

8

NORME INTERNATIONALE



1175

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Construction navale — Dimensions et caractéristiques des sections des profilés en alliages d'aluminium pour usage maritime

*Shipbuilding — Dimensions and sectional properties of aluminium alloy sections for marine use*

Deuxième édition — 1976-08-15

Annule  
par 17 voix contre 0  
(Vote Conseil)  
1986-06-05

CDU 629.12 : 669.715-42

Réf. no : ISO 1175-1976 (F)

**Descripteurs** : construction navale, profilé, alliage d'aluminium, dimension, section transversale, masse linéique, spécification de matière.

Prix basé sur 8 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration des Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; ces documents ont ensuite été transformés en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 8, *Construction navale*, examina en 1973 la Recommandation ISO/R 1175-1970 et fut d'avis qu'elle pouvait, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La Norme Internationale ISO 1175-1974 remplaça donc la Recommandation ISO/R 1175-1970.

La Recommandation ISO/R 1175-1970 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Israël	Royaume-Uni
Australie	Italie	Suède
Belgique	Japon	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Norvège	Thaïlande
Espagne	Nouvelle-Zélande	Turquie
France	Pologne	Yougoslavie
Grèce	Pays-Bas	
Inde	Philippines	

Le Comité Membre du pays suivant avait désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques, et désapprouva également sa transformation en Norme Internationale :

U.R.S.S.

L'ISO 1175-1976, deuxième édition de cette Norme Internationale, comprend les nouveaux paragraphes 3.6 et 3.7, qui ont été soumis aux Comités Membres, sous forme d'additif, en septembre 1974.

Cet additif a été approuvé par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Bulgarie	Roumanie
Allemagne	France	Royaume-Uni
Australie	Mexique	Tchécoslovaquie
Autriche	Pays-Bas	Turquie
Belgique	Norvège	U.R.S.S.

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé l'additif pour des raisons techniques :

Italie  
Pologne

Cette deuxième édition annule et remplace l'ISO 1175-1974.

# Construction navale – Dimensions et caractéristiques des sections des profilés en alliages d'aluminium pour usage maritime

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les dimensions, les caractéristiques des sections et les masses linéiques des profilés en alliages d'aluminium, avec et sans aile à souder, pour usage maritime.

## 2 CLASSIFICATION

Les dimensions, caractéristiques des sections et les masses linéiques des types suivants de profilés en alliages d'aluminium sont mentionnées au chapitre 3 :

- profilés en T sans aile à souder,
- profilés en T avec aile à souder,
- plats à boudin sans aile à souder;
- plats à boudin avec aile à souder;

- cornières à boudin;
- plats à boudin symétrique avec tête trapézoïdale sans patte à souder;
- plats à boudin asymétrique avec tête trapézoïdale sans patte à souder.

## 3 DIMENSIONS, CARACTÉRISTIQUES DES SECTIONS ET MASSES LINÉIQUES

Les masses linéiques, calculées en kilogrammes par mètre, figurant dans les tableaux, sont basées sur une masse volumique moyenne de 2,65 kg/dm<sup>3</sup>.

Lorsque  $e_{NA} > A$ , la fibre neutre est dans la tôle.

Lorsque  $e_{NA} < \frac{A+t}{2}$ , la fibre neutre est plus proche de la face extérieure du profilé en T ou de la cornière à boudin que de la face supérieure de la tôle.

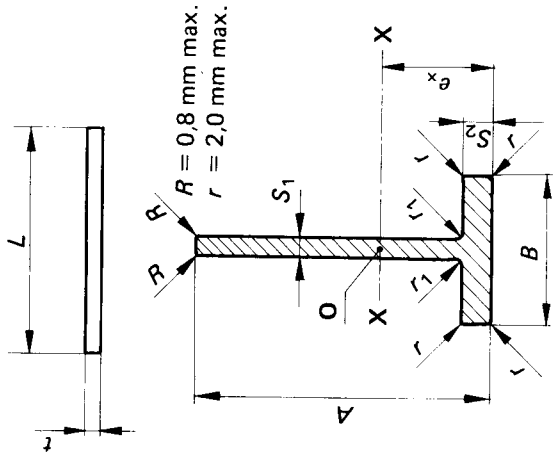
3.1 Profilés en T sans aile à souder

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- $e_x$  = distance du centre de gravité à la face extérieure de l'aile
- G = masse linéique
- $I_x$  = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre de l'ensemble tôle et profilé
- $e_{NA}$  = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure de l'aile
- $I$  = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- $Z = \frac{I}{e_{NA}}$  = module d'inertie
- $t$  = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- $L$  =  $40 t$



