SSLL02 - Poutre écourte sur deux appuis articulés

Résumé :

Le test statique en élasticité linéaire sert à valider les éléments de poutre droite POU_D_T.

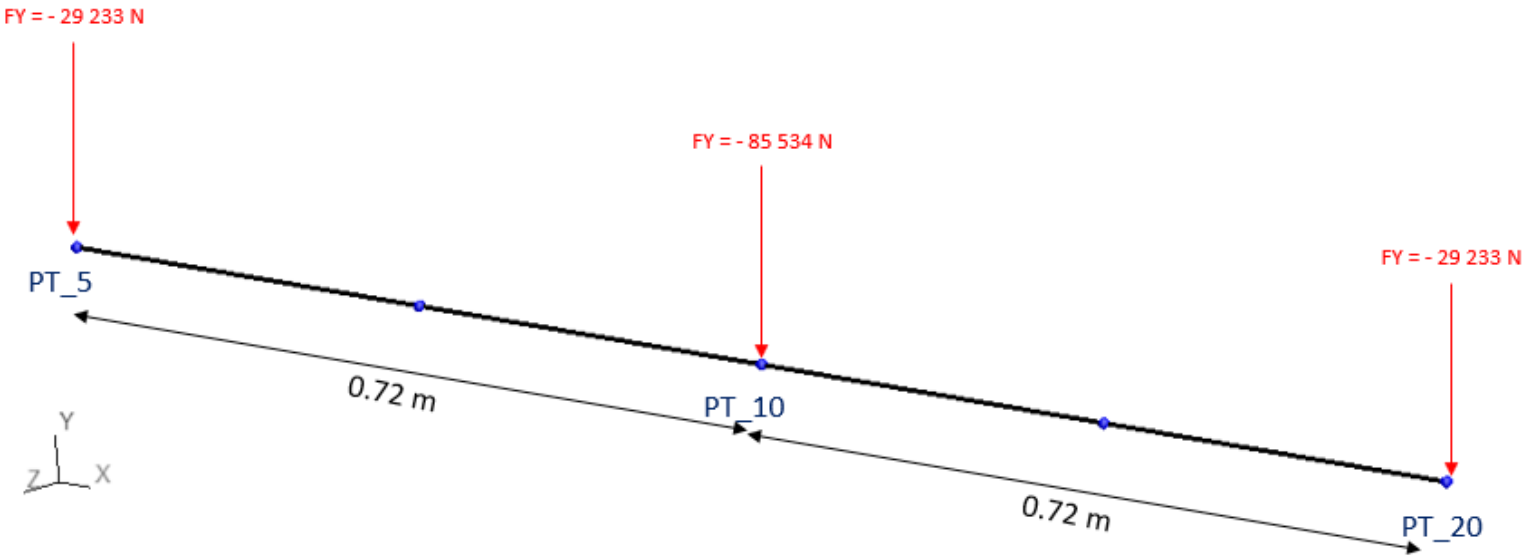
Ce cas test concerne une poutre courte sur 2 appuis articulés.

On teste les flèches en comparant des résultats de simulation avec la solution de référence AFNOR (ref. [1]) ainsi que ceux obtenus avec le logiciel Pipestress.

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

1 Problème de référence

1.1 Chargement



Principe de chargement – Cas test SSLL02

Figure 1.1-1

Une analyse statique sous chargement et poids propre (avec γ =9.81 m/s²)

1.2 Liaisons

- Appui PT_5 (DX=DY=DZ=DRX=DRY =0, DRZ≠0)
- Appui PT_20 (DX=DY=DZ=DRX=DRY= 0, DRZ≠0)

1.3 Géométrie

Caractéristiques	Valeur	Unité
Longueur	1.44	m
Aire	3 100	mm²
Inertie	$2.81*10^{-8}$	m^4
Coefficient de cisaillement	2.42	[-]

Tableau 1.3-1

1.4 Propriétés de matériaux

Caractéristiques	Valeur	Unité
Module d'Young	210 000	MPa
Coefficient de Poisson	0.3	[-]

Tableau 1.4-1

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

1.5 Références bibliographiques

1) VPCS : Guide de validation des progiciels de calcul de structures : « test SSLL02 », SFM, AFNOR technique.

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

2 Modélisation A

2.1 Caractéristiques de la modélisation

Éléments POU_D_T

2.2 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds	Nombre d'éléments
5	4

Tableau 2.2-1

2.3 Grandeurs testées et résultats

Point	Grandeur et unité	Valeur AFNOR	Valeur Pipestress	Valeur Aster	Écart Aster-AFNOR (%)
10	v-flèche (mm)	-1.25926	-1.259	-1.259	0.6144707

Tableau 2.3-1

2.4 Déplacement

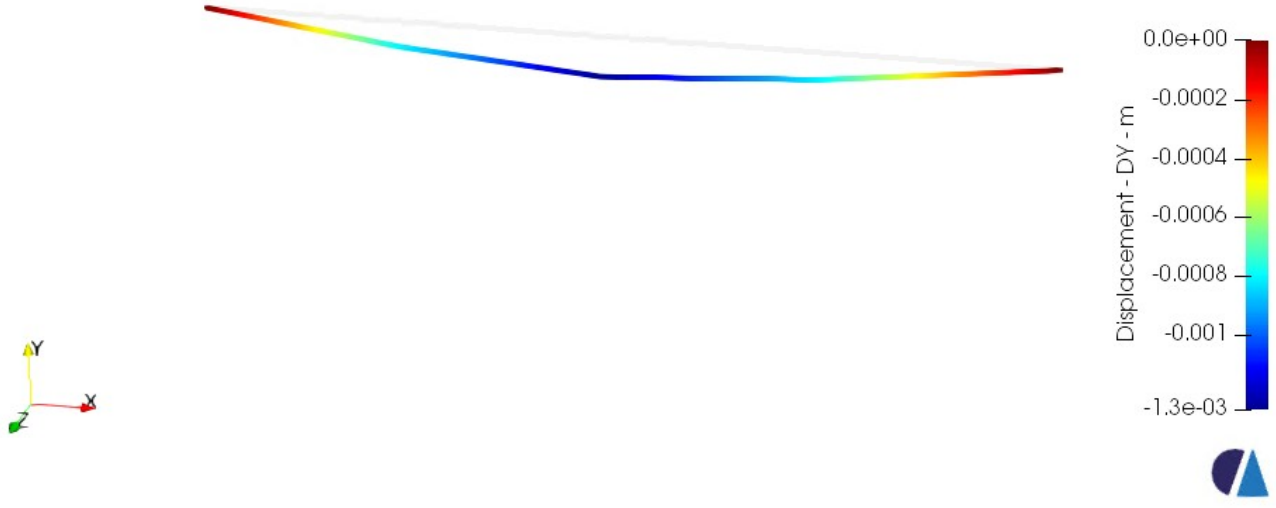


Figure 2.4-1

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

3 Synthèse des résultats

Les résultats montrent le bon fonctionnement des éléments POU_D_T dans cas-test concernant une poutre courte sur 2 appuis articulés.

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