

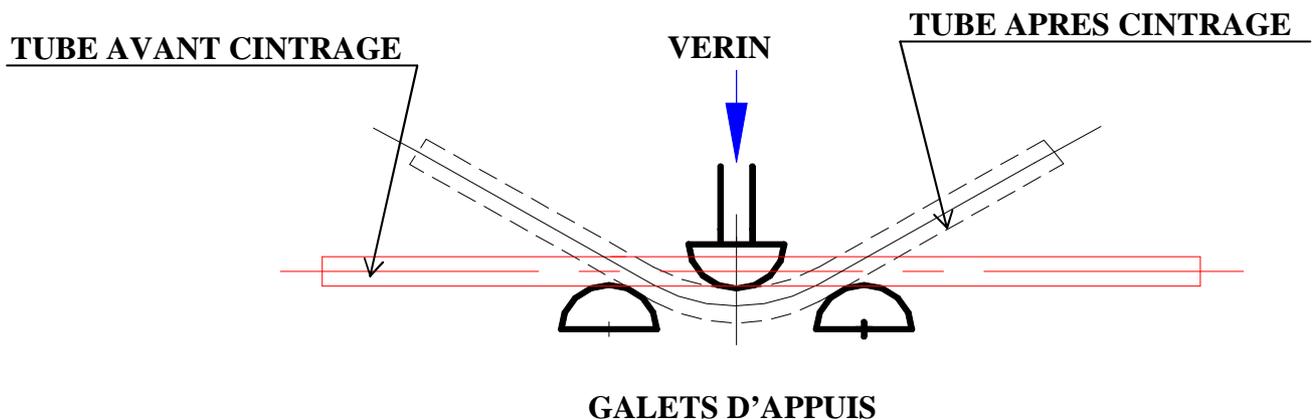
<b>CONFORMATION</b>	Classe :	LP C. STOESSEL
Le Cintrage par poussée	Nom :	1/4

## 1. Définition :

Le cintrage est une opération de conformation qui peut se faire à froid ou à chaud. Cette opération a pour but de faire changer de direction une tubulure soit en conservant le même plan soit en changeant de plan. Celle-ci peut s'effectuer de plusieurs manières différentes, il existe :

- Le cintrage par poussée (Mingori, Virax).
- Le cintrage par enroulement.
- Le cintrage à chaud.
- Et le cintrage par galet.

## 2. Schéma de principe du cintrage par poussée :

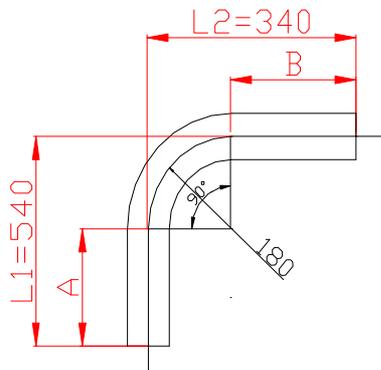


### 2.1. Explication

Le vérin avance en direction de la tubulure, celle-ci fléchit au contact des galets d'appuis. Le vérin continue son action vers l'avant et déforme définitivement le tube (déformation plastique).

<b>CONFORMATION</b>	Classe :	LP C. STOESSEL
Le Cintrage par poussée	Nom :	2/4

### 3. Calcul de la longueur développée :



- A = partie droite
- B = partie droite
- $\hat{A}$  = angle du coude
- R = rayon de cintrage

$$Ld = \sum \text{des parties droites} + \sum \text{des parties courbes}$$

#### 3.1. Calcul des parties droites

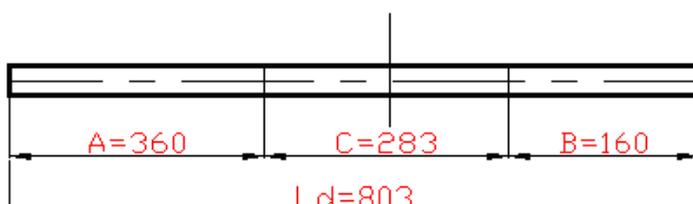
FORMULE	APPLICATION NUMERIQUE
$A = L1 - R$	$A = 540 - 180 = 360$
$B = L2 - R$	$B = 340 - 180 = 160$
$\sum \text{des parties droites} = A + B = 360 + 160 = 520$	

#### 3.2. Calcul des parties courbes

FORMULE	APPLICATION NUMERIQUE
$COURBE = \frac{\pi \times R \times FN}{180} \times \alpha$	$COURBE = \frac{\pi \times 180}{180} \times 90 = 283 \text{ mm}$
$\sum \text{des parties courbes} = 283 \text{ mm}$	