Dimensions		Masse linéique (sans tôle)	Caractéristiques de la section												
			Profilé sans tôle					Profilé avec tôle							
			F	$e_x$	$I_x$	Z	$e_{NA}$	F	$e_x$	$I_x$	Z	$e_{NA}$			
A	B	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	G	F	$e_x$	$I_x$	Z	$e_{NA}$	F	$e_x$	$I_x$	Z	$e_{NA}$
mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
80	40	4,0	8,0	6,0	1,642	6,197	2,27	36,9	29,2	7,66	248,6	32,4	8,33	297,4	35,7
90	45	4,0	9,0	6,0	1,963	7,407	2,43	54,5	39,8	8,39	370,5	44,1	9,19	438,4	47,7
100	50	4,0	10,0	6,0	2,310	8,717	2,57	77,1	52,7	9,08	530,1	58,4	10,03	625,3	62,4
110	55	4,0	11,0	6,0	2,684	10,127	2,71	105,3	68,0	9,72	733,3	75,4	10,84	866,4	80,0
120	60	4,0	12,0	6,0	3,084	11,637	2,83	140,0	85,9	10,32	985,5	95,5	11,61	1 170,1	100,7
130	65	4,5	13,0	7,0	3,680	13,888	3,12	198,4	107,9	10,83	1 311,6	121,2	12,33	1 573,8	127,6
140	70	5,0	14,0	7,5	4,321	16,304	3,42	273,1	132,8	11,29	1 699,6	150,5	13,01	2 063,4	158,6
150	75	5,0	15,0	7,5	4,824	18,204	3,54	342,1	159,5	11,76	2 134,7	181,5	13,70	2 616,0	191,0
160	80	5,5	16,0	8,5	5,563	20,993	3,83	453,3	219,2	12,14	2 666,4	219,7	14,31	3 311,3	231,5
170	85	6,0	17,0	9,0	6,344	23,941	4,12	589,0	225,9	12,49	3 272,5	262,0	14,89	4 117,6	276,6
180	90	6,0	18,0	9,0	6,951	26,231	4,25	709,9	262,5	12,86	3 931,1	305,8	15,48	4 998,4	323,0
190	95	6,5	19,0	10,0	7,833	29,557	4,54	898,6	304,7	13,14	4 707,0	358,2	15,99	6 064,3	379,3
200	100	7,0	20,0	10,5	8,755	33,036	4,83	1 121,9	350,3	13,41	5 567,9	415,1	16,48	7 263,4	440,9
220	110	7,5	22,0	11,0	10,476	39,532	5,25	1 611,2	451,4	13,92	7 531,9	540,9	17,41	10 041,6	576,8
240	120	8,0	24,0	12,0	12,365	46,661	5,66	2 244,8	569,2	14,36	9 891,0	688,9	18,23	13 457,9	738,1
260	130	9,0	26,0	13,5	14,735	55,605	6,24	3 179,7	707,1	14,72	12 727,7	864,7	18,92	17 647,8	932,8

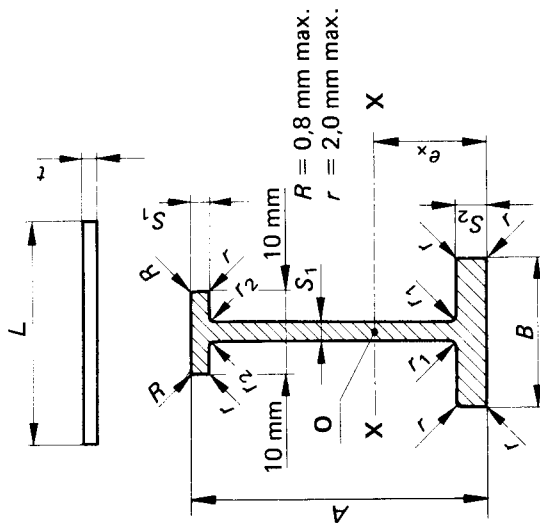
3.2 Profilés en T avec aile à souder

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- e<sub>x</sub> = distance du centre de gravité à la face extérieure de l'aile
- G = masse linéique
- I<sub>x</sub> = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre de l'ensemble tôle et profilé
- e<sub>NA</sub> = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure de l'aile
- I = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- Z = moment quadratique
- Z =  $\frac{I}{e_{NA}}$
- t = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- L = 40 t



