Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro OL, veuillez visiter :
bacprool.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

OPTIQUE-LUNETTERIE

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE, ÉTUDE ET SUIVI DE DOSSIER

Coefficient : 3 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet et des calculatrices autorisées.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse du dossier et du système optique (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude optique et calculs liés à la commande (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et suivi du dossier (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Contrôle de conformité et prévention des risques (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : ATELIER VISION DES HALLES, LYON (RHÔNE)

Vous travaillez au sein de l'atelier de l'Atelier Vision des Halles. Vous préparez l'équipement optique de Mme Martin, qui a choisi une monture cerclée et des verres unifocaux blancs. Le dossier de commande comporte la prescription, les mesures de centrage, les caractéristiques des verres et les informations nécessaires à la préparation de l'équipement.

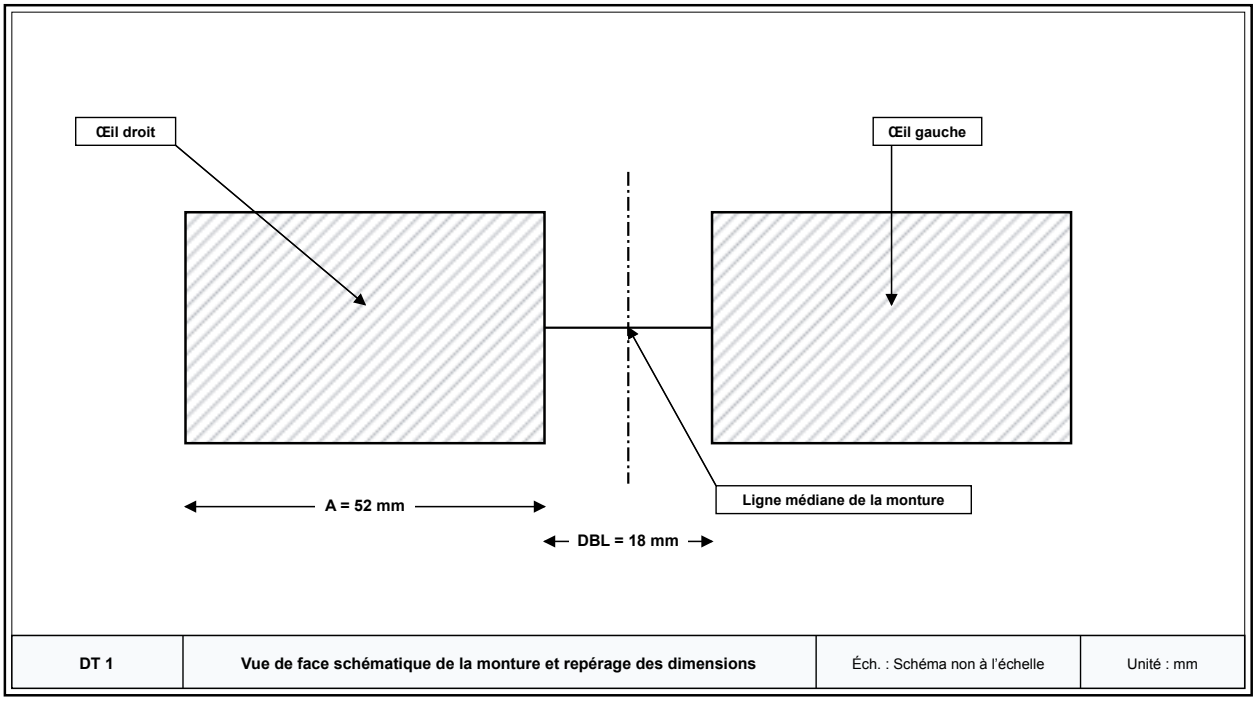
Vous devez analyser les données du dossier, vérifier la compatibilité des composants, réaliser les calculs utiles à la commande et à la préparation, proposer un protocole opératoire et renseigner les documents de suivi. Les documents techniques DT 1 à DT 3 et les documents réponse DR 1 et DR 2 font partie intégrante du sujet.

