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.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse du dossier client et de la prescription (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude optique et choix des palets (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et suivi du montage (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention des risques et information de la cliente (3 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 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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 DES TILLEULS, ATELIER DE MONTAGE, 12 RUE DES TILLEULS, 37000 TOURS

Vous travaillez au sein de l'atelier de l'entreprise Optique des Tilleuls. Mme Lenoir souhaite renouveler son équipement optique à la suite d'une prescription délivrée par son ophtalmologiste. Le dossier comprend sa prescription, les mesures prises lors de la commande, les caractéristiques d'une monture sélectionnée et les informations techniques nécessaires au montage.

Votre mission consiste à analyser le dossier, vérifier la cohérence des données, préparer le choix des verres et du diamètre des palets, établir les éléments utiles au montage et proposer des mesures de prévention adaptées au travail en atelier. Les données et conventions utiles sont fournies dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les réponses sont à porter sur les documents réponse DR 1 et DR 2 lorsqu'ils sont prévus, et sur la copie pour les autres questions.

Les calculs seront présentés avec leurs unités. Les résultats numériques seront arrondis au centième lorsque cela est nécessaire.

PARTIE 1 : Analyse du dossier client et de la prescription (5 points)

Exploiter les données de prescription et de prise de mesures

À partir des informations du DT 1 et des rappels du DT 2, analysez la prescription de Mme Lenoir et les mesures associées à la monture retenue. Les prescriptions sont exprimées en dioptries, avec un cylindre négatif.

Données principales du dossier client

Donnée	Œil droit	Œil gauche
Écart pupillaire monoculaire de loin	31,5 mm	31,0 mm
Écart pupillaire monoculaire de près	29,5 mm	29,0 mm
Hauteur de montage dans la monture choisie	22 mm	22 mm

Données relevées lors de la commande. Les prescriptions complètes figurent au DT 1.

1.1 (1 point) Relevez la correction prescrite pour chaque œil et indiquez, pour chaque œil, si la prescription comporte une composante sphérique, une composante cylindrique et un axe. Précisez le type d'amétropie sphérique associé à la valeur de sphère de chaque œil.

1.2 (2 points) Transposez la prescription de l'œil droit, donnée au DT 1 en cylindre négatif, en prescription équivalente à cylindre positif. Indiquez la nouvelle sphère, le nouveau cylindre et le nouvel axe. Rappelez la règle de transposition utilisée.

1.3 (2 points) Calculez la diminution de l'écart pupillaire monoculaire entre la vision de loin et la vision de près pour chaque œil. Donnez le résultat en millimètres et expliquez en une phrase à quoi correspond cette diminution lors du passage en vision de près.

PARTIE 2 : Étude optique et choix des palets (7 points)

Calculer le diamètre utile, l'effet prismatique et le coût de l'équipement

La monture sélectionnée est décrite au DT 1. Les règles de calcul de décentrement et d'effet prismatique, ainsi que les caractéristiques commerciales des palets, sont indiquées au DT 2. Les mesures de centrage sont données au DT 1 et le repère de la monture est présenté dans le schéma du DT 1.

Pour le calcul de diamètre, utilisez la relation fournie au DT 2 : $D_{min} = ED + 2d$, où ED est le diamètre effectif et d le décentrement entre le centre géométrique du calibre et le centre optique demandé. Pour l'effet prismatique, utilisez la règle de Prentice : $P = cF$, avec c exprimé en centimètres, F en dioptries et P en dioptries prismatiques.

Caractéristiques de la monture et des palets disponibles

Élément	Caractéristique
Calibre A	52 mm
Distance entre les deux calibres, DBL	18 mm
Diamètre effectif du calibre, ED	56 mm
Diamètre des palets disponibles	60 mm ou 65 mm
Prix d'un palet organique indice 1,50	8,40 €
Prix d'un traitement antireflet par verre	12,50 €
Prix de la monture	29,90 €

Les dimensions du calibre sont des dimensions de boîte. Les prix sont TTC.

