Titre: Modélisations 2D_FLUIDE, 2D_FLUI_STRU, AXIS_FLUIDE[...] Responsable: GREFFET Nicolas

Date: 26/09/2013 Page: 1/3 Clé: U3.13.03 Révision

39427109fa6f

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.

Titre: Modélisations 2D_FLUIDE, 2D_FLUI_STRU, AXIS_FLUIDE[...]

Date: 26/09/2013 Page: 2/3 Révision Responsable: GREFFET Nicolas Clé: U3.13.03

39427109fa6f

Discrétisation

1.1 Degrés de libertés

Élément fini		Degrés de liberté (à chaque nœud sommet)	
MEFLTR3,	MEFLTR6,	PRES: pression	
MEFLQU4,	MEFLQU8,	PHI: potentiel de déplacement	
MEFLQU9			
MEFLSE2, MEFLSE3		PHI: potentiel de déplacement fluide	
MEFSSE2, MEFSSE3		DX, DY: composantes de déplacement structure	
		PHI: potentiel de déplacement fluide	
MEAXFLT3,	MEAXFLT6,	PRES: pression	
MEAXFLQ4,	MEAXFLQ8,	PHI: potentiel de déplacement	
MEAXFLQ9			
MEAXFLS2, MI	EAXFLS3	PHI: potentiel de déplacement fluide	
MEAXFSS2, MI	EAXFSS3	DX, DY: composantes de déplacement structure	
		PHI: potentiel de déplacement fluide	

Maille support des matrices de rigidité 1.2

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	

Maille support des chargements 1.3

Modélisation	Maille	Élément fini	Remarques
2D FLUIDE	SEG2	MEFLSE2	
_	SEG3	MEFLSE3	
AXIS FLUIDE	SEG2	MEAXFLS2	
_	SEG3	MEAXFLS3	

Titre: Modélisations 2D FLUIDE, 2D FLUI STRU, AXIS FLUIDE[...]

Date: 26/09/2013 Page: 3/3 Responsable: GREFFET Nicolas Clé: U3.13.03 Révision

39427109fa6f

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

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. $[U\overline{4.51.11}]$.

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.