Les parties sont indépendantes, sauf indication contraire. Les résultats numériques sont à exprimer avec les unités adaptées. Toute réponse doit être justifiée lorsque cela est demandé.

PARTIE 1 : Analyse du dossier et du système optique (4 points)

Exploiter les documents et identifier les fonctions et composants de l'équipement

À partir des documents DT 1 et DT 2, analysez la commande de Mme Martin et le système constitué par la monture et les verres compensateurs.



DT 1	Vue de face schématique de la monture et repérage des dimensions	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

Schéma de principe, non à l'échelle. Les valeurs numériques de référence figurent dans le tableau du DT 1.

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale des verres correcteurs dans l'équipement de Mme Martin et précisez le type de défaut visuel compensé par des verres de puissance négative.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 1, nommez les trois dimensions de la monture nécessaires au calcul de la distance entre les centres géométriques des deux calibres. Donnez leur valeur et calculez cette distance.

1.3 (1,5 point) Pour chacun des éléments suivants, indiquez sa fonction dans la chaîne de préparation de l'équipement : traceur, bloqueur, meuleuse automatique et frontofocomètre.

PARTIE 2 : Étude optique et calculs liés à la commande (6 points)

Centrage, effet prismatique, photométrie et coût matière

Les mesures de centrage et les caractéristiques commerciales des verres figurent dans le DT 2. Pour l'effet prismatique horizontal, utilisez la règle de Prentice : $P = c \times F$, où P est exprimé en dioptries prismatiques, c en centimètres et F en dioptries. Pour les verres unifocaux sphériques de la commande, utilisez la puissance sphérique indiquée au DT 2.

Pour la transmission lumineuse, utilisez $T = \frac{\Phi_t}{\Phi_i}$, où T est le taux de transmission, Φ_t le flux transmis et Φ_i le flux incident.

Données utiles aux calculs

Donnée	Œil droit	Œil gauche
Puissance sphérique	-2,00 D	-1,50 D
Écart monoculaire de centrage depuis la ligne médiane	31 mm	32 mm
Centre géométrique du calibre depuis la ligne médiane	35 mm	35 mm
Transmission lumineuse du verre solaire de comparaison	12 %	12 %

Valeurs extraites du dossier de commande et de la fiche produit DT 2.

2.1 (1,5 point) Calculez, pour chaque œil, l'écart horizontal entre le centre géométrique du calibre et le centre de la pupille. Indiquez le sens du décentrement nécessaire pour placer le centre optique sur le centre de la pupille.

2.2 (2 points) Si les centres optiques étaient laissés aux centres géométriques des calibres, calculez la valeur de l'effet prismatique horizontal induit pour chaque œil. Convertissez les décentrements en centimètres avant d'appliquer la relation. Donnez les résultats en dioptries prismatiques.

2.3 (1,5 point) Le flux lumineux incident sur le verre solaire de comparaison est de $800\ \mathrm{lm}$. Calculez le flux transmis par le verre dont la transmission lumineuse est de $12\ \%$. Présentez le calcul et donnez le résultat en lumens.

2.4 (1 point) À partir du tableau de prix du DT 2, calculez le coût matière direct de la paire de verres commandée, incluant les deux ébauches et le traitement antireflet appliqué à la paire. Ne tenez pas compte de la monture ni de la main-d'œuvre.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et suivi du dossier (6 points)

Choix du diamètre, organisation opératoire et traçabilité

Le diamètre minimal de l'ébauche est calculé à partir du diamètre effectif du verre et du décentrement : $D_{\min} = D_{\text{eff}} + 2e$, où e est le décentrement entre le centre géométrique du calibre et le centre optique, exprimé en millimètres. Aucune marge supplémentaire n'est à ajouter pour cet exercice.

Le DT 2 indique les diamètres d'ébauche disponibles. Utilisez les valeurs de centrage fournies au DT 2, même si vos résultats à la question 2.1 diffèrent.

