Rang du processeur courant : 0
                                Nombre de processeurs utilisés : 1
                                Parallélisme OpenMP : actif
                                Nombre de processus utilisés : 1
                                Version de la librairie HDF5 : 1.10.3
                                Version de la librairie MED : 4.1.1
                                Version de la librairie MFront : 3.4.0
                                Version de la librairie MUMPS : 5.2.1
                                Version de la librairie PETSc : 3.12.3p0
                                Version de la librairie SCOTCH : 6.0.4
                                Mémoire limite pour l'exécution : 15000.00 Mo
                                consommée par l'initialisation : 484.83 Mo
                                reste pour l'allocation dynamique : 14515.17
Mo
                                Taille limite des fichiers d'échange : 2048.00 Go
<frozen importlib._bootstrap>:219: ImportWarning: can't resolve package from __spec__ or
__package__, falling back on __name__ and __path__
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.jeux_init()
Found the comm-file: post.comm
Original directory for logging was found:
.._stg1_txt125
# -----

```

```

-----
# Commande #0001 de ligne 125
POURSUITE(CODE='NON',
          DEBUG=_F(JEVEUX='NON',
                  JXVERI='NON',
                  SDVERI='NON',
                  VERI_BASE_NB=125),
          IGNORE_ALARM=('SUPERVIS_1', 'ALGORITHM11_87'),
          IMPR_MACRO='NON',
          INFO=1,
          LANG='en',
          MEMOIRE=_F(TAILLE_BLOC=800.0,
                    TAILLE_GROUP_ELEM=1000),
          MESURE_TEMPS=_F(MOYENNE='NON',
                        NIVE_DETAIL=1),
          RESERVE_CPU=_F(BORNE=900))
restarting from a previous execution...
Initial value of maximum time CPU = 35996400 second
Valeur of the maximum time CPU placed to the orders = 35995500 second
Réserve CPU envisaged = 900 seconds
Ouverture en lecture du fichier ./glob.1
Ajustement de la taille maximale des bases à 2048.00 Go.
Nom de la base : GLOBALE
Créée avec la version : 15.06.10
Nombre d'enregistrements utilisés : 1241
Nombre d'enregistrements maximum : 2684354
Nombre d'enregistrements par fichier : 15728
Longueur d'enregistrement (octets) : 819200
Nombre d'identificateurs utilisés : 817
Taille maximum du répertoire : 2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire : 40 %
Ouverture en lecture du fichier ./glob.1
Ouverture en écriture du fichier ./vola.1
End of reading (lasted 0.000002 S.)
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.call_poursuite(syntax)
Restored objects:
pi <class 'float'>
e <class 'float'>
tau <class 'float'>
inf <class 'float'>
nan <class 'float'>
MAT_0 <class 'libaster.Material'>
MESH <class 'libaster.Mesh'>

```



```

MODEL                <class 'libaster.Model'>
MATS                 <class 'libaster.MaterialField'>
BC_0                 <class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1                 <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
BC_2                 <class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST             <class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST             <class 'libaster.TimeStepper'>
SIM                  <class 'libaster.NonLinearResult'>
# Mémoire (Mo):  1360.28 /  1360.28 /   873.03 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0001      user+syst:           0.04s (syst:           0.46s, elaps:
0.57s)
# -----
-----
.._stg1_txt19
# -----
-----
# Commande #0002 de fort.1, ligne 19
MODEL = MODI_MODELE(DISTRIBUTION=_F(METHODE='CENTRALISE'),
                    MODELE=MODEL,
                    reuse=MODEL)
# Résultat commande #0002 (MODI_MODELE): MODEL ('<00000003>') de type <Model>
# Dépend de :
# - MESH ('<00000002>') de type <Mesh>
# Mémoire (Mo):  1360.28 /  1360.26 /   873.03 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0002      user+syst:           0.01s (syst:           0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt27
# -----
-----
# Commande #0003 de fort.1, ligne 27
GET_ENERGIE(NOM_CMP=('TRAV_EXT', 'ENER_CIN', 'ENER_TOT', 'TRAV_AMOR', 'TRAV_LIAI',
'DISS_SCH'),
            NOM_TABLE='PARA_CALC',
            RESULTAT=SIM)
# Résultat commande #0003 (GET_ENERGIE): '<0000000c>' de type <Table>
# Mémoire (Mo):  1360.39 /  1360.39 /   873.04 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0003      user+syst:           0.00s (syst:           0.00s, elaps:
0.01s)
# -----

```

.._stg1_txt33

Commande #0006 de fort.1, ligne 33

DEFI_FICHER(ACCES='NEW',
 ACTION='ASSOCIER',
 FICHER='REPE_OUT/energy-plots',
 TYPE='ASCII',
 UNITE=30)

Mémoire (Mo): 1360.39 / 1360.39 / 873.04 / 207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)

Fin commande #0006 user+syst: 0.00s (syst: 0.00s, elaps:
0.00s)

.._stg1_txt41

Commande #0007 de fort.1, ligne 41

IMPR_TABLE(COMMENTAIRE='#',
 COMM_PARA='\$\$',
 DEBUT_LIGNE="",
 FIN_LIGNE='\n',
 FIN_TABLE="",
 FORMAT='TABLEAU',
 FORMAT_R='E12.5',
 IMPR_FONCTION='NON',
 INFO=1,
 NOM_PARA=('INST', 'TRAV_EXT', 'ENER_CIN', 'ENER_TOT', 'TRAV_AMOR',
'TRAV_LIAI', 'DISS_SCH'),
 SEPARATEUR=',',
 TABLE='<0000000c>',
 UNITE=30)

Mémoire (Mo): 1360.77 / 1360.77 / 873.04 / 207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)

Fin commande #0007 user+syst: 0.01s (syst: 0.00s, elaps:
0.01s)

.._stg1_txt51

Commande #0008 de fort.1, ligne 51

