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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

OPTICIEN-LUNETIER

ÉPREUVE E6 : ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE, SOUS-ÉPREUVE U62 : CONTRÔLE D'ÉQUIPEMENT ET RÉALISATION TECHNIQUE

SESSION 2026

Durée : 1 heure

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
OPTICIEN-LUNETIER	4

Moyens de calculs et matériel autorisés :

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

Matériel professionnel fourni par le centre : frontofocomètre, centreur-traceur, meuleuse automatique, outillage d'atelier et équipements de protection individuelle. Documents techniques DT 1 à DT 3 et documents réponses DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

Les documents réponses en fin de sujet sont à rendre avec la copie.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : OPTIQUE DES HALLES, 14 RUE DES HALLES, 37000 TOURS

Vous intervenez dans l'atelier de l'Optique des Halles à Tours. Une cliente rapporte une monture équipée de verres correcteurs et commande un nouvel équipement réalisé dans une monture identique. Vous devez contrôler l'équipement rapporté, interpréter les mesures, préparer la réalisation du nouvel équipement et effectuer une opération technique représentative du métier.

La commande, les mesures de contrôle, les caractéristiques de la monture et les critères d'acceptation sont fournis dans les documents DT 1 à DT 3. Les valeurs de tolérance indiquées dans ces documents sont les critères retenus pour cette commande. Les prescriptions de prévention applicables à l'utilisation des machines et des outils sont rappelées dans DT 3.

L'évaluation porte sur la justesse du contrôle, la cohérence des calculs, la méthode opératoire, la qualité de la réalisation et le respect des règles de sécurité. Vous présentez vos conclusions à l'examinateur au cours de la situation pratique.

PARTIE 1 : Analyse de la commande et contrôle de l'équipement (5 points)

Identifier les caractéristiques de l'équipement et statuer sur sa conformité

À partir de la commande et du relevé de contrôle du DT 1, vérifiez l'identité des verres, les puissances mesurées et les centrages de l'équipement rapporté. Appliquez exclusivement les critères de réception indiqués dans le dossier technique.

Commande et relevé du contrôle initial

Œil	Commande sphéro-cylindrique	Puissance mesurée au frontofocomètre	Décalage horizontal du centre optique par rapport à la pupille	Écart vertical centre optique-pupille
OD	+2,00 (-1,00) 180°	+2,00 (-1,00) 180°	2,0 mm temporal	0,0 mm
OG	+1,50 (-0,50) 170°	+1,50 (-0,50) 170°	1,0 mm nasal	0,0 mm

Données relevées à l'atelier, à exploiter avec les critères de réception du DT 2.

1.1 (1,5 point) Pour chaque œil, comparez la commande à la mesure au frontofocomètre. Indiquez si la puissance et l'axe mesurés correspondent à la commande, en utilisant les critères du DT 2.

1.2 (2 points) Calculez l'effet prismatique horizontal induit au niveau de chaque pupille par le décalage indiqué. Pour l'OD, utilisez la puissance méridienne horizontale égale à +2,00 D. Pour l'OG, utilisez la puissance méridienne horizontale fournie au DT 2. Exprimez chaque résultat en dioptries prismatiques et indiquez son orientation selon la convention du DT 2.

