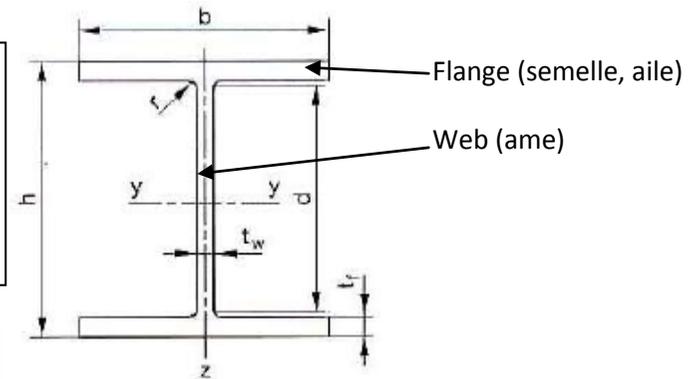


6. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES SECTIONS USUELLES

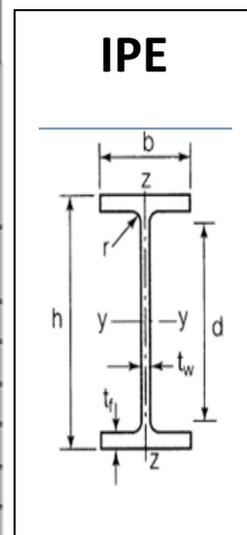
Les caractéristiques géométriques des sections usuelles (IPE, HEA, UPN, UAP) sont récapitulées dans les tableaux suivants :



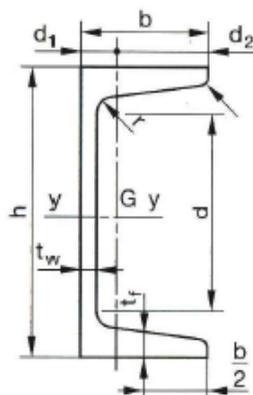
Poutrelles HEA (HEA 100 à 600)

	Dimensions						Masse par mètre P kg/m	Aire de la section Aire de cm ²	Surface de peinture m ² /m m ² /t	Caractéristiques de calcul										
	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	d mm				I _y cm ⁴	W _{el,y} cm ³	i _y cm	W _{pl,y} cm ³	A _{vz} cm ²	I _z cm ⁴	W _{el,z} cm ³	i _z cm	W _{pl,z} cm ³	A _{vy} cm ²	
HEA 100	96	100	5.0	8.0	12	56	16.7	21.2	0.561	33.68	349.2	72.8	4.06	83.0	7.6	133.8	26.8	2.51	41.1	16.9
HEA 120	114	120	5.0	8.0	12	74	19.9	25.3	0.677	34.06	606.2	106.3	4.89	119.5	8.5	230.9	38.5	3.02	58.9	20.1
HEA 140	133	140	5.5	8.5	12	92	24.7	31.4	0.794	32.21	1033.1	155.4	5.73	173.5	10.1	389.3	55.6	3.52	84.8	24.8
HEA 160	152	160	6.0	9.0	15	104	33.4	38.8	0.906	29.78	1673.0	220.1	6.57	245.1	13.2	615.5	76.9	3.98	117.6	30.1
HEA 180	171	180	6.0	9.5	15	122	35.5	45.3	1.024	28.83	2510.3	293.6	7.45	324.9	14.5	924.6	102.7	4.52	156.5	35.5
HEA 200	190	200	6.5	10.0	18	134	42.3	53.8	1.136	26.89	3692.2	388.6	8.28	429.5	18.1	1335.6	133.6	4.98	203.8	41.6
HEA 220	210	220	7.0	11.0	18	152	50.5	64.5	1.255	24.85	5409.7	515.2	9.17	568.5	20.7	1954.5	177.7	5.51	270.6	50.2
HEA 240	230	240	7.5	12.0	21	164	60.3	76.8	1.369	22.70	7763.2	675.1	10.05	744.6	25.2	2768.9	230.7	6.00	351.7	59.7
HEA 260	250	260	7.5	12.5	24	177	68.2	86.8	1.484	21.77	10455	836.4	10.97	919.8	28.8	3668.2	282.6	6.50	430.2	67.4
HEA 280	270	280	8.0	13.0	24	196	76.4	97.3	1.603	20.99	13673	1012.8	11.86	1112.2	31.7	4763.0	340.2	7.00	518.1	75.4
HEA 300	290	300	8.5	14.0	27	208	88.3	112.5	1.717	19.43	18263	1259.6	12.74	1383.3	37.3	6310.5	420.7	7.49	641.2	87.0
HEA 320	310	300	9.0	15.5	27	225	96.6	124.4	1.756	17.98	22928	1479.3	13.58	1628.1	41.1	6985.8	465.7	7.49	709.7	96.2
HEA 340	330	300	9.5	16.5	27	243	104.8	133.5	1.795	17.13	27693	1678.4	14.40	1850.5	45.0	7436.3	495.8	7.46	755.9	102.5
HEA 360	350	300	10.0	17.5	27	261	112.1	142.8	1.834	16.36	33090	1890.8	15.22	2088.5	49.0	7886.8	525.8	7.43	802.3	108.7
HEA 400	390	300	11.0	19.0	27	298	124.8	159.0	1.912	15.32	45069	2311.3	16.84	2561.8	57.3	8563.1	570.9	7.34	872.9	118.2
HEA 450	440	300	11.5	21.0	27	344	139.8	178.0	2.011	14.39	63722	2896.4	18.92	3215.9	65.8	9464.2	630.9	7.29	965.1	130.4
HEA 500	490	300	12.0	23.0	27	390	155.1	197.5	2.110	13.60	86975	3550.0	20.98	3948.9	74.7	10365.6	91.0	7.24	1058.5	142.7
HEA 550	540	300	12.5	24.0	27	438	166.2	211.8	2.209	13.29	111932	4145.6	22.99	4321.8	83.7	10817.2	721.1	7.15	1106.9	148.6
HEA 600	590	300	13.0	25.0	27	486	177.8	226.5	2.308	12.98	141208	4786.7	24.97	5350.4	93.2	11269.1	751.3	7.05	1155.7	155.2

