

I Présentation :

La potence ci-dessous permet de soulever des charges de 500Kg maximum quand le palan 4 se trouve à l'extrémité de la flèche 1.

Cette flèche ainsi que l'équerre 3 forment un ensemble articulé avec le fût 2.

Le fût est fixé au sol.

L'étude porte sur la flèche 1 considérée encastree avec l'équerre 3.

II - DONNÉES :

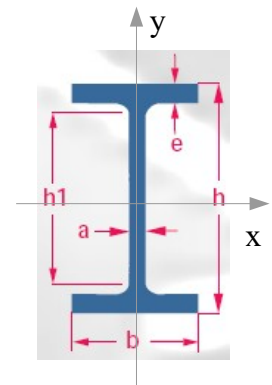
Profilé constituant la flèche 1 :

IPE 200 en acier S355 ; $R_e = 355 \text{ MPa}$

$E = 190\,000 \text{ MPa}$

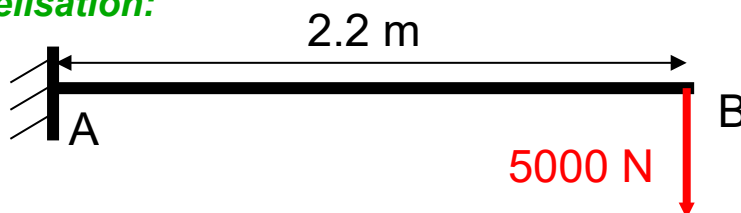
Coefficient de sécurité : $s = 4$

Flèche maxi tolérée = $L/300$



Profil	h (mm)	b (mm)	a (mm)	e (mm)	r (mm)	h1 (mm)	kg/m	Section cm ²	Moments d'inertie	
									Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)
80	78	46	3,3	4,2	5	60	5,00	6,38	64,4	6,85
100	98	55	3,6	4,7	7	75	6,89	8,78	141,0	13,10
120	117,6	64	3,8	5,1	7	93	8,66	11,00	257,0	22,40
140	137,4	73	3,8	5,6	7	112	10,50	13,40	435,0	36,40
160	157	82	4,0	5,9	9	127	12,70	16,20	689,0	54,40
180	177	91	4,3	6,5	9	146	15,40	19,60	1 063,0	81,90
200	197	100	4,5	7,0	12	159	18,40	23,50	1 591,0	117,00
220	217	110	5,0	7,7	12	178	22,20	28,30	2 317,0	171,00
240	237	120	5,2	8,3	15	190	26,20	33,30	3 290,0	240,00

Modélisation:



Hypothèses :

Le poids propre de la poutre est négligé.

III – TRAVAIL DEMANDÉ :

1. Déterminer le torseur de cohésion le long de la poutre, en déduire les types de sollicitations supportées par cette poutre.
2. Tracer le diagramme de l'effort tranchant.
3. Tracer le diagramme du moment de flexion.
4. Déterminer la contrainte maxi.
5. Vérifier le critère de tenue mécanique de la structure.
6. Calculer la flèche à l'extrémité de la poutre.
7. Vérifier le critère de déformation de la structure.