ZZZZ333 – Validation de MODI_REPERE

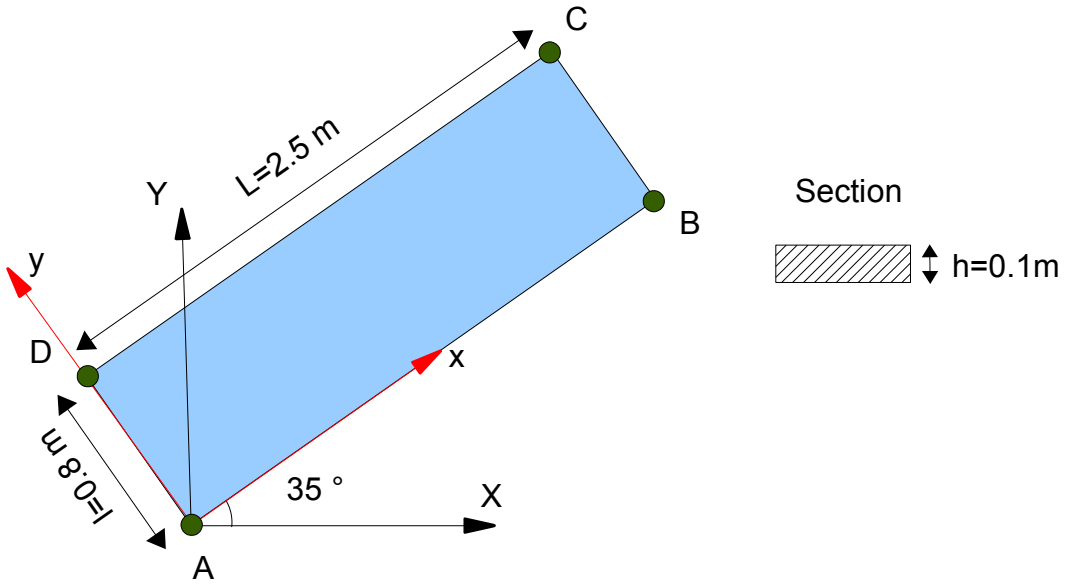
Résumé :

Ce cas-test permet de valider les mots-clés REPERE='COQUE_INTR_UTIL' et REPERE='COQUE_INTR_UTIL' de la commande MODI_REPERE.

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

1 Problème de référence

1.1 Géométrie



Propriétés de matériaux

Les propriétés mécaniques sont les suivantes:

- Module d'Young $E=2.1\times10^{11}\,Pa$
- Coefficient de Poisson $\nu=0.$

1.2 Conditions aux limites et chargements

- Conditions aux limites
  - coté AD : encastrement
- Chargement
  - coté AD : effort de traction $F_x=1.\times10^{6}\,N$
  - coté AD : effort de flexion $F_z=0.25\times10^{6}\,N$

1.3 Conditions initiales

sans

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

2 Solution de référence

2.1 Méthode de calcul utilisée pour la solution de référence

- Effort de membrane (en coque) $N_{xx}=\frac{F_x}{l}$
- Moment de flexion au point A (en coque) $M_{xx}=\frac{F_z L}{l}$

2.2 Résultats de référence

Repère xoy

Grandeur	repère	Localisation	Référence
N_{xx}	xoy	A	$1.25\times10^{6}\,N/m$
M_{xx}	xoy	A	$-7.8125\times10^{5}\,N$

