

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

ETUDE ET REALISATION D'OUTILLAGES
DE MISE EN FORME DES MATERIAUX

E4 : CONCEPTION D'OUTILLAGE

Sous-épreuve : U41 analyse et conception d'outillage

SESSION 2015

corrigé

BTS ETUDE ET REALISATION D'OUTILLAGES	CORRIGE	SESSION 2015
U41 : ANALYSE ET CONCEPTION D'OUTILLAGE	Code : ERE4ACO bis	

A.1.a) Recherche des éléments actifs

	Standard	Non standard
Numéro des pièces	27	29
	24	36

A.1.b) Choix de composants

- calcul du jeu de découpe

Données :

- jeux radial en % de l'épaisseur de la tôle : 12%
- épaisseur bande : 0.5mm

=> Jeu = $0.5 \times 0.12 = 0.06$ mm

- Valeurs dimensionnelles des diamètres actifs

Le jeu est pris sur la matrice

- => \varnothing matrice = $5 + 0.06 = 5.06$ mm
- => \varnothing poinçon = 5 mm

- Références des composants

- => REF matrice = 2211 13 16 5.06 A2
- => REF poinçon = 2321 5 50

A.II.a) Guidage / positionnement de la bande dans l'outillage 1

	guidage de la bande outillage 1 est ouvert	positionnement latéral de la bande outillage 1 fermé
Numéro des pièces	40	26

A.II.b) Moyen de réglage

Le réglage est réalisé grâce aux butés 38.

A.II.c) Calcul de la longueur L

$R/e = 1.5/0.5 = 3$

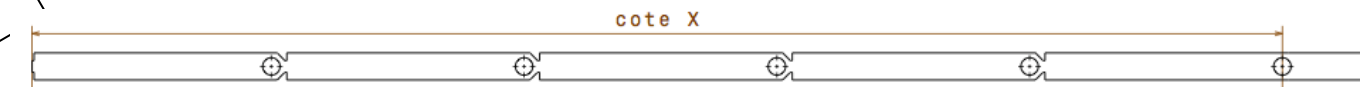
=> $k=0.45$

Alors rayon fibre neutre $R_{fn} = R + ke = 1.5 + 0.45 \times 0.5 = 1.725$ mm

Ainsi la longueur de l'arc = $R_{fn} \times \frac{112.5 \times \pi}{180} = 3.385$ mm

La longueur L = $30.2 + 3.385 = 33.585$ mm

A.II.d) Calcul de la cote X



La cote X est composé de

- 4 pièces complètes de longueur à plat 65.46 mm ($31.875 + 33.585$)
- 1 pièce incomplète de longueur à plat $65.46 - 3.5 = 61.96$