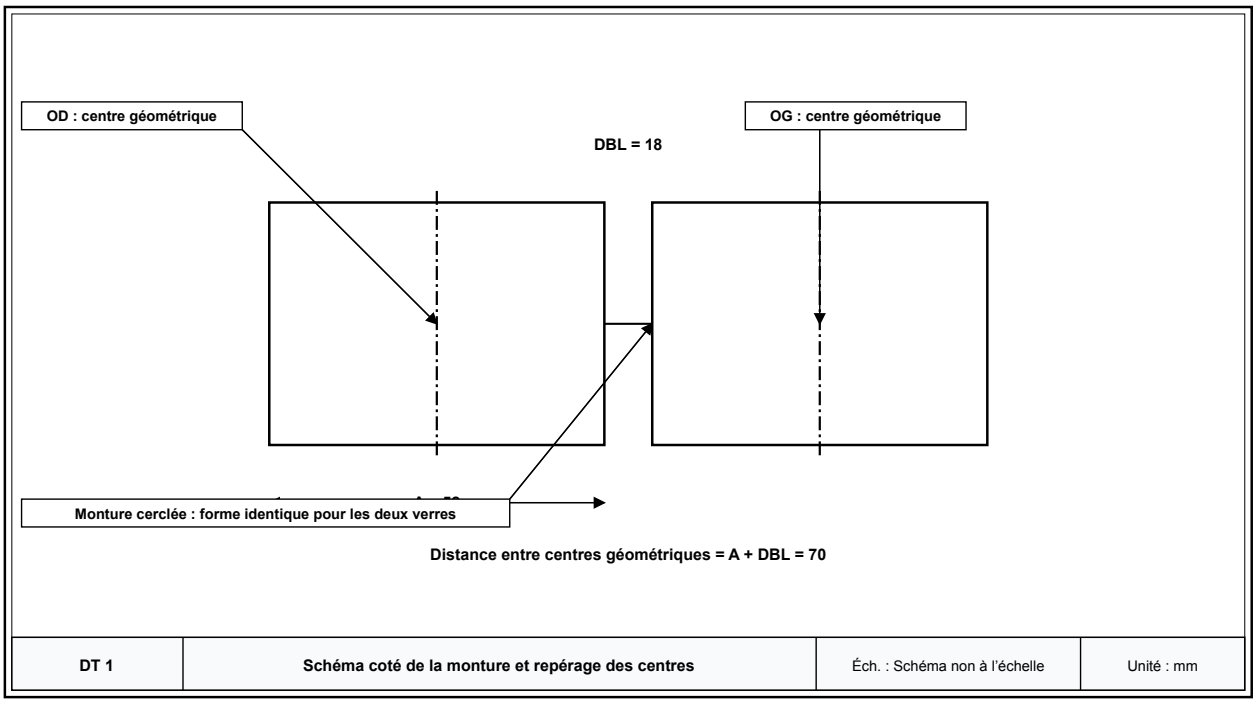
1.3 (1,5 point) À l'aide des critères de réception du DT 2, concluez sur la conformité du centrage horizontal de chaque verre. Identifiez l'écart à corriger en priorité et indiquez une action technique adaptée.

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

Déterminer le décentrement, vérifier le diamètre utile et établir le coût matière

La cliente commande un nouvel équipement dans la monture décrite au DT 1. Les demi-écarts pupillaires de montage sont de 31,0 mm pour l'OD et de 32,0 mm pour l'OG. Les verres seront réalisés à partir de deux palets de diamètre 70 mm. Le diamètre effectif maximal de la forme est de 56 mm.

Pour le calcul du diamètre minimal du palet, appliquer la relation fournie au DT 2 : diamètre minimal = diamètre effectif + 2 × décentrement maximal + réserve d'usinage. Pour le coût matière, ne compter que les éléments explicitement tarifés dans le DT 2.



DT 1	Schéma coté de la monture et repérage des centres	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

2.1 (2 points) Calculez le décentrement horizontal nécessaire pour chaque verre entre le centre géométrique de la forme et le centre optique de montage. Précisez le sens du décentrement pour l'OD et l'OG. La distance entre centres géométriques est calculée par A + DBL.

2.2 (2 points) Déterminez le diamètre minimal de palet requis en appliquant la relation du DT 2. La réserve d'usinage est de 2 mm. Vérifiez si les palets de 70 mm conviennent et calculez la marge de diamètre restante.

2.3 (2 points) Calculez le coût matière de la commande pour une paire complète en utilisant les prix unitaires du DT 2. Présentez séparément le coût des deux verres et celui de la monture, puis donnez le total hors main-d'œuvre.

PARTIE 3 : Préparation et réalisation technique (6 points)

Préparer le montage, conduire l'opération et contrôler le résultat

Vous préparez la réalisation de la paire dans la monture cerclée du DT 1. La meuleuse est réglée pour un cycle de finition et de polissage adapté à une monture cerclée. Les hauteurs de montage commandées sont de

20 mm pour l'OD et de 21 mm pour l'OG. Les palets sont identifiés, exempts de défaut visuel et conformes aux puissances de la commande.

