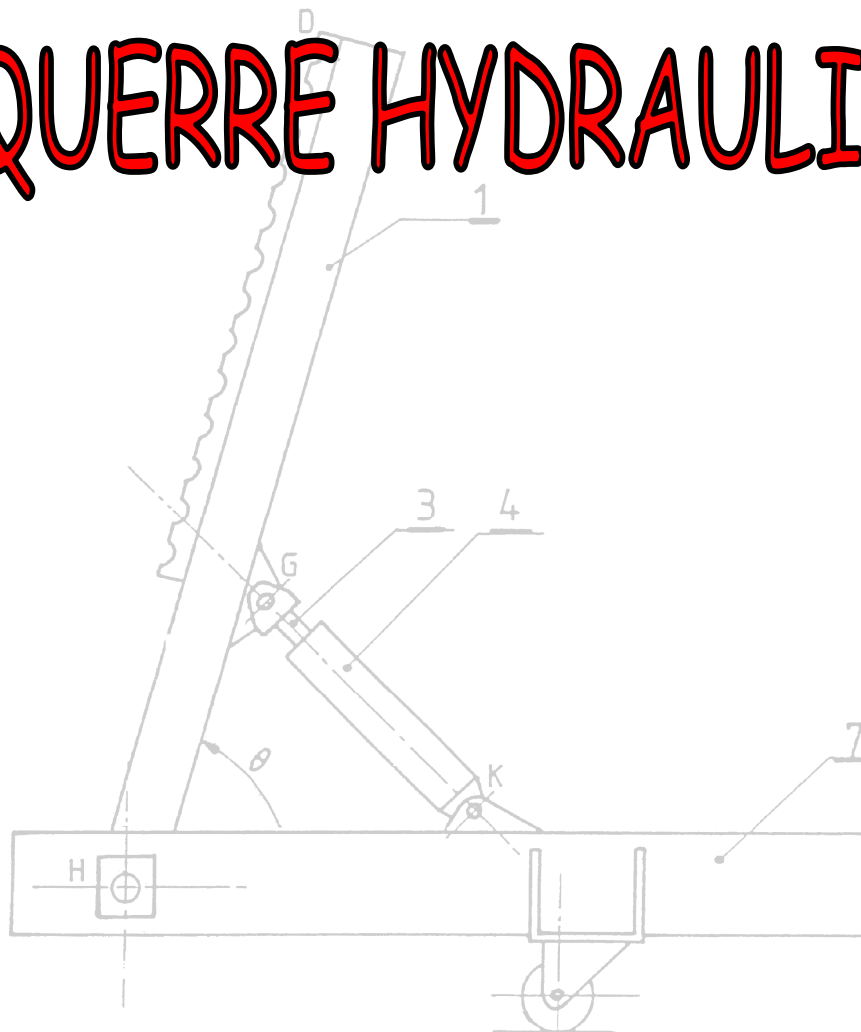


CONTROLE DE FLEXION

EQUERRE HYDRAULIQUE



Nom :

Note : /20

L'objectif du calcul est de vérifier la résistance de la poutre 1.

L'étude statique a permis de calculer la composante sur y de $\vec{G}_{3/1}$: $\|\vec{G}_y\| = 12000\text{N}$

- **Calcul de $\|\vec{H}_y\|$ et $\|\vec{D}_y\|$**

somme des moments en D :

somme des moments en H :

$\ \vec{H}_y\ =$	/1
$\ \vec{D}_y\ =$	/1

(Si vous ne trouvez pas la réponse, continuez l'exercice avec $H_y = 7556\text{N}$ et $D_y = 4444\text{N}$)

- **Efforts tranchants**

$$T_{HG} = \quad T_{GD} =$$

Tracez le diagramme sur la page ci-contre (échelle au choix)

/2
/2

- **Moments fléchissants**

Équation du moment entre H et G : $M_{f_{HG}} =$

$$x \text{ varie de } \quad \text{à} \quad \rightarrow M_{f_H} = \quad M_{f_G} =$$

/2

Équation du moment entre G et D : $M_{f_{GD}} =$
 $=$

$$x \text{ varie de } \quad \text{à} \quad \rightarrow M_{f_G} = \quad M_{f_D} =$$

/2

Tracez le diagramme sur la page ci-contre (échelle au choix)

/2

- **Contrainte**

D'après le tableau joint, calculez le moment quadratique I_z de la section.
(section rectangulaire creuse 100 x 70 x 10)

$I_z =$	/2
---------	----

Calculez la contrainte (attention aux unités !)