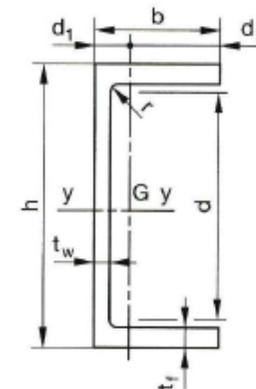
Profil IPE ↓	h	b	t _w	t _r	r	Mass e par mètre P	Aire de la section A	Moment quadratiq ue I _y	Module de résistance élastique à la flexion W _{el.y}	Rayon de giration i _y	2×S _y	A _{vz}	I _z	W _{el.z}	i _z	2×S _z	A _{vy}
											Module plastique W _{pl.y}					W _{pl.z}	
	mm	mm	mm	mm	m m	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ³	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ³	cm ²
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



Poutrelles **UPN**
NF A 45-202



Poutrelles **UAP**
NF A 45-255

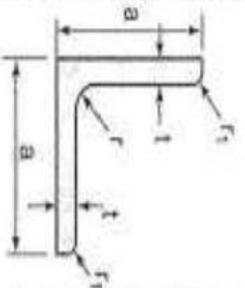


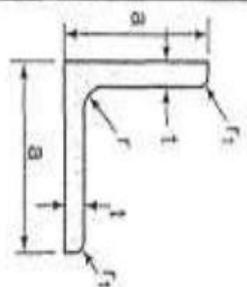
	Dimensions						Masse par mètre P kg/m	Aire de la section A cm ²	Surface de peinture		Caractéristiques de calcul									
	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	d mm			m ² /m	m ² /t	I _y cm ⁴	W _{el,y} cm ³	i _y cm	W _{pl,y} cm ³	A _{vz} cm ²	I _z cm ⁴	W _{el,z} cm ³	i _z cm	W _{pl,z} cm ³	A _{vy} cm ²
UPN 80	80	45	6,0	8,0	8,0	47	8,7	11,0	0,313	36,2	106	26,5	3,1	31,8	5,10	19,4	6,4	1,33	12,1	
UPN 100	100	50	6,0	8,5	8,5	64	10,6	13,5	0,372	35,2	206	41,2	3,9	49,0	6,46	29,3	8,5	1,47	16,2	
UPN 120	120	55	7,0	9,0	9,0	82	13,3	17,0	0,429	32,2	364	60,7	4,6	72,6	8,80	43,2	11,1	1,59	21,2	
UPN 140	140	60	7,0	10,0	10,0	98	16,0	20,4	0,487	30,5	605	86,4	5,5	103,0	10,41	62,7	14,8	1,75	28,3	
UPN 160	160	65	7,5	10,5	10,5	116	18,9	24,0	0,545	28,9	925	116,0	6,2	138,0	12,60	85,3	18,3	1,89	35,2	
UPN 180	180	70	8,0	11,0	11,0	133	21,9	27,9	0,602	27,5	1350	150,0	7,0	179,0	15,09	114	22,4	2,02	42,9	
UPN 200	200	75	8,5	11,5	11,5	151	25,2	32,2	0,660	26,1	1910	191,0	7,7	228,0	17,71	148	27,0	2,14	51,8	
UPN 220	220	80	9,0	12,5	12,5	167	29,4	37,4	0,718	24,4	2690	245,0	8,5	292,0	20,62	197	33,6	2,30	64,1	
