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

Bac Pro OL

Optique lunetterie

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-OL-E2** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Centrage, diamètre d’ébauche, effet prismatique et coût matière** (4 questions) — **Page 5**
3. **Contrôle des verres, préparation du poste et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 8**
4. **Prévention et sécurité au poste de travail** (2 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprool.fr/assets/annales/bac-pro-ol/Contrôle, réalisation et maintenance d’équipements optiques/2026/Bac Pro OL - Contrôle, réalisation et maintenance d'équipements optiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

Le dossier concerne la fabrication d'un équipement unifocal pour Mme Nora Martin, avec une monture cerclée en acétate et deux verres organiques. Il faut identifier les références techniques applicables et les contrôles de réception avant et après montage.

Question 1.1. À l'aide du DT 2, associez chaque référence technique à son domaine d'application : système de mesure des montures et vocabulaire, puis exigences relatives aux verres de lunettes montés. Précisez en une phrase ce que ces références apportent au contrôle de l'équipement.

ISO 8624:2020 porte sur le système de mesure et le vocabulaire des montures, notamment le repérage des dimensions Boxing. **ISO 21987:2017** concerne les verres de lunettes montés et sert de référence technique pour contrôler l'équipement assemblé. Ces références fournissent un cadre commun aux mesures et aux contrôles. Les tolérances chiffrées de réception de ce dossier, comme les ± 1,0 mm de centrage, sont des critères internes de l'atelier et ne sont pas présentées comme des exigences normatives.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ISO 8624:2020 : mesure et vocabulaire des montures. ISO 21987:2017 : contrôle des verres montés.

Question 1.2. Relevez les caractéristiques de la commande qui doivent être contrôlées avant le montage. Citez quatre contrôles distincts portant sur la monture, les verres ou les données de centrage.

Avant montage, confronter les composants aux données de commande. Quatre contrôles distincts :

- **Monture :** type cerclé, acétate, taille 52□18 et hauteur Boxing 38 mm.
- **Verres :** identification OD/OG, type unifocal organique, état de surface et prescription : OD +2,00 (-1,00) 180°, OG +1,50 (-0,50) 170°.
- **Centrage :** écarts pupillaires monoculaires de 31 mm et hauteurs de montage de 20 mm pour chaque œil.
- **Ébauches :** diamètre disponible de 70 mm, à confronter au diamètre requis pour la forme et la décentration.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler la monture, l'identification et la prescription des verres, les données de centrage et le diamètre des ébauches.

Question 1.3. **À partir des tolérances de réception de l'atelier du DT 2, indiquez les critères à vérifier après montage pour déclarer l'équipement conforme. Complétez le tableau du DR 1 en distinguant les contrôles dimensionnels, optiques et d'aspect.**

Catégorie	Critère de conformité après montage
Dimensionnel horizontal	OD et OG : 30 à 32 mm, soit 31 mm ± 1,0 mm.
Dimensionnel vertical	OD et OG : 19 à 21 mm, soit 20 mm ± 1,0 mm.
Optique	Puissances, axes, écarts pupillaires et hauteurs conformes à l'ordre de fabrication.
Aspect et montage	Aucune rayure, aucun éclat, aucune contrainte visible, aucun jeu anormal ni défaut de fermeture du cercle.

Mesurer séparément le centrage horizontal et la hauteur de chaque œil, puis comparer aux intervalles indiqués. Vérifier les puissances et les axes par rapport à la commande, sans ajouter de tolérance optique non précisée dans le dossier. Enfin, examiner l'état des verres et la tenue du montage : l'équipement est conforme si tous ces contrôles satisfont les critères de réception internes du DT 2.

