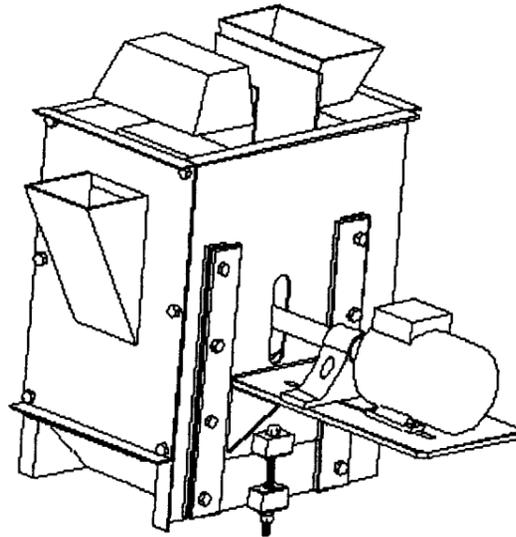


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

PIED D'ELEVATEUR



Le dossier comprend:

DOSSIER TECHNIQUE

- * Page DT 1 / 11 Table de matière (chemise dossier).
- * Page DT 2 / 11 Présentation du système.
- * Page DT 3 / 11 Nomenclature.
- * Page DT 4 / 11 Plan.

Format A3
Format A3
Format A3
Format A3

DOSSIER REPONSE (A RENDRE rangé, agrafé dans l'ordre à l'issue de l'épreuve)

- * Page DR 5 / 11 Questionnaire 1.
- * Page DR 6 / 11 Tableau d'ajustement et questionnaire 2.
- * Page DR 7 / 11 Questionnaire 3.
- * Page DR 8 / 11 Questionnaire 4.
- * Page DR 9 / 11 Questionnaire 4 épure traçage.
- * Page DR 10 / 11 Questionnaire 4 développement traçage.
- * Page DR 11 / 11 Questionnaire 5.

Format A3
Format A3
Format A3
Format A3
Format A3
Format A3
Format A3

BILAN DES QUESTIONNAIRES

| | |
|-----------------|-----|
| QUESTIONNAIRE 1 | /18 |
| QUESTIONNAIRE 2 | /12 |
| QUESTIONNAIRE 3 | /10 |
| QUESTIONNAIRE 4 | /30 |
| QUESTIONNAIRE 5 | /10 |

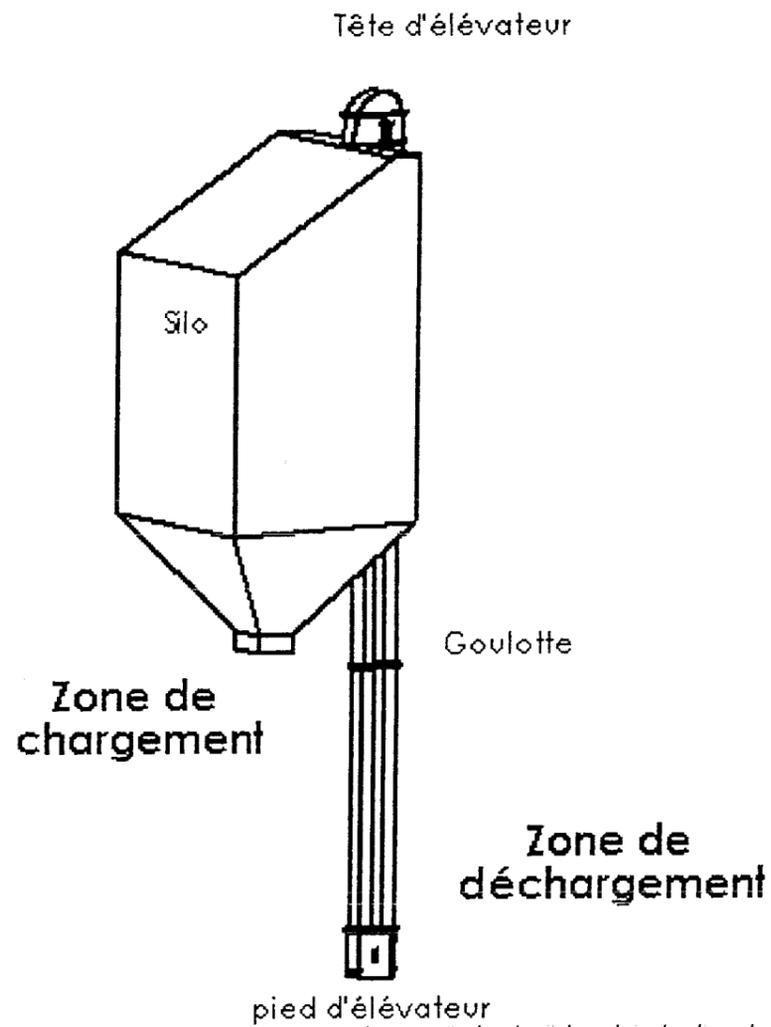
TOTAL /80

TOTAL EP1 /20

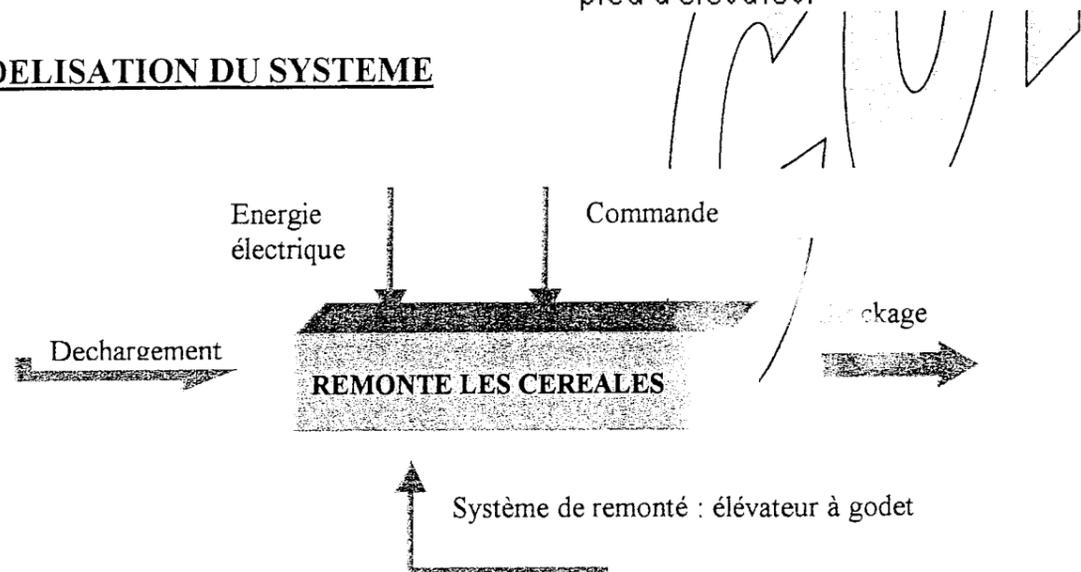
| | | | | |
|---|---------------|----------------|-------------------|----------------|
| GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II | | SESSION 2005 | Facultatif : code | |
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | | | | |
| EPREUVE EP1 : Etude d'un élément d'ouvrage. | | | | |
| Type | Date et Heure | Durée 4 Heures | Coefficient : 4 | Page DT 1 / 11 |

PRESENTATION DU SYSTEME

L'appareil ci-dessous est utilisé pour remonter les céréales dans le silo.