Cote X = $4 \times 65.46 + 61.96 = 323.8$ mm

Calcul de la cote position

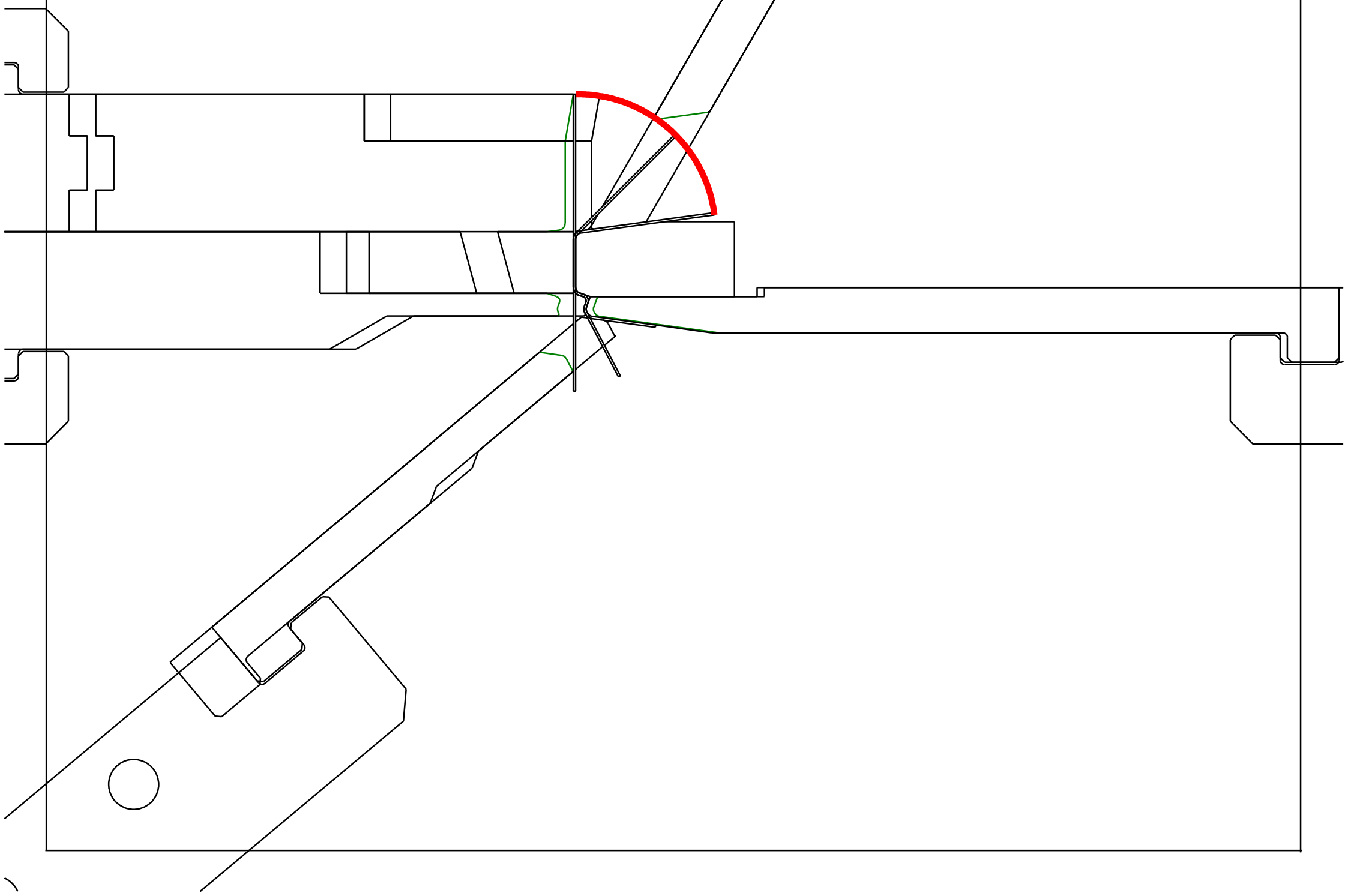
La cote position = cote X - 119.5 = $323.8 - 119.5 = 204.3$ mm