```

DEFI_FICHIER(ACTION='LIBERER',
              UNITE=30)
# Mémoire (Mo):  1360.77 /   1360.77 /   873.04 /   207.87 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0008      user+syst:          0.00s (syst:          0.00s, elaps:
0.00s)
# -----
-----
.._stg1_txt57
# -----
-----
# Commande #0009 de fort.1, ligne 57
SIM = CALC_CHAMP(CONTRAINTE='SIGM_NOEU',
                  CRITERE='RELATIF',
                  CRITERES='SIEQ_NOEU',
                  DEFORMATION='EPSG_NOEU',
                  GROUP_MA=('face1', 'face2', 'face3', 'face4', 'face5', 'face6', 'region1'),
                  INFO=1,
                  PARALLELISME_TEMPS='NON',
                  PRECISION=1e-06,
                  RESULTAT=SIM,
                  reuse=SIM)
#2          Calculs elementaires et assemblages          CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):   26.71      3.78      26.70
# Résultat commande #0009 (CALC_CHAMP): SIM ('<0000000a>') de type <NonLinearResult>
# Dépend de :
# - TIMELIST ('<00000008>') de type <ListOfFloats>
# - MATS ('<00000004>') de type <MaterialField>
# - BC_0 ('<00000005>') de type <MechanicalDirichletBC>
# - BC_1 ('<00000006>') de type <MechanicalLoadReal>
# - BC_2 ('<00000007>') de type <MechanicalLoadReal>
# - INSTLIST ('<00000009>') de type <TimeStepper>
# - MODEL ('<00000003>') de type <Model>
# Mémoire (Mo):  7447.28 /  1952.34 /  6925.73 /   727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0009      user+syst:          63.67s (syst:          14.51s, elaps:
78.21s)
# -----
-----
.._stg1_txt67
# -----
-----
# Commande #0010 de fort.1, ligne 67
MESH_PP = CREA_MALLAGE(INFO=1,

```

```

        MAILLAGE=MESH,
        RESTREINT=_F(GROUP_MA='region1',
                      TOUT_GROUP_MA='NON',
                      TOUT_GROUP_NO='NON'))

```

Vérification du maillage.

```

----- MAILLAGE 0000000d - IMPRESSIONS NIVEAU  1 -----
ASTER 15.06.10 CONCEPT 0000000d CALCULE LE 09/01/2025 A 14:49:24 DE TYPE
MAILLAGE_SDASTER
NOMBRE DE NOEUDS                135396
NOMBRE DE MAILLES              390143
                                TETRA4          390143
NOMBRE DE GROUPES DE MAILLES    1
                                region1          390143
-----
-

```

DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats

return libaster.call_oper(syntax, 0)

Résultat commande #0010 (CREA_MAILLAGE): MESH_PP ('<0000000d>') de type <Mesh>

Dépend de :

- MESH ('<00000002>') de type <Mesh>

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2001.09 / 6925.73 / 727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0010 user+syst: 1.19s (syst: 0.04s, elaps: 1.23s)

.._stg1_txt75

Commande #0011 de fort.1, ligne 75

