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

Coefficient : 3 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de qualité (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique et calculs de contrôle (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité à l'atelier (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 CAHIER DES CHARGES : OPTIQUE DU PARC, 14 RUE DES TILLEULS, 37000 TOURS

Vous travaillez à l'atelier de l'Optique du Parc. Vous préparez et contrôlez l'équipement de Mme Martin, qui a commandé une monture cerclée et des verres unifocaux de puissance positive. Le magasin a enregistré plusieurs réclamations récentes liées à des écarts de centrage et à des défauts de finition. La responsable vous demande d'appliquer la procédure qualité de l'atelier et de renseigner les documents de traçabilité.

La prescription, les mesures, les caractéristiques des produits, les tolérances de l'atelier et les règles de prévention utiles sont données dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les réponses sont à reporter sur les documents réponse DR 1 et DR 2 ou sur la copie, selon les indications de chaque question.

Le barème est établi sur 20 points. Les résultats numériques seront accompagnés de leur unité et, lorsque cela est demandé, d'un calcul justifié.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de qualité (5 points)

Identifier les exigences, les contrôles et les informations à tracer

Vous prenez en charge le dossier de Mme Martin avant le début de la fabrication. Les exigences applicables à la commande et les tolérances internes de l'atelier figurent dans le dossier technique.

Exigences de la commande

Élément	Exigence enregistrée	Contrôle à effectuer
Monture	Cerclée, modèle OP-52, coloris écaille	Référence, état visuel, stabilité
Verres	Unifocaux organiques, indice 1,60, antireflet	Référence, puissance, état de surface
Centrage	PD monoculaires : OD 31 mm, OG 33 mm	Position des centres optiques par rapport aux repères de montage
Hauteur de montage	24 mm pour chaque œil	Mesure depuis le point bas du calibre
Traçabilité	Numéros de lot et résultats de contrôle conservés au dossier	Complétude de la fiche de fabrication

Données issues du bon de commande et de la procédure de l'atelier.

1.1 (2 points) À partir de la commande et du DT 2, relevez quatre exigences de qualité à vérifier avant la remise de l'équipement. Pour chacune, indiquez le contrôle correspondant.

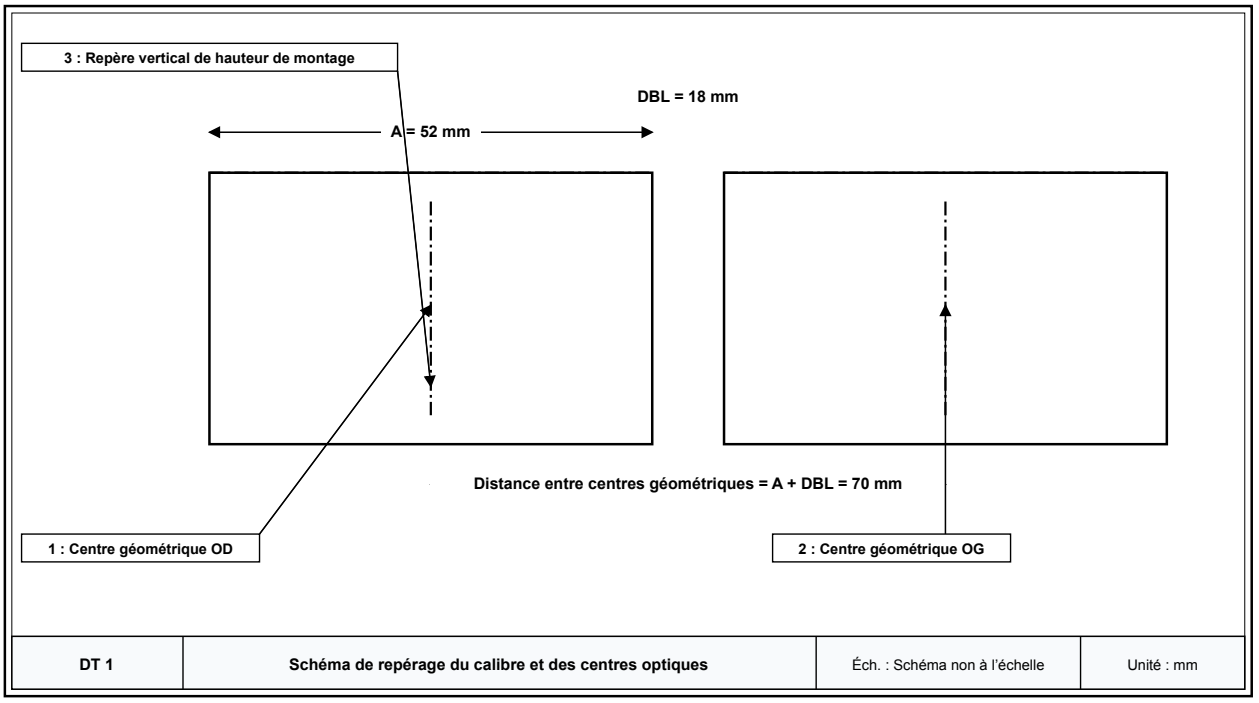
1.2 (1,5 point) Le contrôle final met en évidence une rayure visible dans la zone utile d'un verre. Qualifiez la situation au regard de la commande, indiquez la décision à prendre sur l'équipement et justifiez-la par une exigence donnée dans le dossier.