UPN 240	240	85	9,5	13,0	13,0	185	33,2	42,3	0,775	23,4	3600	300,0	9,2	358,0	23,71	248	39,6	2,42	75,7	
UPN 260	260	90	10,0	14,0	14,0	201	37,9	48,3	0,832	22,0	4820	371,0	10,0	442,0	27,12	317	47,7	2,56	91,6	
UPN 280	280	95	10,0	15,0	15,0	216	41,9	53,4	0,891	21,2	6280	448,0	10,9	532,0	29,28	399	57,2	2,74	109,0	
UPN 300	300	100	10,0	16,0	16,0	231	46,1	58,8	0,948	20,5	8030	535,0	11,7	632,0	31,77	495	67,8	2,90	130,0	

	Dimensions						Masse par mètre P kg/m	Aire de la section A cm ²	Surface de peinture		Caractéristiques de calcul									
	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	d mm			m ² /m	m ² /t	I _y cm ⁴	W _{el,y} cm ³	i _y cm	W _{pl,y} cm ³	A _{vz} cm ²	I _z cm ⁴	W _{el,z} cm ³	i _z cm	W _{pl,z} cm ³	A _{vy} cm ²
UAP 80	80	45	5,0	8,0	8,0	48	8,38	10,67	0,323	38,56	107,13	26,78	3,17	31,87	4,51	21,33	7,38	1,41	13,70	7,20
UAP 100	100	50	5,5	8,5	8,5	66	10,50	13,38	0,382	36,35	209,50	41,90	3,96	49,59	6,07	32,83	9,95	1,57	18,54	8,50
UAP 130	130	55	6,0	9,5	9,5	92	13,74	17,50	0,460	33,48	459,56	70,70	5,12	83,51	8,52	51,34	13,78	1,71	25,64	10,45
UAP 150	150	65	7,0	10,3	10,3	109	17,93	22,85	0,537	29,96	796,06	106,14	5,90	125,27	11,28	93,25	20,97	2,02	38,91	13,33
UAP 175	175	70	7,5	10,8	10,8	132	21,24	27,06	0,606	28,52	1270,00	145,14	6,85	171,47	13,97	126,36	25,92	2,16	47,62	15,05
UAP 200	200	75	8,0	11,5	11,5	154	25,10	31,98	0,674	26,86	1945,90	194,59	7,80	230,12	16,97	169,69	32,13	2,30	58,49	17,25
UAP 220	220	80	8,0	12,5	12,5	170	28,47	36,27	0,733	25,75	2709,90	246,36	8,64	289,90	18,83	222,31	39,68	2,48	72,78	20,00
UAP 250	250	85	9,0	13,5	13,5	196	34,38	43,80	0,810	23,57	4136,40	330,91	9,72	391,76	23,89	295,44	48,87	2,60	87,64	22,95
UAP 300	300	100	9,5	16,0	16,0	236	45,97	58,56	0,967	21,04	8170,20	544,68	11,81	639,31	30,64	562,07	79,88	3,10	146,23	32,00