DR 1 complété : critères de réception

Contrôle	Valeur commandée ou critère	Valeur contrôlée ou conclusion
Centrage horizontal OD	31 mm, tolérance interne ± 1,0 mm	30 à 32 mm : conforme
Centrage horizontal OG	31 mm, tolérance interne ± 1,0 mm	30 à 32 mm : conforme
Hauteur OD	20 mm, tolérance interne ± 1,0 mm	19 à 21 mm : conforme
Hauteur OG	20 mm, tolérance interne ± 1,0 mm	19 à 21 mm : conforme
État de surface et montage	Aucun défaut visible, jeu ou contrainte anormale	Sans rayure, éclat, contrainte, jeu ou défaut de fermeture

À compléter à partir de la commande et du DT 2

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conforme si centrages, hauteurs et prescription correspondent aux critères du dossier, sans défaut visible ni anomalie de montage.

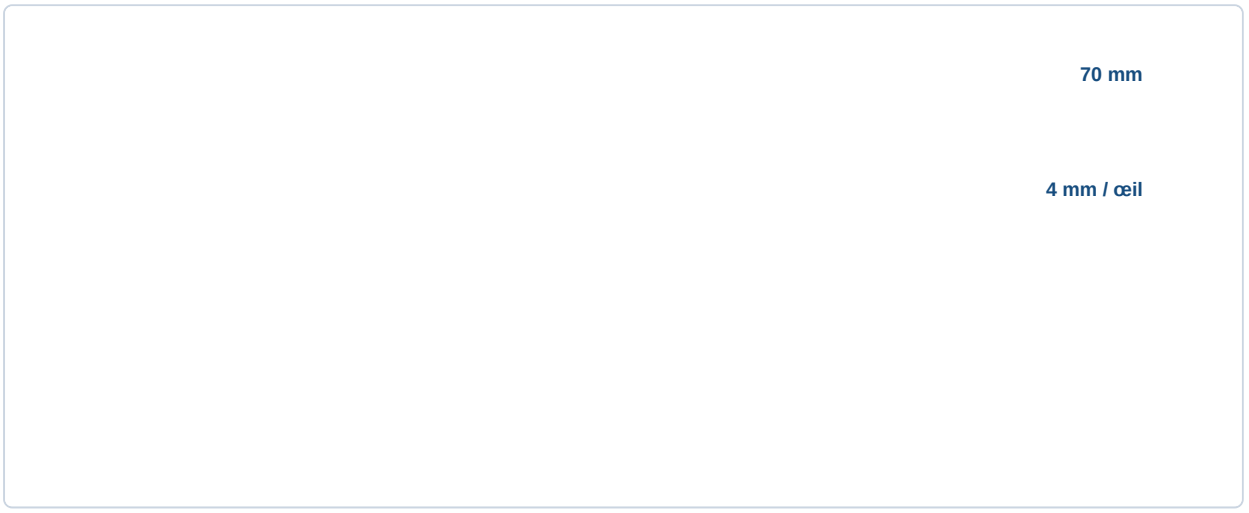
2. Centrage, diamètre d’ébauche, effet prismatique et coût matière

Les calculs s’appuient sur une monture Boxing de calibre 52 mm et de DBL 18 mm, avec des écarts pupillaires monoculaires de 31 mm. Les données de forme, de prescription, de diamètre d’ébauche et de prix servent à étudier le centrage, l’effet prismatique et l’utilisation théorique de matière.

Question 2.1. Calculez la distance entre centres géométriques de la monture, puis la décentration monoculaire nécessaire pour chaque verre. Indiquez le sens de déplacement du centre optique par rapport au centre géométrique pour chaque œil.

La distance entre centres géométriques est **52 + 18 = 70 mm**. La monture étant symétrique, chaque centre géométrique se situe à 70 / 2 = 35 mm du milieu. Pour l’OD comme pour l’OG, le centre optique commandé est à 31 mm de ce milieu : la décentration vaut donc 35 - 31 = **4 mm**. Les deux centres optiques se déplacent de 4 mm vers le nez par rapport aux centres géométriques.