Dimensions		Masse linéique (sans tôle)	Caractéristiques de la section											
			Profilé sans tôle					Profilé avec tôle						
			F	e <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z
A	B	G	cm <sup>2</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
80	40	1,868	7,049	2,93	59,7	6,05	176,7	29,2	7,67	248,6	32,4	8,33	297,6	35,7
90	45	2,189	8,259	3,08	85,3	6,46	257,6	39,9	8,40	370,6	44,1	9,19	438,5	47,7
100	50	2,536	9,569	3,21	117,4	6,81	359,6	52,8	9,09	530,6	58,3	10,03	625,4	62,4
110	55	2,909	10,979	3,33	156,5	7,11	484,7	68,2	9,74	743,3	75,4	10,83	866,4	80,0
120	60	3,310	12,489	3,44	203,5	7,36	634,3	86,2	10,35	987,3	95,4	11,62	1170,1	100,7
130	65	3,937	14,858	3,75	282,4	7,57	821,8	108,5	10,86	1315,2	121,1	12,33	1574,0	127,6
140	70	4,610	17,394	4,06	381,6	7,78	1041,0	133,8	11,34	1706,0	150,5	13,02	2064,0	158,5
150	75	5,113	19,294	4,17	470,7	7,95	1279,1	160,8	11,81	2144,1	181,5	13,71	2617,2	191,0
160	80	5,885	22,206	4,48	614,4	8,13	1570,1	193,0	12,21	2681,4	219,6	14,32	3313,6	231,4
170	85	6,699	25,278	4,79	788,0	8,32	1901,4	228,6	12,58	3295,2	262,0	14,91	4121,8	276,5
180	90	7,305	27,568	4,90	938,6	8,45	2247,0	265,8	12,95	3961,3	305,9	15,50	5004,7	322,8
190	95	8,221	31,021	5,20	1175,3	8,63	2667,8	309,2	13,26	4750,2	358,4	16,02	6074,4	379,2
200	100	9,177	34,629	5,51	1453,0	8,81	3139,3	356,3	13,54	5627,5	415,5	16,52	7278,7	440,7
220	110	10,933	41,257	5,93	2050,5	9,11	4194,6	460,2	14,09	7630,2	541,7	17,46	10070,9	576,7
240	120	12,857	48,518	6,35	2814,5	9,41	5472,6	581,9	14,55	10043,8	690,3	18,30	13509,2	738,1
260	130	15,300	57,736	6,95	3936,5	9,80	7110,6	725,4	14,95	12967,8	867,2	19,01	17737,5	932,9

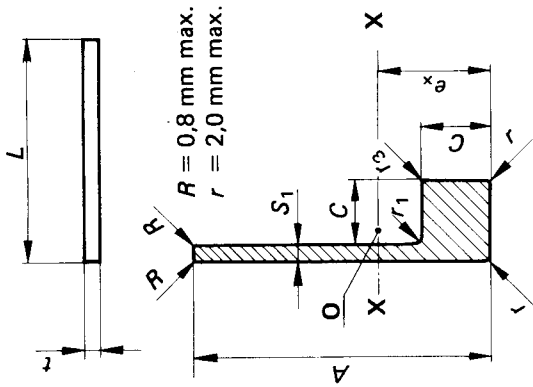
3.3 Plats à boudin sans patte à souder

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- e<sub>x</sub> = distance du centre de gravité à la face extérieure du boudin
- G = masse linéique
- I<sub>x</sub> = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre de l'ensemble tôle et profilé
- e<sub>NA</sub> = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure du boudin
- = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- I = moment quadratique
- Z =  $\frac{I}{e_{NA}}$  = module d'inertie
- t = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- L = 40 t