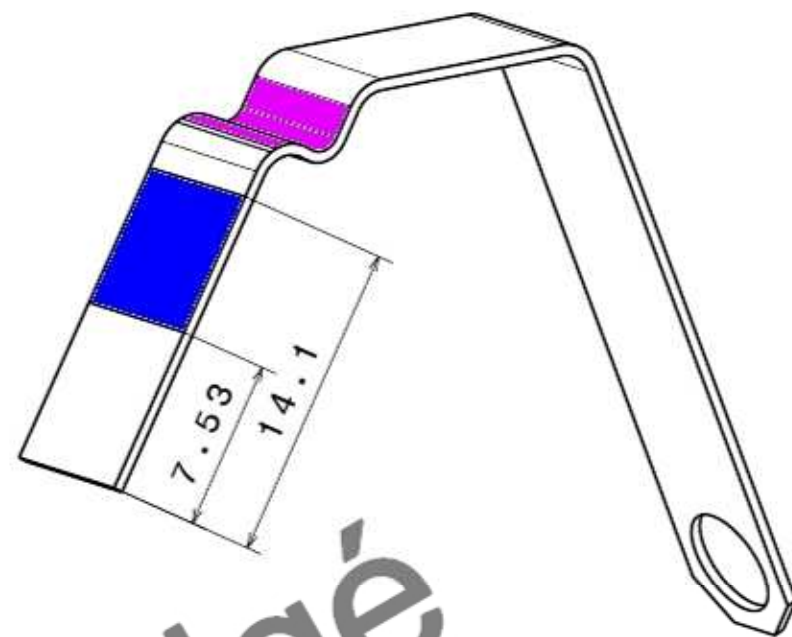
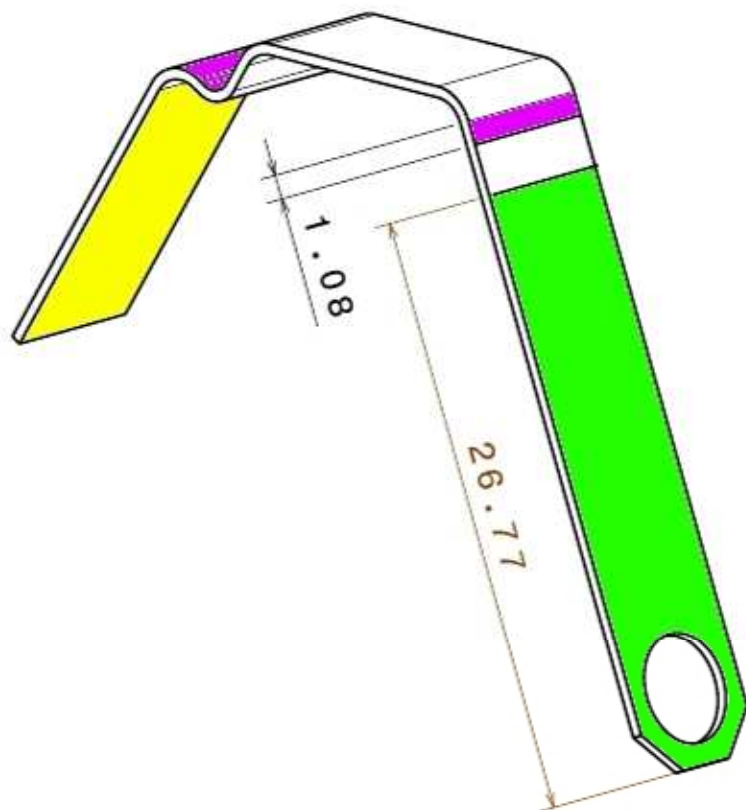
Courses des doigts (mm)

Doigt 23 du poste n°5	28
Doigt 21 du poste n°7	q1q mm
Doigt 19 du poste n°15	12
Doigts 14 & 16 du poste n°17	6

