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 TPD, veuillez visiter :
bacprotpd.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN EN PROTHÈSE DENTAIRE

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : CONCEPTION D'UN ÉLÉMENT PROTHÉTIQUE À L'AIDE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

Coefficient : 3 Durée : 4 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de la prescription et des données numériques (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Paramétrage et conception de la couronne (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Vérification et préparation des données de fabrication (6 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : 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 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.
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 : LABORATOIRE DE PROTHÈSE DENTAIRE ARCADIA, CLERMONT-FERRAND

Le laboratoire Arcadia reçoit une prescription pour la conception numérique d'une couronne unitaire destinée à la dent 26. Les empreintes optiques de l'arcade préparée, de l'arcade antagoniste et de l'occlusion sont disponibles sous forme de fichiers numériques. Le laboratoire doit concevoir l'élément prothétique conformément à la prescription et aux données techniques des documents DT 1 et DT 2.

Vous devez analyser les informations du dossier, définir les paramètres de conception, vérifier les épaisseurs et les contacts, puis préparer les éléments numériques à transmettre à la fabrication. Les valeurs de tolérance et les caractéristiques du matériau applicables à ce cas sont celles indiquées dans les documents fournis.

Les réponses sont à reporter sur la copie et, pour les éléments demandés, sur le document réponse DR 1. La somme des points est de 20.

PARTIE 1 : Analyse de la prescription et des données numériques (6 points)

Analyse du cas et choix des paramètres initiaux

À l'aide du document DT 1, analysez la prescription et les données issues de l'acquisition numérique. Toute décision doit être justifiée par les informations du dossier.

Données utiles à l'analyse du cas

Élément examiné	Donnée fournie
Dent concernée	26
Type de restauration prescrit	Couronne unitaire
Limite de préparation	Chanfrein continu, identifiable sur l'ensemble du pourtour
Dépouille axiale moyenne	6°
Contre-dépouille résiduelle maximale selon l'axe d'insertion retenu	0,03 mm
Tolérance maximale de contre-dépouille admise par le logiciel pour ce cas	0,05 mm

Extrait des données numériques fournies pour la dent 26.

1.1 (2 points) Relevez la dent concernée, le type d'élément à concevoir et la nature de la limite de préparation. Indiquez l'intérêt de disposer d'une limite continue et identifiable pour la conception numérique.

1.2 (2 points) La contre-dépouille résiduelle mesurée selon l'axe d'insertion retenu est de 0,03 mm, pour une tolérance maximale de 0,05 mm. Vérifiez si cette valeur respecte la tolérance fournie. Présentez le calcul de l'écart à la tolérance et concluez.

1.3 (2 points) Complétez dans le DR 1 les informations de prescription, les paramètres d'insertion et la décision associée à la contre-dépouille. Justifiez en une phrase le choix de conserver ou de modifier l'axe d'insertion retenu.

PARTIE 2 : Paramétrage et conception de la couronne (8 points)

Paramètres de conception et contrôle des dégagements

Le document DT 2 précise les paramètres à appliquer dans le logiciel de conception ainsi que les épaisseurs minimales retenues pour le matériau du cas. Les mesures de dégagement occlusal sont fournies au tableau ci-dessous. Utilisez uniquement ces valeurs pour établir vos conclusions.

Dégagements occlusaux mesurés sur l'arcade numérique

Zone contrôlée	Dégagement disponible	Épaisseur minimale requise selon DT 2
Fosse centrale	1,80 mm	1,50 mm
Pointe cuspidienne mésio-vestibulaire	1,40 mm	1,50 mm
Pointe cuspidienne disto-palatine	2,00 mm	1,50 mm

Distances minimales entre la préparation et l'antagoniste après mise en occlusion des fichiers.

2.1 (2 points) Indiquez les valeurs de jeu interne à appliquer dans les zones marginale, axiale et occlusale, conformément au document DT 2. Précisez également la distance à partir de la limite de préparation sur laquelle le jeu marginal est appliqué.

2.2 (2 points) Pour chacune des trois zones du tableau, calculez l'écart entre le dégagement disponible et l'épaisseur minimale requise. Présentez les trois résultats en millimètres.

2.3 (2 points) À partir des résultats de la question 2.2, identifiez la zone où l'épaisseur minimale n'est pas atteinte. Indiquez de combien le dégagement disponible est inférieur à la valeur requise et formulez une action de conception appropriée à vérifier sur le modèle numérique.

2.4 (2 points) Le document DT 2 indique une compensation d'usinage isotrope de 1,20 %. Calculez la dimension à transmettre au logiciel de fabrication pour obtenir une dimension finie visée de 10,00 mm. Utilisez la relation fournie dans DT 2 et donnez le résultat au centième de millimètre.

PARTIE 3 : Vérification et préparation des données de fabrication (6 points)

Contrôle de la conception numérique et validation du dossier de sortie

Avant la transmission à la fabrication, le laboratoire réalise un contrôle de la couronne conçue. Les critères applicables sont ceux indiqués dans DT 2. Une vérification visuelle de la limite, des contacts et des épaisseurs est nécessaire avant l'export des fichiers.

Résultats du contrôle logiciel après conception

Contrôle	Valeur relevée	Critère fourni dans DT 2
Écart maximal de la limite de couronne par rapport à la limite tracée	0,04 mm	Au plus 0,05 mm
Contact proximal mésial	0,02 mm de jeu	Jeu compris entre 0,00 mm et 0,05 mm
Contact proximal distal	0,07 mm de jeu	Jeu compris entre 0,00 mm et 0,05 mm
Épaisseur minimale détectée en zone occlusale	1,40 mm	Au moins 1,50 mm

Mesures relevées sur la proposition numérique de couronne.