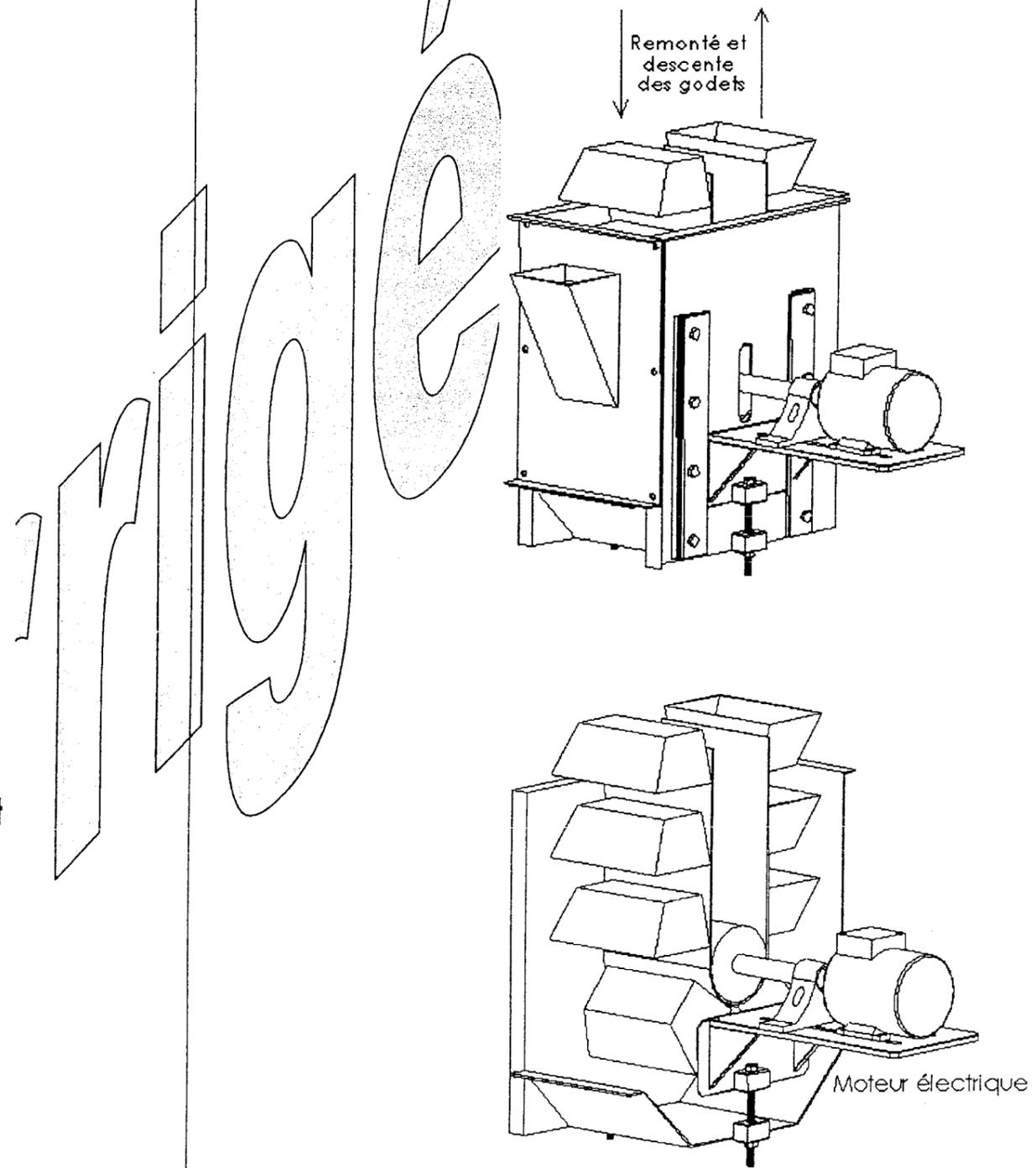


MODELISATION DU SYSTEME

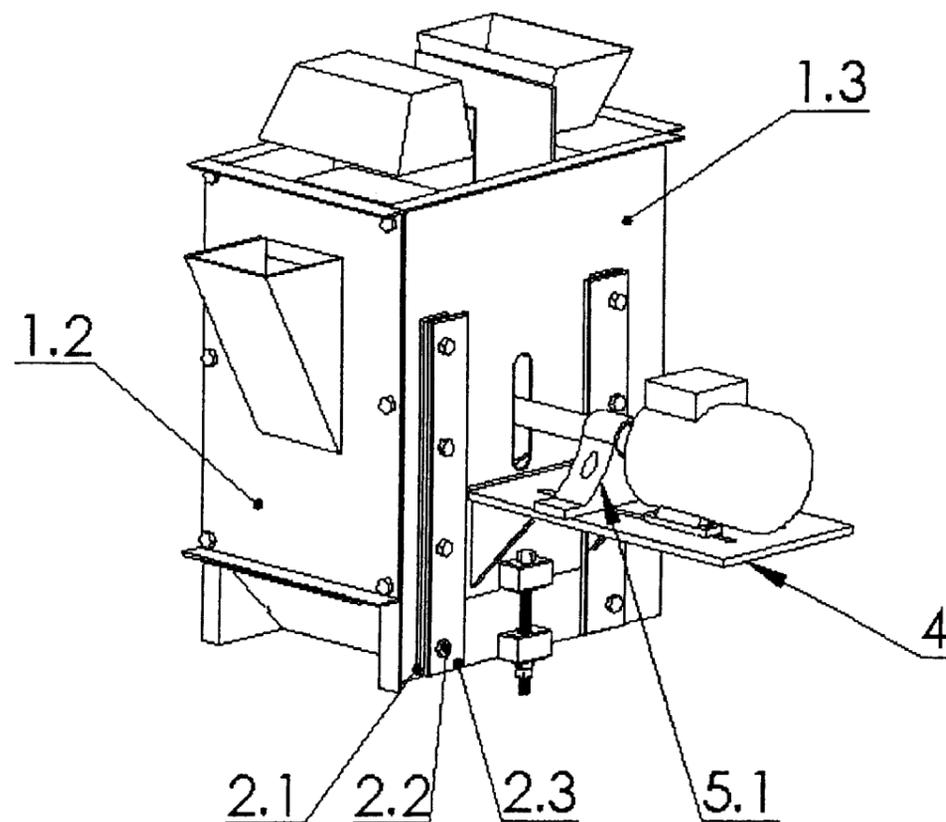
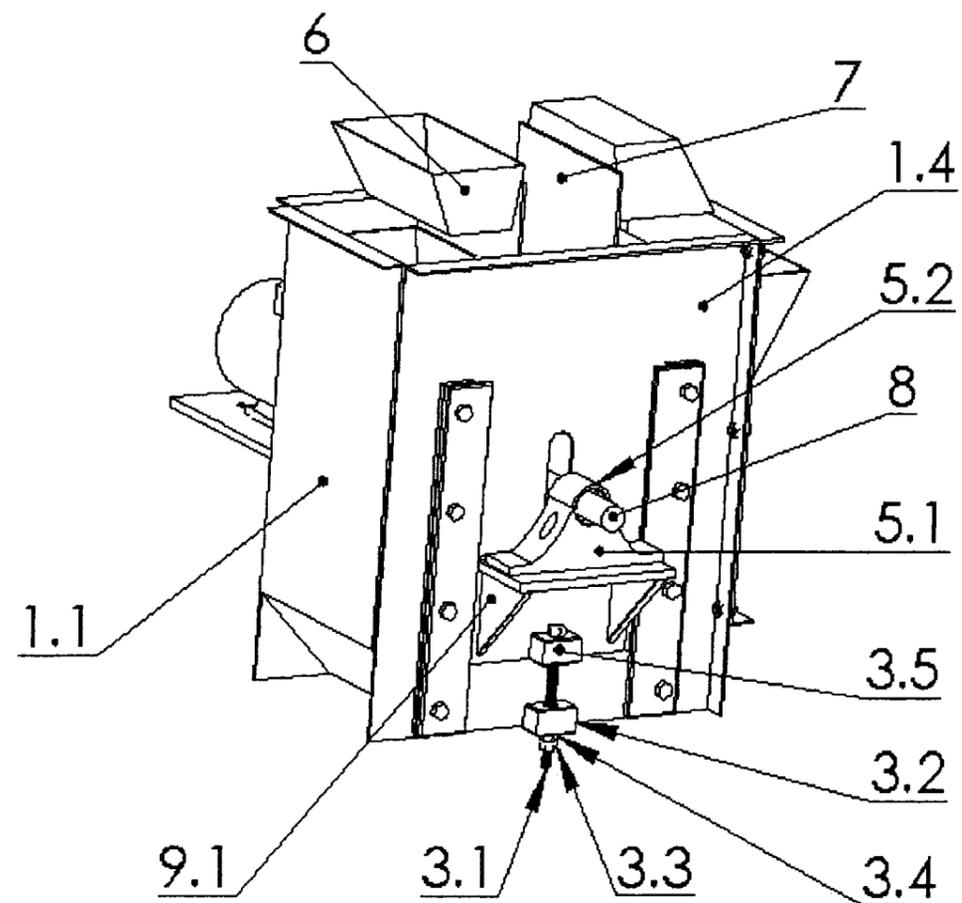


OBJET DE L'ETUDE

L'étude portera sur le **PIED D'ELEVATEUR**



| | |
|--|-----------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EP1 Etude d'un élément d'ouvrage | DT 2 / 11 |