	Dimensions						Masse par mètre	Aire de la section	
	a	a	e	r	r ₁	P			A
	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m			cm ²
L 20 x 20 x 3	20	20	3	4	2	0,88	1,13		
L 25 x 25 x 3	25	25	3	4	2	1,12	1,43		
L 25 x 25 x 4	25	25	4	4	2	1,46	1,86		
L 25 x 25 x 5	25	25	5	5	2,5	1,79	2,28		
L 30 x 30 x 3	30	30	3	5	2,5	1,36	1,74		
L 30 x 30 x 3,5	30	30	3,5	5	2,5	1,57	2,00		
L 30 x 30 x 4	30	30	4	5	2,5	1,78	2,27		
L 30 x 30 x 5	30	30	5	5	2,5	2,18	2,78		
L 35 x 35 x 3,5	35	35	3,5	4	2	1,84	2,34		
L 35 x 35 x 4	35	35	4	5	2,5	2,09	2,67		
L 35 x 35 x 5	35	35	5	5	2,5	2,57	3,28		
L 40 x 40 x 3	40	40	3	5	2,5	1,83	2,34		
L 40 x 40 x 4	40	40	4	6	3	2,42	3,08		
L 40 x 40 x 5	40	40	5	6	3	2,97	3,79		
L 40 x 40 x 6	40	40	6	6	3	3,52	4,48		
L 45 x 45 x 3	45	45	3	5	2,5	2,07	2,64		
L 45 x 45 x 4	45	45	4	5	2,5	2,72	3,47		
L 45 x 45 x 4,5	45	45	4,5	7	3,5	3,06	3,90		
L 45 x 45 x 5	45	45	5	7	3,5	3,38	4,30		
L 45 x 45 x 6	45	45	6	7	3,5	4,00	5,09		
L 50 x 50 x 3	50	50	3	5	2,5	2,31	2,94		
L 50 x 50 x 4	50	50	4	5	2,5	3,04	3,87		
L 50 x 50 x 5	50	50	5	7	3,5	3,77	4,80		
L 50 x 50 x 6	50	50	6	7	3,5	4,47	5,69		
L 50 x 50 x 7	50	50	7	7	3,5	5,15	6,56		
L 50 x 50 x 8	50	50	8	7	3,5	5,82	7,41		
L 55 x 55 x 6	55	55	6	7	3,5	4,94	6,29		





	Dimensions						Masse par mètre	Aire de la section	
	a	a	e	r	r ₁	P			A
	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m			cm ²
L 60 x 60 x 4	60	60	4	5	2,5	3,66	4,67		
L 60 x 60 x 5	60	60	5	6	3	4,54	5,79		
L 60 x 60 x 6	60	60	6	8	4	5,42	6,91		
L 60 x 60 x 7	60	60	7	8	4	6,26	7,98		
L 60 x 60 x 8	60	60	8	8	4	7,09	9,03		
L x 60 x 10	60	60	10	12	6	8,76	11,15		
L 65 x 65 x 5	65	65	5	7	3,5	4,95	6,30		
L 65 x 65 x 6	65	65	6	8	4	5,89	7,51		
L 65 x 65 x 7	65	65	7	8	4	6,81	8,68		
L 65 x 65 x 8	65	65	8	8	4	7,72	9,83		
L 65 x 65 x 9	65	65	9	9	4,5	8,62	10,98		
L 70 x 70 x 5	70	70	5	6	3	5,33	6,79		
L 70 x 70 x 6	70	70	6	9	4,5	6,38	8,13		
L 70 x 70 x 7	70	70	7	9	4,5	7,38	9,40		
L 70 x 70 x 9	70	70	9	9	4,5	9,32	11,88		
L 75 x 75 x 5	75	75	5	6	3	5,72	7,29		
L 75 x 75 x 6	75	75	6	9	4,5	6,85	8,73		
L 75 x 75 x 7	75	75	7	9	4,5	7,93	10,10		
L 75 x 75 x 8	75	75	8	9	4,5	8,99	11,45		
L 75 x 75 x 10	75	75	10	10	5	11,07	14,11		
L 80 x 80 x 5	80	80	5	6	3	6,11	7,79		
L 80 x 80 x 5,5	80	80	5,5	10	5	6,75	8,60		
L 80 x 80 x 6	80	80	6	10	5	7,34	9,35		
L 80 x 80 x 6,5	80	80	6,5	10	5	7,92	10,08		
L 80 x 80 x 8	80	80	8	10	5	9,63	12,27		
L 80 x 80 x 10	80	80	10	10	5	11,86	15,11		
L 90 x 90 x 6	90	90	6	11	5,5	8,30	10,57		
L 90 x 90 x 7	90	90	7	11	5,5	9,61	12,24		
L 90 x 90 x 8	90	90	8	11	5,5	10,90	13,89		
L 90 x 90 x 9	90	90	9	11	5,5	12,18	15,52		
L 90 x 90 x 10	90	90	10	11	5,5	13,45	17,13		
L 90 x 90 x 11	90	90	11	11	5,5	14,70	18,72		
L 90 x 90 x 12	90	90	12	11	5,5	15,93	20,29		

