

BEP OPTIQUE LUNETTERIE

ÉPREUVE : EP1

CORRIGE

TECHNOLOGIE DESSIN OPTIQUE DESSIN TECHNIQUE

BEP : RENDRE LES FEUILLES S 5,6 ET 7 AVEC VOTRE COPIE.

BARÈME :

Exercice	
1	5 points
2	7 points
3	8 points
4	6 points
5	14 points

Total : 40 points

Note sur 20 = total/2

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2006	Facultatif : code 04HL06 corr.	
Examen et spécialité BEP OPTIQUE LUNETTERIE				
Intitulé de l'épreuve EP1 – Expression Technique				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée 3h00	Coefficient 2	N° de page / total C 1/9

Exercice 1.

L'opticien vient de réaliser une monture en titane coloré avec des verres polycarbonate.

1. **2 pts** Citer deux avantages d'une monture en titane par rapport à une monture en acétate.

Légère, analergique, flexible solide .

2. **3 pts** Citer trois avantages du verre polycarbonate par rapport au verre minéral.

Résiste aux chocs, plus léger, meilleur absorption des UV verre de protection.

Exercice 2.

Un verre plan concave a les caractéristiques suivantes :

$$D_1 = \text{plan}$$

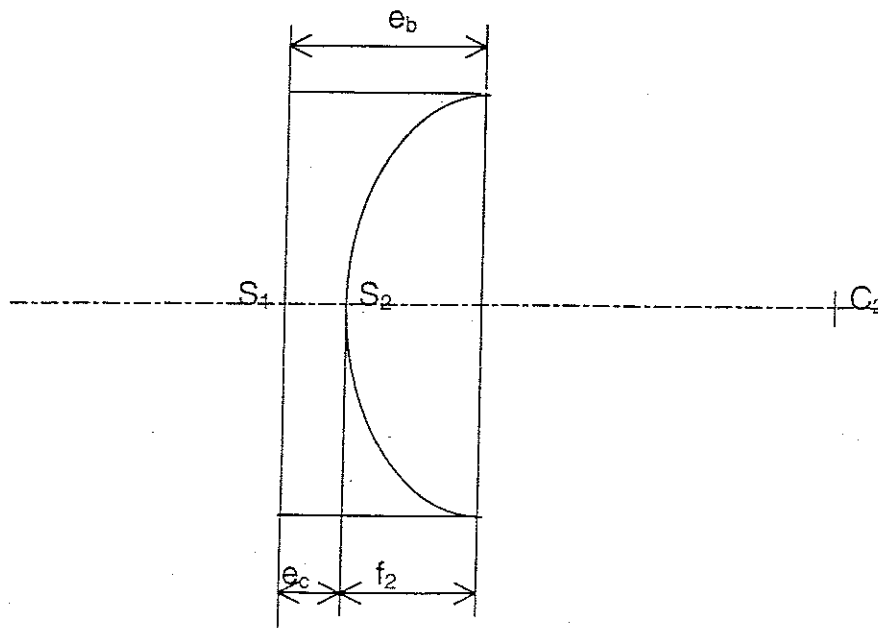
$$R_2 = S_2 C_2$$

$$\text{avec : } \overline{S_2 C_2} = +55\text{mm}$$

Épaisseur au centre $e_c = 2\text{mm}$

Diamètre du verre : $\varnothing = 50\text{mm}$

1. **5 pts** Représenter ce verre à l'aide d'un schéma de principe sur lequel vous ferez apparaître l'épaisseur au bord « e_b », l'épaisseur au centre « e_c » ainsi que la flèche de la face arrière « f_2 ».



2. **2 pts** Calculer l'épaisseur au bord du verre à l'aide des flèches en utilisant la formule exacte.