NOMENCLATURE

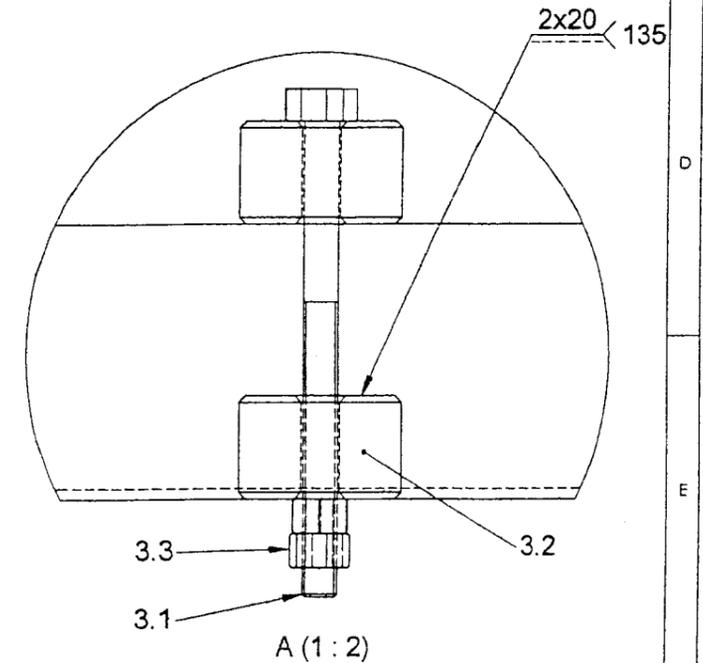
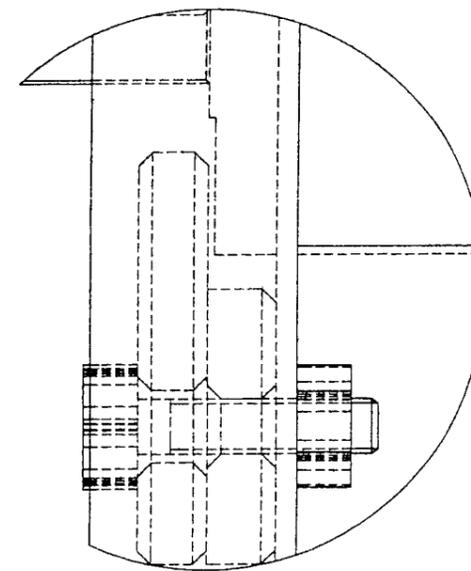
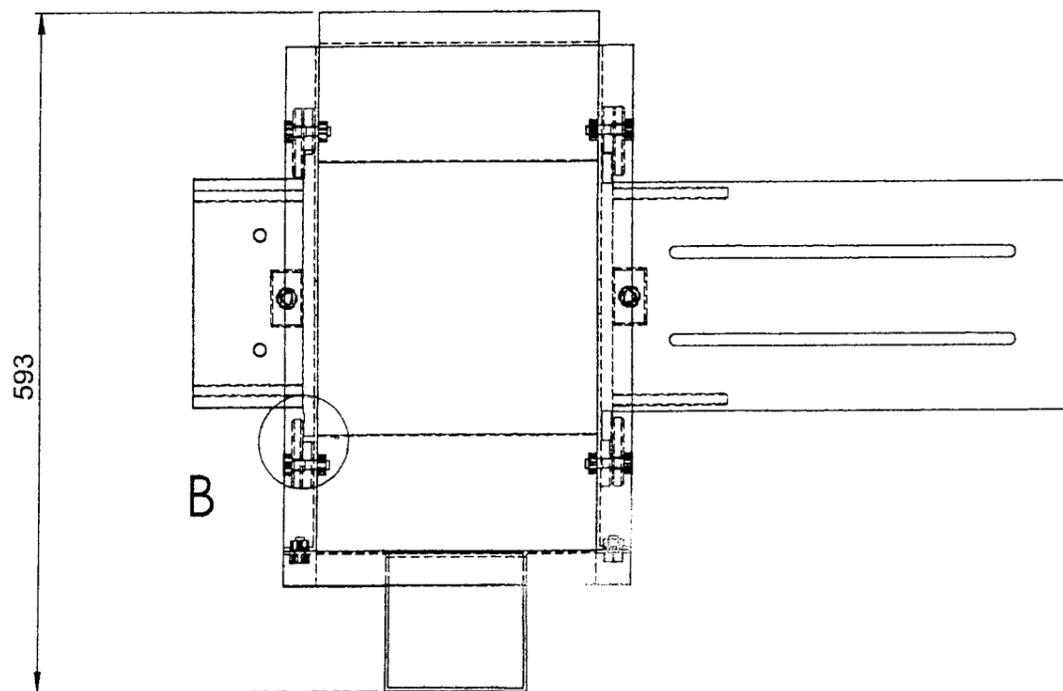
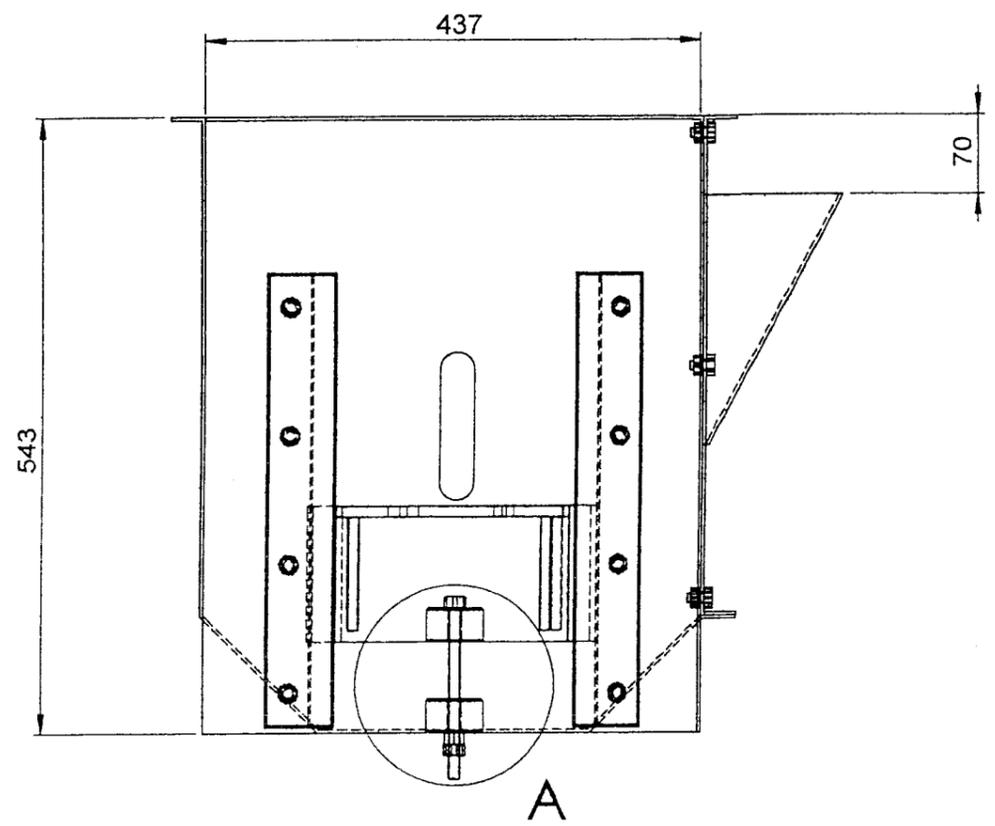
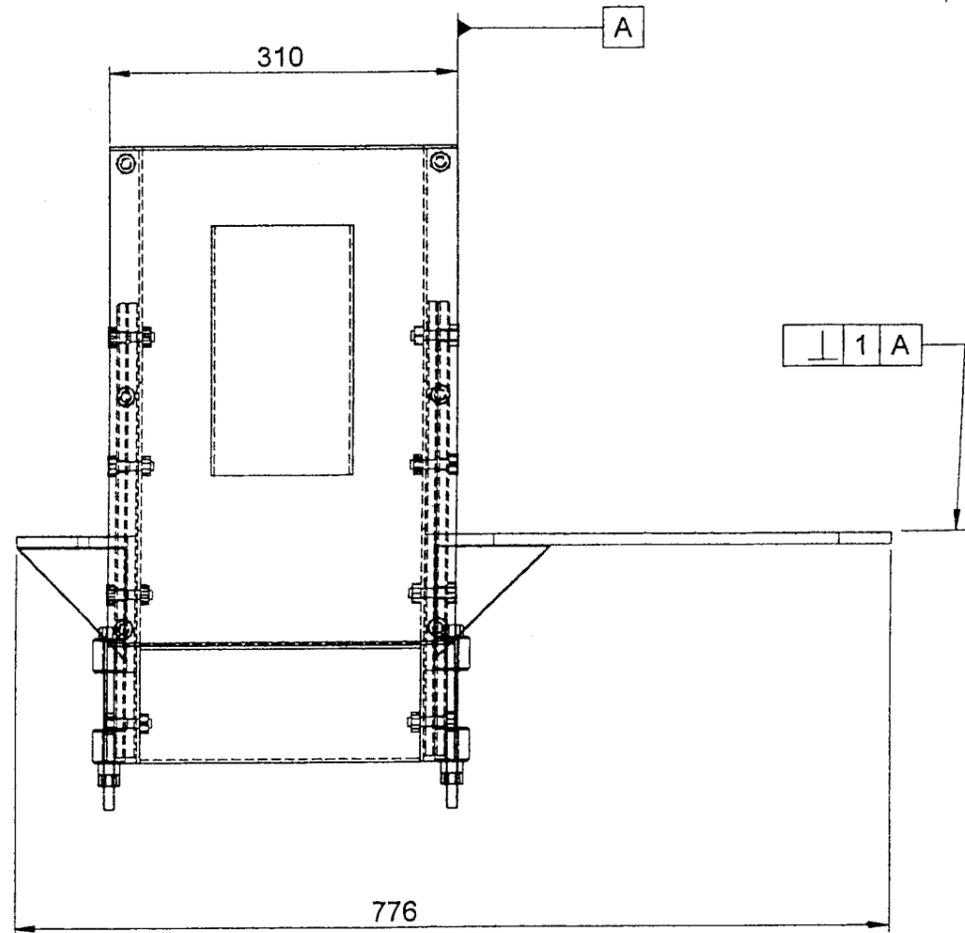
| Rep | Nb. | Désignation | Matière | Observation |
|-----|-----|-------------------------------------|---|--------------|
| 9 | 1 | Support palier | 235 | Tôle ep.10 |
| 8 | 1 | Arbre | C50 | Ø25 |
| 7 | 1 | Bande transporteuse caoutchouc/pol. | AU | Ep.5 |
| 6 | 165 | Godet | S235 | Tôle ep. 1.5 |
| 5.2 | 2 | Rotule | Palier à rotule TIMKEN Ref : 6007 | |
| 5.1 | 2 | Palier | | |
| 4 | 1 | Support moteur | S235 | Tôle ep. 10 |
| 3.5 | 2 | Support supérieur | C35 | |
| 3.4 | 2 | Ecrou HM10 | | NF E25-004 |
| 3.3 | 2 | Contre écrou HM10 | | NF E25-004 |
| 3.2 | 2 | Support inférieur | C35 | |
| 3.1 | 2 | Vis HM10 - 100 | | NF E25-004 |
| 2.3 | 4 | Bride | S235 | Plat 50 x 10 |
| 2.2 | 16 | Vis HM8 - 30 | | NF E25-004 |
| 2.1 | 4 | Entretoise | S235 | Plat 30 x 10 |
| 1.4 | 1 | Flasque gauche | S235 | Tôle 2 mm |
| 1.3 | 1 | Flasque droit | S235 | Tôle 2 mm |
| 1.2 | 1 | Remplissage | S235 | Tôle 2 mm |
| 1.1 | 1 | Enveloppe | S235 | Tôle 2 mm |
| Rep | Nb. | Désignation | Matière | Observation |

