

**Manuel d'Utilisation**  
**Fascicule U3.23 : Eléments finis thermiques 2D**  
**Document : U3.23.02**

## Modélisation AXIS\_FOURIER thermique

---

### Résumé :

Ce document décrit pour la modélisation AXIS\_FOURIER thermique :

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

La modélisation AXIS\_FOURIER (Phénomène : THERMIQUE) 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 OZ (en coordonnées cylindriques) soumises à des conditions aux limites dont la répartition spatiale se décompose en série de FOURIER autour de cet axe.

## 1 Discrétisation

---

### 1.1 Degrés de libertés

Modélisation	Degrés de liberté (à chaque nœud sommet)
AXIS_FOURIER	TEMP : correspond à la température

### 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

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 :

- **SOURCE**  
Permet d'appliquer des sources volumiques.
- **FLUX\_REP**  
Permet d'appliquer des flux normaux à des faces d'éléments.
- **ECHANGE**  
Permet d'appliquer des conditions d'échange avec une température extérieure à des faces d'éléments.

## 3 Possibilités non-linéaires

---

Néant.

## 4 Exemples de mise en œuvre : cas-tests

---

- Thermique linéaire stationnaire  
TPLV305A [V4.04.305] : Analyse thermique linéaire d'un cylindre soumis à une température imposée sur la surface extérieure, suivant une fonction harmonique (mode 1).