

HOME WORK

M2 GENIE DES MATERIAUX

Exercice 4 : Résistance-légèreté

Une poutre en flexion, montrée sur la figure 1, notre objectif c'est de choisir un matériau à haute résistance-léger pour ce système :

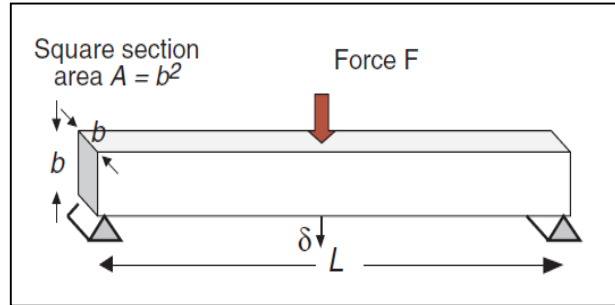
Fonction : poutre à haute **résistance-légère**.

Objectif : poids minimum.

Variables libres : section (A) et le matériau

Contraintes : la longueur de poutre (L).

$$F = \frac{C.I.\sigma}{Y_m.l} ; I = \frac{b.b^3}{12} ; Y_m = \frac{b}{2}$$



- Déterminer l'indice de performance de système ?

Sur le diagramme (σ - ρ), les matériaux choisis sont :

Matériaux	σ Gpa	Densité Mg/m3	IP	Coût (\$)/ T
Acier	0.9	7,8		450
Bois	0.07	0,8		450
Béton	0.02	2,8		350
Aluminium	0.2	2,7		2000
CFRP	1	1,6		200 000

- Quel est le matériaux le plus performant en traçant les lignes d' equi performance?