B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM

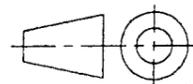
Code

EPI Etude d'un élément d'ouvrage

DT 3 / 11



SOUDURE : 135



PIED D'ELEVATEUR

Echelle : 1:5

B.E.P. REALISATION D'OUVRAGES CHAUDRONNES ET DE STRUCTURES METALLIQUES

Code:

Epreuve Professionnelle 1 : ETUDE D'UN ELEMENT D'OUVRAGE

D.T. N°4/11

QUESTIONNAIRE 1

Donner la signification des symboles suivant :



∇ : soudure en angle
 2x20 : deux cordons de 20 mm
 135 : poste MAG



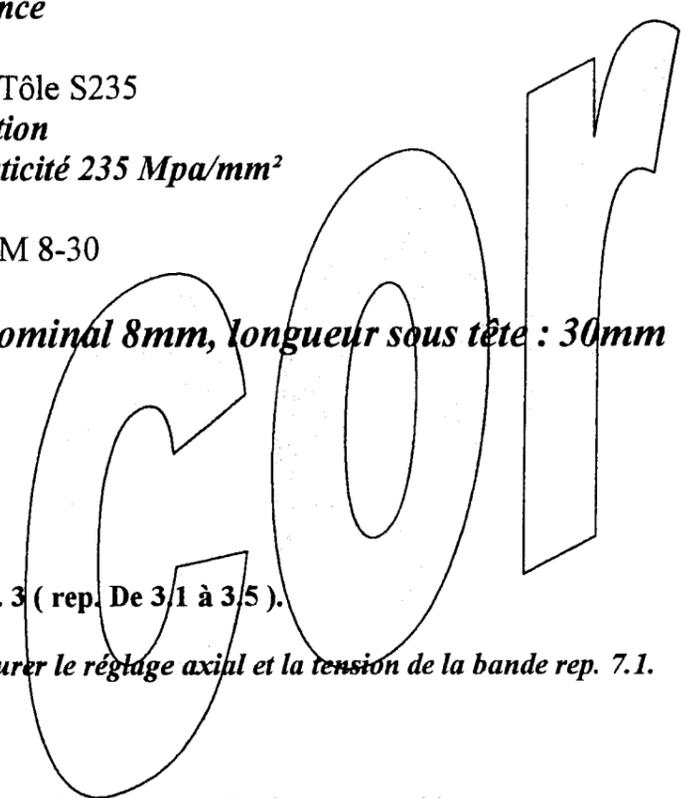
\perp : perpendicularité
 1 : intervalle de tolérance 1 mm
 A : élément de référence

Tôle S235

S : acier de construction
 235 : résistance à l'élasticité 235 Mpa/mm²

Vis HM 8-30

H : hexagonale
 M8-30 : pas métrique, Ø nominal 8mm, longueur sous tête : 30mm



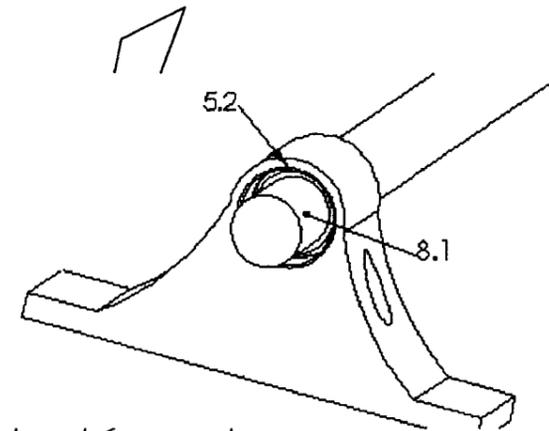
⇒ Etude de la liaison du sous ensemble rep. 3 (rep. De 3.1 à 3.5).

Quel est le rôle du sous ensemble Rep. 3 : *assurer le réglage axial et la tension de la bande rep. 7.1.*

Quel est le rôle du contre écrou Rep. 3.3 : *bloquer l'écrou 3.4 et la vis 3.1 en position.*

Quelle est la liaison entre la vis rep. 3.1 et le support inférieur rep. 3.2 : *pivot glissant (tige filetée dans le trous lisse)*

⇒ Etude de l'ajustement entre l'arbre Rep.8.1 et la rotule du palier Rep. 5.2 à l'aide du tableau D.R. 6/11.



L'ajustement est de 26 H7 g6.

De quel catégorie se situe cet ajustement normalisé :

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| GLISSANT JUSTE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SERRE | <input type="checkbox"/> |
| LIBRE | <input type="checkbox"/> |

(Cocher la bonne case)

Donner la signification de l'ajustement :

26 : Ø nominal
 H7 : position et qualité de la tolérance de l'alésage
 g6 : position et qualité de la tolérance de l'arbre

- compléter le tableau ci-dessous en vous aidant du tableau d'ajustement D.R. 6/11.

| | |
|--------------------|--------|
| Alésage maxi en mm | 26.021 |
| Alésage mini en mm | 26.000 |
| Arbre maxi en mm | 25.993 |
| Arbre mini en mm | 25.980 |

| | |
|----------|-----|
| Jeu maxi | 41µ |
| Jeu mini | 7µ |

QUESTIONNAIRE N°1

/ 18

| | |
|--|-----------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EP1 Etude d'un élément d'ouvrage | DR 5 / 11 |

