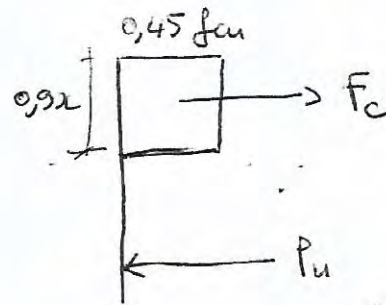
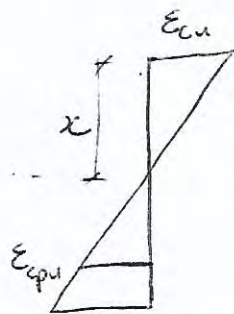
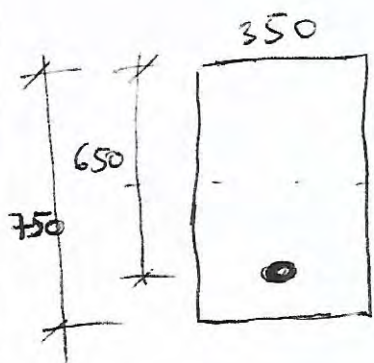
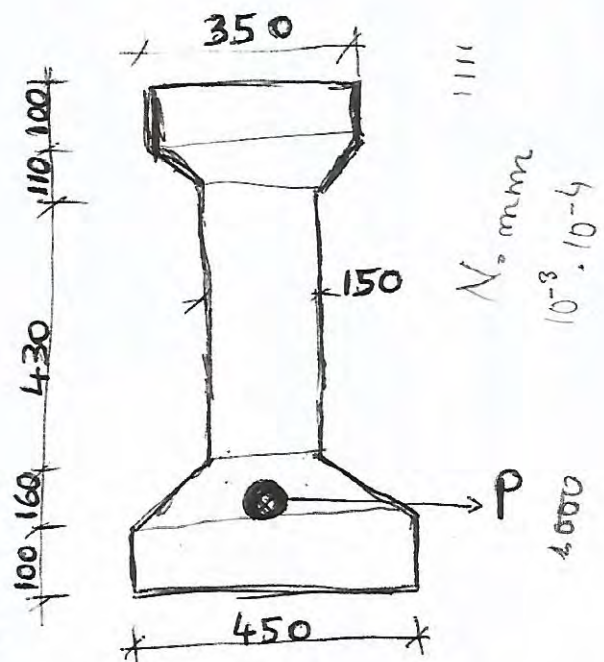


Ex 1 - 10 point : Déterminer le moment de résistance ultime de la section indiquée ci-dessous. le câble à une force de précontrainte initiale  $P_t = 1200 \text{ KN}$  et une section de  $1000 \text{ mm}^2$ , le module d'élasticité du câble est de  $195 \text{ KN/mm}^2$  et le béton est de  $f_{cu} = 45 \text{ N/mm}^2$  et  $E_c = 29800 \text{ N/mm}^2$



0,00688  
1064,6 KN

Ex 2 - 10 point : La section de la poutre indiquée ci-contre, supporte une charge de  $30 \text{ KN/m}$  (poids propre compris). La poutre repose sur 2 appuis simples distants de  $12 \text{ m}$  et subie les effets d'une force de précontrainte  $P = 1760 \text{ KN}$  appliquée à une excentricité  $e = 250 \text{ mm}$ . on donne  $I = 20.000 \times 10^6 \text{ mm}^4$ .



Déterminer et schématiser le diagramme de contraintes