Pour un verre plan-concave : $e_b = e_c + f_2$ ($f_1 = 0$ puisque la face est plane).

$$f_2 = R_2 - \sqrt{R_2^2 - h^2}$$

$$f_2 = 55 - \sqrt{55^2 - 25^2} = 6,01 \text{ mm} \quad \text{l'épaisseur au bord est donc de } 8,01 \text{ mm}$$

$$e_b = 2 + 6,01 = 8,01 \text{ mm}$$

Exercice 3.

On considère un verre ménisque de vergence sphérométrique $D_s = +3,00 \text{ m}^{-1}$, en matière organique d'indice $N = 1,56$.

Sa base $D_2 = -7,00 \text{ m}^{-1}$ et son épaisseur au centre $e_c = 4 \text{ mm}$, le diamètre du verre est $\varnothing = 50 \text{ mm}$.

1. **1 pt** Calculer la vergence de la face avant : D_1 .

$$D_s = D_1 + D_2$$

$$D_1 = D_s - D_2$$

$$D_1 = 3,00 - (-7,00)$$

$$D_1 = +10,00 \text{ m}^{-1}$$

2. **2 pts** Calculer R_1 le rayon de courbure de la face avant du verre et le rayon R_2 de la face arrière.

Face avant :

$$D_1 = \frac{N-1}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{N-1}{D_1}$$

$$R_1 = \frac{1,56-1}{10} \Rightarrow R_1 = +0,056 \text{ m}$$

Face arrière :

$$D_2 = \frac{1-N}{R_2} \Rightarrow R_2 = \frac{1-N}{D_2}$$

$$R_2 = \frac{1-1,56}{-7,00} \Rightarrow R_2 = +0,080 \text{ m}$$

Soit un verre ménisque de rayons de courbure :

$$R_1 = +0,056 \text{ m}$$

$$R_2 = +0,08 \text{ m}$$

- 3 pts** Représenter une section du verre à l'échelle 2 : 1 en positionnant C_1 , S_2 et C_2 sur la feuille C 7/9
- 2 pts** Construire la position du centre optique « O » du verre mesurer et noter la valeur réelle de S_1O sur la feuille C 7/9.

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 - Expression Technique	C 3/9

Exercice 4.

Sur l'ordonnance de l'un de vos client vous lisez :

OD : -7,50 dioptries 3 Δ base à 330 $^\circ$

OG : -7,50 dioptries

Vous décidez de réaliser un effet prismatique de 3 Δ base à 330 $^\circ$ devant l'œil droit.

1. **2 pts** Déterminer par le calcul la valeur et le sens du déplacement du centre optique à effectuer.

Calculons la valeur du décentrement :

D'après la formule de Prentice :

$$D_{(\Delta)} = d_{(cm)} \times D_{L(\delta)}$$

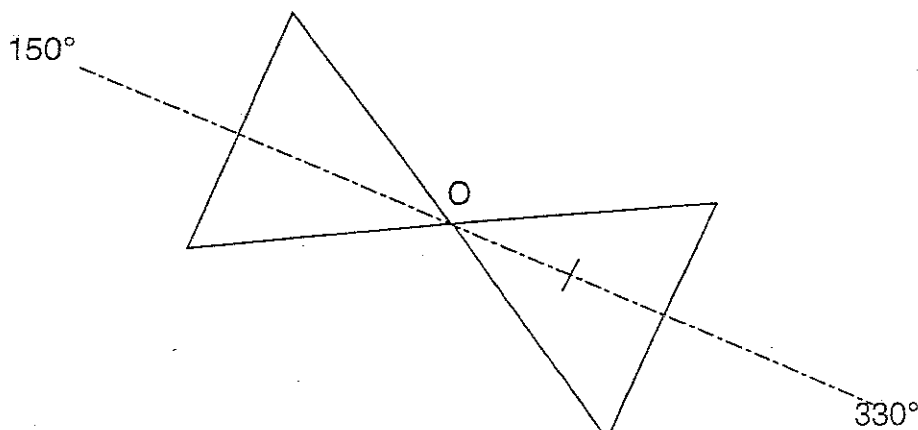
avec : D_{Δ} : effet prismatique à réaliser
 d : décentrement du verre (= PO)
 D_L : puissance du verre