TABLEAU D'AJUSTEMENT

Principaux écarts des alésages

| au-delà de | 3 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 | 120 | 180 | 250 | 315 | 400 | |
|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| jusqu'à | 3 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 | 120 | 180 | 250 | 315 | 400 | |
| D10 | +60 +20 | +78 +30 | +98 +40 | +120 +50 | +149 +65 | +180 +80 | +220 +100 | +260 +120 | +305 +145 | +355 +170 | +400 +190 | +440 +210 | +480 +230 |
| F7 | +16 +6 | +22 +10 | +28 +13 | +34 +16 | +41 +20 | +50 +25 | +60 +30 | +71 +36 | +83 +43 | +96 +50 | +108 +56 | +119 +62 | +131 +68 |
| G6 | +8 +2 | +12 +4 | +14 +5 | +17 +6 | +20 +7 | +25 +9 | +29 +10 | +34 +12 | +39 +14 | +44 +15 | +49 +17 | +54 +18 | +60 +20 |
| H6 | +6 0 | +8 0 | +9 0 | +11 0 | +13 0 | +16 0 | +19 0 | +22 0 | +25 0 | +29 0 | +32 0 | +36 0 | +40 0 |
| H7 | +10 0 | +12 0 | +15 0 | +18 0 | +21 0 | +25 0 | +30 0 | +35 0 | +40 0 | +46 0 | +52 0 | +57 0 | +63 0 |
| H8 | +14 0 | +18 0 | +22 0 | +27 0 | +33 0 | +39 0 | +46 0 | +54 0 | +63 0 | +72 0 | +81 0 | +89 0 | +97 0 |
| H9 | +25 0 | +30 0 | +36 0 | +43 0 | +52 0 | +62 0 | +74 0 | +87 0 | +100 0 | +115 0 | +130 0 | +140 0 | +155 0 |
| H10 | +40 0 | +48 0 | +58 0 | +70 0 | +84 0 | +100 0 | +120 0 | +140 0 | +160 0 | +185 0 | +210 0 | +230 0 | +250 0 |

Principaux écarts des arbres

| au-delà de | 3 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 | 120 | 180 | 250 | 315 | 400 | |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| jusqu'à | 3 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 | 120 | 180 | 250 | 315 | 400 | |
| d9 | -20 -45 | -30 -60 | -40 -76 | -50 -93 | -65 -117 | -80 -142 | -100 -174 | -120 -207 | -145 -245 | -170 -285 | -190 -320 | -210 -350 | -230 -385 |
| d10 | -20 -60 | -30 -78 | -40 -98 | -50 -120 | -65 -149 | -80 -180 | -100 -220 | -120 -260 | -145 -305 | -170 -355 | -190 -400 | -210 -440 | -230 -480 |
| d11 | -20 -80 | -30 -105 | -40 -130 | -50 -160 | -65 -195 | -80 -240 | -100 -290 | -120 -340 | -145 -395 | -170 -460 | -190 -510 | -210 -570 | -230 -630 |
| e8 | -14 -28 | -20 -38 | -25 -47 | -32 -59 | -40 -73 | -50 -89 | -60 -106 | -72 -126 | -85 -148 | -100 -172 | -110 -191 | -125 -214 | -135 -232 |
| e9 | -14 -39 | -20 -50 | -25 -61 | -32 -75 | -40 -92 | -50 -112 | -60 -134 | -72 -159 | -85 -185 | -100 -215 | -110 -240 | -125 -265 | -135 -290 |
| f6 | -6 -12 | -10 -18 | -13 -22 | -16 -27 | -20 -33 | -25 -41 | -30 -49 | -36 -58 | -43 -68 | -50 -79 | -56 -88 | -62 -98 | -68 -108 |
| f7 | -6 -16 | -10 -22 | -13 -28 | -16 -34 | -20 -41 | -25 -50 | -30 -60 | -36 -71 | -43 -83 | -50 -96 | -56 -108 | -62 -119 | -68 -131 |
| f8 | -6 -20 | -10 -28 | -13 -35 | -16 -43 | -20 -53 | -25 -64 | -30 -76 | -36 -90 | -43 -106 | -50 -122 | -56 -137 | -62 -151 | -68 -165 |
| g5 | -2 -6 | -4 -9 | -5 -11 | -6 -14 | -7 -16 | -9 -20 | -10 -23 | -12 -27 | -14 -32 | -15 -35 | -17 -40 | -18 -43 | -20 -47 |
| g6 | -2 -8 | -4 -12 | -5 -14 | -6 -17 | -7 -20 | -9 -25 | -10 -29 | -12 -34 | -14 -39 | -15 -44 | -17 -49 | -18 -54 | -20 -60 |
| h4 | 0 -3 | 0 -4 | 0 0 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -14 | 0 -16 | 0 -18 | 0 -20 |
| h5 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -20 | 0 -23 | 0 -25 | 0 -27 |
| h6 | 0 -6 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -16 | 0 -19 | 0 -22 | 0 -25 | 0 -29 | 0 -32 | 0 -36 | 0 -40 |
| h7 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -21 | 0 -25 | 0 -30 | 0 -35 | 0 -40 | 0 -46 | 0 -52 | 0 -57 | 0 -63 |
| h8 | 0 -14 | 0 -18 | 0 -22 | 0 -27 | 0 -33 | 0 -39 | 0 -46 | 0 -54 | 0 -63 | 0 -72 | 0 -81 | 0 -89 | 0 -97 |
| h9 | 0 -25 | 0 -30 | 0 -36 | 0 -43 | 0 -52 | 0 -62 | 0 -74 | 0 -87 | 0 -100 | 0 -115 | 0 -130 | 0 -140 | 0 -155 |
| h10 | 0 -40 | 0 -48 | 0 -58 | 0 -70 | 0 -84 | 0 -100 | 0 -120 | 0 -140 | 0 -160 | 0 -185 | 0 -210 | 0 -230 | 0 -250 |
| h11 | 0 -60 | 0 -75 | 0 -90 | 0 -110 | 0 -130 | 0 -160 | 0 -190 | 0 -220 | 0 -250 | 0 -290 | 0 -320 | 0 -360 | 0 -400 |

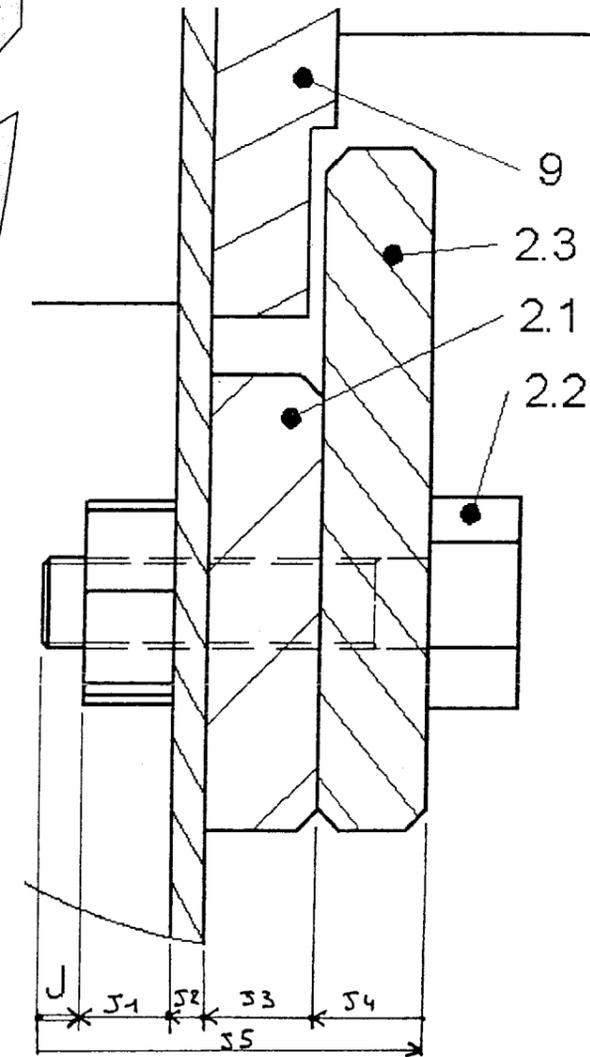
QUESTIONNAIRE 2

⇒ Etude de la liaison entre l'entretoise rep. 2.1, la bride rep. 2.3 et le support palier 9.1.

Quel est le rôle de la lumière ? *permet la translation verticale de l'arbre moteur lors du réglage de la bande*

⇒ Etude de la liaison entre les sous éléments rep.9, rep2.1, 2.2 et 2.3. (voir détail B D.T. 4/11)

- Tracer ci-dessous la chaîne de côtes relative à la condition J nécessaire au serrage des brides.



