

# Brevet Professionnel Métallier

## E.11 – ÉTUDE, PRÉPARATION ET SUIVI D'UN OUVRAGE (U.11)

### DOSSIER TECHNIQUE COMPLÉMENTAIRE

Ce dossier comprend 5 pages numérotées de la page 1/5 à la page 5/5

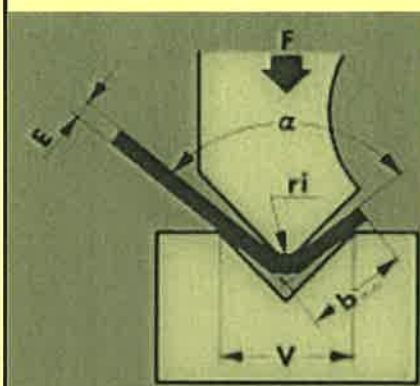
#### Consignes aux surveillants :

- Ce dossier devra être restitué à l'issue de l'épreuve.

BP Métallier	Code : 22SPR-BP MET U11	Session 2022	DOSSIER TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE
E.11 : Étude, préparation et suivi d'un ouvrage (U.11)			Page 1/5



## ABaque DE Pliage



### LEGENDE:

e: Epaisseur de la tôle.

V: Largeur du vé :

F: Valeur de la force en KN/M.

$\alpha$ : Angle du pli.

$\Delta l$ : Valeur de la correction de pliage. (allongement)

\*: Valeurs à utiliser de préférence. ri:

Rayon intérieur de la pièce pliée. b:

Plus petit bord possible.

Disposant des deux données suivantes : Ep. et Ri, l'abaque nous permet de déterminer F, V et b pour le pliage en l'air d'acier doux.

### Pour le pliage en frappe :

la force F est multipliée par un coefficient qui varie de 3 à 5 fois celle indiquée dans l'abaque.