Donc : $d = \frac{D_{\Delta}}{D_L}$

AN : $d = \frac{3}{7,50}$

$d = 0,4 \text{ cm}$

Déterminons le sens du décentrement à réaliser :



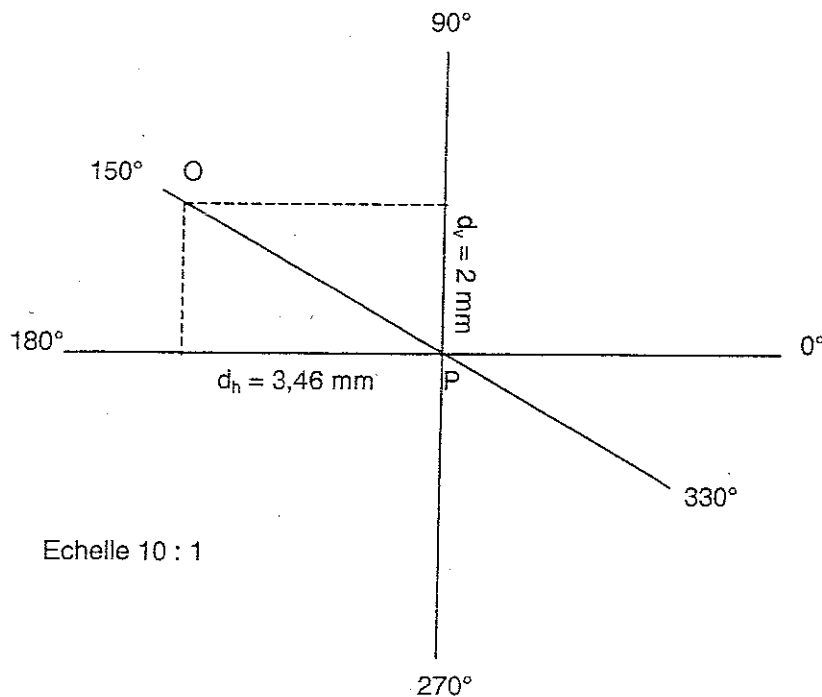
Le décentrement doit se faire vers 150 $^\circ$ TABO

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 – Expression Technique	C 4/9

2. **2 pts** Déterminer par le calcul la valeur et le sens de la composante horizontale et de la composante verticale correspondant au décentrement trouvé à la question précédente.

Détermination des composantes horizontale et verticale du décentrement total d.

Représentons le décentrement sur un schéma :



On obtient finalement :

et

$$d_h = 3,46 \text{ mm vers } 180^\circ$$

12,5

$$d_v = 2 \text{ mm vers } 90^\circ$$

12,5

3. **2 pts** Sur le schéma à l'échelle 3 feuille C 8/9 on a représenté la pupille « P » du client à l'intérieur du gabarit de l'œil droit de la monture.

Placer le point « O » (centre optique du verre) et déterminer graphiquement la valeur du diamètre utile du verre droit à commander.

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 – Expression Technique	C 5/9

Exercice 5.

On veut monter dans une monture d'écart 56□16, des verres de + 4,25, ODG.
L'écart pupillaire du client est de 64 mm symétrique.
Le centre optique de ces verres doit se trouver à 5 mm au-dessus de l'axe.

La lentille est meulée glace pour un futur montage nylon.

La forme du gabarit boxing rentre dans un rectangle ABCD de dimension 56 x 40

Tracer, à l'échelle 1 :1 sur la feuille C 9/9: (*tracés à faire avec précision, aux instruments et à l'encre*)

1. **1 pt** le cadre boxing
2. **9 pts** le gabarit en vue de face en laissant apparent les centres de différents arcs de cercle ainsi que les différents points de tangence, numéroter les différents centres et arcs de cercle.
3. **1 pt** Quel diamètre de verre normalisé minimum (60, 65, 70 ou 75) allez-vous commander?