Dimensions		Masse linéique (sans tôle)	Caractéristiques de la section												
			Profilé sans tôle						Profilé avec tôle						
			F	e <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z	
A	mm	G	kg/m												
		r <sub>3</sub>	mm												
		r <sub>1</sub>	mm												
		S <sub>1</sub>	mm												
		C	mm												
50		12		3,214	1,67	6,79	4,38	38,25	8,74	5,21	53,86	10,33	5,61	75,43	13,45
60		14		4,084	1,91	12,18	4,99	66,95	13,41	6,07	93,51	15,39	6,54	120,49	18,42
70		16		5,034	2,14	19,97	5,54	107,55	19,41	6,90	151,68	21,98	7,45	186,79	25,06
80		18		6,466	2,44	33,24	5,97	165,94	27,80	7,66	240,89	31,46	8,33	290,20	34,85
90		20		8,088	2,76	53,11	6,35	241,63	38,06	8,37	362,02	43,27	9,17	432,53	47,15
100		22		9,363	2,98	74,64	6,73	330,41	49,06	9,07	507,01	55,88	10,02	603,50	60,24
110		24		11,311	3,30	109,93	7,03	445,63	63,39	9,69	706,22	72,86	10,81	844,34	78,13
120		26		12,826	3,51	145,65	7,34	575,24	78,39	10,32	934,18	90,55	11,60	1 121,32	96,69
130		28		15,091	3,83	202,67	7,58	736,68	97,14	10,85	1 230,77	113,43	12,03	1 491,55	121,01
140		30		17,520	4,15	274,93	7,82	924,48	118,21	11,35	1 583,22	139,52	13,02	1 939,35	148,92
150		32		19,350	4,30	343,69	8,07	1 126,28	139,60	11,87	1 966,51	165,72	13,73	2 428,01	176,79
160		34		22,111	4,68	449,73	8,28	1 731,99	165,66	12,29	2 443,13	198,77	14,37	3 053,32	212,49
170		36		25,033	5,00	578,48	8,50	1 650,83	194,28	12,69	2 987,32	235,43	14,98	3 778,84	252,33
180		38		28,160	5,32	733,01	8,71	1 966,54	225,78	13,06	3 606,14	276,21	15,55	4 617,27	296,93
200		42		33,886	5,85	1 082,22	9,13	2 683,79	293,94	13,78	5 023,42	364,53	16,67	6 565,21	393,75
220		46		41,288	6,49	1 609,57	9,57	3 608,23	377,19	14,37	6 817,83	474,44	17,64	9 105,72	516,26

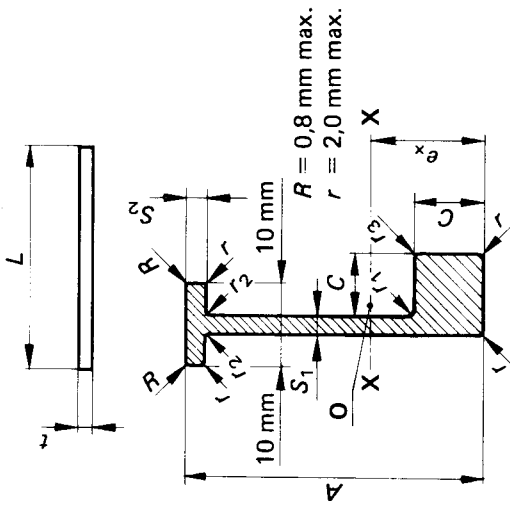
3.4 Plats à boudin avec patte à souder

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- e<sub>x</sub> = distance du centre de gravité à la face extérieure du boudin
- G = masse linéique
- I<sub>x</sub> = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre de l'ensemble tôle et profilé
- e<sub>NA</sub> = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure du boudin
- I = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- Z =  $\frac{I}{e_{NA}}$  = module d'inertie
- t = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- L = 40 t



