

# **Sommaire**

**Chapitre 1 : Les matériaux de structure et à leur conception**

**Chapitre 2 : Le cout et la disponibilité des matériaux**

**Chapitre 3 : les constantes d'élasticité**

**Chapitre 4 : les liaisons interatomiques**

**Chapitre 5 : l'empilement des atomes dans les solides**

**Chapitre 6 : les origines physiques du module de Young**

**Chapitre 7 : étude de cas : conceptions faisant intervenir**

**Chapitre 8 : la limite d'élasticité, la résistance à la traction et la ductilité**

**Chapitre 9 : les dislocations et la déformation plastique des cristaux**

**Chapitre 10 : Méthodes de durcissement et plasticité des polycristaux**

**Chapitre 11 : Aspets continus de l'écoulement plastique**

**Chapitre 12 : étude de cas : conception faisant intervenir la limite d'élasticité**

**Chapitre 13 : Rupture brutale et énergié de rupture**

**Chapitre 14 : les micro mécanismes de la rupture brutale**

**Chapitre 15 : Rupture probabiliste des matériaux fragiles**

**Chapitre 16 : étude de cas en rupture brutale**

**Chapitre 17 : rupture en fatigue**

**Chapitre 18 : la conception contre la fatigue**

**Chapitre 19 : étude de cas en rupture par fatigue**

**Chapitre 20 : Fluage et rupture par fluage**

**Chapitre 21 : théorie cinétique de la diffusion**

**Chapitre 22 : Mécanismes de fluage ; matériaux résistants fluage**

**Chapitre 23 : l'aube de turbine : une étude de cas de conception contrôlée par la résistance au fluage**

**Chapitre 24 : Oxydation des matériaux**

**Chapitre 25 : étude de cas en oxydation sèche**

**Chapitre 26 : étude de cas en corrosion humide**

**Chapitre 27 : frottement et usure**

**Chapitre 29 : études de cas en frottement et usure**

**Chapitre 30 : étude de cas finale : matériaux et énergie dans la conception des automobiles**

**Références**