Diamètre 70mm

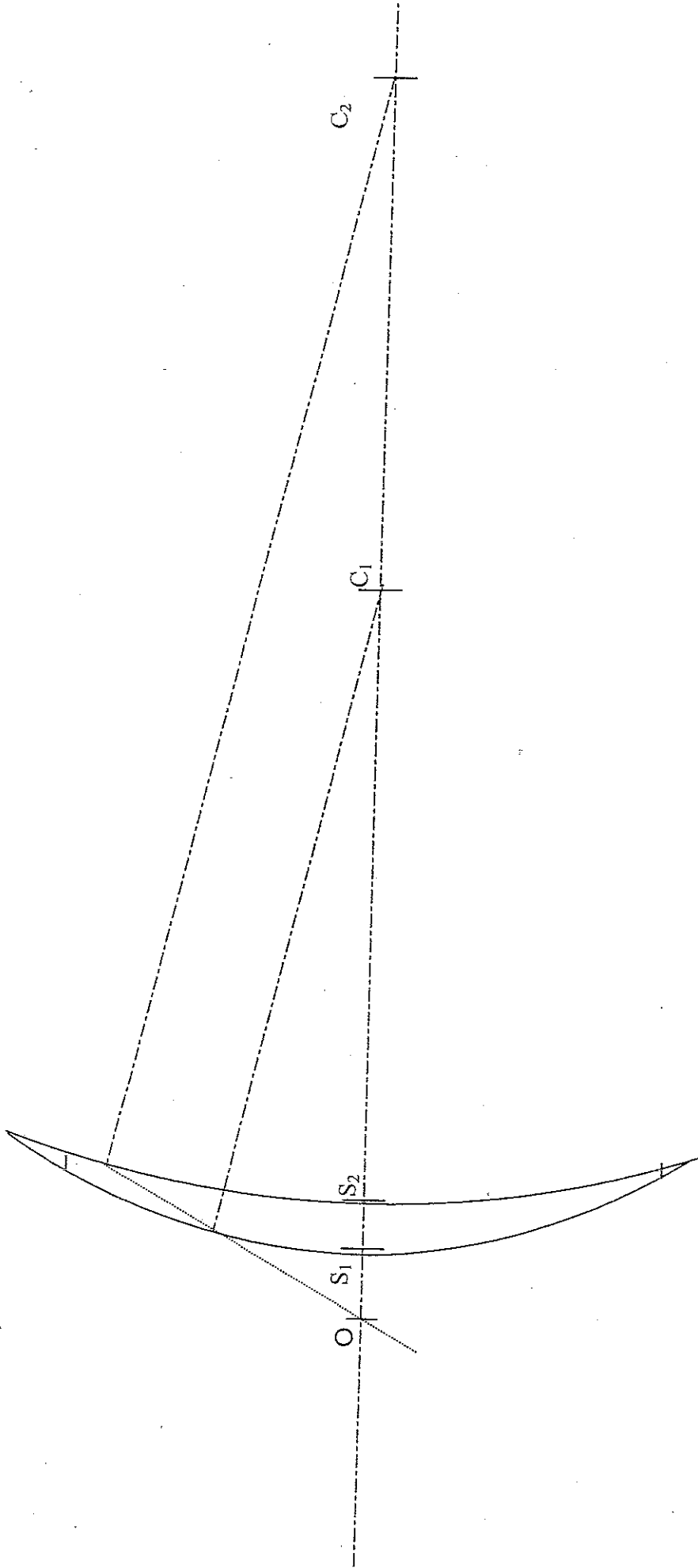
4. **1 pt** Justifiez.
5. **1 pt** Quel diamètre de verre minimum allez-vous commander pour un tranchant? Vous ajouterez 2 mm de plus pour le biseau.

