

Session 1999

E2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS EPREUVE B2 : PREPARATION D'UNE FABRICATION

U22

PROPOSITION DE CORRIGE

Nombre de documents : 4

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| - 1ère Partie a) Etude de pliage | folio 1/4 |
| - 1ère Partie b) Contrat de phases | folio 2/4 |
| - 2ème Partie Etude de montage | folio 3/4 |
| - 3ème Partie Etude d'imbrication | folio 4/4 |

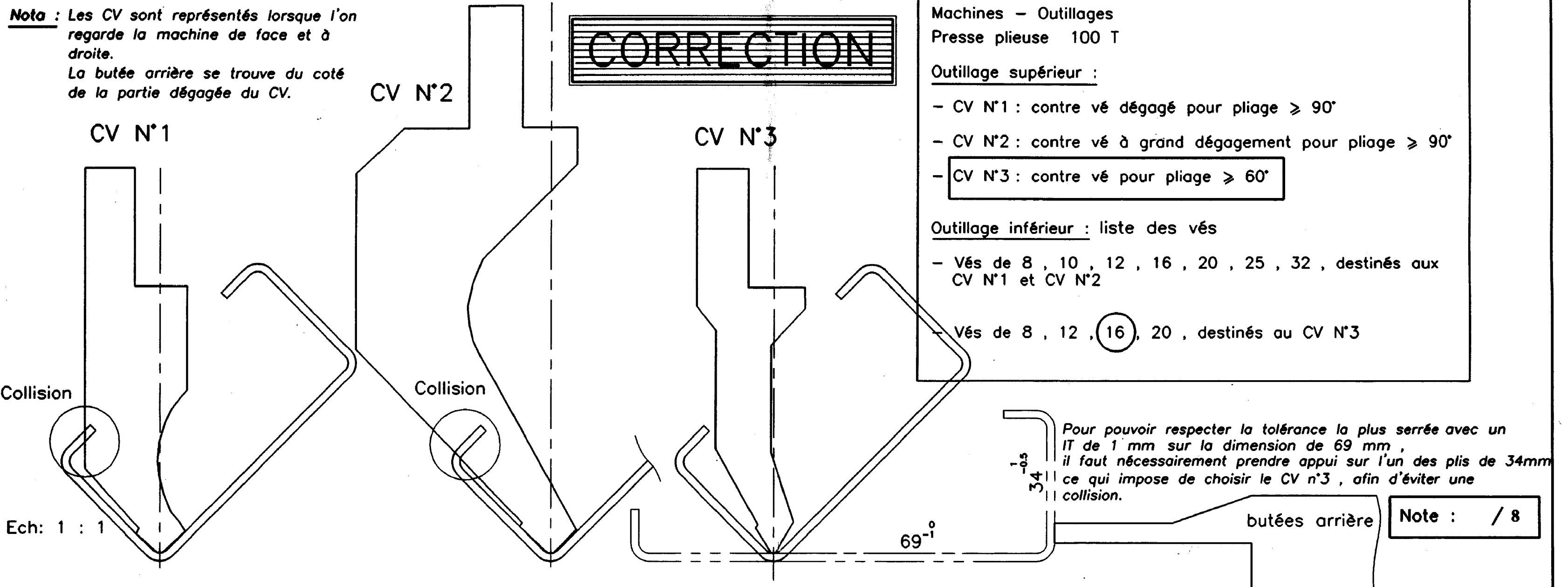
1^{ère} Partie

Etude de pliage de la pièce Rep D2.1

1/4

Nota : Les CV sont représentés lorsque l'on regarde la machine de face et à droite.

La butée arrière se trouve du côté de la partie dégagée du CV.



1') En fonction des caractéristiques dimensionnelles de la pièce Rep D2.1 (voir folio 4/6 DT), et des vés énoncés dans la liste ci-dessus : **CHOISIR** le vé qui convient pour plier cette pièce. (justifier votre choix)

Le rayon de 2.6 mm imposé dans le détail du plan folio 4/6 DT

conduit à choisir le Vé de 16 mm

Vé = 16

/ 2

(Le pli de 13° est compatible avec le bord mini de 11)

2') En utilisant la feuille de papier calque folio 3/7, représentant le profil de la pièce Rep D2.1 à l'échelle 1 : 1.