**NE JAMAIS DEPASSER :  
1 KN / cm**

ép:	V:	ri:	F:	b:	$\alpha$ :	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	0°
0.8	*6	1	8	1	$\Delta l$ :	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-1.3	-0.9	-0.6	-0.3	+0.4
	*8	1.3	5	5.5		-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.7	-1.3	-0.8	-0.4	0	+0.8
	10	1.6	4	7		-0.1	-0.3	-0.5	-0.8	-1.2	-1.8	-1.3	-0.8	-0.3	+0.2	+1.2
1	*6	1	13	4		-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.3	-1.9	-1.6	-1.2	-0.9	-0.5	+0.2
	*8	1.3	9	5.5		-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-1.6	-1.1	-0.7	-0.3	+0.6
	10	1.6	7	7		-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-1.6	-1.1	-0.5	0	+1
1.2	12	2	6	8.5		-0.2	-0.4	-0.6	-1	-1.5	-2.2	-1.6	-1	-0.3	+0.3	+1.6
	*6	1	20	4		-0.2	-0.5	-0.8	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.5	-1.2	-0.8	-0.1
	*8	1.3	14	5.5		-0.2	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.4	-1	-0.6	+0.3
1.5	*10	1.6	11	7		-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.6	-2.4	-1.9	-1.4	-0.8	-0.3	+0.8
	12	2	13	8.5		-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.7	-2.5	-1.9	-1.3	-0.6	0	+1.3
	16	2.6	6	11		-0.2	-0.4	-0.7	-1.2	-1.8	-2.7	-1.9	-1.1	-0.3	+0.5	+2.1
2	8	1.3	22	5.5		-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.8	-2.4	-1.9	-1.5	-1	-0.1
	*10	1.6	16	7		-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.9	-2.4	-1.8	-1.3	-0.7	+0.4
	*12	2	13	8.5		-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-3	-2.4	-1.7	-1	-0.4	+1
2.5	16	2.6	9	11		-0.3	-0.5	-0.9	-1.4	-2.1	-3.2	-2.4	-1.5	-0.7	+0.1	+1.8
	20	3.3	7	14		-0.2	-0.5	-0.9	-1.4	-2.2	-3.4	-2.4	-1.4	-0.4	+0.7	+2.7
	10	1.6	32	7		-0.4	-0.8	-1.3	-1.9	-2.7	-3.7	-3.2	-2.6	-2	-1.4	-0.3
3	*12	2	24	8.5		-0.4	-0.8	-1.2	-1.8	-2.7	-3.8	-3.1	-2.5	-1.8	-1.1	+0.3
	*16	2.6	16	11		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.7	-4	-3.1	-2.3	-1.4	-0.5	+1.2
	20	3.3	12	14		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.8	-4.2	-3.2	-2.1	-1	0	+2.2
4	25	4	9	17.5		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.9	-4.5	-3.2	-1.9	-0.7	+0.6	+3.1
	12	2	42	8.5		-0.5	-1	-1.6	-2.3	-3.3	-4.7	-4	-3.2	-2.5	-1.8	-0.4
	*16	2.6	29	11		-0.5	-0.9	-1.5	-2.3	-3.3	-4.8	-3.9	-3	-2.1	-1.2	+0.6
5	*20	3.3	20	14		-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.4	-5	-3.9	-2.8	-1.7	-0.6	+1.6
	25	4	15	17.5		-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.5	-5.2	-3.9	-2.6	-1.4	-0.1	+2.5
	32	5	11	22		-0.4	-0.9	-1.5	-2.4	-3.6	-5.6	-4	-2.4	-0.8	+0.7	+3.1
6	16	2.6	49	11		-0.6	-1.2	-1.9	-2.8	-4	-5.7	-4.7	-3.8	-2.9	-2	-0.1
	*20	3.3	32	14		-0.6	-1.1	-1.8	-2.8	-4	-5.8	-4.7	-3.6	-2.5	-1.3	+0.9
	*25	4	23	17.5		-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.1	-6	-4.7	-3.4	-2.1	-0.7	+1.9
7	32	5	16	22		-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.2	-6.3	-4.7	-3.1	-1.5	+0.1	+3.3
	40	6.5	12	28		-0.5	-1	-1.8	-2.9	-4.5	-6.8	-4.8	-2.8	-0.8	+1.3	+5.3
	20	3.3	66	14		-0.7	-1.6	-2.5	-3.7	-5.3	-7.5	-6.3	-5.2	-4	-2.8	-0.4
8	25	4	43	17.5		-0.7	-1.5	-2.5	-3.7	-5.3	-7.7	-6.3	-4.9	-3.5	-2.1	+0.7
	*32	5	30	22		-0.7	-1.5	-2.4	-3.7	-5.4	-7.9	-6.3	-4.6	-2.9	-1.2	+2.1
	*40	6.5	22	28		-0.7	-1.4	-2.4	-3.7	-5.6	-8.1	-6.3	-4.2	-2.1	0	+4.2
9	50	8	16	35		-0.6	-1.2	-2.4	-3.8	-5.8	-8.9	-6.4	-3.9	-1.3	+1.2	+6.2
	25	4	80	17.5		-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.6	-9.4	-7.9	-6.5	-5.1	-3.6	-0.7
	32	5	51	22		-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.7	-9.6	-7.9	-6.1	-4.4	-2.7	+0.8
10	*40	6.5	36	28		-0.9	-1.8	-3	-4.6	-6.8	-10	-7.8	-5.7	-3.5	-1.3	+3
	*50	8	25	35		-0.8	-1.8	-3	-4.7	-7	-10	-7.9	-5.3	-2.7	-0.1	+5.1
	63	10	12	45		-0.8	-1.7	-3	-4.7	-7.3	-11	-8	-4.8	-1.7	+1.5	+7.8
11	32	5	82	22		-1.1	-2.3	-3.8	-5.6	-8	-11	-9.5	-7.7	-5.9	-4.1	-0.6
	40	6.5	55	28		-1.1	-2.3	-3.7	-5.5	-8.1	-12	-9.4	-7.2	-5	-2.7	+1.7
	*50	8	38	35		-1	-2.2	-3.6	-5.5	-8.2	-12	-9.4	-6.8	-4.1	-1.4	+3.9
12	*63	10	28	45		-1	-2.1	-3.6	-5.6	-8.5	-13	-9.5	-6.2	-3	+0.2	+6.6
	80	13	23	55		-1	-2.1	-3.6	-5.7	-8.9	-14	-9.6	-5.6	-1.5	+2.5	+11