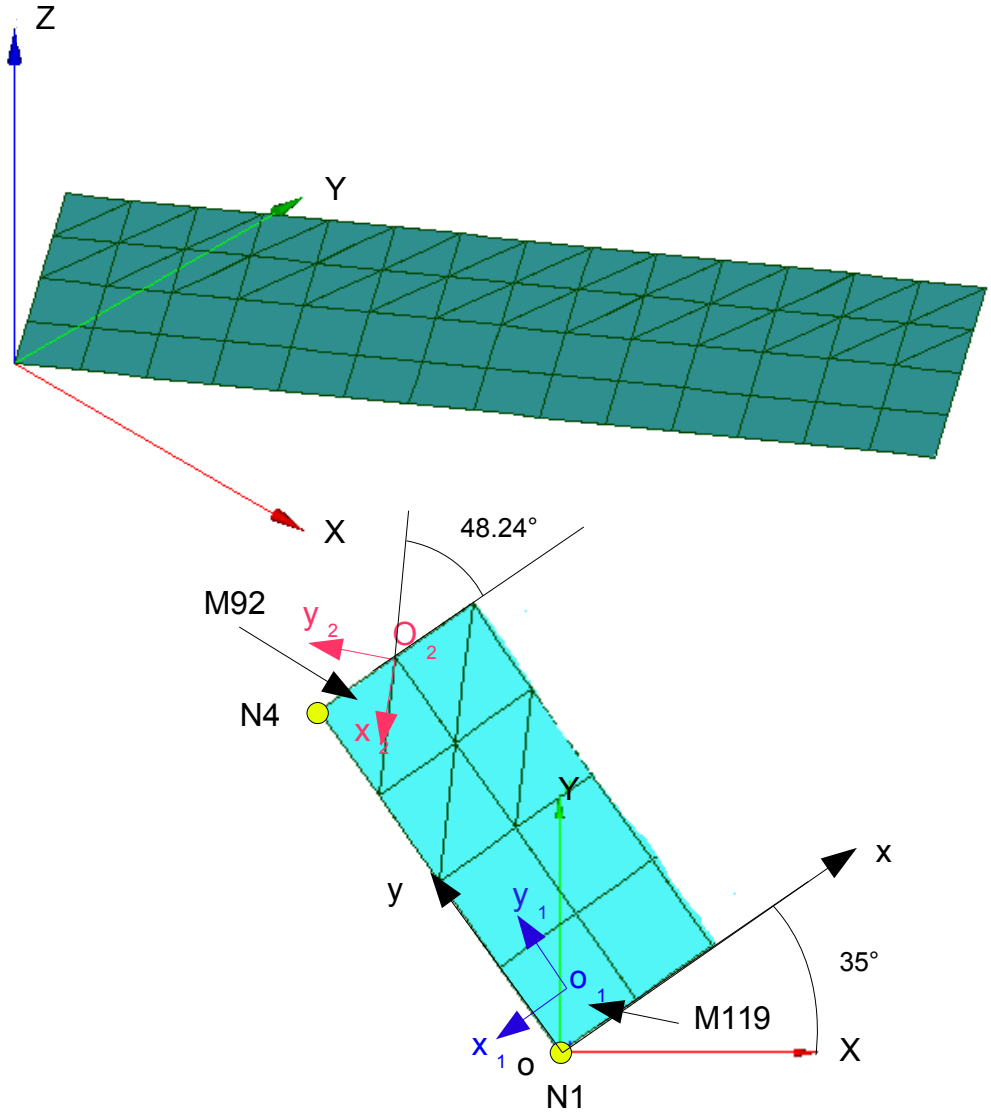
2.3 Incertitude sur la solution

Solution analytique.

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

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation



3.2 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 75
Nombre de mailles et type : 28 QUAD4 **56** TRIA3

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

3.3 Grandeurs testées et résultats

Modélisation DKT

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x\,o\,y$

Maille	Nœud	Grandeur		Type de référence	Référence	Tolérance
M119	N1	EFGE_ELNO	NXX	'ANALYTIQUE'	$1.25\times10^{6}\,N/m$	10^{-10}
			NYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			NXY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			MXX	'ANALYTIQUE'	$-7.8125\times10^{5}\,N$	0.01 %
			MYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-4}
			MXY	'ANALYTIQUE'	0.0	50
M92	N4	EFGE_ELNO	NXX	'ANALYTIQUE'	$1.25\times10^{6}\,N/m$	10^{-10}
			NYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			NXY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			MXX	'ANALYTIQUE'	$-7.8125\times10^{5}\,N$	5. %
			MYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			MXY	'ANALYTIQUE'	0.0	300

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x_1\,o_1\,y_1$

Maille	Nœud	Grandeur		Type de référence	Référence	Tolérance
M119	N1	EFGE_ELNO	NXX	'ANALYTIQUE'	$1.25\times10^{6}\,N/m$	10^{-10}
			NYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			NXY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			MXX	'ANALYTIQUE'	$-7.8125\times10^{5}\,N$	0.01 %
			MYY	'ANALYTIQUE'	0.0	10^{-6}
			MXY	'ANALYTIQUE'	0.0	50

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

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x_2 o_2 y_2$

Maille	Nœud	Grandeur		Type de référence	Référence	Tolérance
M92	*N4*	EFGE_ELNO	*NXX*	'ANALYTIQUE'	$5.4471\times10^5\ N/m$	10^{-4}
			NYY	'ANALYTIQUE'	$6.9553\times10^5\ N/m$	10^{-4}
			NXY	'ANALYTIQUE'	$6.2101\times10^5\ N/m$	10^{-4}
			MXX	'ANALYTIQUE'	$-3.4654\times10^5\ N$	10^{-2}
			MYY	'ANALYTIQUE'	$-4.3471\times10^5\ N$	10^{-2}
			MXY	'ANALYTIQUE'	$-3.8813\times10^5\ N$	10^{-2}

Modélisation Q4GG

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x\,o\,y$

Maille	Point	Grandeur		Type de référence	Référence	Tolérance
M119	3	SIEF_ELGA	*NXX*	'NON_REGRESSION'	$1.25\times10^6\ N/m$	10^{-10}
			NYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			NXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXX	'NON_REGRESSION'	$-7.53348\times10^5\ N$	10^{-10}
			MYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
M92	1	SIEF_ELGA	*NXX*	'NON_REGRESSION'	$1.25\times10^6\ N/m$	10^{-10}
			NYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			NXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXX	'NON_REGRESSION'	$-7.53349\times10^5\ N$	10^{-10}
			MYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}

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

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x_1 o_1 y_1$

Maille	Point	Grandeur		Type de référence	Référence	Tolérance
M119	3	SIEF_ELGA	NXX	'NON_REGRESSION'	$1.25\times10^{6}\,N/m$	10^{-10}
			NYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			NXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXX	'NON_REGRESSION'	$-7.5346\times10^{5}\,N$	10^{-10}
			MYY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}
			MXY	'NON_REGRESSION'	0.0	10^{-10}

Les grandeurs sont exprimées dans le repère $x_2 o_2 y_2$

Maille	Point	Grandeur		Type de référence	Référence	Toléranc
M92	1	SIEF_ELGA	NXX	'NON_REGRESSION'	$5.54471\times10^{5}\,N/m$	10^{-10}
			NYY	'NON_REGRESSION'	$6.95529\times10^{5}\,N/m$	10^{-10}
			NXY	'NON_REGRESSION'	$6.21007\times10^{5}\,N/m$	10^{-10}
			MXX	'NON_REGRESSION'	$-3.34169\times10^{5}\,N$	10^{-10}
			MYY	'NON_REGRESSION'	$-4.19180\times10^{5}\,N$	10^{-10}
			MXY	'NON_REGRESSION'	$-3.74269\times10^{5}\,N$	10^{-10}

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

4 Synthèse des résultats

Les résultats obtenus sont satisfaisants.

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