Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

TUBES GAZ SOUDÉS
(dits tarifs 1 et 2) Norme NF A 49.145

LIVRÉS EN LONGUEURS COURANTES DE 6,40 m + TOLÉRANCES
Tarif 1 : jusqu'à 50/60
Tarif 2 : à partir de 60/70

PRESSION D'ÉPREUVE : 50 BARS

DIAMETRES EXTERIEURS APPROXIMATIFS	EPAISSEURS APPROXIMATIVES	DIMENSIONS NOMINALES		MASSES LINÉIQUES
mm	mm	mm	pouces	kg/m
13.5	2,00	8 × 13	1/4	0,573
17,2	2,00	12 × 17	3/8	0,747
21,3	2,35	15 × 21	1/2	1,100
26,9	2,35	20 × 27	3/4	1,410
33,7	2,90	26 × 34	1	2,210
42,4	2,90	33 × 42	1 1/4	2,840
48,3	2,90	40 × 49	1 1/2	3,260
60,3	3,25	50 × 60	2	4,560
70,0	3,25	60 × 70	2 1/4	5,350
76,1	3,25	66 × 76	2 1/2	5,800
88,9	3,25	80 × 90	3	6,810
101,6	3,65	90 × 102	3 1/2	8,740
114,3	3,65	102 × 114	4	9,890
139,7	4,50	127 × 140	5	15,000
165,1	4,50	152 × 165	6	17,800

PLATS
pour usages généraux

LIVRÉS EN BARRES DE LONGUEURS COURANTES

LARGEUR mm	MASSE LINÉIQUE EN KG/M POUR DES ÉPAISSEURS (e) DE :								
	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7* mm	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm
10	0,236	0,314	0,393	–	–	–	–	–	–
12	0,283	0,377	0,471	0,565	–	–	–	–	–
14	0,330	0,440	0,550	0,659	–	0,879	1,099	–	–
16	0,377	0,503	0,628	0,754	–	1,006	1,256	–	–
18	0,424	0,565	0,707	0,848	–	1,130	1,413	1,696	–
20	0,472	0,628	0,785	0,942	1,099	1,26	1,57	1,88	2,198
25	0,590	0,785	0,981	1,18	1,372	1,57	1,96	2,36	2,748
30	0,707	0,942	1,18	1,41	1,648	1,88	2,36	2,83	3,297
35	0,824	1,10	1,37	1,65	1,923	2,20	2,75	3,30	3,848
40	0,942	1,26	1,57	1,88	2,198	2,51	3,14	3,77	4,396
45	1,059	1,413	1,77	2,12	2,473	2,83	3,53	4,24	4,945
50	1,176	1,570	1,96	2,36	2,748	3,14	3,93	4,71	5,494
60	1,41	1,88	2,36	2,83	3,29	3,77	4,71	5,65	6,59
70	1,65	2,19	2,75	3,30	3,84	4,40	5,50	6,59	7,69
80	1,884	2,512	3,14	3,77	4,39	5,02	6,28	7,54	8,79
90	2,12	2,82	3,53	4,24	4,94	5,65	7,07	8,48	9,89
100	2,35	3,14	3,93	4,71	5,49	6,28	7,85	9,42	10,99
110	–	–	4,32	5,18	6,04	6,91	8,64	10,36	12,10
120	–	–	4,710	5,65	6,60	7,54	9,42	11,3	13,18
130	–	–	5,102	6,12	7,16	8,16	10,20	12,24	14,28
140	–	–	5,495	6,59	7,69	8,79	10,99	13,19	15,38
150	–	–	5,887	7,06	8,24	9,42	11,8	14,13	16,48

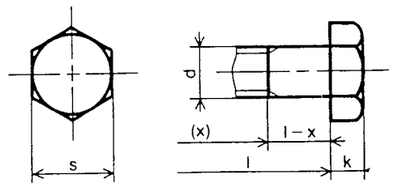
CARRÉS
pour usages généraux

EN MAGASIN : BARRES DE 6 M ENVIRON

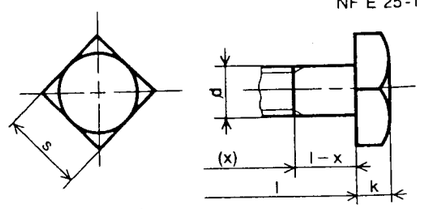
Normes NF A 45.004
NF A 45.001
Euronorm 59.64