## DONNEES TECHNIQUES D'UN POSTE TIG

Courant de soudage		5 - 160 A
Courant de soudage TIG pour	à 25% *	160 A
	à 100% *	100 A
Tension d'alimentation secteur		1 x 230 V - 50/60 Hz
Tension à vide	MMA/TIG:	54 V / 10V
Fusible principal (retardé)		16 A
Puissance connectée p 100% de FM en TIG*		2.5 kVA
Classe de protection:		IP 23S
Marquages, Certification		CE, S
Poids, y compris câbles d'alimentation		5,7 kg
Dimensions (mm)		360 (L) x 120 (B) x 215 (H)
*Cycle de 10 min, température ambiante 40 °C, selon EN 60974-1		

## TYPE D'ELECTRODE POUR TIG

Type	Couleur de bout	Elément d'alliage en %	Durée de vie	Matériaux
WL-10	Noir	1.0% Oxyde de lanthane	++	Fe-inox
WL-15	Or	1.5% Oxyde de lanthane	++	Fe-inox
WL-20	Bleu	2.0% Oxyde de lanthane	++	Fe-inox
WT-10	Jaune	1.0% Oxyde de thorium	+	Fe-inox
WT-20	Rouge	2.0% Oxyde de thorium	+	Fe-inox
WT-30	Lila	3.0% Oxyde de thorium	+	Fe-inox
WT-40	Orange	4.0% Oxyde de thorium	+	Fe-inox
WP	Vert	100% Tungstène pur	-	Aluminium
WR-2	Turquoise	2.0% Eléments rares	++	Fe-inox-Alu
WC-20	Gris	2.0% oxyde de cérium	+	Fe-inox
WZ-8	Blanc	0.8% Oxyde de zirconium	+	Fe-inox-Alu

BP Métallier

Code : 22SPR-BP MET U11

Session 2022

DOSSIER TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE

E.11 : Étude, préparation et suivi d'un ouvrage (U.11)

Page 2/5



## REGLAGE DE L'INTENSITE

Les **réglages de l'intensité** doivent être établis suivant la moyenne ci-dessous :

**ACIER** : 30 ampères par mm/épaisseur

**INOX** : 25 ampères par mm/épaisseur

**ALUMINIUM** : 40 ampères par mm/épaisseur

**CUIVRE** : 80 ampères par mm/épaisseur

## DIAMETRE D'ELECTRODE

### COURANT CONTINU

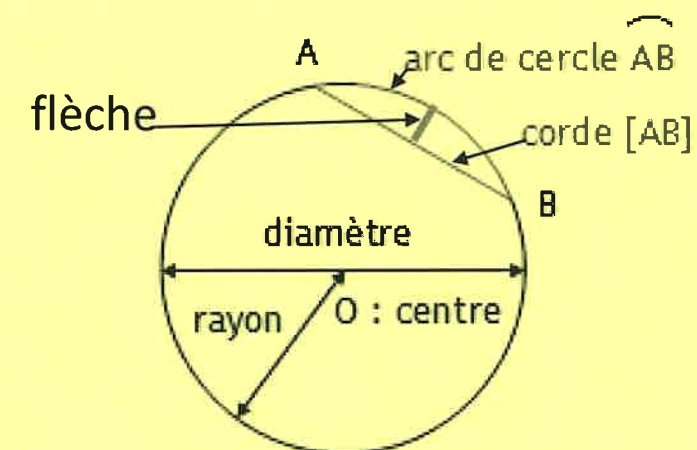
$\varnothing 0,5 = 2$  à 20 ampères  
 $\varnothing 1,0 = 10$  à 70 ampères  
 $\varnothing 1,6 = 50$  à 100 ampères  
 $\varnothing 2,0 = 90$  à 150 ampères  
 $\varnothing 2,4 = 100$  à 200 ampères  
 $\varnothing 3,2 = 170$  à 270 ampères  
 $\varnothing 4 = 260$  à 370 ampères

### COURANT ALTERNATIF

$\varnothing 0,5 = 2$  à 15 ampères  
 $\varnothing 1,0 = 10$  à 40 ampères  
 $\varnothing 1,6 = 60$  à 90 ampères  
 $\varnothing 2,0 = 70$  à 120 ampères  
 $\varnothing 2,4 = 90$  à 180 ampères  
 $\varnothing 3,2 = 160$  à 240 ampères  
 $\varnothing 4 = 200$  à 300 ampères

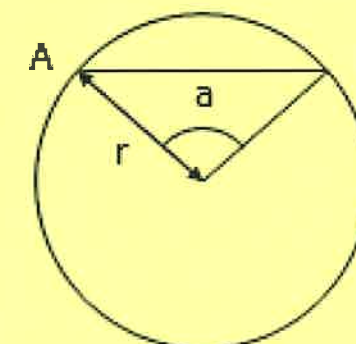
## FORMULAIRE MATHÉMATIQUES

### Vocabulaire du cercle



Le périmètre du cercle s'appelle la **circonférence**.