DR 1 complété : distance et décentration



✓ RÉPONSE À RETENIR

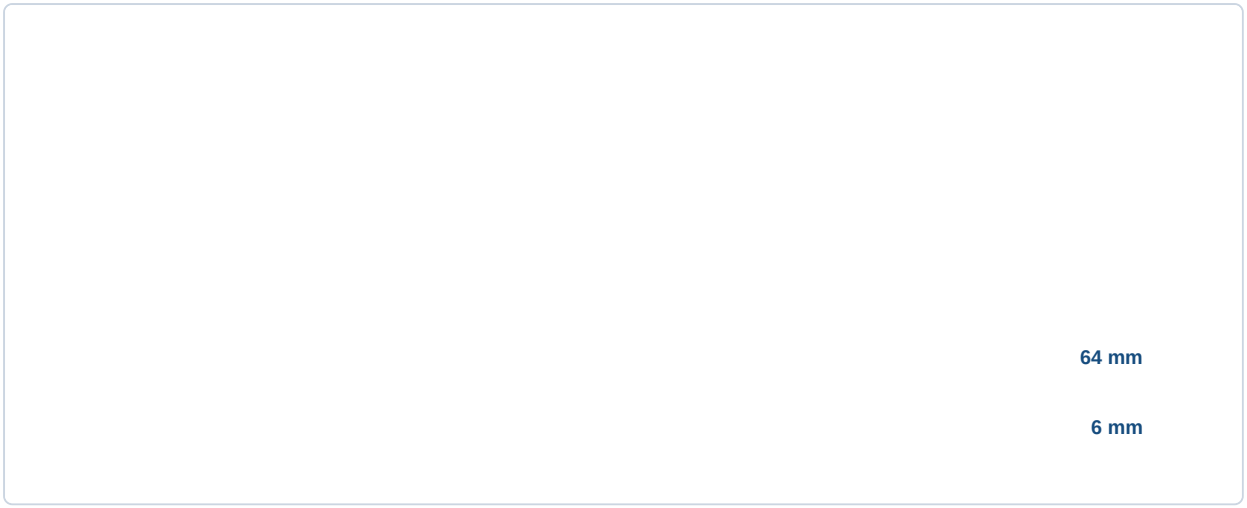
Dg = 70 mm. Décentration : 4 mm par verre, vers le nez pour l’OD et l’OG.

Question 2.2. Calculez le diamètre minimal d’ébauche nécessaire à partir de l’ED et de la décentration calculés. Déterminez la réserve de diamètre apportée par l’ébauche de 70 mm et concluez sur son adéquation à la commande. Présentez les calculs sur le DR 1.

Calcul	Résultat
Dmin = 56 + 2 × 4	64 mm
Réserve = 70 - 64	6 mm

L’ébauche de 70 mm convient puisque son diamètre dépasse le minimum requis de 64 mm. La réserve de 6 mm est une différence de diamètres, et non une marge de 6 mm de chaque côté. Le résultat utilise la décentration monoculaire de 4 mm déterminée pour chaque œil.

DR 1 complété : diamètre minimal et réserve



✓ RÉPONSE À RETENIR

Diamètre minimal : 64 mm. Réserve : 6 mm. L'ébauche de 70 mm convient.

Question 2.3. Un opérateur centre par erreur les deux verres sur les centres géométriques de la monture au lieu des écarts pupillaires commandés. À partir des puissances horizontales données au DT 1, calculez l'ordre de grandeur de l'effet prismatique induit pour l'OD et pour l'OG. Donnez la valeur absolue en dioptries prismatiques et rappelez la distance de décentration utilisée en centimètres.

L'erreur de centrage utilise une décentration de 4 mm, soit **0,4 cm**. Pour l'OD, l'axe étant à 180°, la puissance horizontale est 2,00 - 1,00 = +1,00 D. Pour l'OG, la puissance au méridien 180° vaut 1,50 - 0,50 $\sin^2(10°)$ ≈ +1,485 D, l'axe étant à 170°. Avec la loi de Prentice, la valeur absolue de l'effet prismatique est la décentration en centimètres multipliée par la puissance horizontale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Effet induit : OD 0,40 Δ ; OG environ 0,59 Δ. Décentration : 0,4 cm.

Question 2.4. Calculez l'indice théorique de matière utile pour une ébauche de diamètre 70 mm, avec le diamètre minimal déterminé à la question 2.2. Calculez ensuite le coût des deux ébauches à partir du tarif du DT 3. Présentez les résultats et précisez ce que représente la part théorique non utilisée selon le modèle fourni.