	Dimensions						Masse par mètre	Aire de la section	
	a	a	e	r	r ₁	P			A
	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m			cm ²
L 100 x 100 x 7	100	100	7	12	6	10,73	13,66		
L 100 x 100 x 8	100	100	8	12	6	12,18	15,51		
L 100 x 100 x 9	100	100	9	12	6	13,62	17,34		
L 100 x 100 x 10	100	100	10	12	6	15,04	19,15		
L 100 x 100 x 11	100	100	11	12	6	16,44	20,94		
L 100 x 100 x 12	100	100	12	12	6	17,83	22,71		
L 110 x 110 x 10	110	110	10	13	6,5	16,63	21,18		
L 110 x 110 x 12	110	110	12	13	6,5	19,74	25,14		
L 120 x 120 x 8	120	120	8	13	6,5	14,71	18,74		
L 120 x 120 x 9	120	120	9	13	6,5	16,46	20,97		
L 120 x 120 x 10	120	120	10	13	6,5	18,20	23,18		
L 120 x 120 x 11	120	120	11	13	6,5	19,92	25,37		
L 120 x 120 x 12	120	120	12	13	6,5	21,62	27,54		
L 120 x 120 x 13	120	120	13	13	6,5	23,31	29,69		
L 120 x 120 x 14	120	120	14	13	6,5	24,98	31,82		
L 120 x 120 x 15	120	120	15	13	6,5	26,64	33,93		
L 130 x 130 x 12	130	130	12	14	7	23,53	29,97		
L 140 x 140 x 13	140	140	13	15	7,5	27,44	34,95		
L 150 x 150 x 10	150	150	10	16	8	22,98	29,27		
L 150 x 150 x 12	150	150	12	16	8	27,35	34,83		
L 150 x 150 x 14	150	150	14	16	8	31,65	40,31		
L 150 x 150 x 15	150	150	15	16	8	33,77	43,02		
L 150 x 150 x 16	150	150	16	16	8	35,89	45,71		
L 150 x 150 x 18	150	150	18	16	8	40,06	51,03		
L 160 x 160 x 15	160	160	15	17	8,5	36,16	46,06		
L 160 x 160 x 17	160	160	17	17	8,5	40,68	51,82		
L 180 x 180 x 16	180	180	16	18	9	43,48	55,39		
L 180 x 180 x 18	180	180	18	18	9	48,60	61,91		
L 180 x 180 x 20	180	180	20	18	9	53,65	68,35		
L 200 x 200 x 16	200	200	16	18	9	48,50	61,79		
L 200 x 200 x 18	200	200	18	18	9	54,25	69,11		
L 200 x 200 x 20	200	200	20	18	9	59,93	76,35		
L 200 x 200 x 24	200	200	24	18	9	71,11	90,59		