2.1 (2 points) Calculez la distance entre le centre géométrique d'un calibre et le centre de la monture, puis déterminez le décentrement horizontal requis pour chaque œil à partir des écarts pupillaires monoculaires de loin. Présentez les calculs et précisez le sens du décentrement par rapport au centre géométrique du calibre.

2.2 (1,5 point) Déterminez le diamètre minimal de palet nécessaire pour chacun des deux verres à l'aide de la relation fournie. Indiquez le diamètre commercial à retenir parmi les deux diamètres disponibles et justifiez votre choix.

2.3 (1,5 point) Lors d'un contrôle, vous constatez que le centre optique du verre droit est décalé de 2 mm vers le côté temporal par rapport à la position demandée. À partir de la puissance horizontale du verre droit et de la règle de Prentice, calculez la valeur de l'effet prismatique induit. Indiquez son sens en utilisant la convention du DT 2.

2.4 (2 points) Calculez le rendement surfacique théorique d'un palet de 65 mm utilisé pour produire un verre dont le diamètre utile est de 56 mm. Utilisez $R_s = (56/65)^2 \times 100$. Calculez ensuite le coût TTC de l'équipement complet, comprenant la monture, deux palets et deux traitements antireflet. Présentez les deux résultats avec leurs unités.

PARTIE 3 : Préparation et suivi du montage (5 points)

Organiser les opérations et renseigner les documents de fabrication

Vous préparez le dossier de montage avant le passage des verres sur les équipements de l'atelier. Le protocole de l'entreprise et les données d'identification des verres sont donnés dans le DT 3. Le document DR 1 est à compléter.

Données de commande à reporter sur la feuille de préparation

Paramètre	Œil droit	Œil gauche
Sphère	-2,50 D	-2,00 D
Cylindre	-0,75 D	-0,50 D
Axe	180°	170°
Diamètre de palet retenu	65 mm	65 mm
Traitement	Antireflet	Antireflet

La commande porte sur une paire de verres unifocaux de loin.

3.1 (2 points) Complétez la feuille de préparation DR 1 en reportant les caractéristiques de la commande, les mesures de centrage de loin et les hauteurs de montage. Vérifiez que les deux diamètres de palets retenus sont cohérents avec votre réponse à la question 2.2.

3.2 (1,5 point) Remettez dans l'ordre les principales opérations du protocole de montage fourni au DT 3, depuis le contrôle de la commande jusqu'au contrôle final de l'équipement. Indiquez au moins cinq opérations et signalez un contrôle indispensable avant le détourage.

3.3 (1,5 point) La fiche machine indique une vitesse périphérique de coupe de $v = 0,60\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ et un diamètre de meule de $D = 0,12\ \text{m}$. Calculez la vitesse de rotation correspondante en tours par minute à l'aide de $n = 60v/(\pi D)$. Présentez le résultat arrondi à l'unité et indiquez pourquoi le réglage doit rester conforme aux instructions du fabricant de la machine.

PARTIE 4 : Prévention des risques et information de la cliente (3 points)

Appliquer les principes de prévention en atelier et rendre compte

Les risques et les consignes de prévention applicables au poste de montage sont présentés au DT 3. Répondez en vous appuyant sur ces données et sur la situation de l'entreprise.

Situations observées au poste de montage

Situation	Risque principal
Détourage d'un verre sur une meule en fonctionnement	Projection de particules et contact avec une partie mobile
Nettoyage de la zone de travail après le détourage	Coupure ou contact avec des résidus de verre
Contrôle final sans fiche de suivi renseignée	Erreur de livraison ou traçabilité insuffisante

Chaque situation nécessite une mesure de prévention adaptée.

