



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

SUJET

B.E.P. OPTIQUE LUNETTERIE

Epreuve Ecrite

EP1 : Expression technique

Partie a1 : compréhension et expression graphique : Pages 1/2 à 2/2	durée : 1 h 30
Partie a2 : connaissances technologique : Pages 1/1 à 1/1	durée : 0 h 30
Partie b : compléments technologiques : Pages 1/3 à 3/3	durée : 1 h 00

Durée totale de l'épreuve : 3 h - Coefficient : 2

Matériels et documents autorisés :

- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

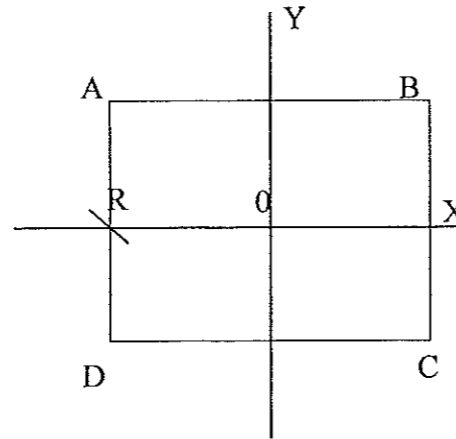
ÉPREUVE E.P.1 EXPRESSION TECHNIQUE

1) TRACÉ DU CALIBRE

- Mettre en place le rectangle **A B C D** dans les repères orthonormés **O X Y** sur le document 2 /2.
- Mettre en place le **point R** (intersection de l'axe **x** et le bord de la boîte).
- A l'aide du tableau ci-dessous, construire le calibre de ce verre **51 x 46** à l'échelle **2**.
- Tracer les centres des rayons en vert (**c1, c2,**)
- Mettre en place les points de raccordements des rayons en rouge.
- Repasser le contour du calibre en noir.

AB= 51 BC= 46

N	X	Y	R	Conditions
1	-5.5	-44		Tangent à AB
2		0	47.5	Tangent à B C
3			20	Tangent à D C et 2
4	20	25,5		Tangent à 3 et passe par R
5			15	Tangent à 1 et 4
6			10	Tangent à 1 et 2



2) TRACÉ DES SECTIONS

Le verre calibré est composé de deux sphères, le diamètre du verre = **65 mm**, d'indice $n = 1.6$
 Le centre du verre est situé sur le point **o**. Epaisseur au centre **S1S2 = 2mm**

FACE AVANT: puissance **D1= +8.00** dioptries de sommet **S1** et centre **C1**
FACE ARRIERE : puissance **D2= -11.50** dioptries de sommet **S2** et centre **C2**

- Calculer la puissance sphérométrique de ce verre (**DS**) compléter le tableau doc 2/2.
- Calculer les rayons **R1** face avant et **R2** face arrière compléter le tableau doc 2/2.
- Tracer **d'abord la section AA** en respectant la mise en page doc 2/2 **Attention l'échelle 2:2**