QUESTIONNAIRE 2

/12

B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM

Code

EP1 Etude d'un élément d'ouvrage

DR 6 / 11

QUESTIONNAIRE 3

Dessiner le sous ensemble 9 (D.T. 3/11)

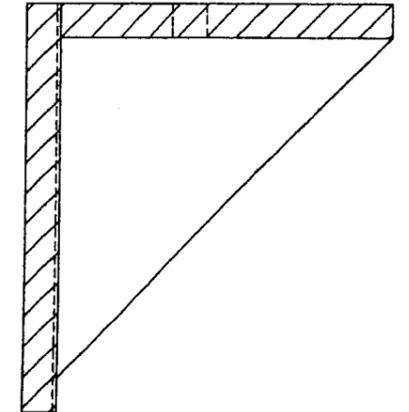
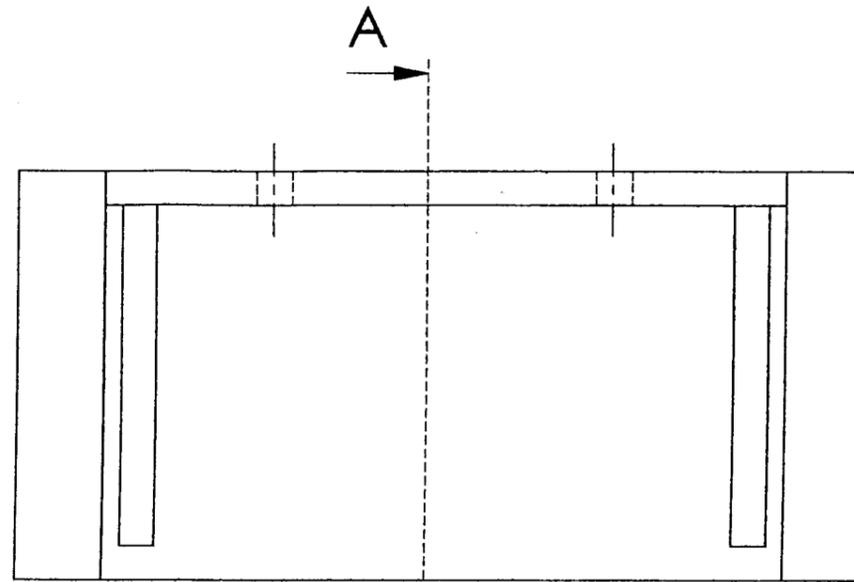
On demande

De compléter les différentes vues.
(arêtes cachées incluses, sans cotation et sans chanfrein)

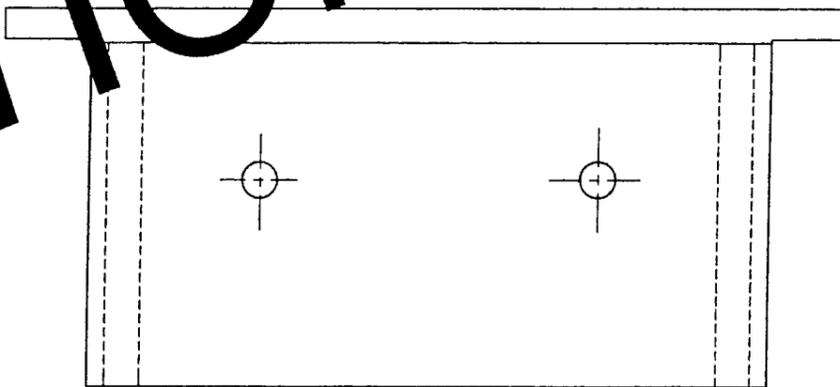
On exige

-De respecter les règles de dessin technique.

- Une précision et une qualité graphique permettant la lecture et la compréhension du dessin.



A-A

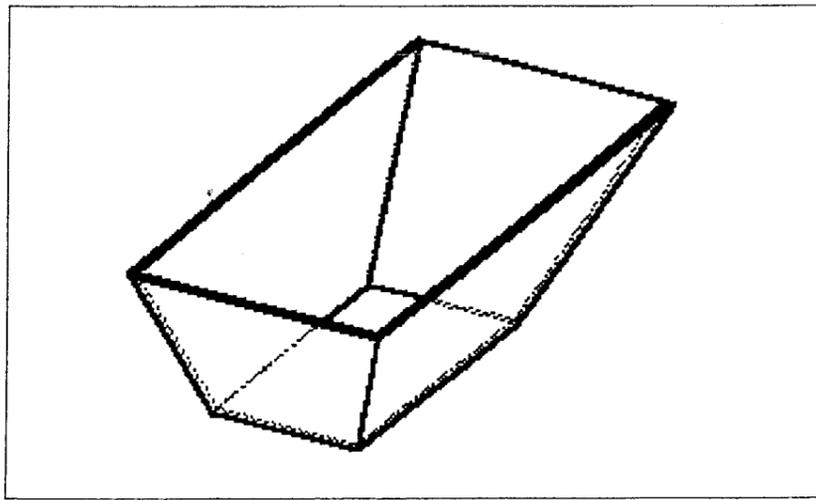


CORRECTION

QUESTIONNAIRE 3 /10

Echelle 1:2

| | |
|--|-----------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EPREUVE EP1 : Etude d'un élément d'ouvrage | D.R. 7/11 |



QUESTIONNAIRE 4

=> Etude du godet :

ON DONNE :

- Les coordonnées de godet .

ON DEMANDE :

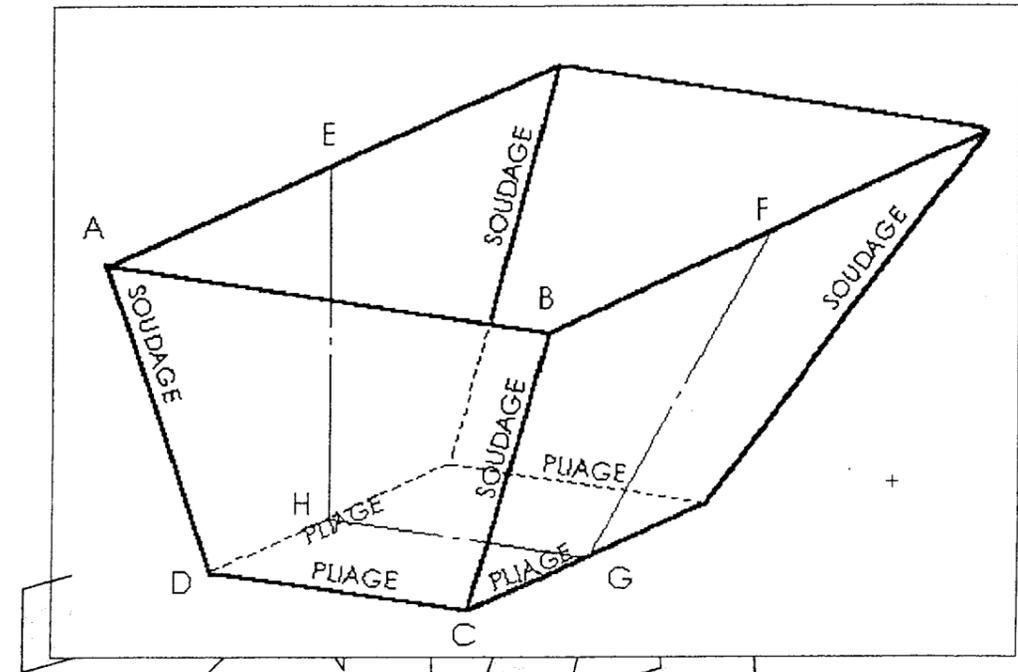
- De réaliser l'épure nécessaire au demi-développement du godet (feuille DR 9/11).
- De construire par traçage l'angle de pliage FGH.
- De rechercher les vrais grandeurs des arêtes.
- De réaliser le demi-développement complet du godet (feuille DR 10/11).

ON EXIGE :

- De laisser toutes constructions apparentes.
- Un repérage complet.
- Une précision des tracés.

EVALUATION DU PROBLEME :

