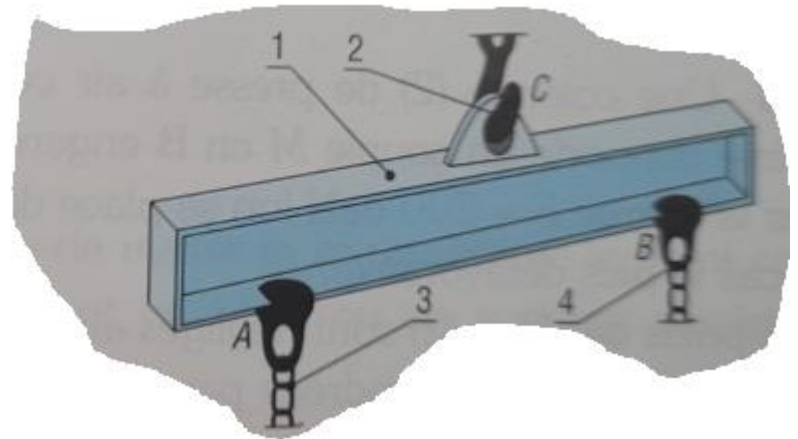


## ITEC RDM-Flexion

Un palonnier ABC, est utilisé en manutention pour soulever des charges de grande longueur.

L'effort en  $C_{2/1}$ , dirigé vers le haut, est estimé à 8000 daN. La charge est accrochée à l'aide de chaînes en A et B.

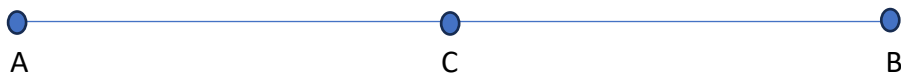


AB = 4m

A) Lister l'ensemble des actions mécaniques s'exerçant sur le palonnier (1)

B) Appliquer les équations du PFS pour déterminer  $A_{3/1}$  et  $B_{4/1}$ .

C) Dessiner ci-dessous les actions sur le modèle de la poutre



D) On veut déterminer le moment fléchissant maximal. Identifier dans le formulaire (annexe 1) le cas qui se rapproche de notre cas d'étude.

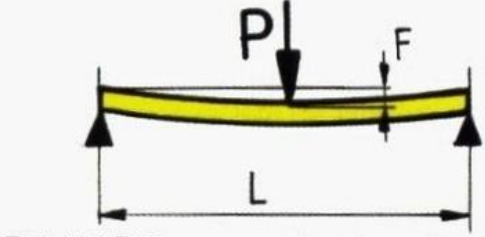
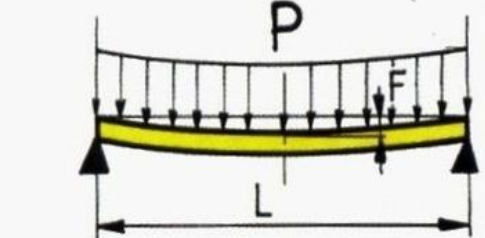
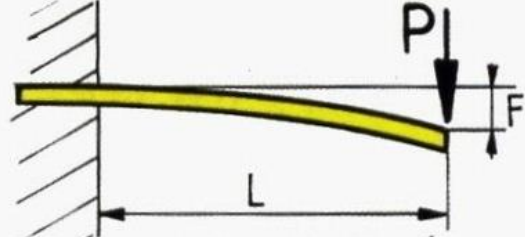
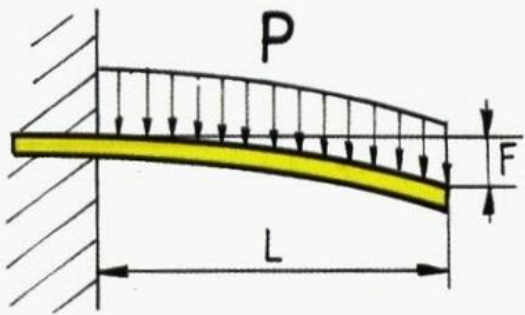
E) Précisez en quoi le cas retenu ressemble à notre cas d'étude et en quoi il diffère. Qu'est que cela implique sur le moment fléchissant ?

F) La contrainte maximale est de 100 MPa, choisissez une poutre IPE (annexe2) qui permet de satisfaire un coefficient de sécurité de 5.

G) Dessinez à l'échelle la section de votre poutre.