En tenant compte des collisions pièce/CV et des tolérances dimensionnelles à respecter, **CHOISIR**, parmi les trois CV (contre vé) ci-dessus, celui qui est adapté au pliage de la pièce. (justifier votre choix)

La cote 64 ayant une tolérance serrée, oblige à prendre appui sur un pli

de 34, ce qui impose le CV n°3 afin d'éviter une collision

CV = N°3

En cotes Ext brutes : $LD = (13-4) + (38-4) + (73-4) + (38-4) + 13 = 159 \text{ mm}$

/ 2

Recommandation: Si le candidat a trouvé 159 mm, alors compter 1 pt.

LD = 157mm

/ 2

3') En vous aidant de l'abaque de pliage folio 4/7, et du plan folio 4/6 DT ainsi que sa nomenclature folio 5/6 DT.

DETERMINER la force de pliage nécessaire pour réaliser la pièce Rep D2.1
Nota : Pour l'acier S 355, la résistance à la rupture est de 56 daN/mm² ou 560 MPa (Détailler les calculs)

$$17 \text{ t pour } 1 \text{ m avec } R = 400 \text{ MPa} \rightarrow \text{pour } R = 560 \text{ MPa}, F = \frac{17 \times 56}{40} = 23.8 \text{ t}$$

$$\text{Pour plier } 1470 \text{ mm} \rightarrow F_p = \frac{23.8 \times 1470}{1000} = 34.98 \text{ t}$$

$F_p = 35 \text{ t}$

/ 2

Recommandation: Si le candidat a trouvé $(17/1000) \times 1470 = 25 \text{ t}$ alors compter 1 pt

4') En vous aidant du calculateur de pliage folio 4/7, et du plan folio 4/6 DT **DETERMINER** la valeur de la longueur développée de la pièce Rep D2.1

Nota : Transformer toutes les cotes en cotes extérieures moyennes.

$$\text{En cotes ext Moy : } LD = (12-4) + (38.25-4) + (72.5-4) + (38.25-4) + 12 = 157$$

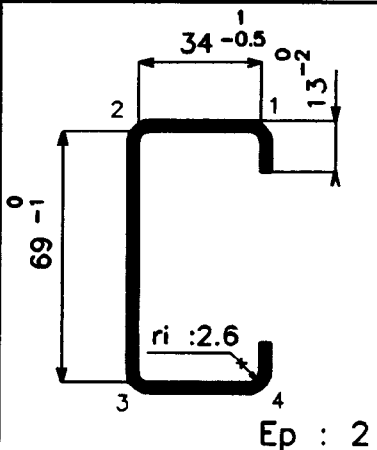
CONTRAT DE PHASES

PLIAGE

Ensemble : Plateforme dégazeur S/Ens : Porte coulissante

Elément : Glissière Rep : D2.1

Matière : S 355 Nb : 1



Ph	S/P	Op	Désignation	CROQUIS	OUTILLAGE	CONTROLE
10			PLIAGE Longueur à plier 1470 mm			
		11	Pliage pli N°1 appui sur bord de rive a X = 12 $\alpha = 90^\circ$		CV N°3 Vé de 16 équerre Pied à coulisse	cote ext : $\begin{matrix} 0 \\ -2 \end{matrix}$ 13 $\alpha = 90^\circ$
		12	Pliage pli N° 2 appui sur P1 X = 38.25 $\alpha = 90^\circ$		CV N°3 Vé de 16 équerre Pied à coulisse	cote int : $\begin{matrix} 1 \\ -0.5 \end{matrix}$ 34 $\alpha = 90^\circ$