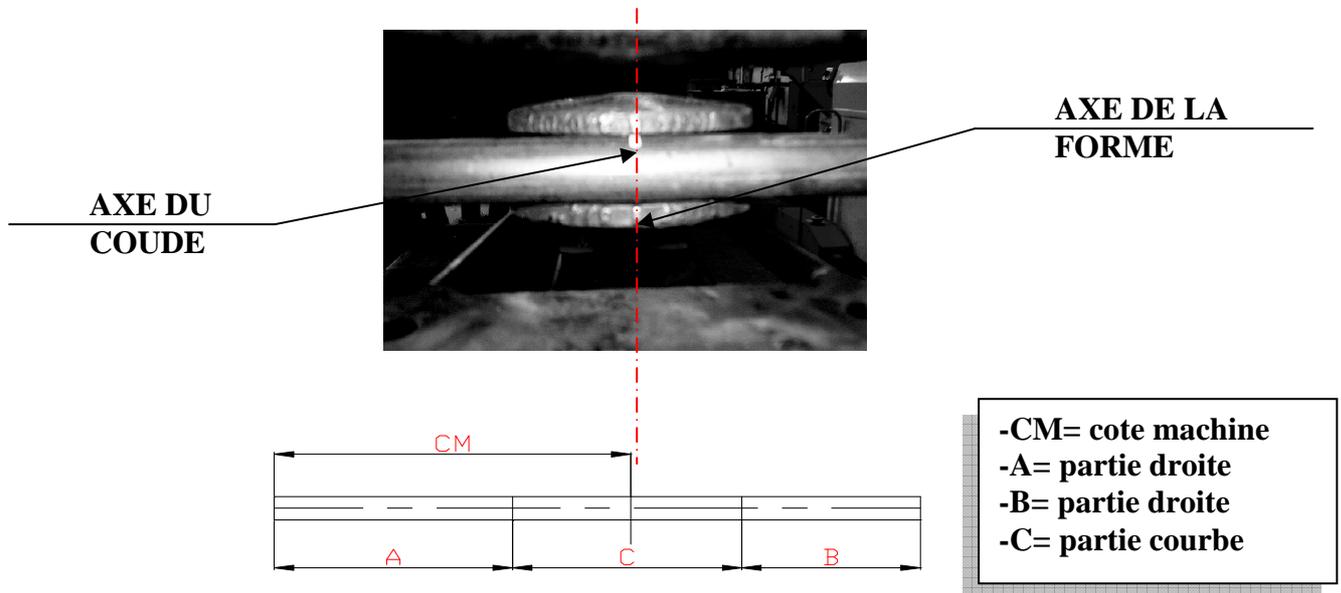
#### 3.3. Longueur développée total

$$Ld = 520 + 283 = 803$$



<b>CONFORMATION</b>	Classe :	LP C. STOESSEL
Le Cintrage par poussée	Nom :	3/4

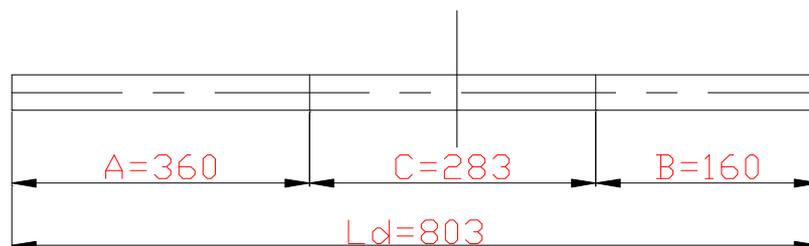
#### 4. Comment calculer la cote machine :



**Pour un coude de n'importe qu'elle angle la cote machine est :**

$$- CM = A + (0.5 \times C)$$

**Exemple avec notre coude :**



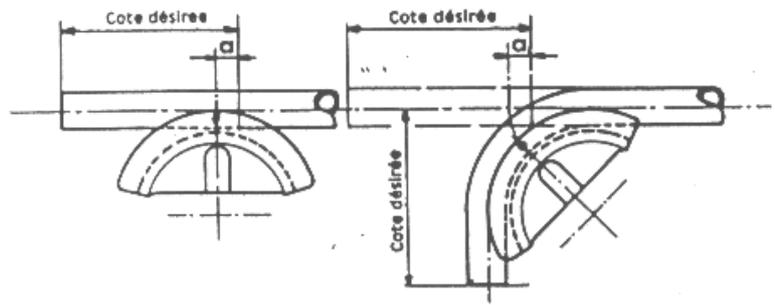
<b><math>CM = A + (0.5 \times C) = 360 + (0.5 \times 283) = 501</math></b>
--

<b>CONFORMATION</b>	Classe :	LP C. STOESSEL
Le Cintrage par poussée	Nom :	4/4

## 5. Utilisation de la cote « a » pour les cintres à 90° :

Ce tableau n'est valable que pour les cintres à 90°

TABLEAU POUR LE CINTRAGE DES TUBES NF A 49145 NF A 49115						
Ancienne désignation	Désignation en pouce	& extérieur du tube en mm	Rayon de cintrage R		Cote a	
			Cintreuse MINGORI	Cintreuse VIRAX	Cintreuse MINGORI	Cintreuse VIRAX
12/17	3/8'	17,2	46.5	40	10	8.5
15/21	1/2'	21,3	55.5	50	12	11
20/27	3/4'	26,9	71	65	15	14
26/34	1'	33,7	94	115	20	25
33/42	1' 1/4	42,4	150	165	32	35.5
40/49	1' 1/2	48,3	163	180	35	39
50/60	2'	60,3	220	240	47	51.5



La cote a :

C'est la mesure qu'il faut retrancher pour avoir la cote, à l'axe du tube, désirée après cintrage (voir le croquis ci-contre).