4.1 (2 points) Pour chacune des trois situations du tableau, proposez une mesure de prévention concrète. Pour le détourage, distinguez une mesure relative à la machine et une mesure de protection individuelle. Votre réponse doit être compatible avec les consignes du DT 3.

4.2 (1 point) Rédigez une courte information à transmettre à Mme Lenoir lors de la remise de l'équipement. Mentionnez un contrôle effectué avant la livraison et une recommandation d'usage ou d'entretien adaptée à des verres traités antireflet.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

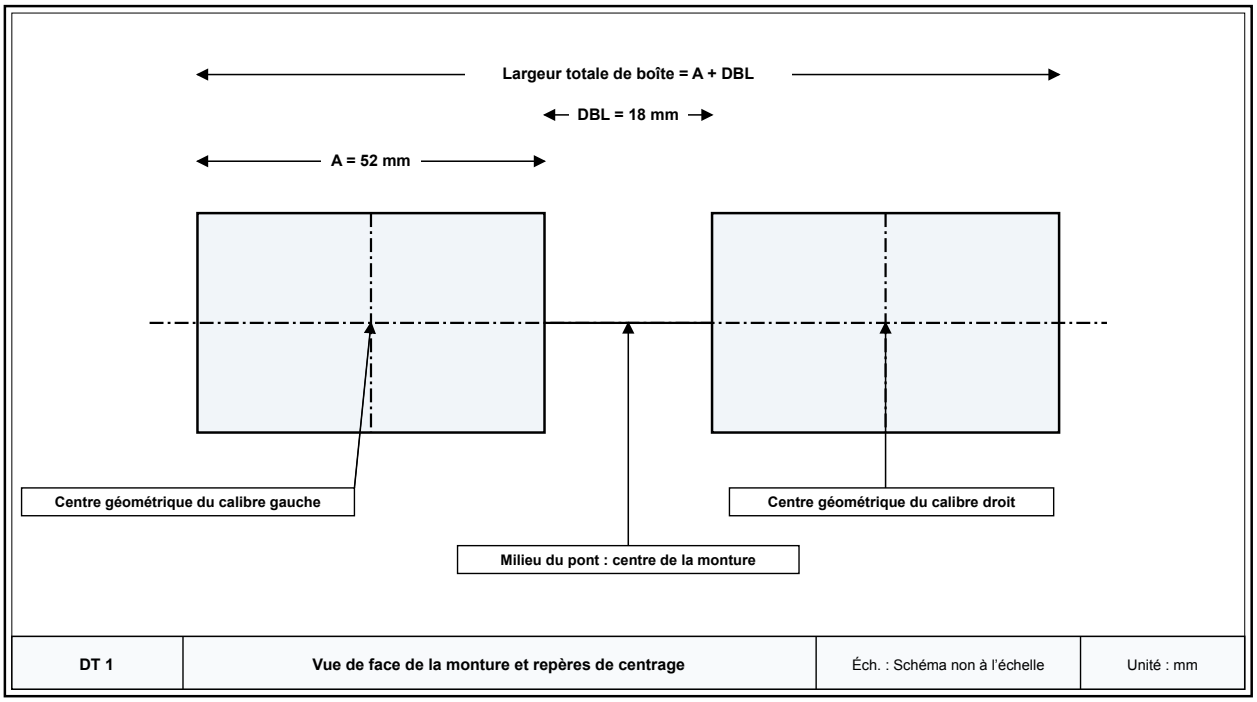
DT 1 : PRESCRIPTION, MESURES DE CENTRAGE ET MONTURE

Cliente : Mme Lenoir. **Commande :** paire de verres unifocaux de loin, montés sur la monture choisie en magasin.

Prescription délivrée : œil droit : $-2,50\ (-0,75)\ 180^\circ$; œil gauche : $-2,00\ (-0,50)\ 170^\circ$. Les valeurs sont indiquées en cylindre négatif. L'ordonnance ne comporte pas d'addition.