CORRECTION

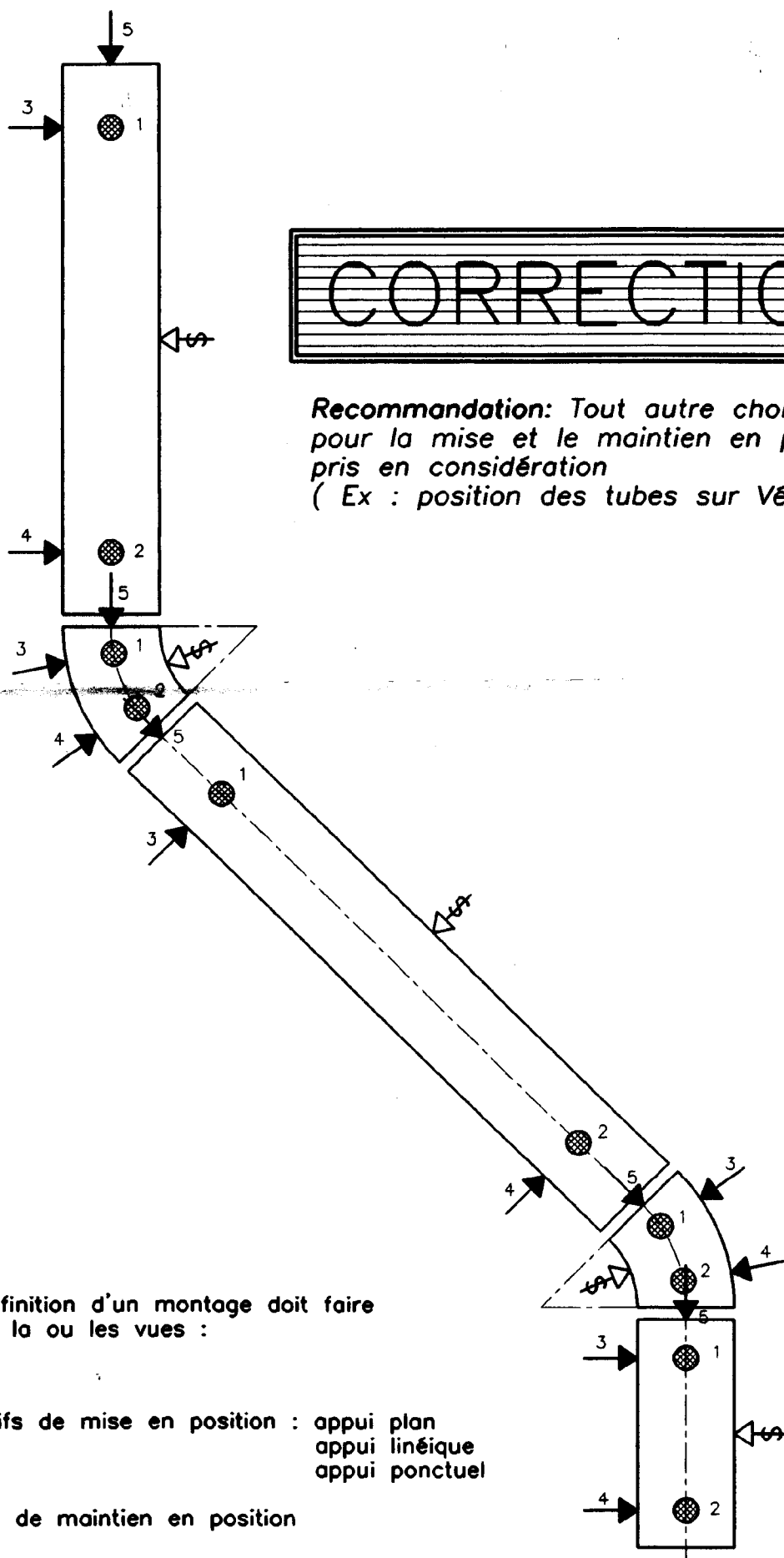
Ph	S/P	Op	Désignation	CROQUIS	OUTILLAGE	CONTROLE
		13	Pliage pli N°4 appui sur bord de rive b X = 12 $\alpha = 90^\circ$		CV N°3 Vé de 16 équerre Pied à coulisse	cote ext : $\begin{matrix} 0 \\ -2 \end{matrix}$ 13 $\alpha = 90^\circ$
		14	Pliage pli N°3 appui sur P2 X = 72.5 $\alpha = 90^\circ$		CV N°3 Vé de 16 équerre Pied à coulisse	cote int : $\begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix}$ 69 $\alpha = 90^\circ$