Vous devez expliquer votre méthode à l'examinateur, réaliser l'opération technique demandée sur le poste mis à disposition et contrôler l'équipement fini selon les critères du DT 2. Aucun réglage propre à un modèle de machine autre que les instructions affichées au poste n'est à inventer.

Données de préparation du montage

Paramètre	OD	OG
Demi-écart pupillaire de montage	31,0 mm	32,0 mm
Hauteur de montage	20 mm	21 mm
Diamètre du palet disponible	70 mm	70 mm
Type de monture	Cerclée	Cerclée

Valeurs de commande à reporter dans la feuille de préparation.

3.1 (2 points) Établissez la séquence opératoire, de l'identification des verres à la libération de l'équipement fini. Faites apparaître le centrage et le blocage, le transfert des paramètres de forme, le taillage, le montage et les contrôles finaux.

3.2 (2,5 points) Réalisez sur le poste la tâche technique demandée par l'examinateur : contrôle d'un verre au frontofocomètre, centrage et blocage, ou opération de taillage et de montage. Justifiez les paramètres de préparation utilisés à partir des données de la commande et signalez immédiatement toute anomalie observée.

3.3 (1,5 point) Indiquez les contrôles à effectuer avant remise de l'équipement à la cliente. Pour chacun, précisez le défaut que le contrôle permet de détecter et le critère de réception correspondant dans le DT 2.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (3 points)

Appliquer les règles de prévention lors des contrôles et des opérations d'atelier

Avant et pendant l'utilisation du matériel, appliquez les consignes de prévention du DT 3 et les règles de sécurité du poste. La meuleuse dispose d'un capot de protection et d'un dispositif de refroidissement. Les verres sont manipulés avec précaution afin d'éviter les coupures et les projections.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque principal
Nettoyage d'un verre taillé et manipulation des bords	Coupure
Utilisation de la meuleuse	Projection et contact avec une pièce en mouvement
Nettoyage d'un liquide répandu au sol	Glissade

Consignes générales de sécurité de l'atelier, synthétisées dans le DT 3.

4.1 (1,5 point) Pour les trois situations du tableau, associez une mesure de prévention adaptée et indiquez le comportement à adopter si le risque devient immédiat.

4.2 (1,5 point) Présentez les vérifications de sécurité à effectuer avant la mise en marche de la meuleuse, puis les actions à réaliser à la fin de l'opération avant de quitter le poste.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

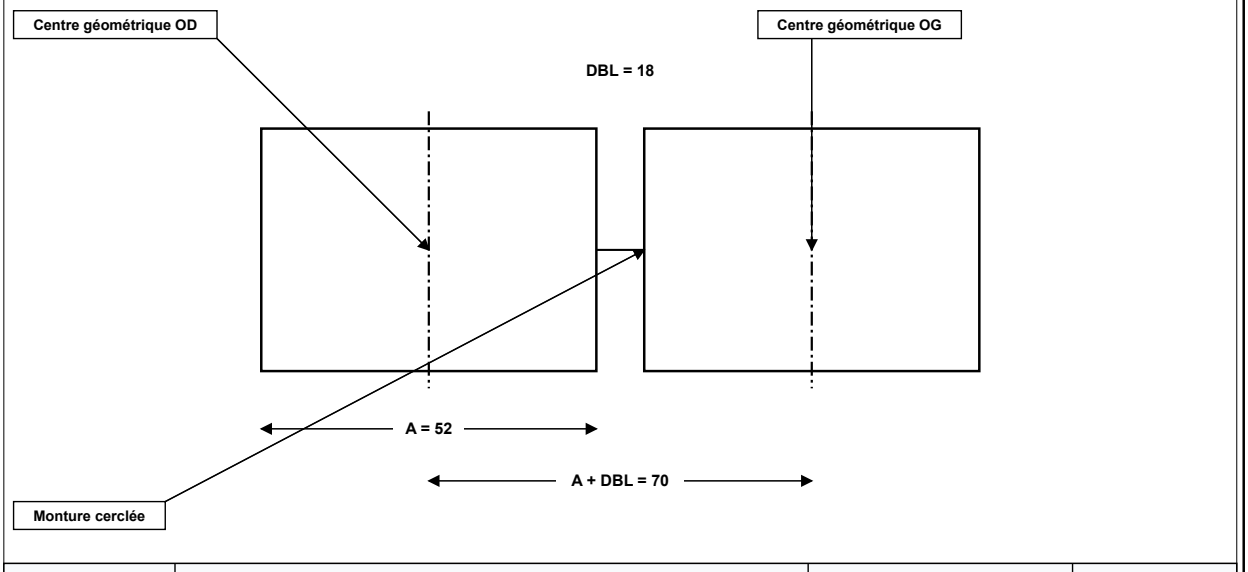
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : COMMANDE CLIENT, RELEVÉ DE CONTRÔLE ET GÉOMÉTRIE DE LA MONTURE