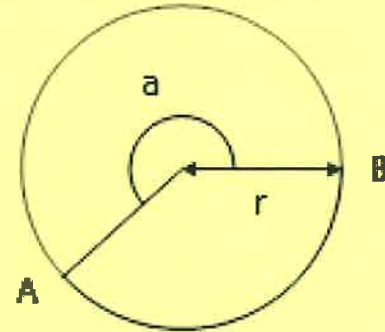
### Corde d'un cercle



$$\text{longueur de la corde [AB]} = 2 \times r \times \sin\left(\frac{a}{2}\right)$$

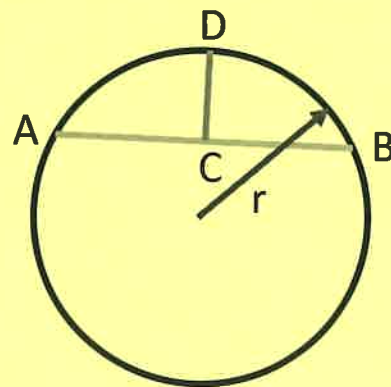
## FORMULAIRE MATHÉMATIQUES

### Arc de cercle



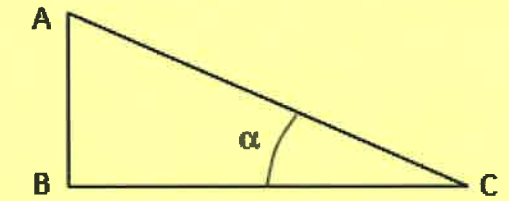
$$\text{longueur de l'arc AB} = \frac{a}{180} \pi \times r$$

### Rayon d'un cercle



$$\text{Longueur de } r = CD/2 + AB^2 / (8 \times CD)$$

## Trigonométrie

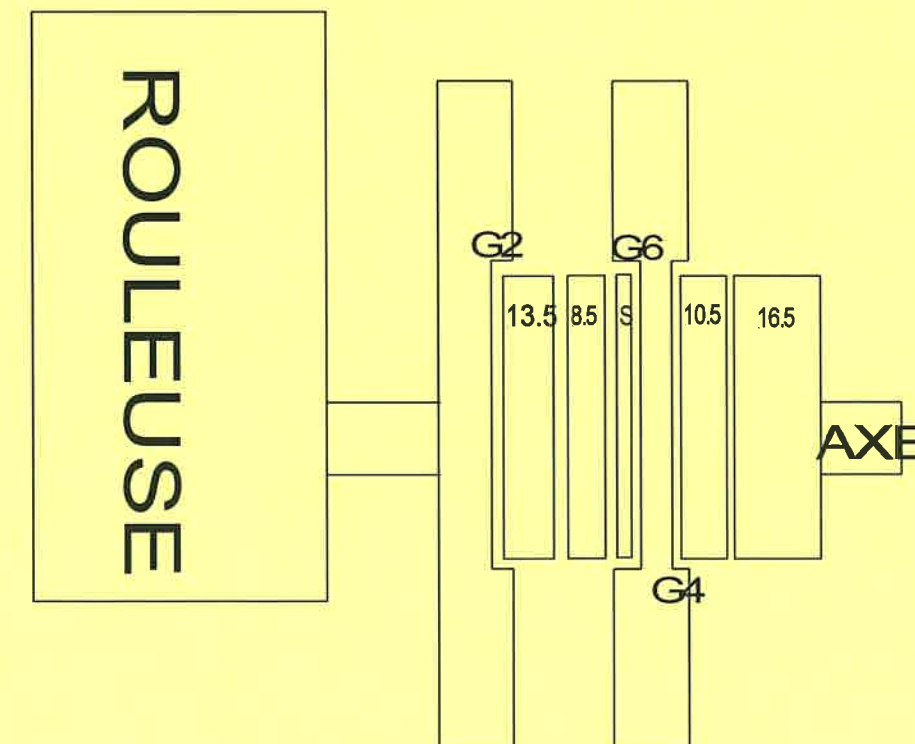


Considérons un triangle rectangle en B. Alors :

$$\sin \alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{\text{opposé}}{\text{hypothénuse}} \quad \cos \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypothénuse}} \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$$