```

MOD_PP = AFFE_MODELE(AFFE=(_F(MODELISATION='3D',
                                PHENOMENE='MECANIQUE',
                                TOUT='OUI'),
                        _F(GROUP_MA='region1',
                            MODELISATION='3D',
                            PHENOMENE='MECANIQUE')),
                      DISTRIBUTION=_F(METHODE='SOUS_DOMAINE',
                                        PARTITIONNEUR='METIS'),
                      INFO=1,
                      MAILLAGE=MESH_PP,
                      VERI_JACOBIE='OUI',
                      VERI_NORM_IFS='OUI')

```

Sur les 390143 mailles du maillage 0000000d, on a demandé l'affectation de 390143, on a pu en

affecter 390143.

```
Modélisation      Formulation      Type maille  Élément fini      Nombre
3D                _                TETRA4      MECA_TETRA4      390143
#2                Calculs elementaires et assemblages                        CPU
(USER+SYST/SYST/ELAPS):      0.10      0.01      0.09
# Résultat commande #0011 (AFFE_MODELE): MOD_PP ('<0000000e>') de type <Model>
# Dépend de :
# - MESH_PP ('<0000000d>') de type <Mesh>
# Mémoire (Mo):  7447.28 /  2021.40 /  6925.73 /  727.33 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0011      user+syst:      0.55s (syst:      0.03s, elaps:
0.58s)
# -----
-----
.._stg1_txt92
# -----
-----
# Commande #0012 de fort.1, ligne 92
SIM_PP = EXTR_RESU(ARCHIVAGE=_F(CRITERE='RELATIF',
                                NOM_CHAM=('ACCE',      'DEPL',      'EPSG_NOEU',
'SIEQ_NOEU', 'SIGM_NOEU', 'VITE'),
                                PAS_ARCH=1,
                                PRECISION=1e-06),
                    INFO=1,
                    RESTREINT=_F(MODELE=MOD_PP),
                    RESULTAT=SIM)
STRUCTURE DU CONCEPT 0000000f CALCULE POUR      11 NUMEROS D'ORDRE
LISTE DES NOMS SYMBOLIQUES:
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!
! NUME_ORDRE !      DEPL      !      VITE      !      ACCE      !
SIGM_NOEU    !  SIEQ_NOEU    !  EPSG_NOEU    !  COMPORTEMENT  !
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!
!          0 !      DEPL_R      !      DEPL_R      !      DEPL_R      !
SIEF_R      !  SIEF_R      !  EPSI_R      !  COMPOR      !
!          ... !      ...      !      ...      !      ...      !      ...
!          ... !      ...      !
!          10 !      DEPL_R      !      DEPL_R      !      DEPL_R      !
SIEF_R      !  SIEF_R      !  EPSI_R      !  COMPOR      !
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!
LISTE DES NOMS DE VARIABLES D'ACCES:
                                INST                                DE TYPE  R
```

LISTE DES NOMS DE PARAMETRES:

```
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!-----
-----!
! NUME_ORDRE !    CARAELEM    !    CHAMPMAT    !    MODELE    !
EXCIT        !    ETA_PILOTAGE !    ITER_GLOB    !    CHAR_MINI    !
TRAN_GENE_NOLI !    INST_PREC    !
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!-----
-----!
```

