**Chapitre 03 :** Cisaillement

**3.1 Définition**

Une poutre subit une sollicitation de cisaillement simple lorsqu'elle est soumise à deux systèmes d'action de liaison qui se réduisent dans un plan (P) perpendiculaire à la ligne moyenne à deux forces directement opposées

Les éléments de réduction en G du torseur des efforts de cohésion s'expriment par :

 = 

**Remarques :**

Le cisaillement pur n'existe pas, il subsiste toujours de la flexion.

L'essai précédent a permis pour différents matériaux d'établir la relation :



Unités : F en Newton

 S en 

 G en MPa

 Δy et Δx en mm.

G est une caractéristique appelée module d'élasticité transversal ou module de Coulomb.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Matériau | Fontes | Aciers |
| G (MPa) | 40000 | 80000 |

**3.4 Contraintes**

On définit la contrainte  dans une section droite (S) par la relation :



Avec : : contrainte tangentielle de cisaillement en MPa .

 T : effort tranchant en Newton.

 S : aire de la section droite (S) en .

**3.5 Relation entre contrainte et déformation**

Nous avons déjà vu que, et que 

Sachant que (F = T) On déduit que :



 Est appelé glissement relatif

**3.7 Condition de résistance**

Pour des raisons de sécurité, la contrainte normale  doit rester inférieure à une valeur limite appelée contrainte pratique de cisaillement.

On a : 

S : est un coefficient de sécurité qui varie de 1,0 à 1,1 selon les domaines d'application. La condition de résistance traduit simplement le fait que la contrainte réelle ne doit pas dépasser le seuil précédent, soit :

 < 