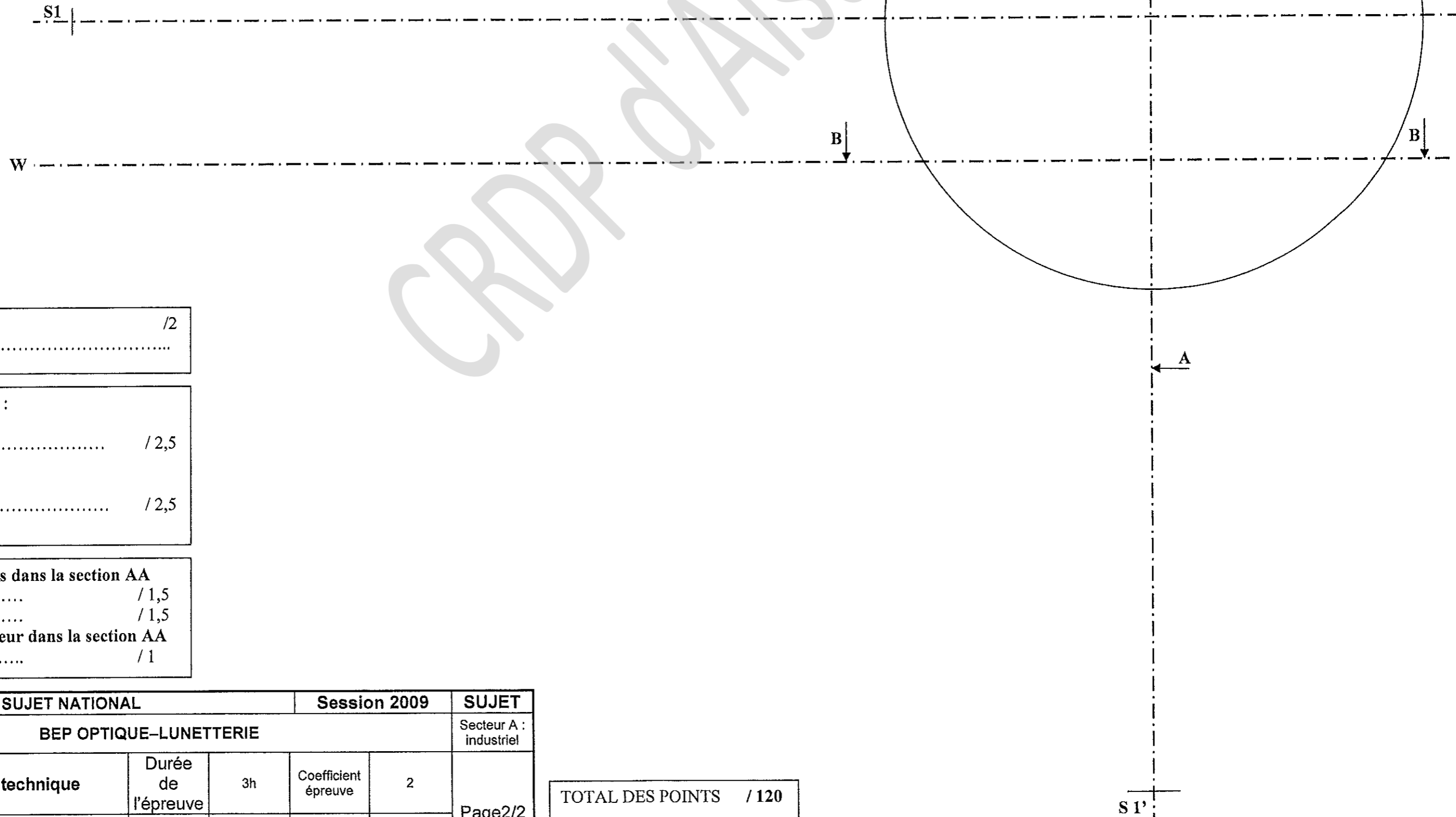
La section **B-B** permet de représenter les épaisseurs du verre hors de l'axe. Donc les rayons **R1** et **R2** changent ainsi que l'épaisseur au centre de cette section. Dans les questions suivantes, vous devrez mesurer, dans la section **A-A** que vous venez de réaliser, les nouveaux rayons de courbure nommés **R1'** et **R2'** et la nouvelle épaisseur **S1'S2'**.

- Pour déterminer ces nouvelles mesures, dans la section **A-A**, vous devez reporter verticalement sur l'axe **W** correspondant à la section **B-B** les positions des centres **C1** et **C2**. Nommer ces positions **C1'** et **C2'**. Mesurer les valeurs des rayons **R1'** et **R2'** et de l'épaisseur **S1'S2'**, compléter le **tableau doc 2/2**.
- Tracer la section **BB** en utilisant les rayons **R1'** et **R2'** et l'épaisseur **S1'S2'**.
- Effectuer la cotation des rayons et les épaisseurs aux bords, indiquer les valeurs des dioptries.
- Repasser en noir les sections, laisser le contour apparent du palet brut en trait fin.