Calcul	Résultat
Indice utile = $(64 / 70)^2 \times 100$	83,6 %
Part théorique non utilisée = 100 - 83,6	16,4 %
Coût des deux ébauches = 8,40 × 2	16,80 € HT

La part non utilisée correspond à la différence théorique entre 100 % et l’indice de matière utile du modèle. Ce calcul géométrique compare les diamètres et ne prédit pas exactement la masse de matière retirée à la meuleuse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Matière utile théorique : 83,6 % ; part non utilisée : 16,4 %. Coût de la paire : 16,80 € HT.

3. Contrôle des verres, préparation du poste et protocole opératoire

La réalisation porte sur deux verres unifocaux organiques montés dans une monture cerclée en acétate. Il faut contrôler la prescription et l'identification des verres, organiser les opérations de fabrication et décider si l'état de la monture permet d'engager le montage.

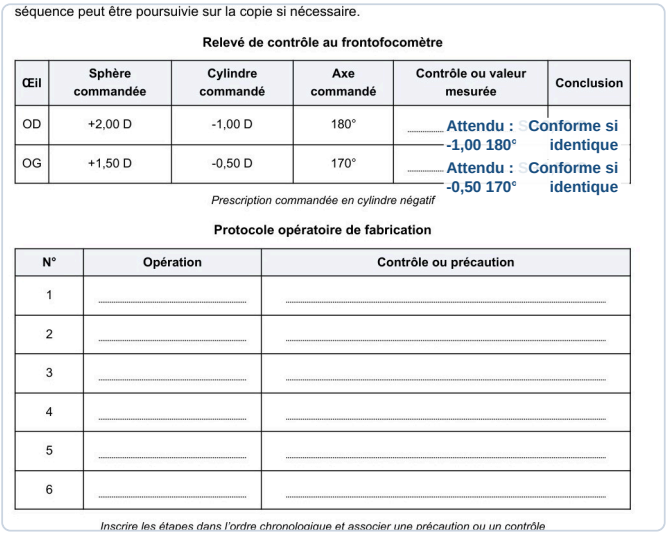
Question 3.1. À partir de la prescription du DT 1, indiquez les puissances sphériques, cylindriques et les axes attendus pour chaque verre. Décrivez les vérifications au frontofocomètre permettant de confirmer la conformité des verres avant leur centrage. Complétez le DR 2.

Les valeurs à contrôler sont celles de la prescription en cylindre négatif :

Œil	Sphère	Cylindre	Axe
OD	+2,00 D	-1,00 D	180°
OG	+1,50 D	-0,50 D	170°

Identifier chaque verre et vérifier son état de surface. Contrôler le réglage du frontofocomètre et sa table d'appui, puis mesurer sphère, cylindre et axe. Comparer les mesures à la prescription pour le bon œil. Repérer ensuite les références nécessaires au centrage.

DR 2 complété : contrôle des prescriptions



séquence peut être poursuivie sur la copie si nécessaire.

Relevé de contrôle au frontofocomètre

Œil	Sphère commandée	Cylindre commandé	Axe commandé	Contrôle ou valeur mesurée	Conclusion
OD	+2,00 D	-1,00 D	180°	..... Attendu : -1,00 180°	Conforme si identique
OG	+1,50 D	-0,50 D	170°	..... Attendu : -0,50 170°	Conforme si identique

Prescription commandée en cylindre négatif

Protocole opératoire de fabrication

N°	Opération	Contrôle ou précaution
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....

Inscrire les étapes dans l'ordre chronologique et associer une précaution ou un contrôle

✓ RÉPONSE À RETENIR

OD : +2,00 D / -1,00 D à 180°. OG : +1,50 D / -0,50 D à 170°.

Question 3.2. Établissez un protocole opératoire chronologique comportant au moins six étapes, depuis la préparation du poste jusqu'au contrôle final. Pour chaque étape, indiquez le contrôle ou la précaution qui évite une erreur de fabrication ou une détérioration de l'équipement. Complétez le DR 2.