Diamètres d'ébauche disponibles et diamètre effectif

Paramètre	Valeur
Diamètre effectif du verre droit	56 mm
Diamètre effectif du verre gauche	56 mm
Diamètres d'ébauche disponibles	65 mm ou 70 mm
Décentrement droit à prendre en compte	4 mm
Décentrement gauche à prendre en compte	3 mm

Données fournisseur communiquées par l'atelier.

3.1 (1,5 point) Calculez le diamètre minimal d'ébauche nécessaire pour chaque œil, puis choisissez un diamètre disponible adapté pour la paire. Justifiez le choix en indiquant si une ébauche de 65 mm convient pour chaque œil.

3.2 (2 points) Rédigez, dans l'ordre, les principales étapes de préparation de cette paire de verres, depuis la réception des ébauches jusqu'au contrôle final. Pour chaque étape, associez l'équipement approprié parmi ceux cités au DT 1 ou au DT 3.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 avec les références et quantités des composants à préparer pour cette commande. Indiquez également le diamètre d'ébauche retenu pour chaque œil.

3.4 (1 point) Indiquez deux informations de traçabilité à inscrire sur la fiche de suivi de fabrication et précisez à quelle étape elles sont relevées.

PARTIE 4 : Contrôle de conformité et prévention des risques (4 points)

Interpréter les mesures de contrôle et sécuriser l'intervention

Les critères d'acceptation propres à l'atelier sont fournis au DT 3. Pour une puissance, l'écart est calculé par rapport à la puissance prescrite. Pour un centrage horizontal, l'écart est calculé par rapport à la mesure monoculaire prescrite. Une mesure est acceptée si son écart absolu est inférieur ou égal à la tolérance indiquée.

Relevé de contrôle final

Contrôle	Valeur prescrite	Valeur mesurée
Puissance œil droit	-2,00 D	-2,12 D
Puissance œil gauche	-1,50 D	-1,50 D
Centrage monoculaire œil droit	31 mm	32 mm
Centrage monoculaire œil gauche	32 mm	34 mm

Mesures réalisées au frontofocomètre et sur l'équipement monté.

4.1 (2 points) À l'aide des tolérances du DT 3, classez chacun des quatre contrôles du tableau comme accepté ou à reprendre. Justifiez chaque décision par le calcul de l'écart absolu. Pour toute non-conformité, indiquez une action corrective adaptée avant la remise de l'équipement.

4.2 (2 points) Pour une opération de meulage avec une meuleuse automatique, identifiez deux risques professionnels et proposez, pour chacun, une mesure de prévention adaptée. Appuyez-vous sur les consignes du DT 3.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