1.3 (1,5 point) Indiquez trois informations qui doivent être enregistrées pour assurer la traçabilité de la fabrication. Complétez le tableau correspondant du DR 1.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs de contrôle (6 points)

Exploiter les mesures de centrage et les données de fabrication

Les données de prescription et de montage sont consignées au DT 1. Les relations de calcul et les limites de contrôle sont fournies au DT 2. Les calculs sont à présenter avec les unités.



DT 1	Schéma de repérage du calibre et des centres optiques	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

2.1 (2 points) À partir du DT 1, calculez la distance entre les centres optiques commandés, puis déterminez le décentrement horizontal de chaque verre par rapport au centre géométrique correspondant. Donnez le sens du décentrement pour chaque œil en comparant les PD monoculaires aux demi-distances géométriques.

2.2 (2 points) La puissance prescrite est de +4,00 D pour l'OD et de +3,50 D pour l'OG. En utilisant la relation de Prentice donnée au DT 2 et les décentrements calculés à la question 2.1, calculez le prisme induit pour chaque œil. Indiquez les résultats en dioptries prismatiques et complétez le DR 1.

2.3 (2 points) La commande comprend une monture à 21,50 € HT, deux verres à 8,40 € HT chacun et une prestation d'usinage à 4,20 € HT par verre. Calculez le coût total HT des composants et de l'usinage. Le prix de vente HT prévu est de 119,00 €. Calculez la différence entre ce prix de vente et le coût calculé, puis indiquez pourquoi cette différence ne peut pas être assimilée au bénéfice net du magasin.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organiser la fabrication, les contrôles intermédiaires et la traçabilité

Vous préparez le dossier de fabrication avant l'usinage. Le verre de chaque œil doit être identifié séparément et les contrôles doivent être réalisés dans l'ordre indiqué par la procédure qualité du DT 3.

Extrait des résultats de contrôle de l'atelier

Indicateur	Résultat observé	Objectif de l'atelier
Réclamations pour erreur de centrage	3 sur 120 équipements	Au plus 1 % des équipements
Fiches de fabrication complètes	114 sur 120 équipements	Au moins 98 % des dossiers
Contrôle final avant remise	À réaliser pour chaque équipement	100 % des équipements

Les résultats concernent les 120 équipements fabriqués le mois précédent.

3.1 (2 points) Calculez le pourcentage de réclamations pour erreur de centrage et le pourcentage de fiches complètes. Comparez chaque résultat à l'objectif correspondant et concluez pour chacun.

3.2 (1,5 point) En vous appuyant sur le DT 3, ordonnez les cinq opérations nécessaires entre la réception de la commande et la validation finale de l'équipement. Reportez-les dans l'ordre sur le DR 2.

3.3 (1,5 point) Proposez une action corrective concrète pour réduire les erreurs de centrage et un moyen de vérifier, lors du mois suivant, l'efficacité de cette action. Votre réponse doit préciser une action et un indicateur mesurable.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité à l'atelier (4 points)

Repérer les risques et appliquer les mesures de prévention

Les opérations de traçage, de meulage et de nettoyage sont réalisées à l'atelier. Les risques identifiés et les mesures de prévention disponibles sont décrits dans le DT 3. La prévention s'applique conformément aux règles générales du Code du travail et aux consignes de l'établissement.

Situations de travail à analyser

Opération	Danger ou situation dangereuse	Moyens de prévention disponibles
Meulage du verre	Projection de particules, contact avec les éléments mobiles	Carter en place, lunettes de protection, utilisation conforme de la meuleuse
Nettoyage du poste	Sol humide et risque de glissade	Essuyage immédiat, signalement d'un déversement, maintien des circulations dégagées
Manipulation d'un verre cassé	Coupure par les arêtes	Pince adaptée, collecte dans le contenant prévu, ne pas ramasser à mains nues

Extrait de l'évaluation des risques de l'atelier.