CÔTE en mm	MASSE LINÉIQUE kg/m	CÔTE en mm	MASSE LINÉIQUE kg/m	CÔTE en mm	MASSE LINÉIQUE kg/m
6*	0,283	20	3,140	50	19,600
7*	0,385	22	3,800	55*	23,700
8	0,502	25	4,910	56*	24,600
10	0,785	28*	6,150	60	28,300
12	1,130	30	7,070	70	38,500
14	1,540	32	8,040	80	50,200
15*	1,770	35	9,620	90	63,600
16	2,010	36*	10,170	100*	78,500
18	2,540	40	12,600	120	113,040
19*	2,830	45	15,900	130*	132,670

TÊTE HEXAGONALE — Symbole H NF E 25-112



TÊTE CARRÉE — Symbole Q NF E 25-116

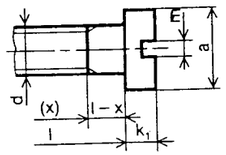


d	Pas	s	k	d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,5	2	M10	1,50	16	6,4	M24	3	36	15
M4	0,7	7	2,8	M12	1,75	18	7,5	M30	3,5	46	18,7
M5	0,8	8	3,5	(M14)	2	21	8,8	M36	4	55	22,5
M6	1	10	4	M16	2	24	10	M42	4,5	65	26
M8	1,25	13	5,3	M20	2,5	30	12,5	M48	5	75	30

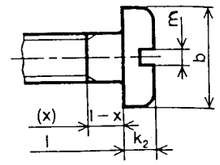
EXEMPLE DE DÉSIGNATION d'une vis à tête hexagonale de diamètre d = 10, filetage métrique ISO, l = 50

Vis H, M10 - 50 NF E 25-112

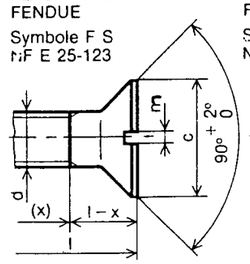
TÊTE CYLINDRIQUE FENDUE
Symbole C S
NF E 25-127



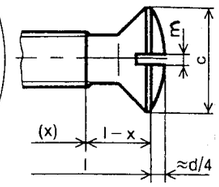
TÊTE CYLINDRIQUE LARGE FENDUE
Symbole CL S
NF E 25-128



TÊTE FRAISÉE PLATE FENDUE
Symbole F S
NF E 25-123



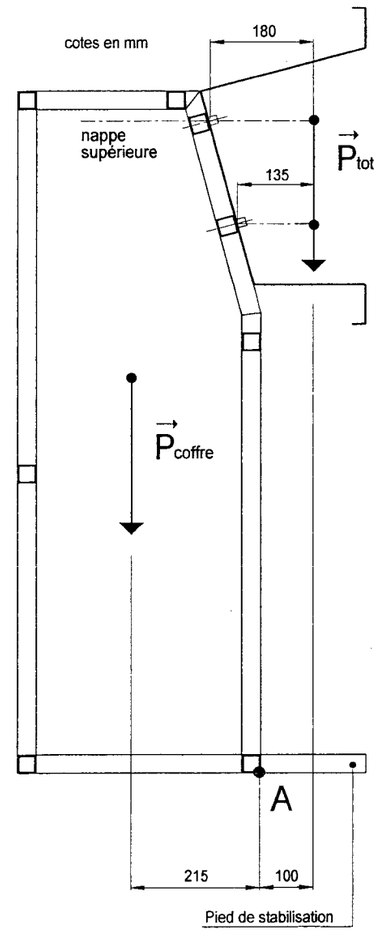
TÊTE FRAISÉE BOMBÉE FENDUE
Symbole FB S
NF E 25-124



d	a	b	c	k_1	k_2	M
M 1,6	3	3,2	3,6	1	1	0,4
M 2	3,8	4	4,4	1,3	1,3	0,5
M 2,5	4,5	5	5,5	1,6	1,5	0,6
M 3	5,5	5,6	6,3	2	1,8	0,8
M 4	7	8	9,4	2,6	2,4	1
M 5	8,5	9,5	10,4	3,3	3	1,2
M 6	10	12	12,6	3,9	3,6	1,6
M 8	13	16	17,3	5	4,8	2
M10	16	20	20	6	6	2,5