Commande du nouvel équipement : OD : +2,00 (-1,00) 180° ; OG : +1,50 (-0,50) 170°. Demi-écarts pupillaires de montage : OD 31,0 mm ; OG 32,0 mm. Hauteurs de montage : OD 20 mm ; OG 21 mm. Monture cerclée identique à celle représentée sur le schéma.

Monture : cote A = 52 mm ; distance entre verres DBL = 18 mm ; diamètre effectif maximal de la forme = 56 mm. Les centres géométriques des deux cercles sont séparés par A + DBL. Le schéma donne une représentation en vue de face et n'est pas à l'échelle.

Équipement rapporté : les puissances mesurées et les décalages des centres optiques par rapport aux pupilles figurent dans le tableau de la partie 1. Le décalage est donné selon l'orientation de l'empreinte portée par le verre, indépendamment de la direction de la base prismatique calculée.



DT 1	Vue de face de la monture, cotes et centres géométriques	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : CRITÈRES DE CONTRÔLE, FORMULES ET DONNÉES ÉCONOMIQUES

Contrôle des puissances : pour cette commande, l'écart admissible de puissance sphérique et cylindrique est de ±0,12 D ; l'écart admissible d'axe est de ±5° pour un cylindre de puissance absolue inférieure ou égale à 0,75 D. Les mesures fournies sont réalisées avec un frontofocomètre vérifié.

Contrôle du centrage de l'équipement rapporté : l'effet prismatique horizontal au niveau de chaque pupille ne doit pas dépasser 0,33 Δ en valeur absolue. L'écart vertical centre optique-pupille doit être inférieur ou égal à 0,5 mm. Convention : pour un verre positif, la base du prisme induit est du côté du centre optique par rapport au point de regard.

La relation de Prentice est $P = c$

$timesF$, avec P en dioptries prismatiques, c en centimètres et F en dioptries dans le méridien considéré. Pour l'OG, la puissance méridienne horizontale est de +1,485 D, arrondie à +1,49 D pour le calcul.

Préparation du palet : diamètre minimal requis = diamètre effectif + 2 × décentrement maximal + réserve d'usinage. La réserve d'usinage prescrite pour cette commande est de 2 mm. Deux palets de diamètre 70 mm sont disponibles.

Prix matière : palet unifocal organique : 18,00 € l'unité ; monture : 48,00 € l'unité. Le montant demandé est hors main-d'œuvre et hors frais annexes.

Les critères ci-dessus sont les critères de réception retenus au bon de travail. Ils sont fournis pour permettre une décision de conformité sans recours à un tableau externe.

Synthèse des critères de réception et données de calcul

Contrôle ou donnée	Valeur applicable
Écart admissible sphère et cylindre	±0,12 D
Écart admissible d'axe	±5° pour cylindre ≤ 0,75 D
Effet prismatique horizontal maximal au point de regard	0,33 Δ par verre
Écart vertical centre optique-pupille maximal	0,5 mm
Diamètre effectif maximal	56 mm
Réserve d'usinage	2 mm
Diamètre des palets disponibles	70 mm
Prix unitaire du palet	18,00 €
Prix unitaire de la monture	48,00 €

Valeurs spécifiques au bon de travail de l'Optique des Halles.