Protocole chronologique à reporter au DR 2 :

1. Préparer le poste et vérifier l'état des appareils ; protéger les surfaces optiques.
2. Contrôler la commande, l'identification, la prescription et l'état des verres.

3. Contrôler et rhabiller la monture avant montage ; ne pas forcer un cercle déformé.
4. Repérer les verres et saisir le bon œil, l'écart pupillaire et la hauteur au centreur-traceur.
5. Tracer la forme, régler la meuleuse selon le fabricant et choisir le mode monture cerclée ; vérifier carter et serrage.
6. Détourer, contrôler la forme, monter sans contrainte, rhabiller et vérifier centrage, hauteur, état et fermeture.

DR 2 complété : protocole opératoire

séquence peut être poursuivie sur la copie si nécessaire.

Relevé de contrôle au frontofocomètre

Œil	Sphère commandée	Cylindre commandé	Axe commandé	Contrôle ou valeur mesurée	Conclusion
OD	+2,00 D	-1,00 D	180°	.....	.....
OG	+1,50 D	-0,50 D	170°	.....	.....

Prescription commandée en cylindre négatif

Protocole opératoire de fabrication

N°	Opération	Contrôle ou précaution
1	Préparer le poste	..... Appareils en état ; protéger les verres
2	Contrôler commande et verres	..... Œil, prescription, état de surface .....
3	Contrôler la monture	..... Rhabiller ; ne pas forcer le cercle .....
4	Repérer et centrer	..... Bon œil, écart pupillaire, hauteur .....
5	Tracer et régler	..... Mode cerclé ; contrôler carter et serrage
6	Détourer, monter, contrôler	..... Sans contrainte ; centrage, état, fermeture

Inscrire les étapes dans l'ordre chronologique et associer une précaution ou un contrôle

✓ RÉPONSE À RETENIR

Préparer, contrôler, centrer, détourer en mode cerclé, monter sans contrainte, rhabiller et effectuer les contrôles finaux.

Question 3.3. La monture présente un jeu de fermeture d'une branche et une légère déformation du cercle droit. Indiquez les contrôles préalables, les opérations de rhabillage adaptées à une monture en acétate et les critères de décision avant d'engager le montage des verres. Précisez une situation dans laquelle il faut suspendre l'intervention et demander une validation.

Avant montage, contrôler l'alignement de la monture, les charnières et vis, la fermeture de la branche ainsi que la régularité du cercle droit. Vérifier qu'il pourra recevoir le verre sans contrainte.

- Régler la vis ou la charnière, puis contrôler le jeu et la fermeture de la branche.
- Rhabiller l'acétate progressivement avec un chauffage adapté et contrôlé, sans surchauffe ni torsion brutale ; vérifier la forme au fur et à mesure.
- Monter seulement si le cercle est régulier, stable et sans fissure, et si la branche ferme correctement.

Suspendre l'intervention si la déformation persiste, si une fissure apparaît ou si le montage impose de forcer le verre ; demander une validation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Régler et rhabiller progressivement la monture avant montage. Suspendre l'intervention en cas de fissure, déformation persistante ou montage nécessitant une contrainte.

4. Prévention et sécurité au poste de travail

Les situations étudiées concernent le détourage sur meuleuse, le nettoyage de la monture et le réglage d'un appareil électrique. Il faut proposer des mesures adaptées aux risques, préciser les vérifications de sécurité avant utilisation de la meuleuse et indiquer la conduite à tenir en cas d'anomalie.

Question 4.1. Pour les trois situations du tableau, proposez une mesure de prévention adaptée à chaque danger. Distinguez, lorsque cela est pertinent, protection collective, organisation du travail et équipement de protection individuelle.

Associer chaque mesure au danger et respecter les consignes du fabricant ainsi que la fiche de données de sécurité.