LONGUEURS l ET LONGUEURS FILETÉES x

d	Longueurs l																		
	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	(55)	60	65	70
1,6																				
2																				
2,5																				
3																				
4																				
5																38				
6																38	38	38	38	
8																38	38	38	38	38
10																	38	38	38	38



Croquis de positionnement des forces

Épreuve : E1	BP SERRURERIE - MÉTALLERIE	Durée : 4 h 30 Coefficient : 4	Page n° : 15/19

Prévention des risques



Photo n° 1



Photo n° 2



Photo n° 3



Photo n° 4



Photo n° 5



Photo n° 6

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

LES ACIERS

CLASSIFICATION PAR EMPLOIS					
Acier doux		**Trempe dans la masse**		**Cémentation**	
S 185	(A 33)	C 35 E	(XC 38 H1)	C 22	(XC 18)
S 235	(E 24)	C 40 E	(XC 42 H1)	16 Mn Cr 5	(16 MC 5)
C 22	(XC 18)	C 45 E	(XC 48 H1)	20 Mn Cr 5	(20 MC 5)
Acier mi-dur		C 55 E	(XC 54 H1)	15 Cr Ni 6	(16 NC 6)
C 35	(XC 38)	**Trempe superficielle**		17 Cr Ni Mo 6	(18 NCD 6)
C 40	(XC 42)	C 40	(XC 42 TS)	**Nitruration**	
C 45	(XC 48)	41 Cr 4	(42 C 4 TS)	31 Cr Mo 12	(30 CD 12)
C 50	(XC 50)	42 Cr Mo 4	(42 CD 4 TS)	41 Cr Al Mo 7	(40 CAD 6-12)
Acier dur		**Formage à froid**		**Inoxydable**	
C 60	(XC 60)	S 185	(A 33)	X 4 Cr Mo S 18	(Z 8 CF 17)
37 Cr 4	(38 CD 4)	S 235	(E 24)	X 30 Cr 13	(Z 30 C 13)
34 Cr Mo 4	(34 CD 4)	S 275	(E 28)	X 2 Cr Ni 19-11	(Z 3 CN 19-11)
42 Cr Mo 4	(42 CD 4)	S 355	(E 36)	X 5 Cr Ni 18-10	(Z 6 CN 18-09)
36 Ni Cr Mo 16	(35 NDC 16)	**Décolletage**		X 6 Cr Ni Mo Ti 17-12	(Z 6 CNDT 17-12)
51 Cr V 4	(50 CV 4)	S 250 Pb		**Chocs**	
Acier extra-dur		S 300		51 Cr V 4	(50 CV 4)
100 Cr 6	(100 C 6)	S 300 Pb		**Fortes sollicitations**	
		S 300 Si		36 Ni Cr Mo 16	(35 NCD 16)

Entre parenthèses correspondance approximative avec l'ancienne symbolisation.

Caractéristiques mécaniques de quelques Aciers				
nuances normalisées	R_r (N/mm^2) ou MPa	R_e (N/mm^2) ou MPa	A% (maxi)	K (daJ/cm^2)
	Aciers d'usage général			
S 185 (A 33)	290	185	8 à 18	6
S 235 (E 24)	340	235	15 à 26	6
S 275 (E 28)	410	275	12 à 22	6
S 355 (E 36)	490	355	12 à 22	5
Aciers de construction mécanique				
E 295 (A 50)	470	295	10 à 20	5
E 335 (A 60)	570	335	6 à 16	5
E 360 (A 70)	670	360	3 à 11	5

L'ALUMINIUM, LES ALLIAGES

Les produits laminés (extrait)

