

Manuel d'Utilisation
Fascicule U3.13 : Eléments finis mécaniques 2D
Document : U3.13.02

Modélisation *AXIS_FOURIER* mécanique

Résumé :

Ce document décrit pour la modélisation *AXIS_FOURIER* mécanique :

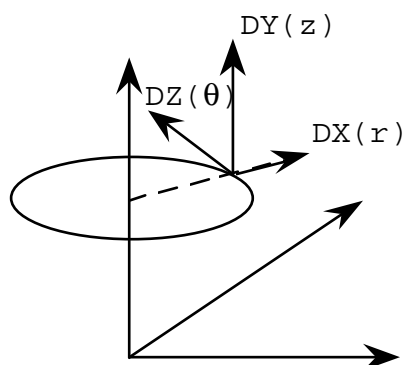
- les degrés de liberté portés par les éléments finis qui supportent la modélisation,
- les mailles supports afférentes,
- les chargements supportés,
- les possibilités non linéaires,
- les cas-tests mettant en œuvre la modélisation.

La modélisation *AXIS_FOURIER* (Phénomène : MECANIQUE) correspond à des éléments finis dont les mailles supports sont planes et permettent de modéliser la section longitudinale de pièces de révolution autour de l'axe *OY*, (en coordonnées cylindriques (r , z , θ)) et soumises à des chargements dont la répartition spatiale se décompose en série de FOURIER autour de cet axe.

1 Discrétisation

1.1 Degrés de liberté

Modélisation	Degrés de liberté (à chaque nœud sommet)
AXIS_FOURIER	DX : correspond au déplacement radial DY : correspond au déplacement longitudinal DZ : correspond au déplacement ortho-radial



1.2 Maille support des matrices de rigidité

Modélisation	Maille	Interpolation	Remarques
AXIS_FOURIER	TRIA3	Linéaire	
	QUAD4	Bi-Linéaire	
	TRIA6	Quadratique	
	QUAD8	Serendip	
	QUAD9	Bi-Quadratique	

1.3 Maille support des chargements

Le maillage doit avoir été effectué dans le demi-plan ($X>0, Y$).

Modélisation	Maille	Interpolation	Remarques
AXIS_FOURIER	SEG2	Linéaire ou Bi-Linéaire	
	SEG3	Quadratique, Serendip ou Bi-Quadratique	

2 Chargements supportés

Les chargements disponibles sont les suivants :

- **'FORCE_CONTOUR'**
Permet d'appliquer des forces linéaires au bord d'un domaine 2D.
- **'FORCE_INTERNE'**
Permet d'appliquer des forces volumiques.
- **'PESANTEUR'**
Permet d'appliquer un chargement de type pesanteur.
- **'PRES_REP'**
Permet d'appliquer une pression à un domaine de milieu continu.
- **'ROTATION'**
Permet de définir une vitesse de rotation et la direction du vecteur de rotation.
- **'TEMP_CALCULEE'**
Permet d'appliquer un chargement thermique.

3 Possibilités non-linéaires

Aucune possibilité non-linéaire n'existe, cette modélisation ne peut être utilisée qu'avec *MECA_STATIQUE* ou par un assemblage manuel.

4 Exemples de mise en œuvre : cas-tests

- Statique linéaire
HSLV304A [V7.14.304] : Analyse statique d'un cylindre soumis à un chargement thermique décomposable en 2 harmoniques.
SSLV303A [V3.04.303] : analyse statique d'un cylindre encasté sous son poids propre et soumis à une pression interne.
SSLV139A [V3.04.139] : Flambement d'une plaque circulaire soumise à une force de compression uniformément répartie sur son contour.

Page laissée intentionnellement blanche.