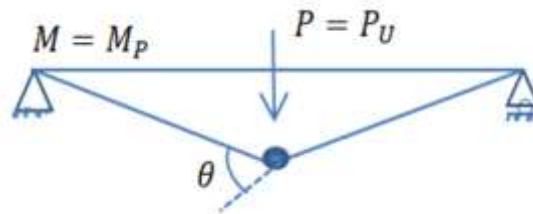


4-Notions sur les mécanismes

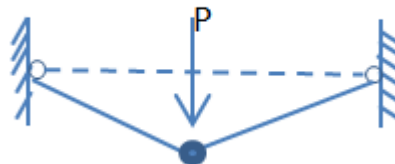
4.1- Mécanisme de ruine :



Un mécanisme est un ensemble de barres reliées par des rotules et formant un système déformable à un degré de liberté.

Ce système est statiquement instable, il s'effondre sous une charge constante, cette charge

(ou combinaison de charge) et la charge ultime de la structure.



4.2- Rotule plastique :

Lorsque le moment dans une section d'une poutre atteint le moment plastique M_P , la courbure tend localement vers l'infini.

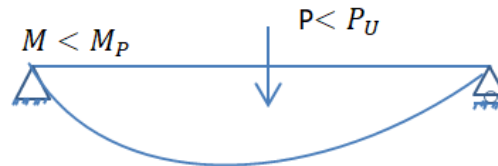
La section se comporte comme une rotule et permet une rotation relative des deux segments de poutre adjacents.

Il ne s'agit cependant pas d'une rotule au sens habituel du terme (rotule mécanique sans frottement) puisqu'elle continue à transmettre le moment plastique

MP : Rotule plastique

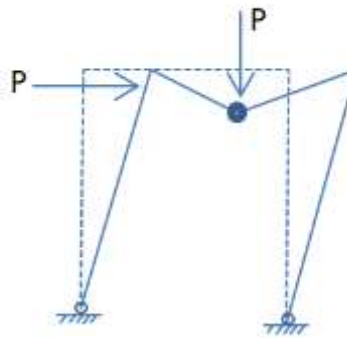
0 : Rotule mécanique sans frottement

- : Rotule plastique



Donc le fait d'ajouter une rotule à une structure diminue son degré d'hyperstaticité d'une unité.

La poutre isostatique de la figure ci-dessus, se transforme en une structure statiquement instable lorsque la rotule plastique se forme : on dit qu'elle constitue un mécanisme.



4.3- Formation d'un mécanisme :

Théoriquement il existe une infinité de façon de placer des rotules pour transformer une structure stable à un mécanisme, cependant, pour une combinaison de charge donnée, la ruine d'une structure se fera par la formation d'un mécanisme unique et bien précis .

4.4-section critique :

Pour le calcul de la charge limite d'une structure, le mécanisme réel est inconnu a priori et que l'on est obligé de faire un inventaire de mécanisme plausible, pour ce faire on cherche les positions de formation de rotule plastique, ce sont les sections ou M / M_p peut présenter un extrémum c'est à dire :

- 1- Les points d'applications des charges concentrées.
- 2- Les points de cisaillement nul *cas de charges réparties*.
- 3- Aux angles de cadres et aux intersections des barres.
- 4- A l'intersection de deux barres de M_p (moment plastique $\neq$) différents (changement de section).
- 5- Les points d'appuis.