	nuances	caractéristiques mécaniques R_r (daN/mm^2)	R_e (daN/mm^2)	A%	résistance à la corrosion	aptitude à l'anodisation	soudabilité à l'arc	soudabilité aux gaz + brasage	usinabilité	aptitude au travail à froid	exemples d'emploi
sans traitements thermiques (sans durcissement structural)	aluminium pur	EN AW-1050A[Al 99,5]	6-9	2,5	35						+++	
		(1050A)	9-13	8,5	6	+++	+++	+++	+++	–	++	① ③ ⑤ ⑨
			14	12,5	2							
		EN AW-1070A[Al 99,7]	6-9	2	35						+++	
		EN AW-1080A[Al 99,8]	10-14	7	7	+++	+++	+++	+++	–	++	① ⑤ ⑨
		(1070A et 1080A)	12,5	10,5	2							
		EN AW-1100[Al 99,0Cu]	8-11	2,5	33						+++	
		EN AW-1200[Al 99,0]	12-16	9,5	6	+++	+++	+++	+++	–	++	① ⑫
		(1100 et 1200)	15	13	2							
	Al + Mn	EN AW-3003[AlMn1Cu]	10-13	3,5	24						+++	
		(3003)	14-18	12	5	+++	++	+++	+++	+	++	① ③ ⑤ ⑥
			20	18,5	2						+	
	Al + magnésium	EN AW-5005[AlMg1]	10-14	3,5	24						+++	
		(5005)	14-18	12	5	+++	+++	+++	+++	+	+	① ⑤ ⑥ ⑫
			18	16	2							
		EN AW-5052[AlMg2,5]	17-22	6,5	19						+++	
		(5052)	23-28	15	9	+++	+++	+++	+++	+	+	① ⑤ ⑥ ⑫
			27	21	4							
		EN AW-5086[AlMg4]	24-30	10	17						+++	
		(5086)	27-33	19	10	+++	++	+++	+++	++	+	② ⑦ ⑩
			30-35	23	8							

① : chaudronnerie, emboutissage
② : pièces forgées
③ : pièces filées : boîtes, aérosols ...
④ : boulonnerie
⑤ : chimie, alimentaire
⑥ : bâtiment
⑦ : mécanique, transport
⑧ : aéronautique
⑨ : décoration
⑩ : marine
⑪ : emballage
⑫ : ustensiles de cuisine ...

+++ : excellente
++ : bonne
+ : moyenne
– : faible

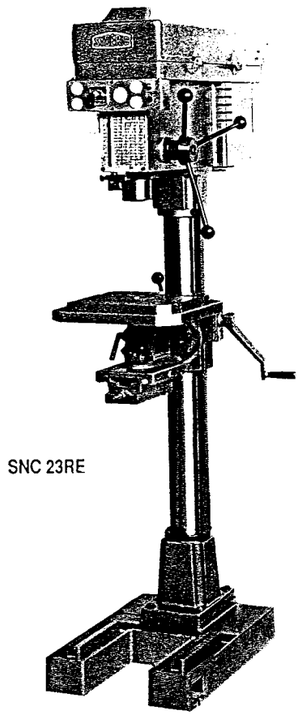
(entre parenthèses : ancienne désignation)

LES ALLIAGES DE CUIVRE

Produits laminés		
	nuances	emplois
laitons	Cu Zn 10	①
	Cu Zn 33	②
	Cu Zn 40	③
	Cu Zn 39 Pb 2	④
	Cu Zn 40 Pb 3	⑤
	Cu Zn 36 Pb 3	⑤
bronzes	Cu Sn 6 P	⑥
	Cu Sn 3 Zn 9	⑦
	Cu Sn 4 Zn 4 Pb 4	
maillechorts	Cu Ni 10 Zn 27	③
	Cu Ni 18 Zn 20	

① bijouterie, quincaillerie
② douilles, lustrerie, musique
③ serrurerie, orfèvrerie, lusterie
④ engrenages, horlogerie
⑤ pièces décolletées
⑥ ressorts
⑦ visserie

LE PERCAGE

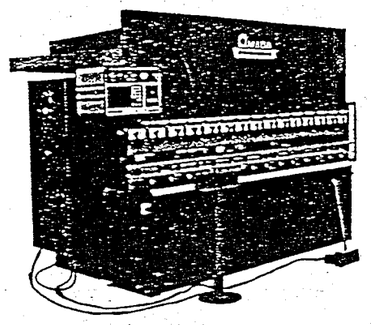


SNC 23RE

Vitesse de coupe recommandée

Acier doux	25 m/mn
Acier mi-dur	20 m/mn
Acier inoxydable	10 m/mn
Acier léger dur	60 m/mn
Acier léger tendre	80 m/mn