$\sigma =$	/4
------------	----

- **Vérification de la résistance**

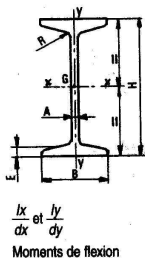
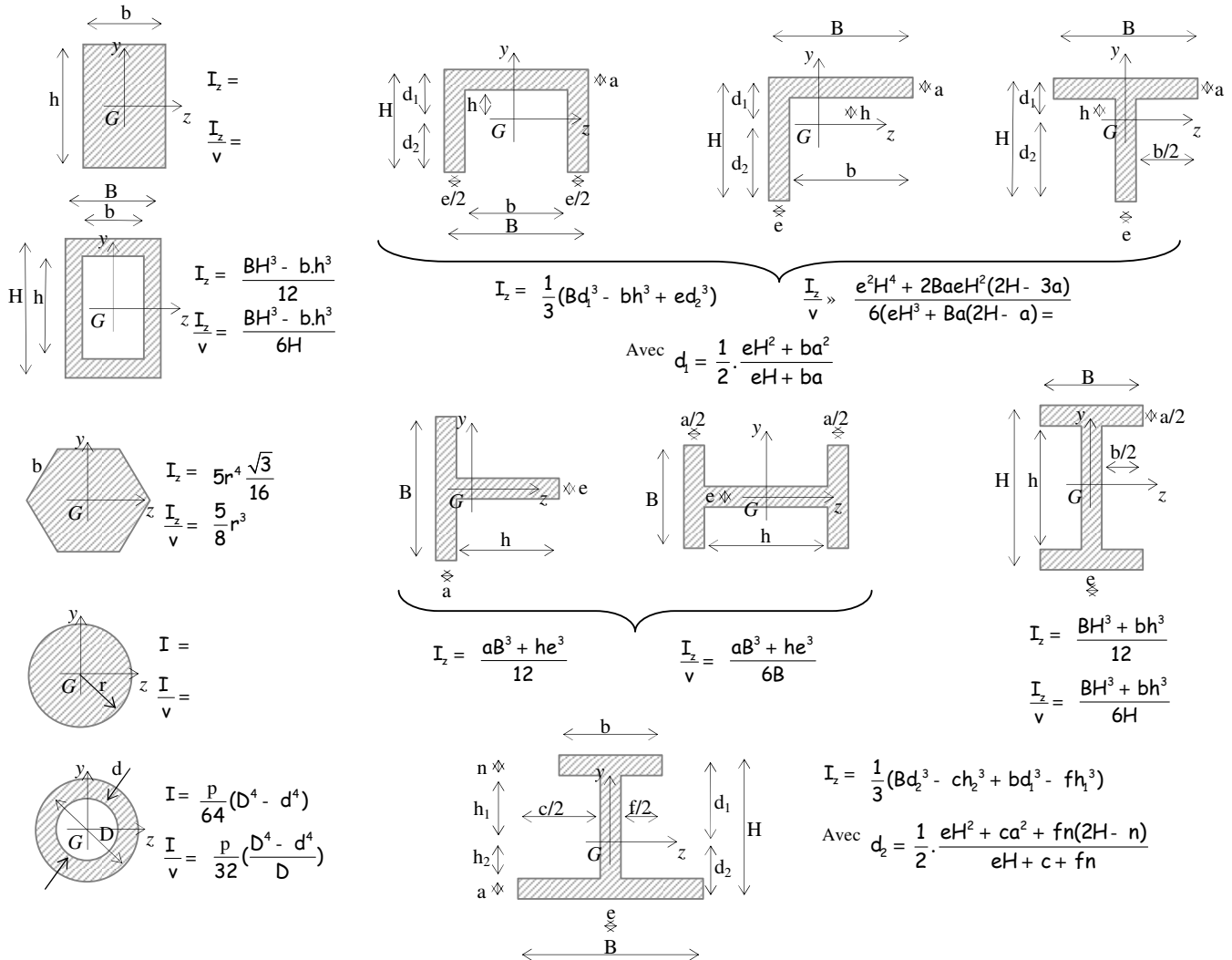
L'acier utilisé est un S235, coefficient de sécurité : 4.
Appliquez la condition de résistance.