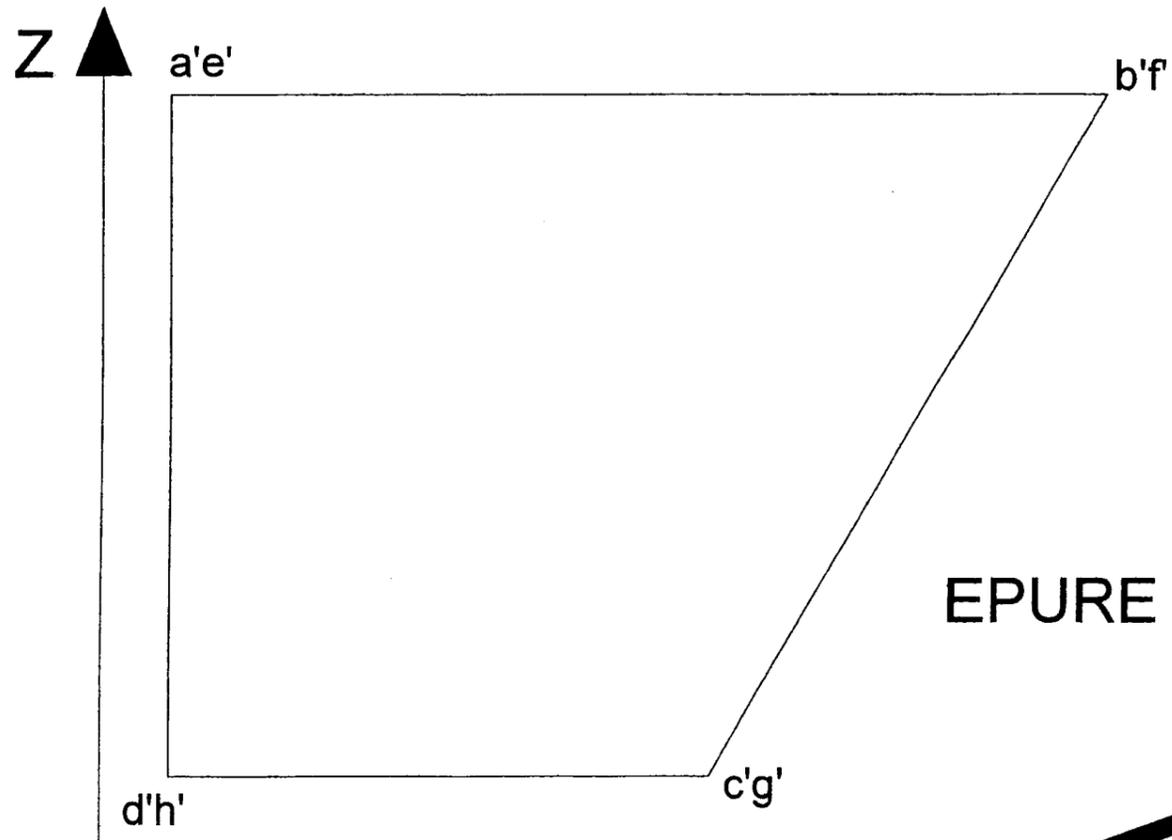
| | |
|---|------------|
| - Epure : Traçage de l'épure | /12 |
| - Développement | /12 |
| - Repérage : Epure, développement | /2 |
| - Présentation : Qualité graphique, précision | /2 |
| - Angle de pliage | /2 |
| NOTE QUESTIONNAIRE 4 | /30 |



COORDONNEES DES POINTS

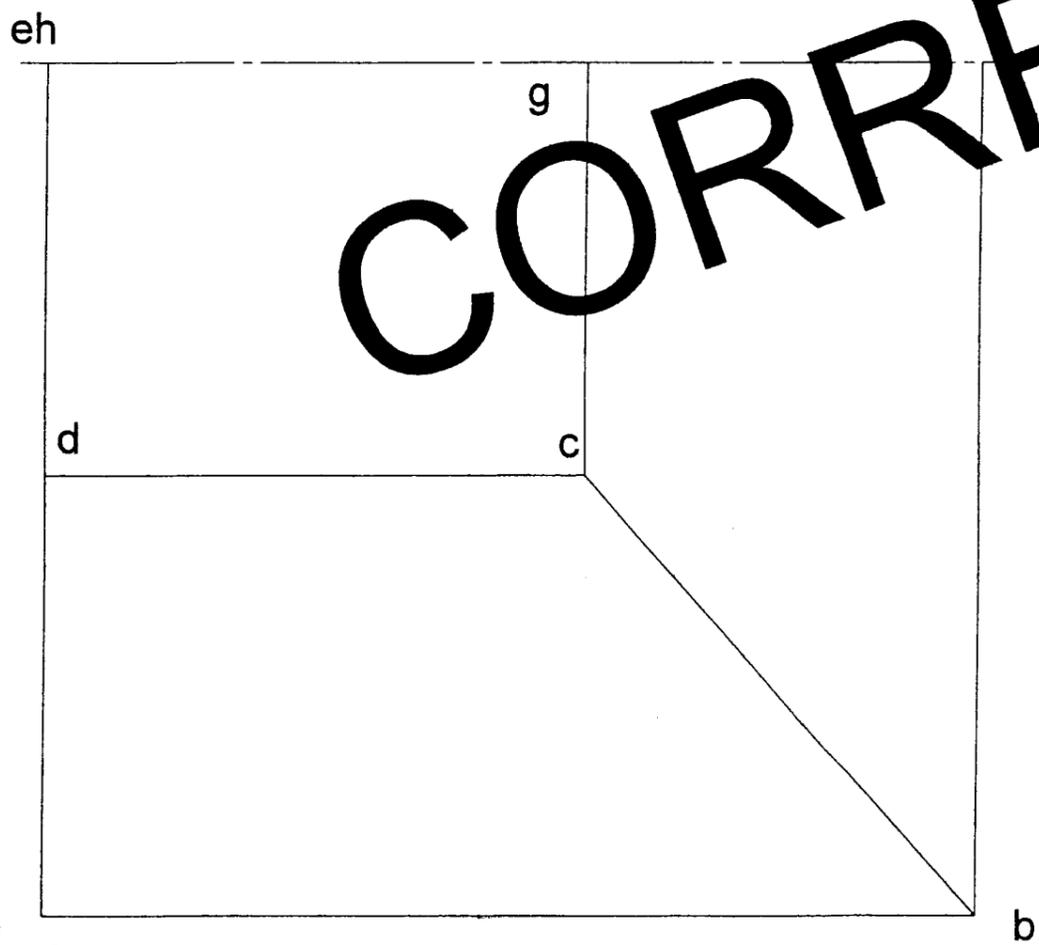
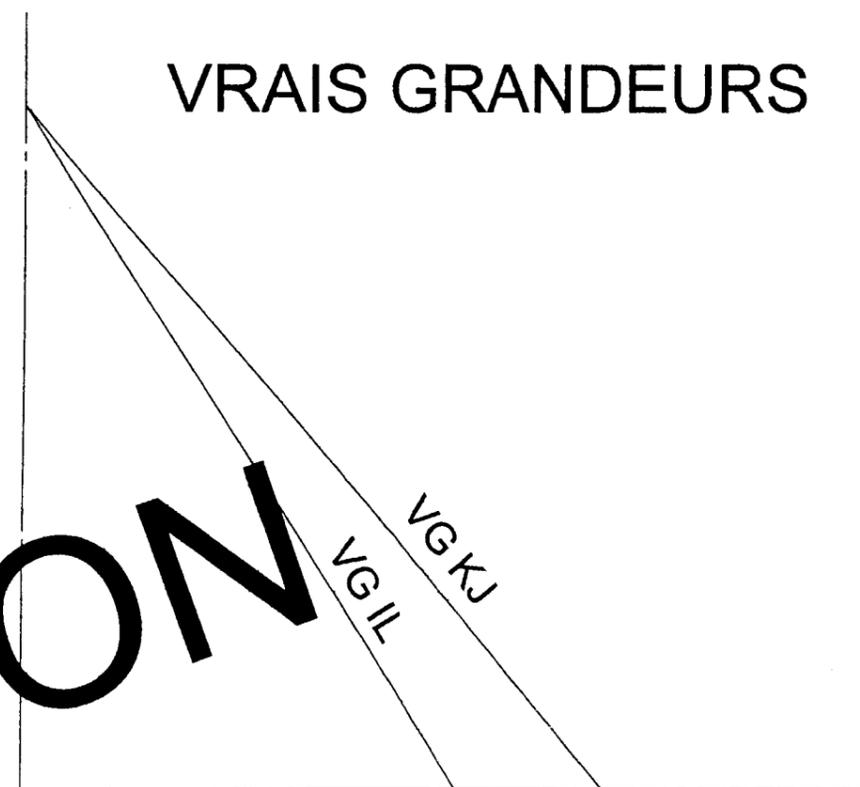
| POINTS | X | Y | Z |
|--------|-----|-----|-----|
| A | 134 | 10 | 110 |
| B | 134 | 148 | 110 |
| C | 70 | 90 | 10 |
| D | 70 | 10 | 10 |
| E | 10 | 10 | 110 |
| F | 10 | 148 | 110 |
| G | 1 | 90 | 10 |
| H | 10 | 10 | 10 |

| | |
|--|-----------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EP1 Etude d'un élément d'ouvrage | DR 8 / 11 |