Diamètre 68mm.

6. **1 pt** Justifiez en dessinant le verre en vue de face.

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 – Expression Technique	C 6/9

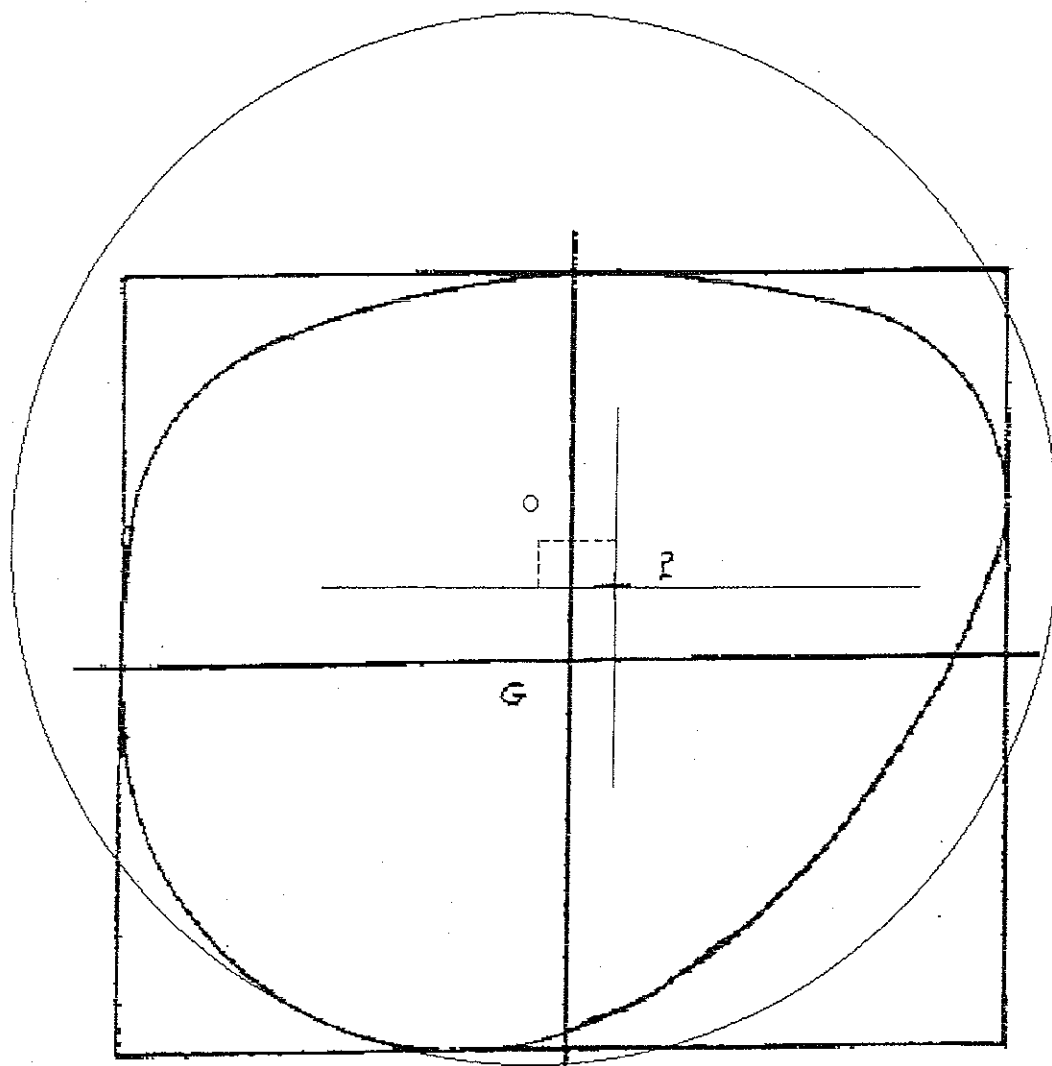
Tracé exercice 3,



Échelle 2 : 1.