DT 3 : MÉTHODE DE RÉALISATION, RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET PRÉVENTION

Repères techniques : les contrôles et la réalisation des verres montés sont conduits selon la commande et les instructions du fabricant des équipements. La norme NF EN ISO 21987 concerne les verres ophtalmiques montés ; elle constitue un repère technique pour le contrôle d'un équipement fini. Les critères chiffrés à appliquer dans cette situation sont ceux du DT 2 et du bon de travail.

Séquence de travail attendue : vérifier l'identité des verres et la monture ; contrôler les puissances ; relever les paramètres de montage ; centrer et bloquer les verres ; transférer ou tracer la forme ; tailler avec le cycle adapté à une monture cerclée ; monter sans contrainte excessive ; contrôler l'état, le maintien, le centrage, les hauteurs, les puissances et l'alignement de la monture. Toute anomalie susceptible de rendre l'équipement non conforme doit être signalée avant remise au client.

Prévention : respecter les consignes du fabricant de la meuleuse et les règles de sécurité applicables aux équipements de travail prévues par le Code du travail. Avant démarrage, vérifier l'état du capot, le fonctionnement du refroidissement, l'absence d'obstacle dans la zone de travail et l'état général de la machine. Ne jamais neutraliser un dispositif de protection. Utiliser les équipements de protection requis

par l'analyse des risques du poste. Manipuler les bords taillés avec précaution, garder le poste sec et dégagé, arrêter la machine avant toute intervention de nettoyage ou de réglage. En cas de danger immédiat, arrêter l'opération en sécurité, alerter l'encadrant et appliquer la procédure du site.

Points de contrôle et mesures de prévention

Étape ou situation	Contrôle ou mesure attendue
Avant usinage	Vérifier commande, identification des verres, monture et paramètres de centrage
Pendant le taillage	Maintenir les protections en place et suivre les consignes du fabricant
Manipulation des verres	Éviter le contact non protégé avec les arêtes et contrôler l'absence d'éclat
Fin de travail	Arrêter la machine, dégager et sécher le poste, ranger l'outillage
Danger immédiat	Interrompre l'opération en sécurité et prévenir l'encadrant

Consignes d'atelier applicables à la situation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de contrôle et de calcul, questions 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 et 2.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases laissées en pointillés. Faire apparaître les unités et les calculs utiles. Reporter une conclusion de conformité pour chaque verre.

Tableau de diagnostic et de préparation

Donnée ou contrôle	Calcul ou valeur	Conclusion
Effet prismatique horizontal OD au point de regard	.....	.....
Effet prismatique horizontal OG au point de regard	.....	.....
Conformité du centrage OD au critère de 0,33 Δ	.....	.....
Conformité du centrage OG au critère de 0,33 Δ	.....	.....
Décentrement horizontal nécessaire OD et sens	.....	.....
Décentrement horizontal nécessaire OG et sens	.....	.....
Diamètre minimal de palet requis	.....	.....
Marge de diamètre avec un palet de 70 mm	.....	.....
Coût des deux palets	.....	.....
Coût matière total avec monture	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Feuille de préparation opératoire, questions 3.1 et 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les étapes opératoires et les contrôles attendus. Les réponses doivent être adaptées à une monture cerclée et à la commande fournie.

Nomenclature et feuille de préparation du montage

Étape	Action ou paramètre à renseigner	Contrôle ou résultat attendu
1	Identification des verres et vérification de la commande : ...	.....
2	Centrage et blocage OD : décentrement ... ; hauteur ...	.....
3	Centrage et blocage OG : décentrement ... ; hauteur ...	.....
4	Transfert de la forme et choix du cycle de taillage : ...	.....
5	Montage dans la monture cerclée : ...	.....
6	Contrôle final des puissances, du centrage et de l'état : ...	.....

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.