3.1 (2 points) Pour chacun des quatre contrôles du tableau, indiquez si le critère est respecté ou non. Justifiez chaque décision en comparant la mesure relevée à la limite fournie.

3.2 (2 points) Proposez une correction de conception pour le contact proximal distal et une correction de conception pour l'épaisseur occlusale insuffisante. Pour chaque correction, indiquez le contrôle à répéter après modification.

3.3 (2 points) Avant export, énumérez quatre vérifications à effectuer sur le projet numérique de la couronne. Votre liste doit couvrir au minimum la limite de préparation, l'insertion, les contacts ou l'occlusion, et l'épaisseur. Indiquez également les deux formats de fichiers à préparer pour la transmission, conformément à DT 2.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PRESCRIPTION ET DONNÉES DE L'ACQUISITION NUMÉRIQUE

Prescription du praticien : réaliser une couronne unitaire sur la dent 26. La préparation présente un chanfrein périphérique continu. Les fichiers fournis comprennent le modèle de la préparation, le modèle de l'arcade antagoniste et l'enregistrement de l'occlusion. Les fichiers ont été contrôlés et sont exploitables dans le logiciel de conception.

Références d'orientation : le repère numérique est exprimé en millimètres. L'axe Z correspond à la direction occluso-gingivale. L'axe d'insertion proposé est l'axe Z, sans inclinaison supplémentaire. La dépouille axiale moyenne mesurée est de 6°. La contre-dépouille résiduelle maximale mesurée selon cet axe est de 0,03 mm. Pour ce cas, le logiciel accepte une contre-dépouille résiduelle au plus égale à 0,05 mm.

Usage des données : les mesures de dégagement occlusal utilisées dans la partie 2 sont celles relevées après alignement des fichiers de l'arcade préparée, de l'arcade antagoniste et de l'occlusion.

Inventaire des fichiers et repères du cas

Fichier ou donnée	Contenu	Utilisation
Préparation_26.stl	Surface de la préparation et limite périphérique	Délimitation de la couronne et conception de l'intrados
Antagoniste.stl	Surface de l'arcade antagoniste	Contrôle du dégagement et de l'occlusion
Occlusion_26.stl	Enregistrement numérique de l'occlusion	Mise en relation des deux arcades
Axe proposé	Axe Z, sans inclinaison supplémentaire	Orientation et insertion de la couronne
Limite de préparation	Chanfrein périphérique continu	Tracé et contrôle de la limite

Données numériques mises à disposition pour la conception.

DT 2 : PARAMÈTRES DE CONCEPTION ET CRITÈRES DE CONTRÔLE APPLICABLES AU CAS

Les valeurs ci-dessous sont les paramètres prescrits pour le cas présenté dans le sujet. Elles doivent être saisies ou contrôlées dans le logiciel de conception numérique.

Paramètres d'intrados : jeu interne marginal de 0,05 mm dans une bande de 0,80 mm à partir de la limite de préparation ; jeu interne axial de 0,08 mm ; jeu interne occlusal de 0,10 mm.

Critère matériau du cas : l'épaisseur minimale de couronne à respecter est de 1,00 mm en zone axiale et de 1,50 mm en zone occlusale. Le contrôle d'épaisseur doit porter sur la totalité de l'élément.

Critères de validation : l'écart maximal de la limite de couronne par rapport à la limite tracée ne doit pas dépasser 0,05 mm. Le jeu des contacts proximaux doit être compris entre 0,00 mm et 0,05 mm. Toute valeur d'épaisseur inférieure au minimum requis doit être corrigée puis contrôlée de nouveau.

Compensation d'usinage : pour ce cas, la dimension à transmettre au logiciel de fabrication est calculée par la relation : dimension à transmettre = dimension finie visée × (1 + taux de compensation). Le taux de compensation isotrope est de 1,20 %, soit 0,012 sous forme décimale.

Transmission : préparer le fichier de conception au format natif du logiciel et un fichier de fabrication au format STL. Vérifier l'orientation de la couronne et l'intégrité du maillage avant la transmission.

Récapitulatif des paramètres et critères

Paramètre ou contrôle	Valeur ou exigence
Jeu interne marginal	0,05 mm sur une bande de 0,80 mm à partir de la limite
Jeu interne axial	0,08 mm
Jeu interne occlusal	0,10 mm
Épaisseur minimale axiale	1,00 mm
Épaisseur minimale occlusale	1,50 mm
Écart maximal de limite	0,05 mm
Jeu de contact proximal admissible	De 0,00 mm à 0,05 mm
Compensation d'usinage isotrope	1,20 %, soit 0,012
Formats à transmettre	Format natif du logiciel et format STL

Valeurs prescrites pour la couronne du cas étudié.

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 cellules repérées par « ... ». Pour la question 1.3, inscrivez les données de prescription et la décision de contrôle. Pour la question 2.2, indiquez les opérations et les résultats des calculs, en millimètres.

Synthèse de l'analyse et des calculs

Élément demandé	Réponse
Dent et type d'élément	.....
Limite de préparation	.....
Axe d'insertion retenu	.....
Contre-dépouille mesurée et tolérance	.....
Décision sur la contre-dépouille	.....
Écart fosse centrale : calcul et résultat	.....
Écart pointe cuspidienne mésio-vestibulaire : calcul et résultat	.....
Écart pointe cuspidienne disto-palatine : calcul et résultat	.....

À compléter par le candidat.

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.