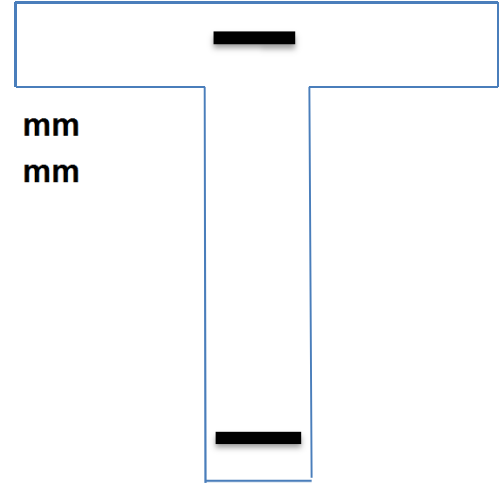


Exercice 01 : (13 pts)

Soit la poutre indiquée sur la figure ci-contre

Données

b=	750,00	mm	c=	40,00	mm
b0=	350,00	mm	c' =	30,00	mm
h=	700,00	mm			
h0=	200,00	mm			
Béton f_{c28}	25	MPa			
Acier f_e E	400	MPa			
Mu=	-310,00	kN.m	Situatiion :	durable	
Mser =	-210,00	kN.m	Fissuration :	Préjudiciable	



1- Hachurer la partie comprimée

2-Déterminer les Armatures A et A' s'il est nécessaire à l'ELU.

3-Vérifier les contraintes à l'ELS?

4- Si les contraintes ne sont pas vérifiées, redeterminer les armatures à l'ELS

SOLUTION

1- Calcul des armatures à l'ELU

d(mm)=	660,00	γb=	1,50	γs=	1,15	[σb] (MPa)=	14,17
Mu(μ=	0,144	αl=	0,668	[σs] (MPa)=	347,83
kN.m)=	310,00	μl=	0,392	εl=	1,739	α=	0,1946
divs(vl (mm)=	440,91	βl=	0,733	β=	0,922
kN.m)=	210,00	As (cm²)=	14,64	A's (cm²)=	0,00	ε's=	0
						[σs'] (MPa)=	0,00

2-Vérification des contraintes à l'ELS

35	y1²	439,30	Y1-	28993,8046	racine Δ=	2062,07
					Y1=	23,18
I0 cm4=	548047,03	K1(N/mm3)=	0,03831788			
σb		[σb] (MPa)=	15,00	Ft 28 (MPa)	2,10	
(MPa)=	8,88	σs'(MPa)=	0,00	[σs] (MPa)=	201,63	
σs						
(MPa)=	246,10					

3- Redetermination des armatures à l'ELS

μ1=	0,0068	α1=	0,0086
β1=	0,9966		
As ser(cm²)=	15,8345		

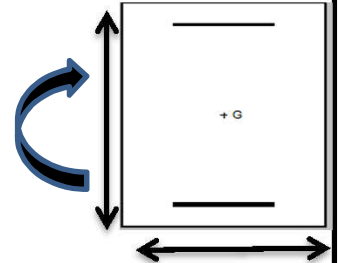
Exercice 02: (07 pts)

Soit le poteau de section transversale représentée ci contre

Pour une structure à 03 étages

Données

b (mm)=	500,00	c1(mm)=	30,00	L0(m)=	3,40
h(mm) =	650,00	c2(mm) =	30,00		
Béton f_{c28} =	30	MPa		Situation :	Accidentelle
Acier fe E	500	MPa			
Mu(kN.m)	185,00	Nu(kN) =	1100,00	(Compression)	
Mug(kN.m)	20				



2-Hachurer la partie comprimée.

3-Déterminer les Armatures nécessaire à l'ELU.

Solution: 1-Calcul des As à l'ELU

1- ELU Stabilité de forme

Lf (m)=	2,38	→	Vérification :	0,37	<	15,00
e1(m)=	0,17		La stabilité de forme et vérifiée			

2- ELU de résistance

α =	0,1081	Gc(m)=	0,1888	d=	620,00
e2(m)=	0,0006	(h/2)- c(m)=	0,2950		

ea(m)=	0,0200	C:à l' Interieur	du segment limité par les armatures
--------	--------	------------------	-------------------------------------

M1(KN.m)					
=	532,14	Vérification	116,86	<	1403,470
	→	Type de section	SPC		

2.1. Calcul des As en flexion simple

γ_b =	1,15	γ_s =	1,00		
μ =	0,1249	μ_l =	0,358		
$[\sigma_b]$ (MPa)=	22,17	α =	0,1673	$\mu < \mu_l$ →	A'=0
$[\sigma_s]$ (MPa)=	500,00	β =	0,933	A(cm²)=	1,84

2.1. Calcul des As en flexion composée

A'=0					
A1(cm²)=	-20,16	On adopte max	(Amin (3,25 B/1000	