4.1 (2 points) Pour chacune des trois opérations du tableau, indiquez un risque pour la personne et la mesure de prévention adaptée à mettre en œuvre avant ou pendant l'opération.

4.2 (2 points) Pendant le meulage, vous constatez que le carter de protection est déplacé et qu'un verre est ébréché. Décrivez les mesures immédiates à prendre dans l'ordre, puis indiquez les informations à transmettre à la responsable pour assurer le suivi de l'incident et du produit non conforme.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

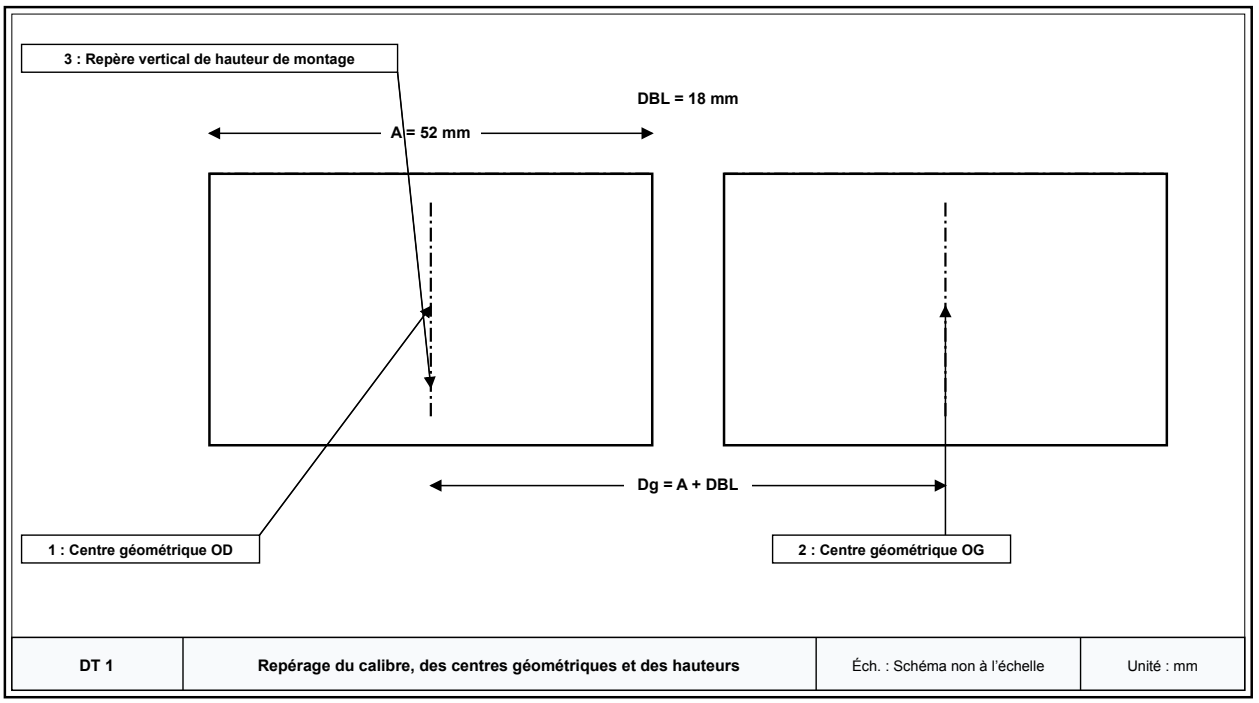
DT 1 : COMMANDE DE MME MARTIN ET REPÉRAGE DES MESURES

Monture : OP-52, monture cerclée, calibre A = 52 mm, distance entre les deux cercles DBL = 18 mm. La distance entre les centres géométriques est calculée par la relation : $D_g = A + DBL$.

Mesures monoculaires : PD OD = 31 mm et PD OG = 33 mm. Les PD sont mesurées depuis le plan sagittal médian du visage jusqu'au centre de la pupille correspondante. La hauteur de montage demandée est de 24 mm pour chaque œil, mesurée depuis le point bas du calibre jusqu'au centre optique.

Prescription : OD : +4,00 D ; OG : +3,50 D. Verres unifocaux organiques, indice 1,60, traitement antireflet. Les deux verres doivent être identifiés OD et OG avant le montage.

