DISTR01 – Exemple d'étude paramétrique

Résumé :

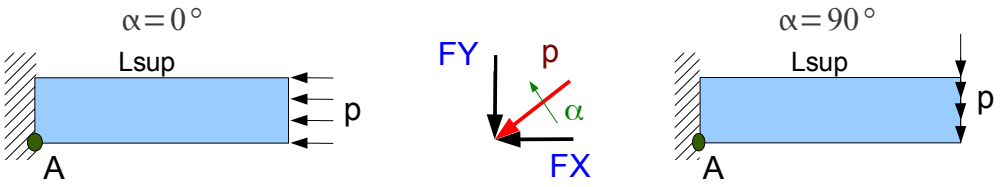
Ce test est un exemple d'étude paramétrique en support à la notice [U2.08.07] – Distribution de calculs paramétriques.
Les conditions aux limites, les valeurs des matériaux et des chargements n'ont aucune signification physique.

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

1 Problème de référence

1.1 Géométrie

On considère une plaque de hauteur $5\,cm$ et de longueur $1\,m$.
Dans le cas de l'étude paramétrique, on fera varier l'angle du chargement appliqué de $0°$ à $90°$.



1.2 Propriétés du matériau

Le matériau est élastique isotrope dont les propriétés sont :
- $E=210\,000\,MPa$
- $\nu=0.3$

1.3 Conditions aux limites et chargements

On bloque les degrés de liberté DX et DY à l'encastrement.
La pression p appliquée à l'extrémité vaut $1\,MPa$.

1.4 Étude paramétrique

L'intérêt de ce test est de servir d'exemple pour la distribution de calculs paramétriques. On se reportera à la notice [U2.08.07] pour plus de détails et pour le lancement de ce test en tant qu'étude paramétrique.

Lors du lancement du cas-test, tous les fichiers de données ne sont pas utilisés.

On précise ici leur utilité :
- distr01a.comm : fichier de commande de l'étude nominale qui sera déclinée pour chaque jeu de paramètres.
- distr01a.com1 : fichier de commande supplémentaire testant la valeur de référence dans le cas $\alpha=0°$.
- distr01a.med : maillage de la modélisation A.
- distr01a.50 et distr01a.51 : exemple de définition des jeux de paramètres.
- distr01a.11 : exemple de post-traitement où les résultats des différents cas de calcul sont combinés pour produire une courbe ou une table unique.

Les trois derniers fichiers ne sont pas utilisés lors du lancement du cas-test standard.

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

2 Solution de référence

2.1 Méthode de calcul

L'exécution standard du test est faite avec $\alpha = 0°$, en compression pure.
La solution est donc triviale : la contrainte équivalente de Von Mises est égale à p.

2.2 Grandeurs et résultats de référence

On teste la valeur de la contrainte de Von Mises en moyenne sur la ligne supérieure de la plaque. La valeur est légèrement parasitée par les contraintes induites à l'encastrement.

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

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation C_PLAN.

3.2 Caractéristiques du maillage

Le maillage contient 250 éléments de type QUAD4.

3.3 Grandeurs testées et résultats

On teste la valeur moyenne de la contrainte de Von Mises sur la ligne supérieure de la plaque (Lsup).

Identification	Type de référence	Valeur de référence	Tolérance
Lsup	'ANALYTIQUE'	$1\ MPa$	0.1%

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

4 Synthèse des résultats

Le test est trivial, la valeur obtenue est simplement parasitée par les contraintes induites à l'encastrement.

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