Légende :
X = cote extérieure moyenne
cm = Cote ext moy - $\frac{\Delta L}{2}$
Note : / 4

Pour une fabrication en série de la tuyauterie Rep A11 (voir plan d'ensemble folio 2/6 DT)

On vous demande de concevoir schématiquement un gabarit de montage des différents éléments de la tuyauterie (réduction , tubes , courbes à 45°) suivant la représentation ci-dessous
Sur la ou les vues ci-dessous, **REPRESENTER** la symbolisation et la numérotation des appuis de mise et maintien en position des différents éléments.

(Tenir compte du jeu de soudage)



CORRECTION

*Recommandation: Tout autre choix de représentation pour la mise et le maintien en position devra être pris en considération
(Ex : position des tubes sur Vés , etc ...)*

Le plan de définition d'un montage doit faire apparaître sur la ou les vues :

- Les dispositifs de mise en position : appui plan
appui linéique
appui ponctuel
- Les organes de maintien en position

Symbolisation pour l'appui et le maintien en position

	Profil	projection
appui Fixe	→	●
Système de serrage	↪	⊗

Note : /4

Etude d'imbrication des pièces Rep A13.2

En vous aidant du plan d'ensemble folio 2/6 DT
et de sa nomenclature folio 3/6 DT
ainsi que le plan de définition folio 6/6 DT

