Modélisations 2D_FLUIDE, 2D_FLUI_STRU, AXIS_FLUIDE, AXIS_FLUI_STRU

Résumé :

Ce document décrit pour les modélisations 2D_FLUIDE, 2D_FLUI_STRU, AXIS_FLUIDE, AXIS_FLUI_STRU :

- les degrés de liberté portés par les éléments finis qui supportent la modélisation,
- les mailles supports afférentes,
- les chargements supportés,
- les possibilités non linéaires,
- les cas-tests mettant en œuvre les modélisations.

Les modélisations 2D_FLUIDE (éléments dans un plan) et 2D_FLUI_STRU (éléments 1D d'intéraction fluide-structure) correspondent à la formulation en 2D en hypothèse linéaire du problème couplé permettant l'étude du comportement vibratoire d'une structure en présence d'un fluide non visqueux, compressible [R4.02.01]. Actuellement, la prise en compte de la surface libre n'est pas développée.

Les modélisations AXIS_FLUIDE (éléments dans un plan) et AXIS_FLUI_STRU (éléments 1D d'intéraction fluide-structure) correspondent à la formulation en axisymétrie en hypothèse linéaire du problème couplé permettant l'étude du comportement vibratoire d'une structure en présence d'un fluide non visqueux, compressibles [R4.02.01]. Actuellement, la prise en compte de la surface libre n'est pas développée.

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

1 Discrétisation

1.1 Degrés de libertés

Élément fini	Degrés de liberté (à chaque nœud sommet)
MEFLTR3, MEFLTR6, MEFLQU4, MEFLQU8, MEFLQU9	PRES : pression PHI : potentiel de déplacement
MEFLSE2, MEFLSE3	PHI : potentiel de déplacement fluide
MEFSSE2, MEFSSE3	DX, DY : composantes de déplacement structure PHI : potentiel de déplacement fluide
MEAXFLT3, MEAXFLT6, MEAXFLQ4, MEAXFLQ8, MEAXFLQ9	PRES : pression PHI : potentiel de déplacement
MEAXFLS2, MEAXFLS3	PHI : potentiel de déplacement fluide
MEAXFSS2, MEAXFSS3	DX, DY : composantes de déplacement structure PHI : potentiel de déplacement fluide

1.2 Maille support des matrices de rigidité

Modélisation	Maille	Élément fini	Remarques
2D_FLUIDE	TRIA3	MEFLTR3	
	TRIA6	MEFLTR6	
	QUAD4	MEFLQU4	
	QUAD8	MEFLQU8	
	QUAD9	MEFLQU9	
2D_FLUI_STRU	SEG2	MEFSSE2	
	SEG3	MEFSSE3	
AXIS_FLUIDE	TRIA3	MEAXFLT3	
	TRIA6	MEAXFLT6	
	QUAD4	MEAXFLQ4	
	QUAD8	MEAXFLQ8	
	QUAD9	MEAXFLQ9	
AXIS_FLUI_STRU	SEG2	MEAXFSS2	
	SEG3	MEAXFSS3	

1.3 Maille support des chargements

Modélisation	Maille	Élément fini	Remarques
2D_FLUIDE	SEG2	MEFLSE2	
	SEG3	MEFLSE3	
AXIS_FLUIDE	SEG2	MEAXFLS2	
	SEG3	MEAXFLS3	

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

2 Chargements supportés

Les chargements supportés sont les suivants :

1) VITE_FACE

Permet de spécifier le champ de vitesse normale réel, vibratoire imposé en chargement sur des éléments de frontière.

Modélisations supportées : 2D_FLUIDE, AXIS_FLUIDE

1) IMPE_FACE

Permet de spécifier la carte d'impédance réelle imposée en condition aux limites sur des éléments de frontière.

Modélisations supportées : 2D_FLUIDE, AXIS_FLUIDE

1) ONDE_FLUI

Permet de spécifier une amplitude de pression d'onde incidente réelle sinusoïdale arrivant normalement à une face.

Modélisations supportées : 2D_FLUIDE, AXIS_FLUIDE

3 Possibilités non-linéaires

3.1 Lois de comportements

La seule relation de comportement disponible dans DYNA_NON_LINE, pour les modélisations **2D_FLUI_STRU** et AXIS_FLUI_STRU sous COMPORTEMENT est la RELATION 'ELAS' (Cf. [U4.51.11]).

3.2 Déformations

Seul les déformations linéarisées mot-clé 'PETIT' sous DEFORMATION sont disponibles dans les relations de comportement (Cf. [U4.51.11]).

4 Exemples de mise en œuvre : cas-tests

1) 2D_FLUIDE

FDLV111B [V8.01.111] : Calcul de l'absorption d'une onde de pression créée par un piston, dans une colonne fluide.

1) AXIS_FLUIDE

AHLV101C [V8.22.101] : Calcul du champ de pression acoustique de la réponse harmonique d'un guide d'onde rectiligne à sortie anéchoïque, à parois rigides, dont le milieu de propagation est de l'air "normal", excité par un piston vibrant harmoniquement.

1) 2D_FLUI_STRU

FDLV111B [V8.01.111] : Calcul de l'absorption d'une onde de pression créée par un piston, dans une colonne fluide.

1) AXIS_FLUI_STRU

ADLV100C [V8.21.100] : Piston couplé à une colonne fluide : calcul en couplage fluide acoustique-structure du premier mode d'un système fluide1 - piston fluide 2.

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