SUJET NATIONAL		Session 2009		SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE				Secteur A : industriel
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2
Partie EP1 a1) Compréhension et expression graphique	Durée de la partie	1h30	Coefficient partie	0.6

ECHELLE 2:2

SECTION A-A



Tracé du calibre /60
 Tracé de la section AA /30
 Tracé de la section BB /10
 Tracé à l'encre /9

Calcul de DS : /2

Calculs des rayons :
 R1 = /2,5
 R2 = /2,5

Mesures des rayons dans la section AA
 R1' = /1,5
 R2' = /1,5
 Mesure de l'épaisseur dans la section AA
 S1' S2' = /1

SUJET NATIONAL			Session 2009		SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE					Secteur A : industriel
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2	Page2/2
Partie EP1 a1) Compréhension et expression graphique	Durée de la partie	1h30	Coefficient partie	0.6	

TOTAL DES POINTS / 120
 NOTE FINALE / 12

SECTION B-B

Vous répondrez directement sur le sujet

PARTIE 1 : VRAI / FAUX : (2 points)

Cocher la bonne réponse dans le tableau ci-dessous :

	VRAI	FAUX
Une monture en titane contient toujours 100 % de titane.		
Sans traitement, le taux de réflexion d'un verre d'indice 1.61 est plus élevé que celui d'un verre d'indice 1.5.		
Le traitement durci ne s'applique que sur les verres minéraux.		
Un verre brut de Ø65mm, de puissance - 5.00D et d'indice 1.7 est plus fin au bord qu'un verre d'indice 1.5 de même puissance.		

PARTIE 2 : QUESTIONS DE COURS : (3 points) :

2.1 : Sur une branche de lunette, il est indiqué 40/000^{ème}:

- 2.1.1 : Quel est le matériau utilisé ?
- 2.1.2 : Que signifie 40/000^{ème} ?
- 2.1.3 : Sachant que la monture pèse 12g, quelle est la quantité d'or fin contenue dans cette monture ?

2.2 : Citer deux avantages apportés par le traitement anti reflet.

PARTIE 3 : EXERCICE : (3 points) :

Soit un verre ménisque d'indice de réfraction $n = 1.523$; de puissance sphérométrique $D_s = +3.50D$

3.1 : Sachant que la puissance de la face avant est $D_1 = |6.00D|$, calculer la puissance du dioptré arrière D_2 .

3.2 : Calculer les rayons de courbure de chacune des faces (R_1 : rayon de la face avant et R_2 : rayon de la face arrière).

3.3 : Sachant que l'épaisseur au centre est de 6mm, représenter ce verre à l'échelle 1/2.

S1

-----|-----

3.4 : Calculer l'épaisseur au bord du verre sachant que le diamètre du verre est 60mm.

SUJET NATIONAL			Session 2009		SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE					Secteur A : industriel
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2	Page 1/1
Partie EP1 a2) Connaissances technologiques	Durée de la partie	0h30	Coefficient partie	0.4	

Texte de l'épreuve.
Les parties sont indépendantes.

Exercice 1 (15,5 pts).

Soit le fichier client suivant :

ODG + 4,25 (- 2,50) 30° Add 2,50

½ écart pupillaire OD 33,5 mm.

½ écart pupillaire OG 31,5 mm.

Partie A : (11 pts)

Étude de la vision de loin :

Nous optons pour un verre d'indice 1,5 de diamètre 60 mm et d'épaisseur minimum au bord de 1 mm.

A.1 Donner la formule de commande des verres en vision de loin.

A.2 Déterminer la représentation schématique sachant que le dioptré sphérique est de + 7,25 dioptries.

A.3 Calculer les rayons de courbures.

A.4 Représenter le verre en section dans chacun des méridiens.
Noter sur chaque section :

- La puissance de chaque dioptré
- La puissance sphérométrique

A.5 Calculer l'épaisseur au centre à l'aide de flèches.

A.6 Calculer l'épaisseur au bord, dans l'autre méridien à l'aide de flèches.

SUJET NATIONAL		Session 2009		SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE				Secteur A : industriel
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2
Partie EP1 b) Compléments technologiques	Durée de la partie	1h	Coefficient partie	1

Page 1/3

Partie B : (4,5 pts)

Le client choisit des verres progressifs.

B.1 Donner la formule de commande des verres.

B.2 Vous réceptionnez des verres $\varnothing 70/75$ organique blanc, indiquez à quoi correspondent les deux valeurs.

B.3 Compléter le schéma (*annexe 1*).

