

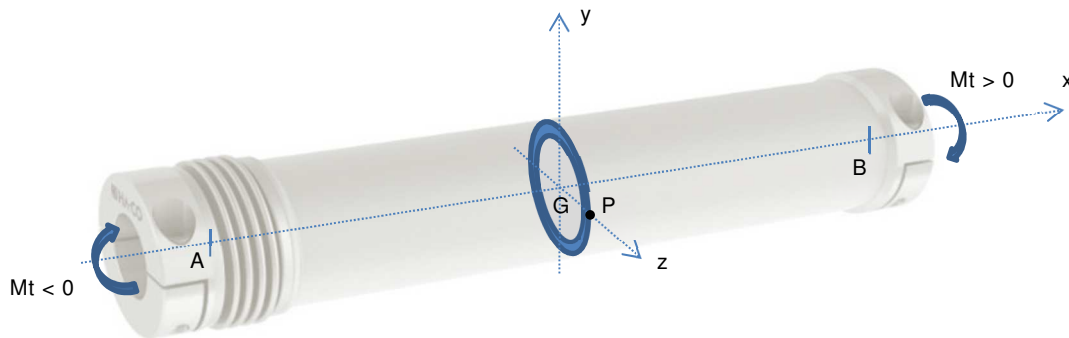
Etats de contraintes planes

Travail en groupe

Objectif : appréhender les caractérisations d'un état de contrainte plane

Etude 1 : Arbre de transmission en torsion

On considère un arbre de transmission tubulaire ($D_{ext} = 40 \text{ mm}$; $e = 5 \text{ mm}$) sollicité par un moment de torsion $|M_t| = 1000 \text{ Nm}$.

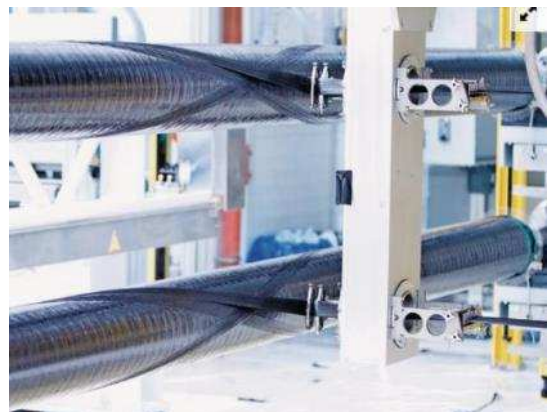


Problème posé :

Par analyse de l'état de contraintes autour du point P, identifier la valeur et les directions des fibres :

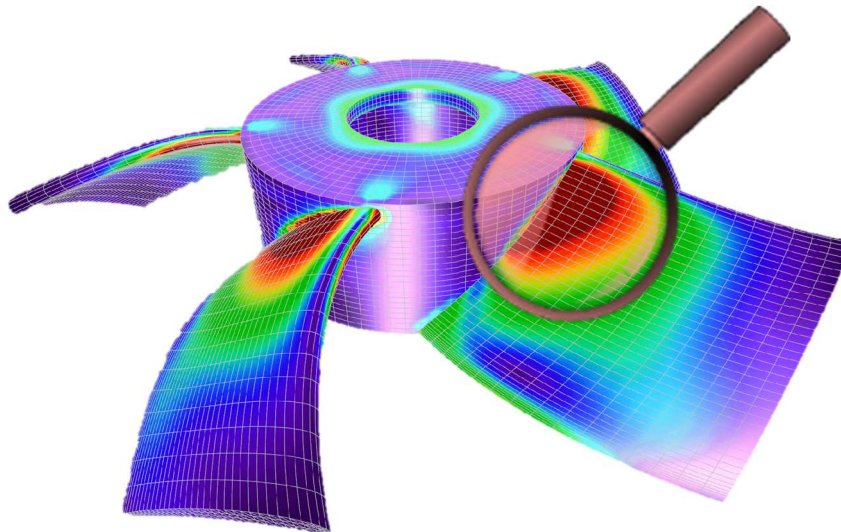
- Les plus comprimées
- Les plus tendues
- les plus cisailées

En déduire l'orientation des fibres la plus judicieuse pour cette variante d'arbre de transmission en carbone.

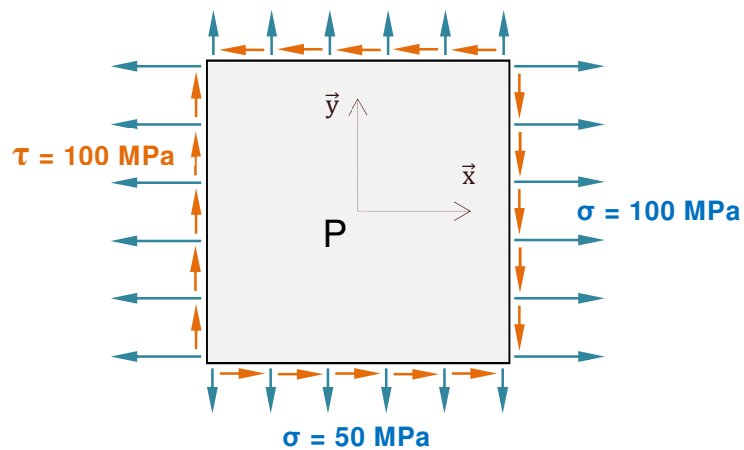


Etude 2 : Analyse de résultats éléments finis

L'étude porte sur un volet d'aile d'avion en aluminium 2017 ($R_e = 295 \text{ MPa}$) dont une étude en éléments finis de type « plaques » a permis de localiser la zone critique.



Le logiciel a permis d'extraire les résultats suivants sur l'élément le plus sollicité :



Problème posé :

Evaluer la résistance de cette structure au voisinage de la zone critique.