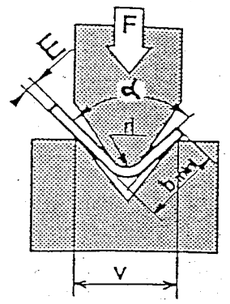
LA CONFORMATION SUR PRESSE-PLIEUSE



Marque : AMADA-PROMECAM

Type : ITPS longueur 2 mètres - 500 KN

CALCULATEUR DE PLIAGE



E (mm)	1				1,2				1,5				2				2,5					3					4					5				
V (mm)	6	8	10	12	6	8	10	12	16	8	10	12	16	20	10	12	16	20	25	12	16	20	25	32	16	20	25	32	40	20	25	32	40	50	25	32	40	50
ri (mm)	1	1,3	1,6	2	1	1,3	1,6	2	2,6	1,3	1,6	2	2,6	3,3	1,6	2	2,6	3,3	4	2	2,6	3,3	4	5	2,6	3,3	4	5	6,5	3,3	4	5	6,5	8	4	5	6,5	8
F (t/m)	11	8	7	6	16	12	10	8	6	17	15	13	9	8	27	22	17	13	11	35	26	21	17	13	38	30	24	19	15	54	42	34	27	21	67	52	42	33
b (mm)	4	5,5	7	8,5	4	5,5	7	8,5	11	5,5	7	8,5	11	14	7	8,5	11	14	17,5	8,5	11	14	17,5	22	11	14	17,5	22	28	14	17,5	22	28	35	17,5	22	28	35
165°	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8
150°	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,6	-0,6	-0,6	-0,5	-0,5	-0,8	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-1,2	-1,1	-1,1	-1,1	-1,0	-1,6	-1,5	-1,5	-1,4	-1,2	-1,9	-1,9	-1,8	-1,8
135°	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-1,3	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,6	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,9	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-2,5	-2,5	-2,4	-2,4	-2,4	-3,1	-3,1	-3,0	-3,0
120°	-0,9	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,9	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,4	-2,8	-2,8	-2,8	-2,8	-2,9	-3,7	-3,7	-3,7	-3,7	-3,8	-4,6	-4,6	-4,6	-4,7
105°	-1,3	-1,4	-1,4	-1,5	-1,6	-1,6	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,0	-2,1	-2,1	-2,2	-2,7	-2,7	-2,7	-2,8	-2,9	-3,3	-3,3	-3,4	-3,5	-3,6	-4,0	-4,0	-4,1	-4,2	-4,5	-5,3	-5,3	-5,4	-5,4	-5,8	-6,6	-6,7	-6,8	-7,0
90°	-1,9	-2,0	-2,1	-2,2	-2,3	-2,3	-2,4	-2,5	-2,7	-2,8	-2,9	-3,0	-3,2	-3,4	-3,7	-3,8	-4,0	-4,2	-4,5	-4,7	-4,8	-5,0	-4,2	-4,5	-5,7	-5,8	-6,0	-6,3	-6,8	-7,5	-7,7	-7,9	-8,4	-8,9	-9,4	-9,6	-10	-10
75°	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-3,2	-3,1	-3,1	-3,2	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,2	-3,2	-4,7	-4,7	-4,7	-4,7	-4,8	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3	-6,4	-7,9	-7,9	-7,8	-7,8
60°	-1,2	-1,1	-1,1	-1,0	-1,5	-1,4	-1,4	-1,3	-1,1	-1,9	-1,8	-1,7	-1,5	-1,4	-2,6	-2,5	-2,3	-2,1	-1,9	-2,6	-2,5	-2,3	-2,1	-1,9	-3,8	-3,6	-3,4	-3,1	-2,8	-5,2	-4,9	-4,6	-4,2	-3,9	-6,5	-6,1	-5,7	-5,3
45°	-0,9	-0,7	-0,5	-0,3	-1,2	-1,0	-0,8	-0,6	-0,3	-1,5	-1,3	-1,0	-0,7	-0,4	-2,0	-1,8	-1,4	-1,0	-0,7	-2,0	-1,8	-1,4	-1,0	-0,7	-2,9	-2,5	-2,1	-1,5	-0,8	-4,0	-3,5	-2,9	-2,1	-1,3	-5,1	-4,4	-3,5	-2,7
30°	-0,5	-0,3	-0,0	+0,3	-0,8	-0,6	-0,3	+0,0	+0,5	-1,0	-0,7	-0,4	+0,1	+0,7	-1,4	-1,1	-0,5	-0,0	+0,6	-1,4	-1,1	-0,5	-0,0	+0,6	-2,0	-1,3	-0,7	+0,1	+1,3	-2,8	-2,1	-1,2	0,0	+1,2	-3,6	-2,7	-1,3	-0,1
15°	-0,2	+0,2	+0,5	+0,9	-0,5	-0,1	+0,2	+0,7	+1,3	-0,5	-0,2	+0,3	+1,0	+1,7	-0,9	-0,4	+0,3	+1,1	+1,8	-0,9	-0,4	+0,3	+1,1	+1,8	-1,1	-0,2	+0,6	+1,7	+3,3	-1,6	-0,7	+0,4	+2,1	+3,7	-2,2	-0,9	+0,8	+2,5
0°	+0,2	+0,6	+1,0	+1,6	-0,1	+0,3	+0,8	+1,3	+2,1	-0,1	+0,4	+1,0	+1,8	+2,7	-0,3	+0,3	+1,2	+2,2	+3,1	-0,3	+0,3	+1,2	+2,2	+3,1	-0,1	+0,9	+1,9	+3,3	+5,3	-0,4	+0,7	+2,1	+4,2	+6,2	-0,7	+0,8	+3,0	+5,1

