MUMPS03 - Validation du solveur MUMPS pour les matrices complexes

Résumé :

Ce cas-test permet de valider le solveur MUMPS lors de l'utilisation de matrices complexes pour la modélisation d'un phénomène acoustique avec des commandes éclatées en modulant :

- la prise en compte de conditions aux limites de Dirichlet,
- l'utilisation de différents renumeroteurs.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 Problème de référence

1.1 Géométrie

Il s'agit d'un parallélépipède de longueur $1.m$ suivant x, de largeur $0.2m$ suivant z et de profondeur $0.1m$ suivant y.

1.2 Propriétés de matériaux

- $\rho = 1.3\ Kg/m^3$
- $c = 343. + 0.\ jm/s$

1.3 Conditions aux limites

La vitesse imposée sur le groupe 'ENTREE' est $0.014 + 2.\ jm/s$.
L'impédance imposée sur le groupe 'SORTIE' est $445.9 + 3.\ jNs/m$.
La pression imposée au nœud 'NO600' est $1. + 3.\ jN/m^2$.
La pression imposée au nœud 'NO500' est $1. + 3.\ jN/m^2$.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Solution

2.1 Grandeurs et résultats de référence

La grandeur de référence utilisée est la pression calculée au nœud 'NO1'.

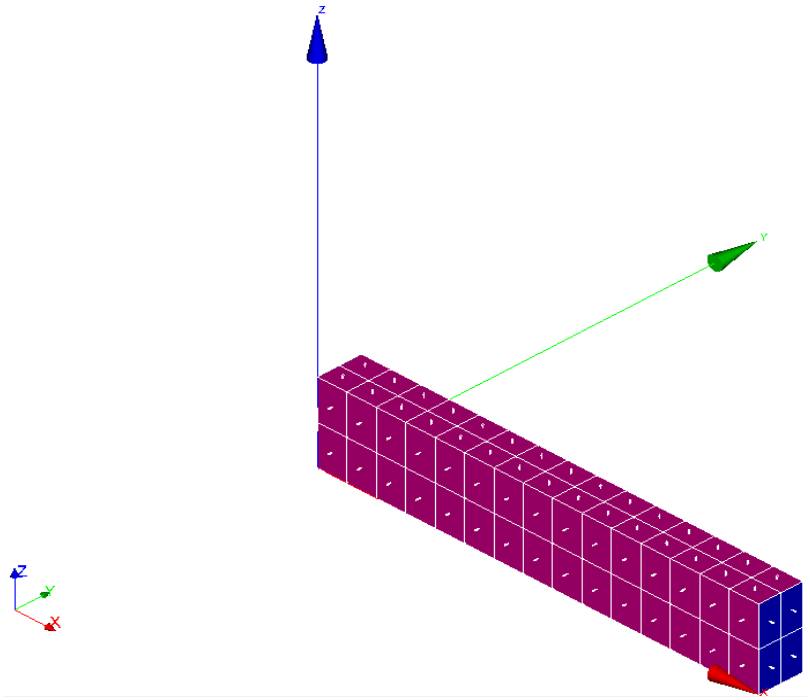
Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation 3D.

Nombre de nœuds	471			
Nombre de mailles	68	soit :	QUAD8	8
			HEXA20	60



3.2 Configurations de solveur testées

- MULT_FRONT sans CHAR CINE
- MUMPS sans CHAR CINE + ASSEMBLAGE + METIS
- MULT_FRONT avec CHAR CINE
- MUMPS avec CHAR CINE + ASSEMBLAGE + AMD + RESI_RELA=1.E-10
- MUMPS avec CHAR CINE + ASSEMBLAGE + AMF
- MUMPS avec CHAR CINE + ASSEMBLAGE + SCOTCH
- MUMPS avec CHAR CINE + ASSEMBLAGE + PORD
- MUMPS avec CHAR CINE + ASSEMBLAGE + METIS +
  ACCELERATION='AUTO'/'FR'/'FR+'/'LR'/'LR+'

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

4 Synthèse des résultats

Ce cas-test montre le bon fonctionnement du solveur MUMPS dans les différents cas étudiés.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)