Dimensions										Caractéristiques de la section									
										Profilé sans tôle					Profilé avec tôle				
A	C	S1	S2	r1	r2	r3	G	F	e <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z	e <sub>NA</sub>	I	Z
50	12	3,5	4,0	4,5	3,5	3,0	1,068	4,030	2,30	13,14	4,40	38,39	8,72	5,21	54,02	10,37	5,60	75,99	13,56
60	14	3,5	4,0	4,5	3,5	3,0	1,298	4,900	2,56	22,39	5,04	67,45	13,40	6,07	93,59	15,42	6,53	120,97	18,51
70	16	3,5	4,0	4,5	3,5	3,0	1,550	5,850	2,79	35,12	5,60	108,77	19,41	6,90	151,70	21,99	7,45	187,16	25,13
80	18	4,0	4,0	5,5	4,0	3,0	1,939	7,317	3,06	54,70	6,06	168,61	27,83	7,66	240,92	31,45	8,32	290,45	34,90
90	20	4,5	4,5	6,0	4,5	3,0	2,400	9,058	3,40	84,18	6,47	246,95	38,17	8,37	362,18	43,25	9,17	432,72	47,19
100	22	4,5	4,5	6,0	4,5	4,0	2,738	10,333	3,62	114,93	6,88	338,82	49,26	9,09	507,46	55,85	10,02	603,59	60,27
110	24	5,0	5,0	7,0	5,0	4,0	3,286	12,401	3,95	164,67	7,21	459,76	63,77	9,71	707,37	72,82	10,81	844,38	78,14
120	26	5,0	5,0	7,5	5,0	4,0	3,688	13,917	4,15	213,40	7,54	595,23	78,97	10,35	936,31	80,51	11,60	1 121,37	96,68
130	28	5,5	5,5	8,5	5,5	4,0	4,320	16,303	4,49	390,76	7,82	766,83	98,07	10,89	1 234,81	113,38	12,33	1 491,75	120,99
140	30	6,0	6,0	9,0	6,0	4,0	4,997	18,857	4,82	387,19	8,09	967,92	119,63	11,40	1 590,23	139,49	13,03	1 939,94	148,88
150	32	6,0	6,0	9,0	6,0	4,5	5,482	20,688	5,02	476,37	8,35	1 181,81	141,45	11,93	1 976,72	165,72	13,74	2 429,19	176,73
160	34	6,5	6,5	10,0	6,5	4,5	6,247	23,575	5,36	614,22	8,60	1 447,48	168,27	12,37	2 459,06	198,82	14,39	3 055,66	212,42
170	36	7,0	7,0	10,5	7,0	4,5	7,056	26,626	5,69	779,63	8,85	1 750,65	197,83	12,78	3 011,05	235,57	15,00	3 783,02	252,24
180	38	7,5	7,5	11,5	7,5	4,5	7,919	29,885	6,03	976,17	9,09	2 095,65	230,49	13,17	3 640,28	276,48	15,58	4 624,22	296,83
200	42	8,0	8,0	12,0	8,0	4,5	9,472	35,743	6,56	1 411,40	9,55	2 876,23	301,11	13,92	5 083,22	365,14	16,72	6 580,17	393,64
220	46	9,0	9,0	13,5	9,0	4,5	11,506	43,418	7,23	2 062,80	10,04	3 897,20	388,17	14,55	6 922,04	475,71	17,70	9 136,38	516,22

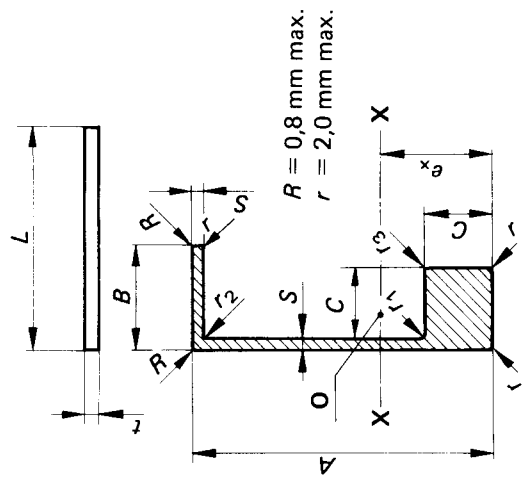
3.5 Cornières à boudin

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- $e_x$  = distance du centre de gravité à la face extérieure du boudin
- G = masse linéique
- $I_x$  = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre de l'ensemble tôle et profilé
- $e_{NA}$  = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure du boudin
- $I$  = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- $Z = \frac{I}{e_{NA}}$  = moment quadratique
- t = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- L =  $40 t$