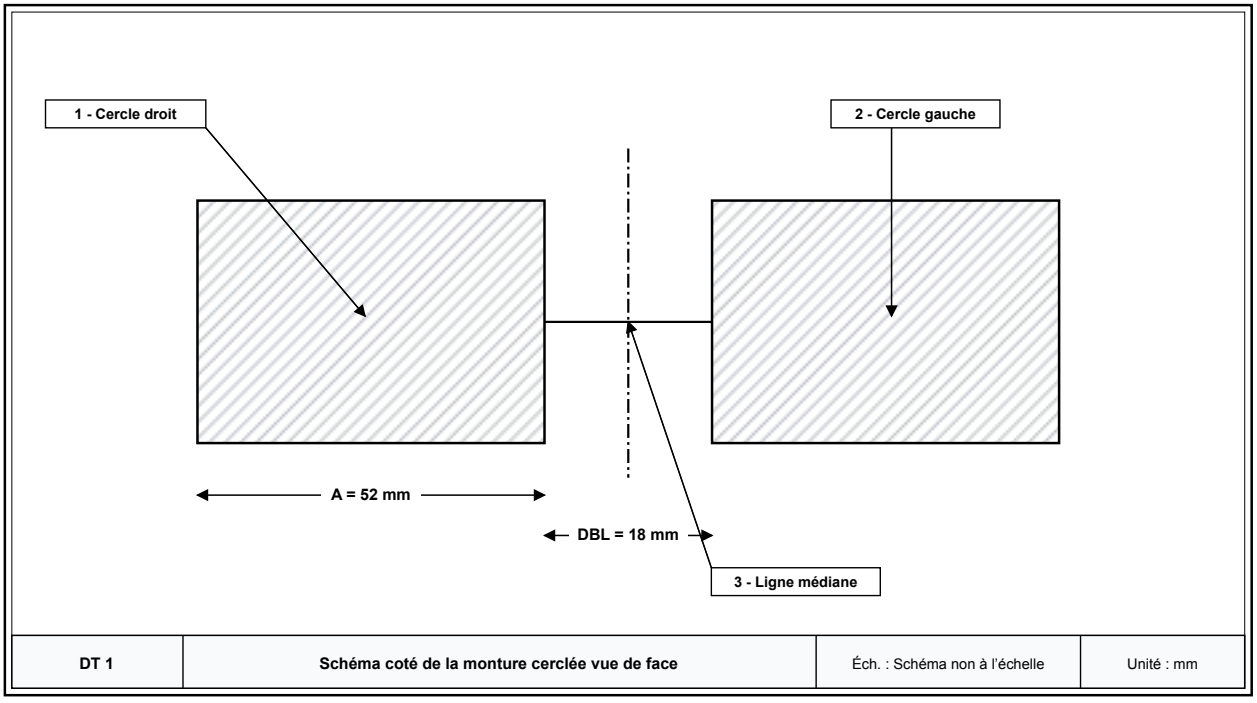
DT 1 : DOSSIER DE COMMANDE ET DESCRIPTION DE LA MONTURE

Cliente : Mme Martin. **Commande :** équipement cerclé à verres unifocaux sphériques blancs avec traitement antireflet.

Monture : monture métallique cerclée, calibre horizontal $A = 52\ \mathrm{mm}$, distance entre les deux cercles ou DBL $= 18\ \mathrm{mm}$. La distance entre les centres géométriques des deux calibres est calculée par $A + \mathrm{DBL}$. Diamètre effectif retenu pour chaque verre : $56\ \mathrm{mm}$.

Prescription : œil droit $-2,00\ \mathrm{D}$ sphère ; œil gauche $-1,50\ \mathrm{D}$ sphère. Mesures monoculaires depuis la ligne médiane de la monture : œil droit $31\ \mathrm{mm}$, œil gauche $32\ \mathrm{mm}$. Les centres géométriques sont situés à $35\ \mathrm{mm}$ de la ligne médiane de chaque côté.

Équipements de l'atelier : traceur de forme, bloqueur avec centrageur, meuleuse automatique, frontofocomètre, dispositif de contrôle de transmission lumineuse et poste de finition manuelle.



Représentation schématique des deux calibres et de la ligne médiane. Les dimensions numériques font foi.

Mesures de centrage et dimensions de la monture

Élément	Œil droit	Œil gauche
Calibre horizontal A	52 mm	52 mm
Mesure monoculaire depuis la ligne médiane	31 mm	32 mm
Position du centre géométrique depuis la ligne médiane	35 mm	35 mm
Diamètre effectif indiqué	56 mm	56 mm

Valeurs relevées sur la fiche de prise de mesures.

DT 2 : FICHE TECHNIQUE DES VERRES, ÉBAUCHES ET COÛTS

Verres de commande : verres unifocaux sphériques blancs, indice $n = 1,50$, puissance selon la prescription du DT 1, traitement antireflet. La fiche produit fournisseur indique une ébauche ronde de diamètre disponible $65\ \mathrm{mm}$ ou $70\ \mathrm{mm}$.

Verre solaire de comparaison : transmission lumineuse visible déclarée par le fournisseur : $12\ \%$. Cette donnée sert uniquement au calcul photométrique demandé. La fiche produit mentionne une catégorie solaire 3 et une conformité déclarée à la norme EN ISO 12312-1 pour les lunettes de soleil à usage général. Se reporter aux marquages et informations du fabricant pour les conditions d'utilisation.