$$R = Re(A3) - (ep A3 + ep A13.1)$$

$$R = 1500 - (14 + 18)$$

$$R = 1468$$

$$r = R - (200 - (18 \times 2))$$

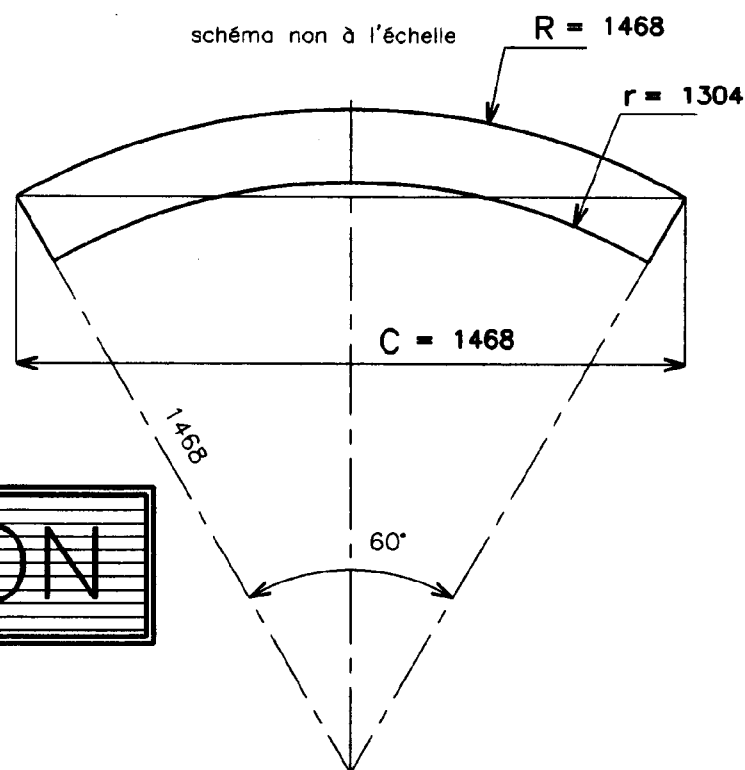
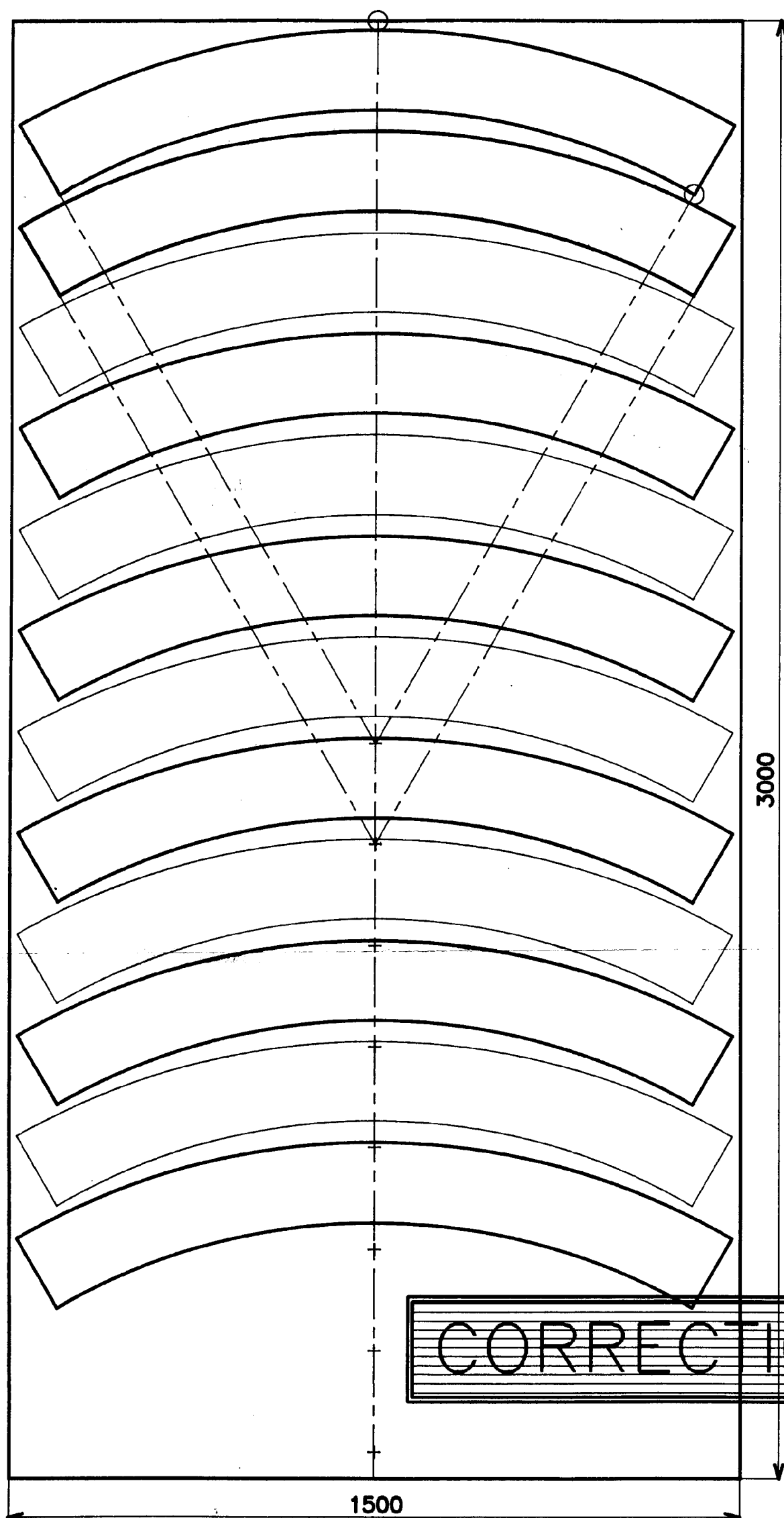
$$r = 1468 - 164$$

$$r = 1304$$

$C =$ Dans un triangle équilatéral, les 3
cotés sont égaux $\rightarrow C = R$

$$\text{ou } C = (\sin 30^\circ \times 1468) \times 2$$

$$C = 1468$$



Ces douze pièces vont être découpées par oxycoupage sur
une machine à commande numérique dans une tôle de 3000 x 1500

Afin de savoir si les douze pièces pourront être implantées,

REPRÉSENTER à l'échelle 1 : 10 les emplacements des pièces
sachant qu'il faut respecter un écart de 20 mm entre chaque pièce.

- La méthode d'obtention des résultats est à votre initiative.

Nota: Représenter au minimum les deux premières pièces et la dernière.

Note : /4