Correction

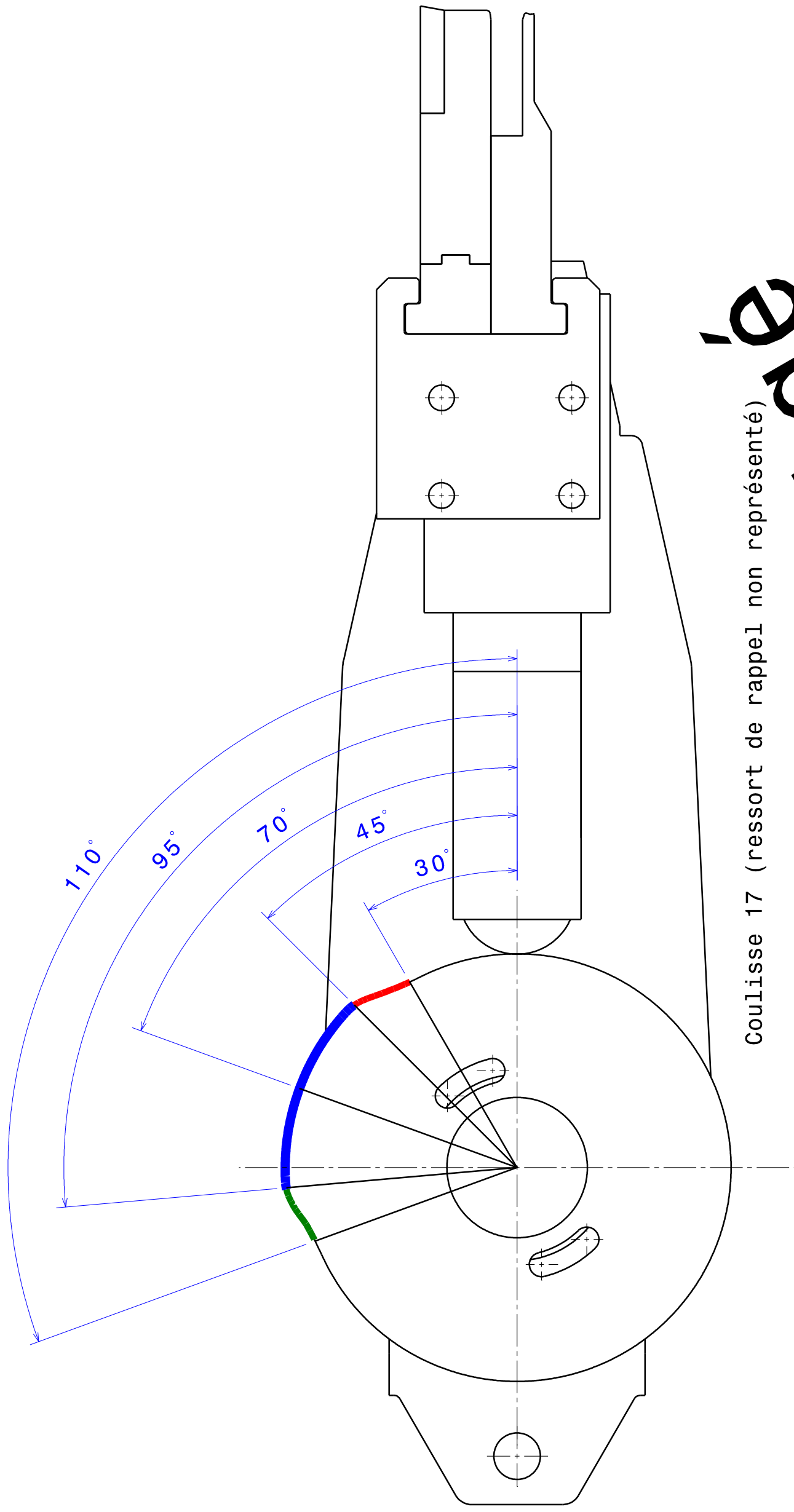
nota : les pièces suivantes sont cachées :
plaque de recouvrement 10
doigt actionneur latéral 6