Mesures de centrage : écarts pupillaires monoculaires de loin : OD 31,5 mm et OG 31,0 mm ; écarts pupillaires monoculaires de près : OD 29,5 mm et OG 29,0 mm. Hauteurs de montage mesurées avec la monture ajustée : 22 mm pour chaque œil.

Monture : calibre $A = 52\ \text{mm}$, distance entre calibres $DBL = 18\ \text{mm}$, diamètre effectif $ED = 56\ \text{mm}$. Les cotes sont celles du fabricant. Le centre de la monture est le milieu du pont. Le schéma est une représentation de face et n'est pas à l'échelle.



DT 1	Vue de face de la monture et repères de centrage	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

Relevé des mesures de centrage

Mesure	OD	OG
Écart pupillaire monoculaire de loin	31,5 mm	31,0 mm
Écart pupillaire monoculaire de près	29,5 mm	29,0 mm
Hauteur de montage	22 mm	22 mm

Mesures effectuées monture ajustée sur la cliente.

DT 2 : RAPPELS DE CALCUL OPTIQUE ET DONNÉES COMMERCIALES

Transposition : pour transposer une prescription sphéro-cylindrique, la nouvelle sphère est la somme de la sphère et du cylindre initiaux ; le nouveau cylindre est de signe opposé et de même valeur absolue ; le nouvel axe est décalé de 90°, avec un résultat compris entre 0° et 180°.

Décentrement horizontal : la distance entre le centre géométrique d'un calibre et le centre de la monture vaut $(A + DBL)/2$. Le décentrement demandé est la valeur absolue de la différence entre cette distance et l'écart pupillaire monoculaire correspondant. Un écart pupillaire plus petit que la demi-distance de boîte correspond à un centre optique déplacé vers le côté nasal par rapport au centre géométrique du calibre.

Diamètre minimal du palet : $D_{min} = ED + 2d$, où ED et d sont exprimés en millimètres. Choisir un diamètre commercial supérieur ou égal au diamètre minimal calculé.

Règle de Prentice : $P = cF$. La puissance F à prendre en compte est celle du méridien correspondant au déplacement étudié. Pour une prescription $S\ (C)\ \alpha$, la puissance dans le méridien horizontal est égale à S lorsque l'axe est horizontal, soit 180°. La valeur c est exprimée en centimètres. Convention de direction pour l'exercice : dans un verre négatif, un point de visée situé du côté temporal par rapport au centre optique produit un effet prismatique à base temporale.

Rendement surfacique théorique : $R_s = (D_u/D_p)^2 \times 100$, où D_u est le diamètre utile et D_p le diamètre du palet. Ce rendement est un rapport de surfaces circulaires et ne tient pas compte de la forme exacte du calibre ni des pertes de fabrication.

Données commerciales TTC : palet organique indice 1,50 : 8,40 € l'unité ; traitement antireflet : 12,50 € par verre ; monture : 29,90 €. Les prix de cet exercice sont des prix unitaires TTC.

Caractéristiques des composants disponibles

Composant	Donnée
Palet organique indice 1,50	Diamètres disponibles : 60 mm et 65 mm ; 8,40 € par palet
Traitement antireflet	12,50 € par verre
Monture	29,90 €
Calibre de la monture	A = 52 mm ; DBL = 18 mm ; ED = 56 mm

Tarifs de la commande de Mme Lenoir.

DT 3 : ORGANISATION DU MONTAGE ET PRÉVENTION EN ATELIER

Protocole interne de montage : 1. vérifier la concordance entre l'ordonnance, la commande et les verres reçus ; 2. contrôler l'état des verres et relever leurs marquages ; 3. reporter les centrages et hauteurs de montage sur la fiche de travail ; 4. tracer et bloquer les verres selon le matériel utilisé ; 5. régler et utiliser la meule conformément aux instructions du fabricant ; 6. détourer puis vérifier le contour et le montage dans la monture ; 7. contrôler la conformité de l'équipement et renseigner la fiche de suivi avant la livraison.

