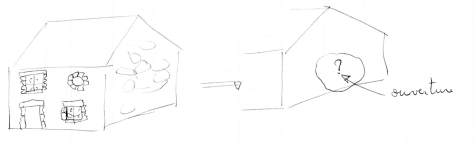
STI2D - AC	AC.2.3 Modélisations, essais et simulations	
Réf. 2.3.1	Sollicitations et déformations (3)	AIDE

FASCICULE DE RDM n°1 (RESISTANCE DES MATERIAUX)

Comme nous l'avons vu précédemment, une poutre sous l'effet d'un chargement, va subir une DEFORMATION, et va devoir RESISTER.



A la notion de résistance la RDM va associer les SOLLICITATIONS. (Sous l'effet du chargement la poutre est sollicitée !)

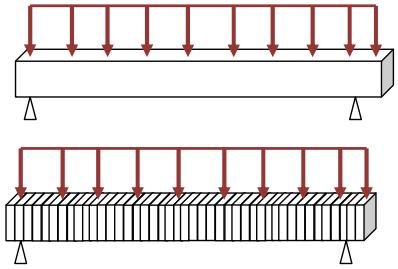
A la notion de déformation la RDM va associer la FLECHE. (Sous l'effet du chargement la poutre fléchie !)

1/ LES SOLLICITATIONS MAXIMALES :

Il y a 3 types de sollicitations.

1 : L'effort Normal noté **N** :
2 : L'effort Tranchant noté **V** :
3 : Le moment fléchissant noté **Mf** :

Ces 3 sollicitations traduisent l'action du chargement sur l'élément étudié suivant des axes o,x,y.



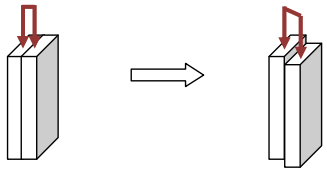
Section de la poutre

Si on assimile la poutre à une multitude de parallélépipèdes juxtaposés. (vue de l'esprit)

PLUSIEURS PHENOMENES VONT SE PRODUIRE SOUS L'EFFET DE CE CHARGEMENT :

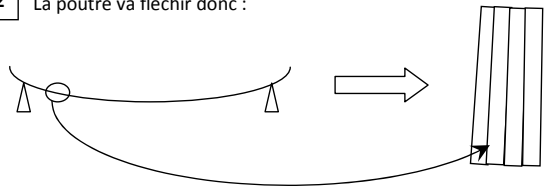
Regardons de plus prêt !

1



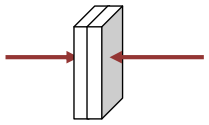
Les parallélépipèdes vont glisser les uns par rapport aux autres.
→ L'effort tendant a créer ce phénomène sera TRADUIT PAR **L'EFFORT TRANCHANT V** (axe 0y)

2 La poutre va fléchir donc :



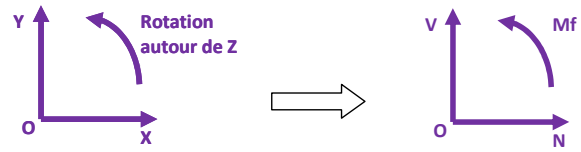
Les parallélépipèdes vont tourner les uns par rapport aux autres. « Accordéon »
→ L'effort tendant a créer ce phénomène sera TRADUIT PAR **LE MOMENT FLECHISSANT Mf** (rotation autour de oz)

3



Si le parallélépipède subit des actions perpendiculaires à sa section
→ L'effort tendant a créer ce phénomène sera TRADUIT PAR **L'EFFORT NORMAL N**
(axe ox)

Le repère (o,x,y) sera donc remplacé par le repère :



SYNTHESE

Sous l'effet du chargement, la poutre va donc subir des **efforts** ou des **sollicitations**.

Pour chaque type de chargement, cela entrainera donc des **efforts** ou **sollicitations maximales**.
Pour l'effort normal on l'appellera : *Nsd*, (unité : N)
Pour l'effort tranchant on l'appellera *Vsd*, (unité : N)
Pour le moment fléchissant on l'appellera *Msd*. (unité : N.m)

2/ LES DEFORMATIONS ADMISSIBLES :

En fonction du type d'ouvrage que l'on a à réaliser, on acceptera plus ou moins de déformation.
Par exemple pour un linteau, si ce dernier se déforme trop, il peu endommager ce qu'il y a dessous. (sous l'effet de la flexion du linteau les vitres d'une fenêtre pourraient se briser)

Il y a donc des limites de déplacements à ne pas dépasser pour le bon usage de l'ouvrage.

Ainsi les poutre ne devront pas dépasser une flèche admissible (***fadm***) donner par des règlements, CCTP, cahier de charge divers…

SYNTHESE

Sous l'effet du chargement, la poutre va donc subir des **déformations**.

Cette **déformation** ne devra pas être supérieure à une **déformation admissible (*fadm*)** (unité : m).