Contrôle de réception : vérifier la concordance des références, l'absence de défaut visible, l'intégrité de la monture et la présence des données de commande avant de lancer la fabrication.



Prescription et données de montage

Œil	Puissance sphérique	PD monoculaire	Hauteur de montage
OD	+4,00 D	31 mm	24 mm
OG	+3,50 D	33 mm	24 mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CRITÈRES DE CONTRÔLE DE L'ÉQUIPEMENT

Les contrôles sont effectués avec les appareils adaptés et en respectant les consignes du fabricant. Les tolérances ci-dessous sont les critères internes communiqués pour cette commande. Elles ne remplacent pas les exigences réglementaires ou normatives applicables au produit.

Pour le calcul du prisme induit, utiliser la relation de Prentice : $\Delta = c \times F$, où Δ est exprimé en dioptries prismatiques, c en centimètres et F en dioptries. Pour convertir une longueur en millimètres en centimètres : $c_{cm} = c_{mm}/10$. Le calcul de la valeur du prisme induit se fait avec la valeur absolue du décentrement ; le sens du décentrement est indiqué séparément.

La procédure qualité de l'atelier exige la concordance entre les références de commande et les produits, la vérification du centrage et des hauteurs, l'absence de défaut visible dans la zone utile et l'enregistrement des résultats avant la remise au client.

Critères de contrôle interne pour la commande

Point de contrôle	Critère donné pour cette commande	Enregistrement attendu
Références	Monture et verres conformes au bon de commande	Références produits et lots
Centrage horizontal	Conforme aux PD monoculaires OD 31 mm et OG 33 mm	Mesure et résultat pour chaque œil
Hauteur de montage	24 mm pour chaque œil	Hauteur mesurée OD et OG
Aspect	Aucun défaut visible dans la zone utile	Résultat du contrôle visuel
État de la monture	Montage stable et absence de détérioration	Résultat du contrôle final

Données de calcul économique

Élément	Quantité	Coût unitaire HT
Monture OP-52	1	21,50 €
Verre organique	2	8,40 €
Prestation d'usinage	2	4,20 €

DT 3 : PROCÉDURE QUALITÉ DE FABRICATION ET PRÉVENTION À L'ATELIER

Ordre opératoire de référence : 1. vérifier le bon de commande et les produits reçus ; 2. contrôler et relever les mesures de la monture et du client ; 3. tracer et identifier séparément les verres OD et OG ; 4. réaliser l'usinage et le montage conformément aux réglages de l'équipement ; 5. effectuer le contrôle final, enregistrer les résultats et valider ou isoler le produit.

Traçabilité minimale : numéro de dossier, date de fabrication, références et lots des produits, mesures retenues, résultats des contrôles et identité de la personne ayant effectué la validation.

Toute anomalie doit être décrite, le produit concerné identifié et isolé afin d'éviter sa remise au client avant décision.

Prévention : respecter les consignes affichées et les instructions du fabricant. Pour le meulage, vérifier que les protections de la machine sont en place, maintenir les mains à distance des éléments mobiles et porter les lunettes de protection prévues. En cas de carter déplacé ou de fonctionnement anormal, arrêter l'opération et prévenir la responsable. Essuyer immédiatement tout déversement et maintenir les circulations dégagées. Ne jamais ramasser un verre cassé à mains nues ; utiliser l'outil prévu et le contenant de collecte de l'atelier.

Risques et moyens de prévention de l'atelier

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Meulage	Projection de particules ou contact avec un élément mobile	Protection en place, lunettes de protection, arrêt en cas d'anomalie
Sol humide	Glissade et chute	Essuyage immédiat et maintien des circulations dégagées
Verre cassé	Coupure	Utilisation d'une pince et du contenant prévu, jamais de ramassage à mains nues
Produit non conforme	Remise par erreur au client	Identification, isolement et signalement à la responsable

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.3 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les tableaux. Pour le calcul du prisme, indiquez le décentrement utilisé en centimètres, la puissance et le résultat en dioptries prismatiques.

Traçabilité de la fabrication

Information à enregistrer	Donnée ou résultat à renseigner
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Calcul du prisme induit

Œil	Décentrement utilisé en cm	Puissance en D	Calcul	Prisme induit en Δ
OD	.....	+4,00	.....	.....
OG	.....	+3,50	.....	.....

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 : Question 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Inscrivez dans la colonne de droite les opérations dans l'ordre opératoire prévu par la procédure du DT 3.

Ordre des opérations de fabrication

Rang	Opération à inscrire
1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....

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.