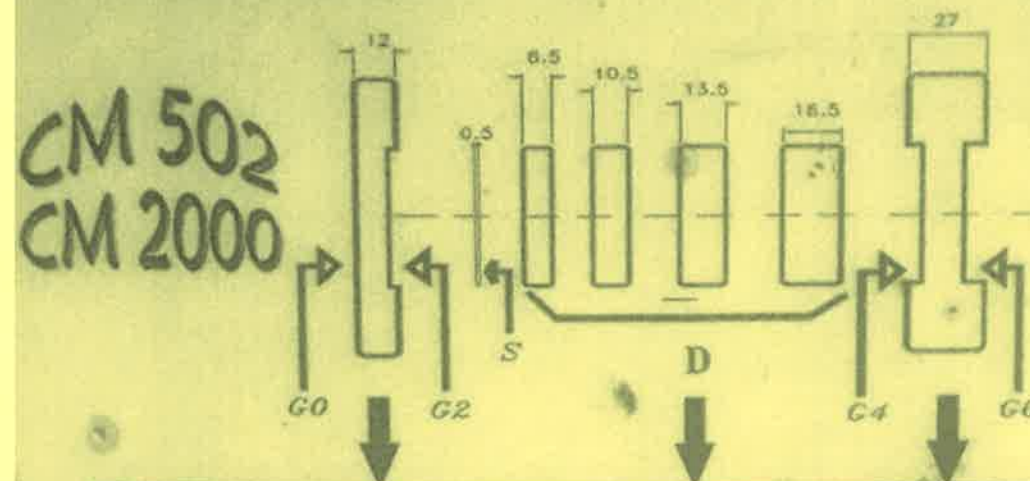
## EXEMPLE POSITION GALETS

Exemple pour un plat de 14 mm



# FICHE TECHNIQUE ROULEUSE A GALETS

REGOLAZIONE MATRICI STANDARD - REGULATION STANDARD ROLLERS -  
EINSTELLUNG DER STANDARD MATRIZEN - REGULATION GALET STANDARD -  
AJUSTE MATRICES STANDARD -



PROFILO THICKNESS PROFIL EPAISS SECCION	1° RULLO REST ROLLER ERSTE ROLLE GALET D'APPOUI PRIMER RODILLO	DISTANZIALI-SPACERS- ABSTANDSTUCK-ENTRETOISES- ESPACIADORES D	2° RULLO FRONT ROLLER ZWEITE ROLLE GALET AVANT SEGUNDO RODILLO
MM 2.5	G/2	10.5	G/6
MM 3.5	G/2	10.5+5+5	G/6
MM 4.5	G/2	10.5	G/4
MM 5.5	G/2	13.5	G/6
MM 6.5	G/2	13.5+5+5	G/6
MM 8.5	G/2	16.5	G/6
MM 10.5	G/2	16.5	G/4
MM 12.5	G/0	16.5	G/4
MM 14.5	G/2	13.5+8.5+5	G/6
MM 15.5	G/0	10.5+8.5+5	G/4
MM 16.5	G/2	13.5+10.5+5	G/6
MM 18.5	G/2	13.5+10.5+5	G/4
MM 20.5	G/0	13.5+10.5+5	G/4
MM 22.5	G/2	16.5+13.5+5	G/6
MM 26	G/2	13.5+10.5+8.5	G/4
MM 28	G/0	13.5+10.5+8.5	G/4
MM 30.5	G/2	16.5+13.5+8.5	G/6
MM 35.5	G/2	16.5+13.5+10.5+5+5	G/4
MM 40.5	G/2	16.5+13.5+10.5+8.5	G/6
MM 45.5	G/0	16.5+13.5+10.5+8.5+5	G/4

BP Metallier

Code : 22SPR-BP MET U11

Session 2022

DOSSIER TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE

E.11 : Étude, préparation et suivi d'un ouvrage (U.11)

Page 5/5