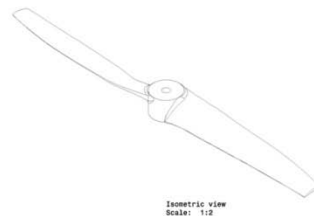
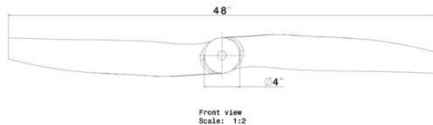
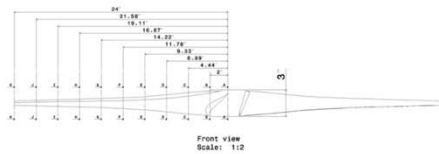
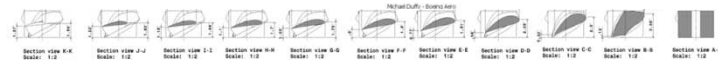
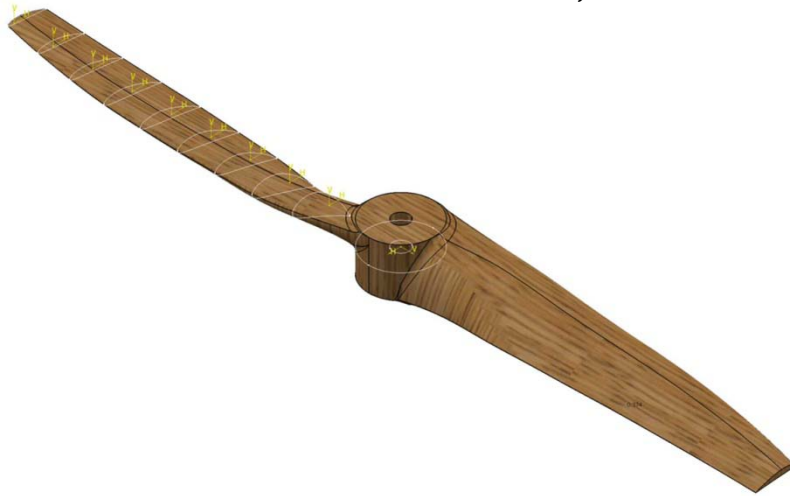


Analyse de déformation d'une hélice d'avion

Etudiants: David Germain , Patrick Gasser



Contexte

- Lien avec le cours de MdS
- Connaître l'influence des forces en présence (portance ↔ centrifuge)

Objectif de l'étude

- Etudier les déformations et contraintes de l'hélice en utilisation nominale (~2400 tr/min)
- Vérifier la fiabilité de la pièce en fatigue (fluage)

Géométrie

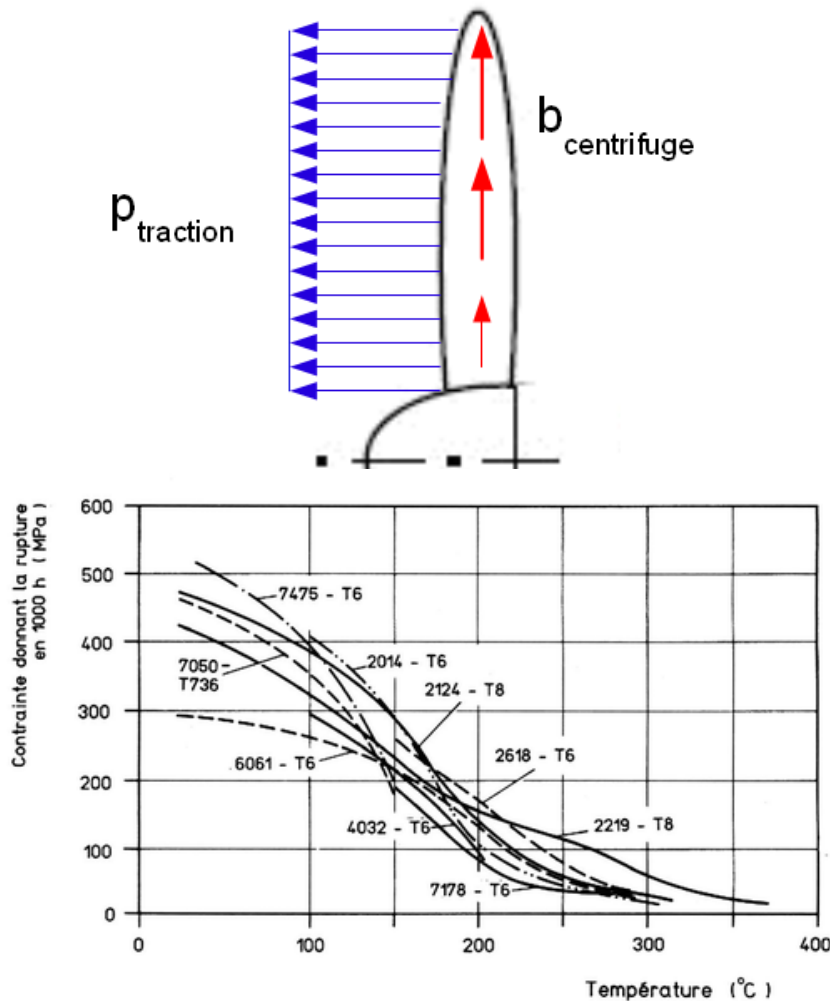
- Diamètre de l'hélice: 1219 mm
- Site internet d'un constructeur: <http://www.aerodyndesign.com>

Matériau utilisé

- Alliage d'aluminium 7075 T6 ($\nu=0.33$, $E = 71.7 \text{ GPa}$, $\rho = 2810 \text{ kg/m}^3$)

Analyse de déformation d'une hélice d'avion

Etudiants: David Germain , Patrick Gasser



Cas de charge

- Forces volumiques (centrifuges)
- Charge surfacique nécessaire à la traction de l'aéronef (11 kPa)

Critères d'évaluation

- Concentrations de contraintes (moyeu) et contraintes maximales $<$ limite élastique (500 MPa) avec un facteur de sécurité de 4
- Résistance au fluage dû à la force centrifuge: 1000 heures à 2400 tr/min
- Elongation maximale $<$ 1.2 mm (déformation de 0.2%)

Type d'analyse

- Statique!

Données manquantes / risques

- Interaction fluide-structure