Avant le détourage, vérifier au minimum la concordance de la prescription et de l'œil concerné, l'axe du verre torique, les repères de centrage et la hauteur de montage. Le diamètre du palet doit permettre le détourage du calibre après prise en compte du décentrement.

Prévention : l'employeur met en œuvre les principes généraux de prévention prévus par l'article L. 4121-1 du Code du travail. Les équipements de travail sont utilisés conformément aux instructions du fabricant et avec leurs dispositifs de protection en place. Au poste de détourage, porter les équipements de protection individuelle adaptés, notamment une protection oculaire. Ne pas intervenir sur une partie mobile lorsque la machine est en fonctionnement. Pour le nettoyage, arrêter la machine et utiliser un moyen de collecte adapté ; ne pas ramasser à mains nues les fragments ou résidus coupants. Signaler tout défaut de protection ou toute anomalie de fonctionnement.

La fiche de suivi doit permettre d'identifier le client et la commande, les caractéristiques des verres montés, les mesures de centrage contrôlées, les résultats du contrôle final et la personne ayant réalisé l'opération.

Points de contrôle du poste de montage

Étape	Contrôle ou action attendue
Avant montage	Concordance ordonnance, commande, œil, puissance et axe
Avant détourage	Vérification des repères de centrage, des hauteurs et du diamètre utile
Pendant le détourage	Protection en place, procédure fabricant respectée, protection oculaire portée
Après montage	Contrôle de l'état des verres, de leur position et de la conformité de l'équipement
Avant livraison	Fiche de suivi renseignée et contrôle final consigné

Extrait du protocole interne de l'entreprise.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1 et 3.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases laissées vides à partir du dossier technique et de vos calculs. Pour la question 3.2, numérotez les opérations dans l'ordre retenu et indiquez le contrôle préalable au détourage.

Feuille de préparation de montage de Mme Lenoir

Paramètre	Œil droit	Œil gauche
Sphère	-2,50 D	-2,00 D
Cylindre	-0,75 D	-0,50 D
Axe	180°	170°
Écart pupillaire monoculaire de loin	.....	.....
Hauteur de montage	.....	.....
Décentrement horizontal calculé	.....	.....
Diamètre de palet à commander	.....	.....
Traitement demandé	Antireflet	Antireflet

À compléter par le candidat. Les unités doivent être conservées.

Ordre des opérations de montage

Numéro d'ordre	Opération
.....	Vérifier la concordance entre ordonnance, commande et verres reçus
.....	Contrôler l'état des verres et relever les marquages
.....	Reporter les centrages et hauteurs de montage
.....	Tracer et bloquer les verres
.....	Régler et utiliser la meule conformément aux instructions du fabricant
.....	Détourer et vérifier le montage dans la monture
.....	Réaliser le contrôle final et renseigner la fiche de suivi
Contrôle préalable au détourage	.....

Inscrire un numéro d'ordre et compléter l'opération lorsque cela est demandé.

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 : Questions 2.1 à 2.4 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau avec les calculs intermédiaires et les résultats. Les unités et le choix final doivent apparaître.

Tableau de calcul des décentrements et des diamètres

Grandeur	Œil droit	Œil gauche
Demi-distance de boîte (A + DBL)/2	.....	.....
Écart pupillaire monoculaire de loin	31,5 mm	31,0 mm
Décentrement horizontal requis	.....	.....
Diamètre minimal calculé	.....	.....
Diamètre commercial retenu	.....	.....

Les résultats doivent être justifiés sur la copie ou dans les cases prévues.

Synthèse des calculs de l'équipement

Calcul demandé	Résultat
Effet prismatique induit au verre droit	.....
Rendement surfacique théorique du palet de 65 mm	.....
Coût TTC de l'équipement complet	.....

Indiquer les résultats arrondis selon les consignes du sujet.

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.