Dimensions		Masse linéique (sans tôle)	Caractéristiques de la section																																																																																																																																																																									
			Profilé sans tôle						Profilé avec tôle																																																																																																																																																																			
			F	$e_x$	$I_x$	$e_{NA}$	Z	$I$	$e_{NA}$	Z	$I$	$e_{NA}$	Z																																																																																																																																																															
A	mm	G	kg/m	L x t : 200 mm x 5 mm						L x t : 400 mm x 10 mm						L x t : 600 mm x 15 mm																																																																																																																																																												
30	27	8	3,0	2,275	1,63	2,74	2,95	7,83	2,65	13,62	3,40	4,01	29,61	8,01	40	27	10	3,0	2,935	1,95	6,36	3,73	18,55	4,98	27,45	4,66	45,49	9,76	50	27	12	3,0	3,675	2,22	12,15	4,44	36,96	5,08	20,58	5,65	105,71	18,72	6,93	7,69	233,39	30,34	7,46	8,34	280,83	33,67	60	27	14	3,0	4,495	2,46	20,58	5,08	65,29	89,81	14,74	6,55	116,18	17,75	70	27	16	3,0	5,395	2,67	32,11	6,13	165,33	26,99	8,45	9,21	406,17	44,08	80	32	18	3,5	7,081	3,12	56,21	6,58	237,49	36,09	8,45	9,21	406,17	44,08	100	36	22	4,0	10,169	3,76	122,95	6,98	335,80	48,14	9,15	10,04	586,78	58,44	110	41	24	4,5	12,438	4,21	185,00	7,35	460,00	62,61	9,77	10,83	823,26	75,99	120	45	26	5,0	14,872	4,64	265,25	7,70	611,68	79,44	10,37	938,22	90,48	130	50	28	5,5	17,595	5,09	372,33	8,05	796,70	98,93	10,93	1.239,16	113,35	140	54	30	6,0	20,468	5,52	504,67	8,39	1.016,31	121,16	11,46	1.598,70	139,48	150	54	32	6,0	22,299	5,72	616,99	8,67	1.243,86	143,43	12,00	1.988,99	165,74



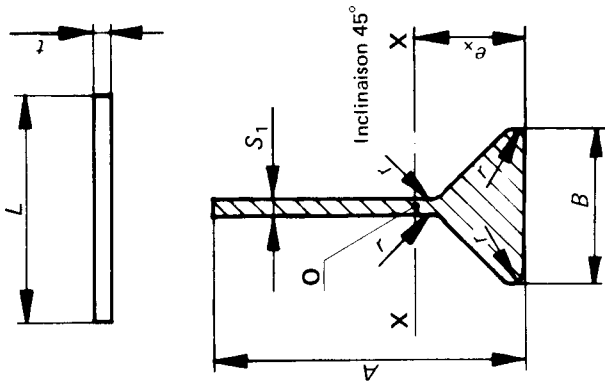
3.6 Plats à boudin symétrique avec tête trapézoïdale, sans patte à souder

Profilé sans tôle

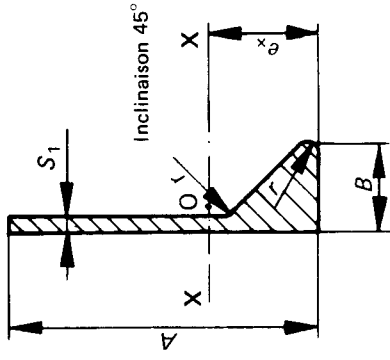
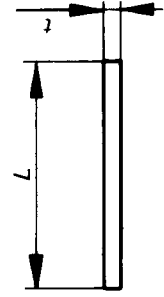
- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- $e_x$  = distance du centre de gravité à la face extérieure du boudin
- G = masse linéique
- $I_x$  = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre
- $e_{NA}$  = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure du boudin
- = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- $I$  = moment quadratique
- $Z = \frac{I}{e_{NA}}$  = module d'inertie
- $t$  = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- $L$  =  $40t$