/2

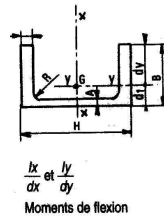
Concluez :

MOMENTS QUADRATIQUES

Les moments quadratique des sections de profilés courants sont donnés en général par les fournisseurs de matière ou les sites spécialisés (⚠ attention aux unités) (exemple : Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier qui regroupe sur son site un nombre important d'informations <http://www.otua.org/service.htm>) néanmoins en voici quelques uns.



Profilés	Dimensions (mm)					Masse par mètre kg	Section cm ²	$\frac{I_x}{dx}$ cm ⁴	$\frac{I_y}{dy}$ cm ⁴	Moment de torsion cm ⁴
	H	B	A	E	R ₁					
80	80	42	3,9	5,9	2,3	5,95	7,6	19,5	3,00	0,89
100	100	50	4,5	6,8	2,7	8,32	10,6	34,2	4,88	1,64
120	120	58	5,1	7,7	3,1	11,2	14,2	54,7	7,41	2,78
140	140	66	5,7	8,6	3,4	14,4	18,2	81,9	10,7	4,40
160	160	74	6,3	9,5	3,8	17,9	22,8	117	14,8	6,70
180	180	82	6,9	10,4	4,1	21,9	27,9	161	19,8	9,8
200	200	90	7,5	11,3	4,5	26,3	33,5	214	26,0	13,9
220	220	98	8,1	12,2	4,9	31,1	39,6	278	33,1	19,2
240	240	106	8,7	13,1	5,2	36,2	46,1	354	41,7	25,7
260	260	113	9,4	14,1	5,6	41,9	53,4	442	51,0	34,4
280	280	119	10,1	15,2	6,1	48,0	61,1	542	61,2	45,5
300	300	125	10,8	16,2	6,5	54,2	69,1	653	72,2	58,3
320	320	131	11,5	17,3	6,9	61,1	77,8	782	84,7	74,6
340	340	137	12,2	18,3	7,3	68,1	86,8	923	98,4	92,9
360	360	143	13	19,5	7,8	76,2	97,1	1090	114	118
400	400	155	14,4	21,6	8,6	92,6	118	1460	149	175
450	450	170	16,2	24,3	9,7	115	147	2040	203	274
500	500	185	18	27,0	10,8	141	180	2750	268	412



Dimensions (mm)				Masse par mètre kg	Section cm ²	d ₁ cm	$\frac{I_x}{d_x}$ cm ³	$\frac{I_y}{d_y}$ cm ³
H	B	A	E					
80	45	5	8	8,38	10,7	1,61	26,8	7,38
100	50	5,5	8,5	10,50	13,4	1,70	41,9	9,95
130	55	6	9,5	13,70	17,5	1,78	70,7	13,8
150	65	7	10,25	17,90	22,9	2,05	106	21,0
175	70	7,5	10,75	21,20	27,0	2,12	145	25,9
200	75	8	11,5	25,10	32,0	2,22	195	32,1
220	80	8	12,5	28,50	36,3	2,40	247	39,8
250	85	9	13,5	34,40	43,8	2,45	331	49,1
270	95	9	14,5	39,40	50,1	2,82	420	65,4
300	100	9,5	16	46,00	58,6	2,96	545	79,8
130	30	4,5	6,3	7,25	9,24	0,75	32,5	2,9
175	55	4,7	7,1	12,20	15,6	1,5	82,8	11,1
200	65	5	7	14,60	18,6	1,72	113	15,4
250	50	6,5	8	18,40	23,5	1,07	152	10,7
270	75	5,6	9,5	22,50	28,7	2,01	238	27,9
270	77	7,6	9,5	26,80	34,1	1,88	262	30,0
320	85	7	11	31,50	40,1	2,18	384,5	41,8
320	87,5	9,5	11	37,70	48,1	2,04	424,5	44,7