```
!          0 !          K8          !          K8          !          K8          !
K24        !          R          !          |          !          R          !          K24        !
R          !
!          ... !          ...          !          ...          !          ...          !          ...
!          ...          !          ...          !          ...          !          ...          !
!          10 !          K8          !          K8          !          K8          !
K24        !          R          !          |          !          R          !          K24        !
R          !
! ----- !-----!-----!-----!-----
-!-----!-----!-----!-----!-----
-----!
```

Résultat commande #0012 (EXTR_RESU): SIM_PP ('<0000000f>') de type <NonLinearResult>

Dépend de :

- MOD_PP ('<0000000e>') de type <Model>

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2624.55 / 6925.73 / 749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0012 user+syst: 29.02s (syst: 7.57s, elaps: 36.58s)

.._stg1_txt104

Commande #0013 de fort.1, ligne 104

DETRUIRE(INFO=1,

NOM=(MESH, MODEL, SIM))

Suppression de la référence : 'MESH'

Suppression de la référence : 'MODEL'

Suppression de la référence : 'SIM'

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2624.55 / 6925.73 / 749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0013 user+syst: 0.03s (syst: 0.00s, elaps: 0.04s)

VERSION_MED='3.3.1')

Création du fichier au format MED 3.3.1.

Mémoire (Mo): 7447.28 / 2625.60 / 6925.73 / 749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum / Minimum)

Fin commande #0014 user+syst: 1.02s (syst: 0.60s, elaps: 1.63s)

.._stg1_txt155

Commande #0015 de fort.1, ligne 155

FIN(INFO_RESU='NON',
PROC0='OUI',
RETASSAGE='NON')

Saving objects...

pi	<class 'float'>
e	<class 'float'>
tau	<class 'float'>
inf	<class 'float'>
nan	<class 'float'>
MAT_0	<class 'libaster.Material'>
MATS	<class 'libaster.MaterialField'>
BC_0	<class 'libaster.MechanicalDirichletBC'>
BC_1	<class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
BC_2	<class 'libaster.MechanicalLoadReal'>
TIMELIST	<class 'libaster.ListOfFloats'>
INSTLIST	<class 'libaster.TimeStepper'>
TAB_ENER	<class 'libaster.Table'>
MESH_PP	<class 'libaster.Mesh'>
MOD_PP	<class 'libaster.Model'>
SIM_PP	<class 'libaster.NonLinearResult'>

=====

||<|><CATAMESS_89>

||
||
||
|| List of warnings emitted during the execution of computation.
||
||

|| Warnings which you chose to ignore of are preceded by (*).
 ||
 || Number of occurrences for each warning:
 ||
 || no warning
 ||

Concepts de la base: G

Nom	Type	Taille (Mo)	Nombre d'objets	Nombre de segments
TOTAL		1968.78	1207	1479
00000001	MATER_SDASTER	0.00	9	9
00000002	MAILLAGE_SDASTER	63.87	38	73
00000003	MODELE_SDASTER	28.45	9	14
00000004	CHAM_MATER	2.98	9	14
00000005	CHAR_CINE_MECA	6.21	4	4
00000006	CHAR_MECA	5.04	32	37
00000007	CHAR_MECA	2.07	32	37
00000008	LISTR8_SDASTER	0.00	6	6
00000009	LIST_INST	0.00	9	9
0000000a	EVOL_NOLI	1163.28	587	657
0000000f	EVOL_NOLI	603.02	361	428
0000000d	MAILLAGE_SDASTER	43.67	38	52
0000000c	TABLE_SDASTER	0.00	19	19
0000000e	MODELE_SDASTER	20.18	9	14
&FOZERO		0.00	2	2
&&_NUM_C		0.00	1	1
&CATA.AC		0.00	2	4
&CATA.CL		0.62	1	3
&CATA.GD		0.19	4	11
&CATA.ME		0.22	2	4
&CATA.OP		0.32	4	19
&CATA.PH		0.00	1	1
&CATA.PR		0.00	2	4
&CATA.TE		28.61	17	42
&CATA.TH		0.01	2	4
&CATA.TM		0.01	7	11

Nom de la base : GLOBALE
 Nombre d'enregistrements utilisés : 2697

Nombre d'enregistrements maximum	:	2684354
Nombre d'enregistrements par fichier	:	15728
Longueur d'enregistrement (octets)	:	819200
Nombre total d'accès en lecture	:	1282
Volume des accès en lecture	:	1001.56 Mo.
Nombre total d'accès en écriture	:	1680
Volume des accès en écriture	:	1312.50 Mo.
Nombre d'identificateurs utilisés	:	1503
Taille maximum du répertoire	:	2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire	:	75 %
Nom de la base	:	VOLATILE
Nombre d'enregistrements utilisés	:	107
Nombre d'enregistrements maximum	:	2684354
Nombre d'enregistrements par fichier	:	15728
Longueur d'enregistrement (octets)	:	819200
Nombre total d'accès en lecture	:	0
Volume des accès en lecture	:	0.00 Mo.
Nombre total d'accès en écriture	:	291
Volume des accès en écriture	:	227.34 Mo.
Nombre d'identificateurs utilisés	:	584
Taille maximum du répertoire	:	2000
Pourcentage d'utilisation du répertoire	:	29 %

<I> <FIN> ARRET NORMAL DANS "FIN" PAR APPEL A "JEFINI".

<I> <FIN> MEMOIRE JEVEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
749.37 Mo

<I> <FIN> MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION :
6925.73 Mo

<I> <FIN> MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS LORS DE L'EXECUTION :
7447.28 Mo

<I> FERMETURE DES BASES EFFECTUEE

STATISTIQUES CONCERNANT L'ALLOCATION DYNAMIQUE :

TAILLE CUMULEE MAXIMUM	:	6926 Mo.
TAILLE CUMULEE LIBREE	:	7045 Mo.
NOMBRE TOTAL D'ALLOCATIONS	:	4260059
NOMBRE TOTAL DE LIBERATIONS	:	4260059
APPELS AU MECANISME DE LIBERATION	:	0
TAILLE MEMOIRE CUMULEE RECUPEREE	:	0 Mo.
VOLUME DES LECTURES	:	0 Mo.
VOLUME DES ECRITURES	:	0 Mo.

MEMOIRE JEVEUX MINIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 749.37 Mo

- IMPOSE DE NOMBREUX ACCES DISQUE
- RALENTIT LA VITESSE D'EXECUTION

MEMOIRE JEVEUX OPTIMALE REQUISE POUR L'EXECUTION : 6925.73 Mo

- LIMITE LES ACCES DISQUE