Corrigé

Outillage lame ressort		ERE4AC0	page 16/19
A4	Ech 3:1	Analyse des traces	



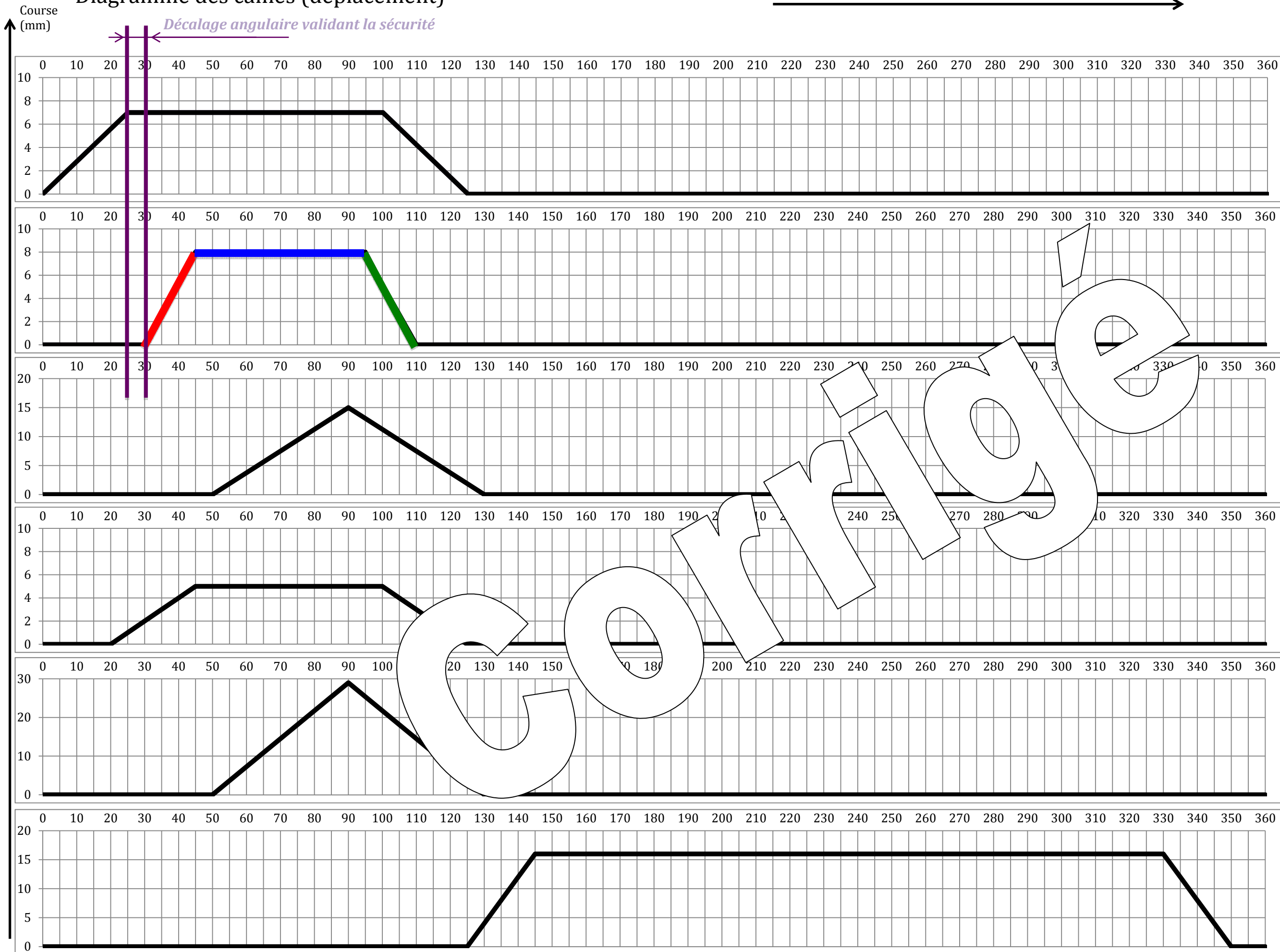
Coulisse 17 (ressort de rappel non représenté)

Copyright

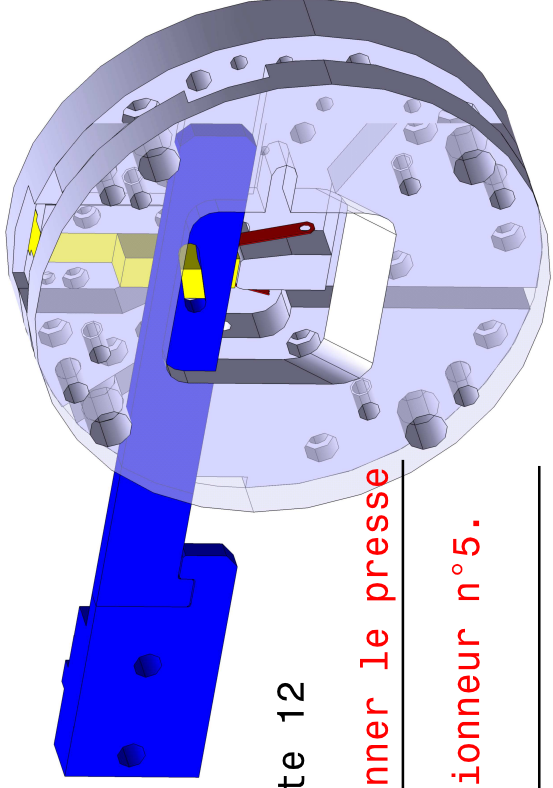
Position angulaire	course des doigts (mm)
0°	0
30°	0
45°	8
70°	8
95°	8
110°	0

Diagramme des cames (déplacement)