Angles de pliage α

ΔL

Principaux outillages disponibles avec cette machine:

Poinçons :

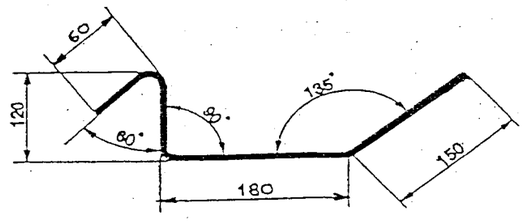
N°	Angle au sommet	Rayon au sommet
9	88°	3,0 mm
17	60°	0,8 mm
18	60°	3,0 mm
19	60°	6,0 mm

Matrices :

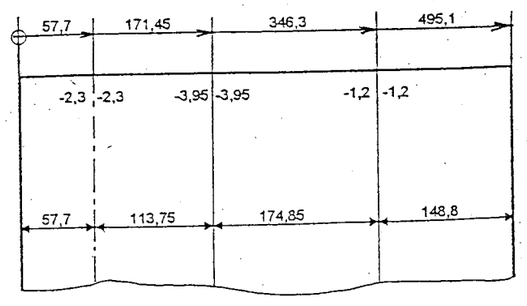
N°	V	Angle
3	10 mm	90°
4	12 mm	90°
29	16 mm	60°
30	20 mm	60°

CALCUL DU DÉVELOPPÉ (exemple)

E = 4 mm , Vé de 32 mm



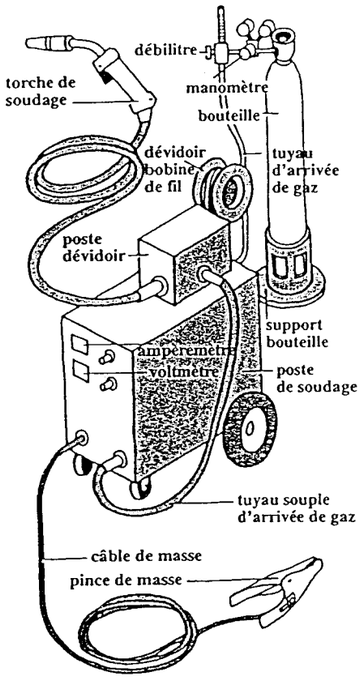
TRACAGE A PLAT



Additionner les longueurs des parties droites et les corrections Δ L correspondantes (positives ou négatives).

D = (60 - 4,6) + (120 - 7,9) + (180 - 2,4) + 150 = 495,1 mm

LE SOUDAGE MIG-MAG (131 – 135)