BE OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 - Expression Technique	C 7/9

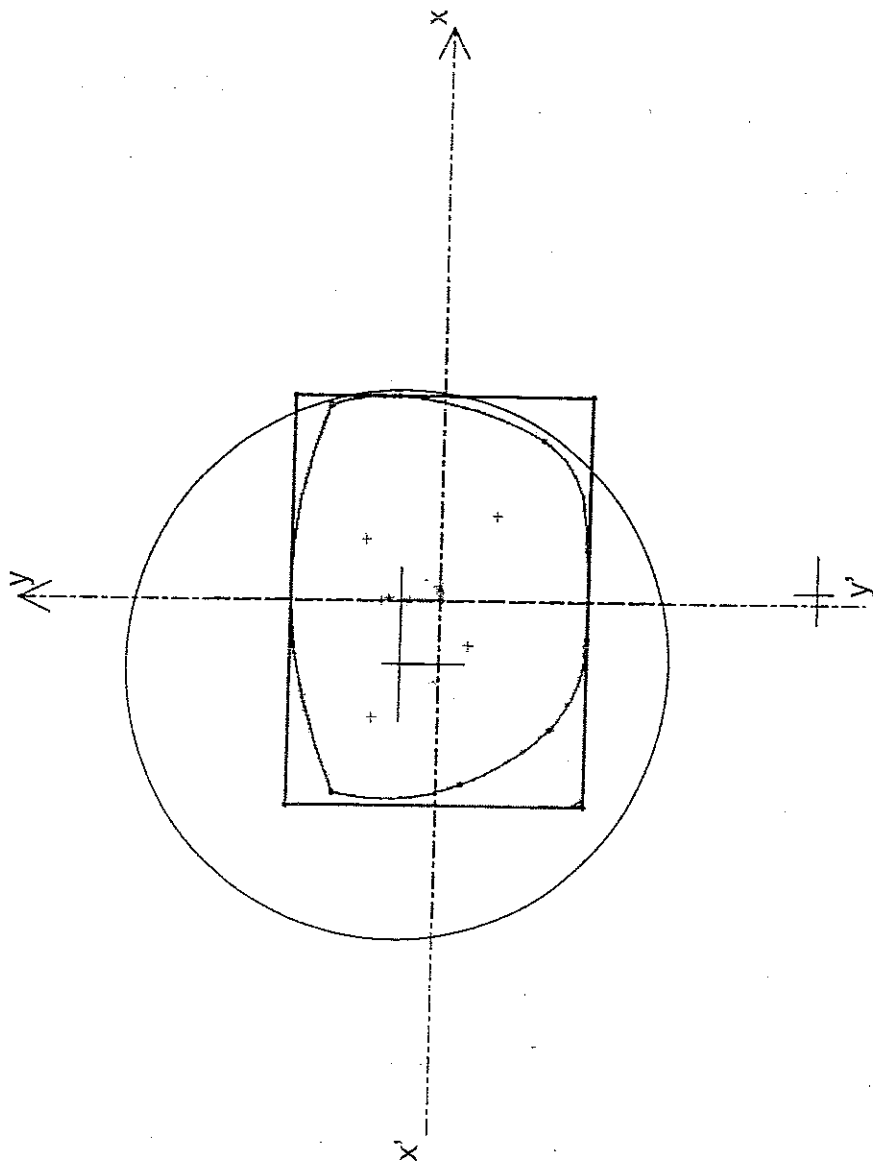
Tracé exercice 4;



On trouve un diamètre utile de 46,3 mm.

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 – Expression Technique	C 8/9

Tracé exercice 5;



échelle 1 : 1.

BEP OPTIQUE LUNETTERIE	04HL06
EP1 - Expression Technique	C 9/9