Position angulaire de la came →



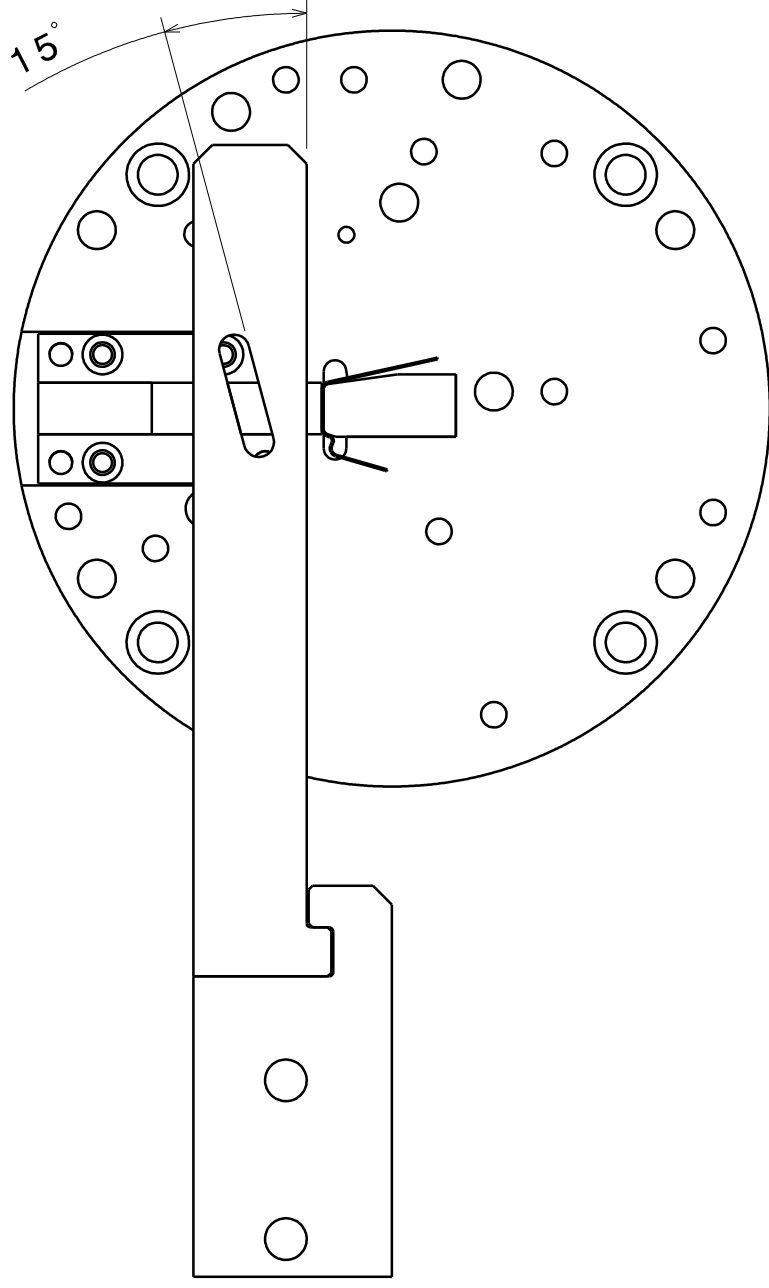
COPIE



B.III.a) Fonction du poste 12

Le poste 12 permet d'actionner le presse
flan 4 grâce au doigt actionneur n°5.