Tarif matière atelier : ébauche unifocale blanche : $11,40\ €$ l'unité ; traitement antireflet : $18,00\ €$ la paire. Pour le calcul demandé, le coût matière direct de la paire correspond à deux ébauches et à un traitement pour la paire.

Caractéristiques techniques et tarifs

Caractéristique ou composant	Valeur
Type de verre commandé	Unifocal sphérique blanc
Indice de réfraction	1,50
Diamètres d'ébauche disponibles	65 mm et 70 mm
Prix d'une ébauche	11,40 € l'unité
Prix du traitement antireflet	18,00 € la paire
Transmission lumineuse du verre solaire de comparaison	12 %
Catégorie et référence indiquées par le fournisseur	Catégorie 3, EN ISO 12312-1

Extrait de la fiche fournisseur et du tarif atelier.

DT 3 : CONSIGNES DE CONTRÔLE, DE TRAÇABILITÉ ET DE PRÉVENTION

Critères d'acceptation de l'atelier pour cette commande : écart de puissance sphérique maximal $0,12\ \mathrm{D}$ par rapport à la prescription ; écart de centrage horizontal maximal $1\ \mathrm{mm}$ par

rapport à la mesure monoculaire prescrite. Ces seuils sont les critères de contrôle fournis pour le présent dossier.

Contrôle final : vérifier l'identification droite/gauche, la puissance au frontofocomètre, le centrage, l'état des surfaces, la propreté des verres et l'absence de détérioration de la monture. Reporter les mesures et la décision de contrôle sur la fiche de suivi.

Traçabilité : enregistrer l'identification de la commande, les références des composants, les mesures de contrôle, la date de l'opération et l'identification de l'opérateur.

Prévention à la meuleuse automatique : respecter la notice du constructeur et les consignes du poste ; maintenir les carters et dispositifs de protection en place ; ne pas intervenir dans la zone de travail pendant le cycle ; utiliser les équipements de protection individuelle prévus par l'évaluation des risques et le règlement de l'atelier ; arrêter et sécuriser la machine avant toute intervention de nettoyage ou de dégagement d'un élément coincé. Les opérations doivent être réalisées conformément aux règles de prévention applicables dans l'établissement et au Code du travail.

Critères de contrôle et éléments de traçabilité

Élément contrôlé ou enregistré	Critère ou information à relever
Puissance sphérique	Écart maximal : 0,12 D
Centrage horizontal	Écart maximal : 1 mm
Identification	Commande, œil droit et œil gauche
Traçabilité opératoire	Date, opérateur, références et résultats de contrôle
Sécurité machine	Carters en place, zone de travail dégagée, arrêt avant intervention

Consignes internes applicables au dossier de Mme Martin.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : nomenclature et préparation de fabrication

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez directement le tableau à partir du dossier de commande et de vos calculs. Indiquez les unités lorsque cela est nécessaire.

Nomenclature et feuille de préparation de la paire

Élément	Œil droit	Œil gauche	Quantité ou remarque
Type de verre	.....	.....	.....
Puissance prescrite	.....	.....	.....
Diamètre minimal calculé de l'ébauche	.....	.....	.....
Diamètre d'ébauche retenu	.....	.....	.....
Traitement à prévoir	.....	.....	.....
Équipements à préparer	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : fiche de contrôle final

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les écarts absolus, indiquez la décision de contrôle et notez une action corrective lorsque le résultat est hors tolérance.

Tableau de diagnostic de l'équipement

Contrôle	Valeur prescrite	Valeur mesurée	Écart absolu	Décision	Action corrective si nécessaire
Puissance œil droit	-2,00 D	-2,12 D	.....	.....	.....
Puissance œil gauche	-1,50 D	-1,50 D	.....	.....	.....
Centrage œil droit	31 mm	32 mm	.....	.....	.....
Centrage œil gauche	32 mm	34 mm	.....	.....	.....

Tolérances applicables : puissance ± 0,12 D ; centrage horizontal ± 1 mm.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.