B.4 S'agit-il d'un verre droit ou gauche ? Justifier.

Exercice 2 (4,5 pts).

Un client a cassé le verre droit de ses lunettes; il vous donne un morceau de verre brisé. Il a la forme et le centrage donnés sur le schéma de l'*annexe 2*. On cherche une nouvelle monture pour réaliser une retaille de son verre.

2.1 Déterminer le diamètre du plus grand calibre rond à proposer au client.

2.2 À l'aide d'un compas d'épaisseur vous déterminez les épaisseurs du morceau :
Épaisseur au centre 1,2 mm
Épaisseur au bord 5,34 mm à 3,15 mm

S'agit-il d'un verre concave ou convexe ? Justifier.

2.3 Les rayons de courbure sont 100 mm et 54,54 mm et l'indice $n = 1,6$.

Calculer la puissance de la face avant
Calculer la puissance de la face arrière
Calculer la puissance sphérométrique.

2.4 Après la réalisation du montage, on s'aperçoit que le centre optique est décalé de 1 mm vers le nez par rapport à la pupille.

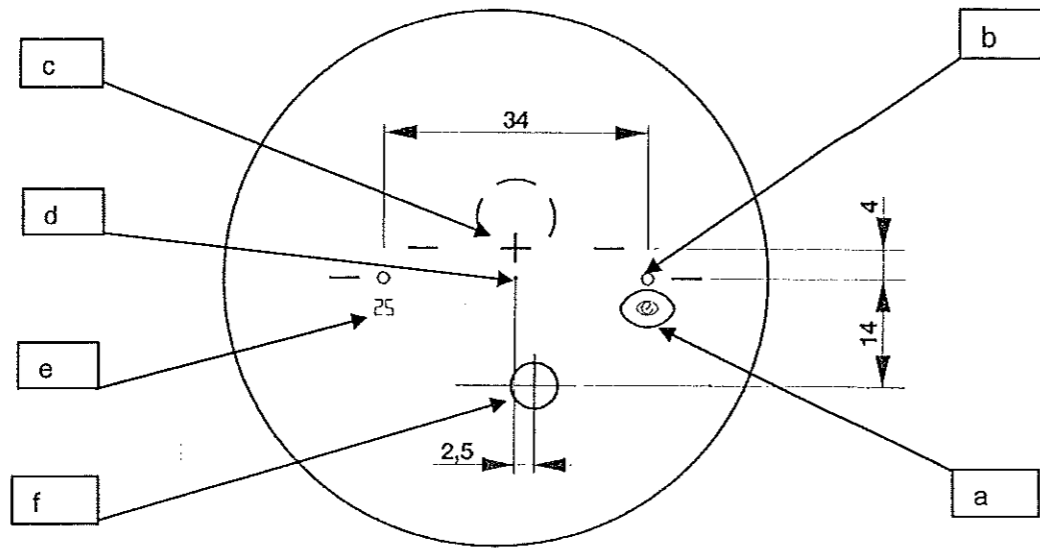
Quelle est la valeur de l'effet prismatique induit et la base ?

SUJET NATIONAL		Session 2009		SUJET	
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE				Secteur A : industriel	
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2	Page 2/3
Partie EP1 b) Compléments technologiques	Durée de la partie	1h	Coefficient partie	1	

Feuille à joindre à la copie

Exercice 1

Partie B
Question B3
Annexe 1



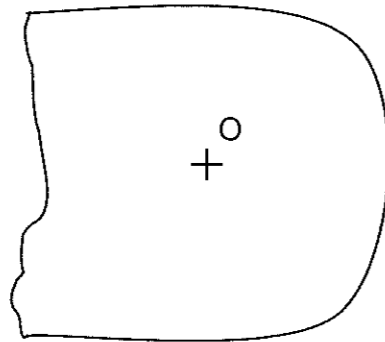
a : d :

b : e :

c : f :

Exercice 2

Question 2.1
Annexe 2



SUJET NATIONAL			Session 2009		SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE				Secteur A : industriel	
EP1 – Expression technique	Durée de l'épreuve	3h	Coefficient épreuve	2	Page 3/3
Partie EP1 b) Compléments technologiques	Durée de la partie	1h	Coefficient partie	1	