B.III.b) Déplacement minimum du doigt du poste 12



Le déplacement du doigt $\Delta l = 1.5/\tan 15^\circ$

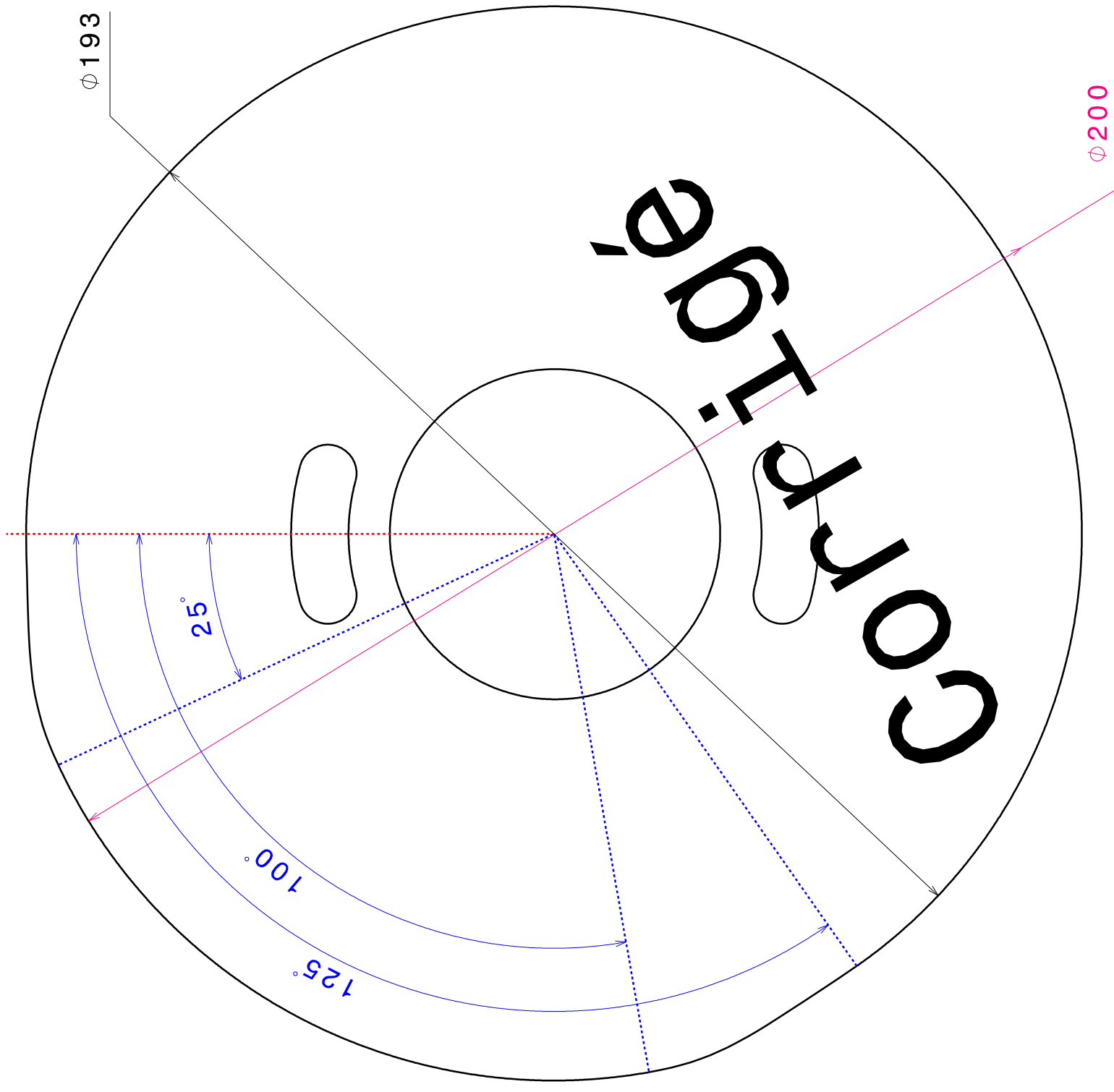
$\Delta l = 5.6 \text{ mm}$

B.III.c) Conclusion sur le tracé du doc 18

D'après le diagramme doc 18, la course du doigt du poste 12 est de 7mm. Cette course est supérieure au déplacement minimum précédemment calculé, une sécurité a donc été rajoutée.

Sens de rotation de la came

Position 0°



Echelle : 1:1

ϕ came brut

Outillage lame ressort		ERE4ACO	page 19/19
A3	Ech 1:1	Analyse poste 12	

Proposition de barème U41

A1a	2	0.5/ REP	
A1b	6	calcul du jeu	/2
		disposition du jeu	/2
		choix des références	/2
A2a	2	1/ REP	
A2b	2		
A2c	6	calcul de k	/2
		calcul du rayon	/2
		longueur L	/2
A2d	3	Calcul de la cote X	/2
		calcul de la cote position	/1
B1a	12	Représentation des doigts	/8
		Courses	/4
B1b	8	Représentation des traces	/4
		Respect des longueurs	/4
B2a	5	0.5/course	
B2b	3	1/couleur	
B2c	6	2/couleur	
B3a	2		
B3b	3		
B3c	2		
B3d	2		
B3e	6	respect de la course	/2
		respect des secteurs angulaires	/4
Total	70		