- **Détourage :** utiliser le carter de la meuleuse, porter des lunettes de protection et garder les mains à l'écart des éléments en mouvement. Attacher les cheveux et éviter les vêtements flottants.
- **Nettoyage :** suivre l'étiquette et la FDS, porter les gants et lunettes indiqués et prévenir les projections par une manipulation maîtrisée.
- **Réglage électrique :** arrêter et débrancher l'appareil avant toute intervention, puis empêcher sa remise sous tension.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Carter et lunettes au détourage ; EPI adaptés et respect de la FDS au nettoyage ; appareil débranché avant réglage.

Question 4.2. Indiquez les vérifications à effectuer avant la mise en marche de la meuleuse et les actions à réaliser en cas de blocage ou d'anomalie. Précisez pourquoi un réglage ou un dégagement de pièce ne doit pas être effectué machine en mouvement.

Avant la mise en marche, contrôler le carter, l'état et le serrage de la meule, le réglage et le mode adaptés à une monture cerclée, ainsi que le maintien correct de la pièce. Vérifier la propreté du poste et respecter les consignes du fabricant.

1. En cas de blocage ou d'anomalie, arrêter la machine et attendre l'immobilisation complète.
2. Mettre hors tension avant d'inspecter ou de dégager la pièce ; signaler toute anomalie persistante et demander une intervention adaptée.

Intervenir en mouvement expose au contact avec la meule, aux projections et au happement des doigts ou de la pièce.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier carter, meule, serrage, réglage et maintien de la pièce. En cas d'anomalie : arrêter, attendre l'immobilisation, mettre hors tension, puis intervenir.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 du baccalauréat professionnel Optique lunetterie, session 2026, porte le code 26-BCP-OL-E2 et dure 3 heures, coefficient 3. Elle étudie la fabrication d'un équipement unifocal pour une monture cerclée en acétate. Les compétences évaluées portent sur les contrôles techniques, les calculs de centrage et de matière, le protocole de fabrication et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La distance Boxing entre centres géométriques se calcule par Dg = A + DBL.
- La décentration monoculaire est la demi-distance Boxing moins l'écart pupillaire monoculaire commandé.
- La loi de Prentice s'écrit P(Δ) = c(cm) × F(D), avec la décentration convertie en centimètres.
- Le diamètre minimal théorique est Dmin = ED + 2d et l'indice de matière utile est Ru = (Dmin / Dstock)² × 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguez le domaine des références ISO des tolérances de réception internes propres à ce dossier.
- Vérifiez les puissances et axes, les centrages horizontal et vertical, ainsi que l'état visuel du montage.
- Pour l'OG, déterminez la puissance dans le méridien horizontal à partir de la sphère et du cylindre.
- Respectez la chronologie opératoire et n'intervenez jamais dans une zone mobile lorsque la machine fonctionne.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la décentration nécessaire à partir des cotes de la monture ?

Additionnez le calibre Boxing A et le DBL pour obtenir la distance entre centres géométriques. Divisez cette distance par deux, puis soustrayez l'écart pupillaire monoculaire de l'œil concerné pour obtenir la décentration.

Q : Comment calculer l'effet prismatique à partir de la prescription ?

Utilisez la loi de Prentice, P(Δ) = c(cm) × F(D). Convertissez d'abord la décentration en centimètres et utilisez la puissance du méridien horizontal, déterminée conformément aux indications du DT 1.

Q : Comment organiser le temps et les réponses dans cette épreuve ?

L'épreuve dure trois heures et comporte quatre parties notées sur 4, 7, 6 et 3 points. Répondez aux questions numérotées, montrez les calculs et leurs unités, puis complétez et rendez les documents DR 1 et DR 2.

Q : Quelles tolérances de centrage faut-il appliquer pour ce sujet ?

Le DT 2 fixe des tolérances internes maximales de 1,0 mm par œil pour le centrage horizontal et de 1,0 mm par œil pour la hauteur. Contrôlez aussi les puissances, les axes et l'absence de défauts visibles.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprool.fr/assets/annales/bac-pro-ol/Contrôle, réalisation et maintenance d'équipements optiques/2026/Bac Pro OL - Contrôle, réalisation et maintenance d'équipements optiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro OL : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.