Aciers non alliés et faiblement alliés

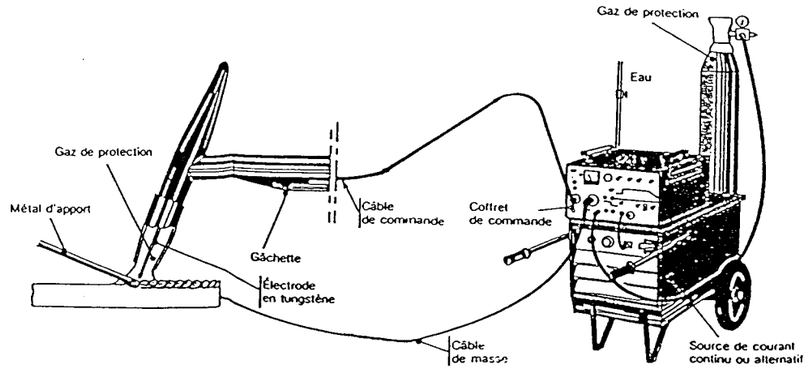
	GAZ	ATAL 5	ELOXAL 35	TERAL 12	TERAL 23	CO_2
REGIME	*Court-circuit (Pulsarc)*	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	Pulvérisation axiale (Spray-arc)	■■	■■	■■	■■■	*non*
	Pulsé	■	■■	■■■	■■	*non*
CRITERES DE CHOIX	*Toutes positions*	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	Compacité	■■■	■■■	■■■	■■■	■
	Mouillage	■■	■■■	■■■	■■■	■
	Stabilité de l'arc	■■	■■■	■■■	■■■	■
	Absence de projections	■■	■■■	■■■	■■■	■
	Confort opératoire	■■	■■■	■■	■■■	■
	Polyvalence d'emploi	■■■	■■■	■■	■■■	■
	Hygiène d'emploi	■■	■■	■■■	■■■	■
	Préconisation avec fil fourré	■■	■■■	■■	■■	■■

Aciers inoxydables

	GAZ	CARGAL 1	NOXALIC 12
REGIME	*Court-circuit (Pulsarc)*	*non*	■■■
	Pulvérisation axiale (Spray-arc)	■■	■■
	Pulsé	■	■■
CRITERES DE CHOIX	*Toutes positions*	■■■	■■■
	Aspect	■■■	■■■
	Compacité	■■	■■■
	Stabilité de l'arc	■■	■■■
	Vitesse	■■	■■■
	Confort opératoire	■■	■■■
	Polyvalence d'emploi	■■■	■■■
	Hygiène d'emploi		*Consulter L'Air Liquide*
	Soudage avec fil fourré inoxydable		

■■■ = excellent
■■ = bon
■ = médiocre

LE SOUDAGE TIG (141)



Alliages légers et cuivreux

	GAZ	ARGON	INARC 6	INARC 9
CRITERES DE CHOIX	*Aspect*	■■■	■■■	■■
	Compacité	■■	■■■	■■■
	Mouillage	■■	■■■	■■■
	Stabilité de l'arc	■■■	■■■	■■
	Pénétration	■	■■	■■■
	Vitesse	■	■■	■■■
	Polyvalence d'emploi	■■■	■■■	■■
	Hygiène d'emploi	■	■■	■■■

Aciers non alliés et faiblement alliés. Inox.

	GAZ	ARGON	NOXAL 2	NOXAL 3
CRITERES DE CHOIX	*Aspect*	■■	■■■	■■■
	Compacité	■■	■■■	■■■
	Mouillage	■■	■■■	■■■
	Stabilité de l'arc	■■■	■■■	■■
	Pénétration	■	■■	■■■
	Vitesse	■	■■	■■■
	Polyvalence d'emploi	■■	■■■	■■■
	Hygiène d'emploi	■	■■	■■■

LES MÉLANGES GAZEUX

	Ar Argon	**CO_2** CO_2	**O_2** Oxygène	**He** Hélium	**H_2** Hydrogène
ATAL*	■	■			
TERAL*	■	■	■		
ELOXAL*	■	■		■	
NOXALIC *12	■	■			■
CARGAL*	■		■		
NOXAL*	■				■
INARC*	■			■	

**marques appartenant à L'AIR LIQUIDE*

Les paramètres de soudage.

Ep (mm)	Intensité (A)	Ø électrode (mm)	Débit GAZ (l / min)	Ø Buse (mm)	Ø Métal d'apport (mm)
0,5	12 à 16	1	4 à 5	9	sans ou 0,8
1	25 à 30	1	4 à 5	9 ou 11	1
1,5	30 à 45	1	4 à 5	11 ou 13	1 à 1,2
2	45 à 60	1- 1,6	4 à 6	11 ou 13	1,2 à 1,6
3	75 à 90	1,6 - 2	5 à 6	13	2 ou 3
4	100 à 125	2 - 3	5 à 6	13	3

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.