```

- AMELIORE LA VITESSE D'EXECUTION
MAXIMUM DE MEMOIRE UTILISEE PAR LE PROCESSUS      :    7447.28 Mo
- COMPREND LA MEMOIRE CONSOMMEE PAR  JEVEUX,
  LE SUPERVISEUR PYTHON, LES LIBRAIRIES EXTERNES
<I>      FIN D'EXECUTION LE : JE-09-JANV-2025 14:50:04
DeprecationWarning: PY_SSIZE_T_CLEAN will be required for '#' formats
libaster.jeux_jeux_finalize(options)
Signature      of      pickled      file      :
3590abfd33b49c8e91ae20edbe81d4bf825c81b025ee1dffd7a997a01c885372
Signature      of      info      file      :
91c68d4f45bce961587aa5144d6ee4133d7cd7d04c4140912fb3aaa994469b20
Signature      of      Jeux      database:
6d6ab18f0f776e4d078af3fdcb70265c74f349b02138ec9aab3a8495e96aebbb
*****
* COMMAND      :      USER :      SYSTEM :      USER+SYS :
ELAPSED *
*****
* POURSUITE      :      0.04 :      0.46 :      0.50 :      0.57 *
* MODI_MODELE      :      0.01 :      0.00 :      0.01 :      0.00 *
* GET_ENERGIE      :      0.00 :      0.00 :      0.00 :      0.01 *
* DEFI_FICHIER      :      0.00 :      0.00 :      0.00 :      0.00 *
* IMPR_TABLE      :      0.01 :      0.00 :      0.01 :      0.01 *
* DEFI_FICHIER      :      0.00 :      0.00 :      0.00 :      0.00 *
* CALC_CHAMP      :      63.67 :      14.51 :      78.18 :      78.21 *
* CREA_MALLAGE      :      1.19 :      0.04 :      1.23 :      1.23 *
* AFFE_MODELE      :      0.55 :      0.03 :      0.58 :      0.58 *
* EXTR_RESU      :      29.02 :      7.57 :      36.59 :      36.58 *
* DETRUIRE      :      0.03 :      0.00 :      0.03 :      0.04 *
* IMPR_RESU      :      1.02 :      0.60 :      1.62 :      1.63 *
* FIN      :      0.13 :      0.89 :      1.02 :      1.02 *
* . check syntax      :      0.01 :      0.00 :      0.01 :      0.03 *
* . fortran      :      95.58 :      24.10 :      119.68 :      119.80 *
*****
* TOTAL_JOB      :      95.67 :      24.14 :      119.81 :      119.92 *
*****
# Mémoire (Mo):  7447.28 /   522.66 /   6925.73 /   749.37 (VmPeak / VmSize / Optimum
/ Minimum)
# Fin commande #0015      user+syst:      0.13s (syst:      0.89s, elaps:
1.02s)
# -----
-----
End of the Code_Aster execution
Code_Aster MPI exits normally
Exited

```

EXECUTION_CODE_ASTER_EXIT_12=0