

V - Analyse des résultats :

En application, nous avons étudié le comportement élasto-plastique d'une poutre métallique en acier doublement encastree et chargée en son milieu, en considérant les deux cas : fissurée et non fissurée et en prenant différents types de profilés.

Les principaux résultats peuvent être résumés ainsi:-

V –1 –Résultats du calcul à la main:

_ Lorsque la charge est en état élastique, la flèche max est : $Y_{\max} = \frac{P_e.L^3}{192.EI}$

_ Lorsque la charge est en état plastique, la flèche max est : $Y_{\max} = \frac{P_p.L^3}{192.EI}$

_ Nous remarquons que la flèche augmente avec la charge jusqu'à ce qu'elle atteigne le maximum.

_ La charge de rupture (P_r) de la poutre fissurée est inférieure à la charge ultime P_u et même à la charge élastique P_e .

_ la valeur P_{r1}, P_{r2}, P_{r3} est en relation inverse avec la longueur de fissure (a_1, a_2, a_3)

C'est-à-dire que la charge de rupture décroît lorsque la longueur de fissure augmente

V –2 –Résultats du calcul par ANSYS:

La simulation de la poutre avec fissure en bas et en haut a permis de visualiser l'évolution des contraintes et déformations le long de la poutre ainsi que la concentration de contrainte en pointe de fissure.