Dimensions		Masse linéique (sans tôle)		Caractéristiques de la section																			
				Profilé sans tôle						Profilé avec tôle													
				F	$e_x$	$I_x$	$e_{NA}$	$I$	Z	$e_{NA}$	$I$	Z	$e_{NA}$	$I$	Z								
A	mm	G	kg/m	L X t : 200 mm X 5 mm						L X t : 400 mm X 10 mm					L X t : 600 mm X 15 mm								
40		0,42	1,55	1,48	2,39	3,63	11,59	3,19	4,38	20,06	4,57	42,46	9,03	40	20,06	4,57	42,46	9,03	40	20,06	4,57	42,46	9,03
50		0,72	2,66	1,89	6,36	4,29	28,06	6,56	5,29	40,0	7,60	62,53	11,13	50	40,0	7,60	62,53	11,13	50	40,0	7,60	62,53	11,13
60		0,93	3,44	2,23	11,76	4,98	51,06	10,25	6,17	77,0	12,50	100,0	15,2	60	77,0	12,50	100,0	15,2	60	77,0	12,50	100,0	15,2
70		1,16	4,31	2,60	20,37	5,54	83,87	15,12	6,52	102,67	15,80	150,64	20,4	70	102,67	15,80	150,64	20,4	70	102,67	15,80	150,64	20,4
80		1,46	5,41	2,78	32,78	6,08	135,78	22,25	7,32	172,78	23,58	220,15	26,18	80	172,78	23,58	220,15	26,18	80	172,78	23,58	220,15	26,18
90		1,76	6,50	2,96	49,20	6,51	202,2	31,10	8,14	265,2	32,6	320,67	34,56	90	265,2	32,6	320,67	34,56	90	265,2	32,6	320,67	34,56
100		2,12	7,85	3,37	74,20	6,98	280,2	40,25	8,87	381,2	43,0	479,97	47,2	100	381,2	43,0	479,97	47,2	100	381,2	43,0	479,97	47,2
120		2,96	10,95	3,90	147,20	7,64	514,2	67,37	10,14	749,2	73,7	930,77	79,3	120	749,2	73,7	930,77	79,3	120	749,2	73,7	930,77	79,3
140		3,92	14,53	4,71	270	8,38	817,0	97,6	11,38	1 253	110,0	1 509,67	112,5	140	1 253	110,0	1 509,67	112,5	140	1 253	110,0	1 509,67	112,5
160		5,01	18,59	5,27	448	9,13	1 230	135,0	12,42	2 012	162,0	2 481,67	168,3	160	2 012	162,0	2 481,67	168,3	160	2 012	162,0	2 481,67	168,3
180		6,61	24,46	5,91	737	9,50	1 825	192,6	13,20	3 113	235,8	3 990	250,0	180	3 113	235,8	3 990	250,0	180	3 113	235,8	3 990	250,0
200		7,80	28,87	6,55	1 082	10,06	2 440	242,5	14,15	4 306	304,8	5 630	325,8	200	4 306	304,8	5 630	325,8	200	4 306	304,8	5 630	325,8



3.7 Plats à boudin asymétrique avec tête trapézoïdale, sans patte à souder

Profilé sans tôle

- F = surface de la section
- O = centre de gravité
- e<sub>x</sub> = distance du centre de gravité à la face extérieure du boudin
- G = masse linéique
- I<sub>x</sub> = moment quadratique

Profilé avec tôle

- NA = fibre neutre
- e<sub>NA</sub> = distance du centre de gravité de l'ensemble à la face extérieure du boudin
- l = distance des fibres extérieures à la fibre neutre
- I = moment quadratique
- Z =  $\frac{I}{e_{NA}}$  = module d'inertie
- t = épaisseur de tôle : 5, 10 ou 15 mm
- L = 40 t

Dimensions		Masse linéique (sans tôle)	Caractéristiques de la section												
			Profilé sans tôle						Profilé avec tôle						
			F	e <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	e <sub>NA</sub>	I	Z	L X t : 200 mm X 5 mm	L X t : 400 mm X 10 mm	L X t : 600 mm X 15 mm	e <sub>NA</sub>	I	Z	
A	mm	G	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
40	10	0,42	1,56	1,35	2,47	2,47	3,61	12,57	3,8	4,38	18,65	4,26	4,69	41,99	8,95
50	14	0,74	2,72	1,65	6,53	6,53	4,02	32,63	8,12	5,26	47,27	9,00	5,62	70,63	12,6
60	15	0,96	3,55	2,14	12,7	12,7	4,92	54,70	11,1	6,15	82,29	13,4	6,57	120,67	18,4
70	17	1,16	4,30	2,43	20,5	20,5	5,55	89,20	16,05	6,51	109,2	16,8	7,51	172,37	22,95
80	19	1,40	5,15	2,67	31,9	31,9	6,10	136,9	22,4	7,33	172,9	23,6	8,53	235,32	27,6
90	21	1,66	6,13	2,89	47,0	47,0	6,58	198,0	30,2	8,11	259,0	32,0	9,28	374,97	40,5
100	22	1,92	7,17	3,37	69,8	69,8	7,12	264,0	37,1	8,97	352,8	39,4	10,2	467,67	46,2
120	26	2,72	10,10	3,85	140,8	140,8	7,78	494,8	63,5	10,7	784	73,3	11,7	1 037,17	88,9
140	31	3,80	14,05	4,53	265,4	265,4	8,32	802,4	96,6	11,9	1 327	111,5	13,32	1 650	123,8
160	38	5,30	19,60	5,04	469,5	469,5	8,84	1 380	156,4	12,7	2 210	173,9	14,65	2 700	184,0