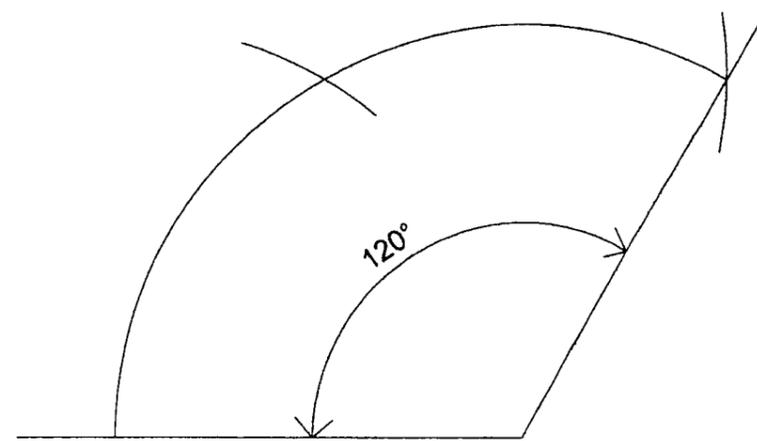


EPURE

VRAIS GRANDEURS

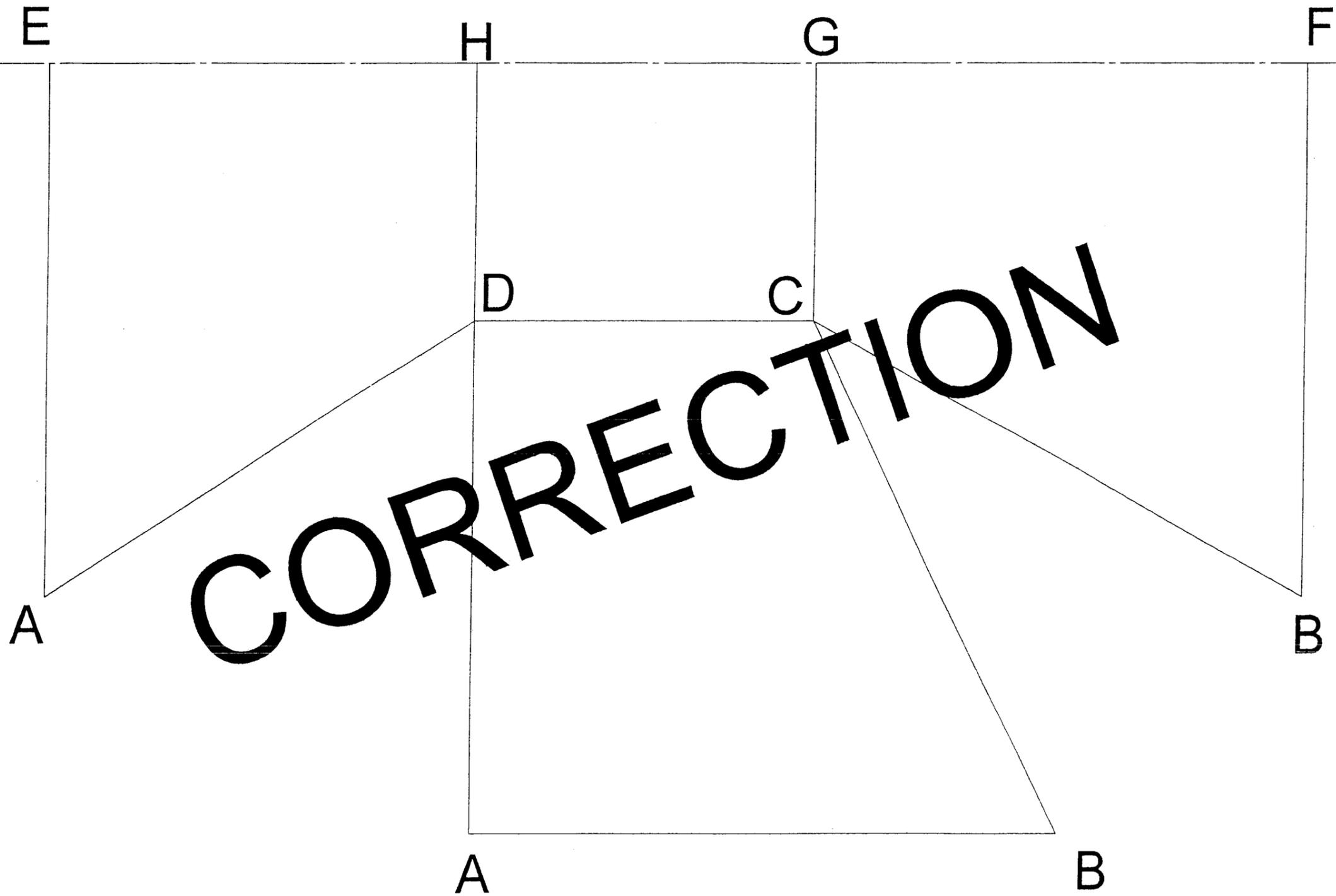


CORRECTION



ANGLE DE PLIAGE = 120°
(par construction uniquement)

| | |
|--|-----------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EPREUVE EP1 : Etude d'un élément d'ouvrage | D.R. 9/11 |



DEMI DEVELOPPEMENT

| | |
|--|------------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EPREUVE EP1 : Etude d'un élément d'ouvrage | D.R. 10/11 |

=> Etude de l'enveloppe de l'enveloppe Rep. 1.1 (D.R. 3.11)

□ ON DONNE :

- La coupe de l'enveloppe.
- Un extrait du calculateur de pliage.

□ ON DEMANDE :

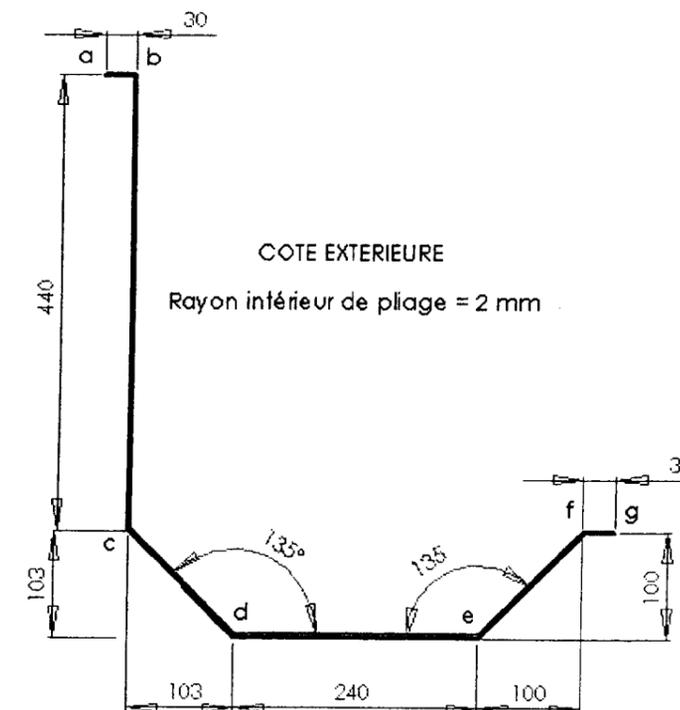
- De calculer les segments cd et ef.
- De rechercher la longueur développée de l'enveloppe.

□ ON EXIGE :

- La longueur développée au 1/10 de mm près.

EXTRAIT DU CALCULATEUR DE PLIAGE

| Ep | Vé | ri | F | b | ⇒ | 165° | 150° | 135° | 120° | 105° | 90° | 75° | 60° | 45° | 30° | 15° |
|-----|----|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.5 | 8 | 1.3 | 22 | 5.5 | Δl | -0.3 | -0.6 | -0.9 | -1.4 | -2 | -2.8 | -2.4 | -1.9 | -1.5 | -1 | -0.5 |
| | 10 | 1.6 | 16 | 7 | | -0.3 | -0.6 | -0.9 | -1.4 | -2 | -2.9 | -2.4 | -1.8 | -1.3 | -0.7 | -0.2 |
| | 12 | 2 | 13 | 8.5 | | -0.3 | -0.6 | -0.9 | -1.4 | -2.1 | -3 | -2.4 | -1.7 | -1 | -0.4 | +0.3 |
| | 16 | 2.6 | 9 | 11 | | -0.3 | -0.6 | -0.9 | -1.4 | -2.1 | -3.2 | -2.4 | -1.5 | -0.7 | -0.1 | +1 |
| 2 | 10 | 1.6 | 32 | 7 | -0.4 | -0.8 | -1.3 | -1.9 | -2.7 | -3.7 | -3.2 | -2.6 | -2 | -1.4 | -0.9 | |
| | 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 | -0.4 | |
| | 16 | 2.6 | 16 | 11 | -0.3 | -0.7 | -1.2 | -1.9 | -2.7 | -4 | -3.1 | -2.3 | -1.4 | -0.5 | +0.3 | |
| | 20 | 3.3 | 12 | 14 | -0.3 | -0.7 | -1.2 | -1.9 | -2.8 | -4.2 | -3.2 | -2.1 | -1 | -0 | +1.1 | |
| | 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 | +1.8 | |



Segment CD et EF = $\sqrt{103^2 + 103^2} = 145.7$
 $\sqrt{100^2 + 100^2} = 141.4$

EF = 141.4 mm
 CD = 145.7 mm

/2

LD = $30 + (-3.8) + 440 + (-1.2) + 145.7 + (-1.2) + 240 + (-1.2) + 141.4 + (-1.2) + 31 = 1019.5$

LD = 1019.5 mm

/8

QUESTIONNAIRE 5 / 10

| | |
|--|------------|
| B-E-P réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques ROC-SM | Code |
| EP1 Etude d'un élément d'ouvrage | DR 11 / 11 |