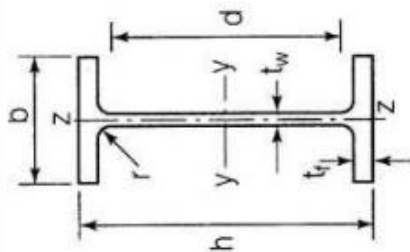
# ITEC RDM-Flexion

## ANNEXE 1

Disposition des charges	MOMENT FLÉCHISSANT EN Kg/mm	FLÈCHE MAXI EN M/M	TAUX TRAVAIL MAXI EN D20/mm <sup>2</sup>
 <p>POUTRE sur 2 Appuis</p>	$\frac{P \times L}{4}$	$\frac{P \times L^3}{48 \times E \times I}$	$\frac{Mf}{I} \times \frac{1}{V}$
	$\frac{P \times L}{8}$	$\frac{5 \times P \times L^3}{384 \times E \times I}$ $\frac{P \times L}{8} \times \frac{5 \times L^2}{48 \times E \times I}$	$\frac{Mf}{I} \times \frac{1}{V}$ AU MILIEU
 <p>POUTRE ENCASTRÉE</p>	$P \times L$	$\frac{P \times L^3}{3 \times E \times I}$	$\frac{Mf}{I} \times \frac{1}{V}$ A L'ENCASTREMENT
	$\frac{P \times L}{2}$	$\frac{P \times L^3}{8 \times E \times I}$	$\frac{Mf}{I} \times \frac{1}{V}$
E - MODULE D'ELASTICITÉ I - INERTIE SECTION Mf - MOMENT FLÉCHISSANT			

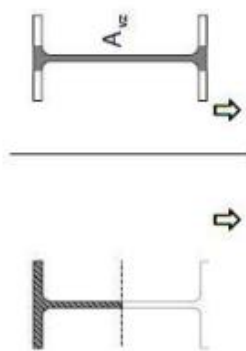
R. MORIN

**CARACTERISTIQUES IPE**



**Caractéristiques des profilés IPE**

Les axes et désignations sont conformes à l'Eurocode 3.



Profil	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r m	P kg/m	Aire de la section A cm <sup>2</sup>	Moment quadratique I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	Module de résistance élastique à la flexion W <sub>el,y</sub> cm <sup>3</sup>	Rayon de giration i <sub>y</sub> cm	2 × S <sub>y</sub>		I <sub>z</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>el,z</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> cm	2 × S <sub>z</sub>	
											Module plastique W <sub>pl,y</sub> cm <sup>3</sup>	A <sub>zc</sub> cm <sup>2</sup>				W <sub>pl,z</sub> cm <sup>3</sup>	A <sub>yz</sub> cm <sup>2</sup>
80	80	46	3,8	5,2	5	6,0	7,64	80,1	20,0	3,24	23,2	3,6	8,48	3,69	1,05	5,8	5,1
100	100	55	4,1	5,7	7	8,1	10,3	171,0	34,2	4,07	39,4	5,1	15,91	5,78	1,24	9,1	6,7
120	120	64	4,4	6,3	7	10,4	13,2	317,8	53,0	4,90	60,7	6,3	27,65	8,64	1,45	13,6	8,6
140	140	73	4,7	6,9	7	12,9	16,4	541,2	77,3	5,74	88,3	7,6	44,90	12,30	1,65	19,2	10,6
160	160	82	5,0	7,4	9	15,8	20,1	869,3	108,7	6,58	123,9	9,7	68,28	16,65	1,84	26,1	12,8
180	180	91	5,3	8,0	9	18,8	23,9	1 317,0	146,3	7,42	166,4	11,3	10,81	22,16	2,05	34,6	15,3
200	200	100	5,6	8,5	12	22,4	28,5	1 943,2	194,3	8,26	220,6	14,0	142,31	28,46	2,24	44,6	18
220	220	110	5,9	9,2	12	26,2	33,4	2 771,8	252,0	9,11	285,4	15,9	204,81	37,24	2,48	58,1	21,3
240	240	120	6,2	9,8	15	30,7	39,1	3 891,6	324,3	9,97	366,6	19,1	283,58	47,26	2,69	73,9	14,8
270	270	135	6,6	10,2	15	36,1	45,9	5 789,8	428,9	11,23	484,0	22,1	419,77	62,19	3,02	97,0	29
300	300	150	7,1	10,7	15	42,2	53,8	8 356,1	557,1	12,46	628,4	25,7	603,62	80,48	3,35	125,2	33,7
330	330	160	7,5	11,5	18	49,1	62,6	11 766,9	713,1	13,71	804,3	30,8	788,00	98,50	3,55	153,7	38,7
360	360	170	8,0	12,7	18	57,1	72,7	16 265,6	903,6	14,95	1 019,1	35,1	1 043,20	122,73	3,79	191,1	45,3
400	400	180	8,6	13,5	21	66,3	84,5	23 128,4	1 156,4	16,55	1 307,1	42,7	1 317,58	146,40	3,95	229,0	51,1
450	450	190	9,4	14,6	21	77,6	98,8	33 742,9	1 499,7	18,48	1 701,8	50,8	1 675,35	176,35	4,12	276,4	58,3
500	500	200	10,2	16,0	21	90,7	116	48 198,5	1 927,9	20,43	2 194,1	59,9	2 140,90	214,09	4,30	335,9	67,2
550	550	210	11,1	17,2	24	106	134	67 116,5	2 440,6	22,35	1 390	72,3	2 666,49	253,95	4,45	400,5	76,1
600	600	220	12,0	19,0	24	122	156	92 083,5	3 069,4	24,30	1 760	83,8	3 385,78	307,80	4,66	485,6	87,9