

Sujet d'épreuves de la 48^e Compétition Nationale des Métiers

MÉTIER N°57 FABRICATION ADDITIVE

Soumis par :

Tiphaine Baur, Expert WorldSkills France

Louis Taffini-Spiteri, Expert adjoint Worldskills France

EXPLICATION DU MODULE 2 : GUIDE DE PERÇAGE

DUREE TOTALE DE L'ÉPREUVE

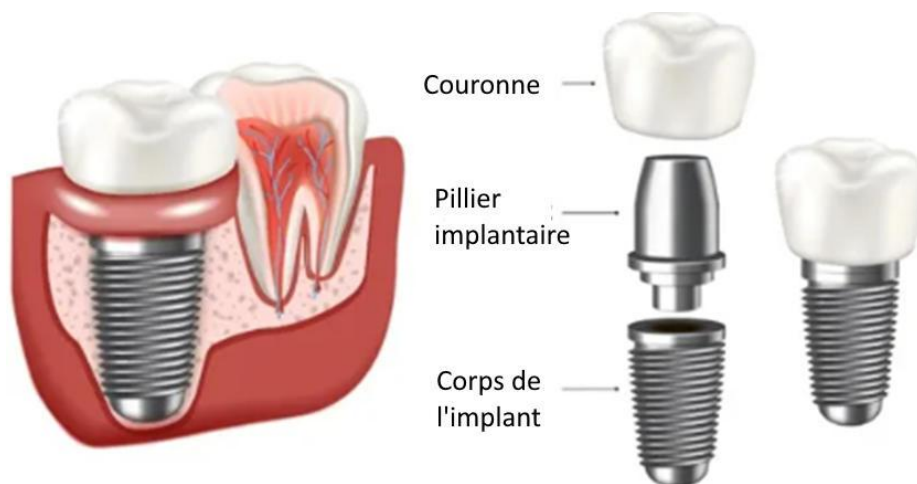
3 heures

DIFFUSION DU SUJET

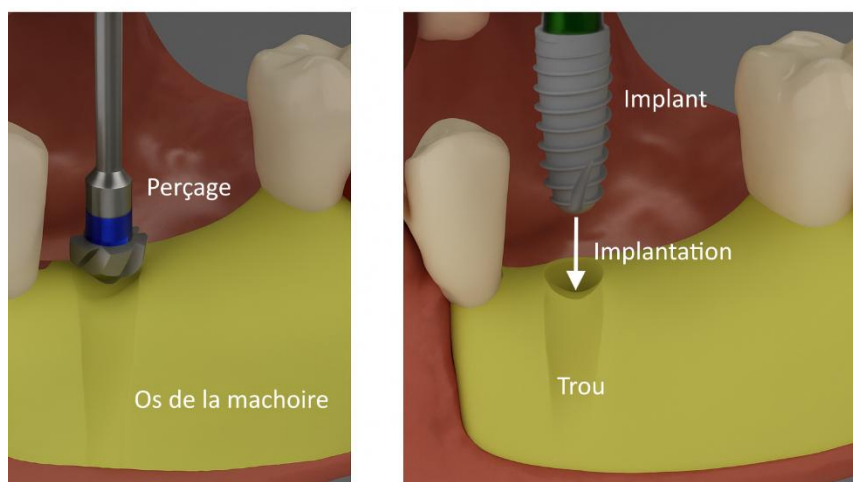
Découvert le jour de la compétition

1. MISE EN SITUATION

Les implants dentaires sont réalisés en insérant fermement une vis en titane dans l'os de la mâchoire, sur laquelle vient se fixer une couronne (dent artificielle).



Comme l'implant doit être placé au bon endroit, à la bonne inclinaison et à la bonne profondeur, la création d'un perçage dans l'os est une étape cruciale.



À la demande d'un dentiste partenaire, nous souhaitons fabriquer des pièces clés nécessaires à la chirurgie implantaire.

2. DONNEES

Vous disposez pour cela :

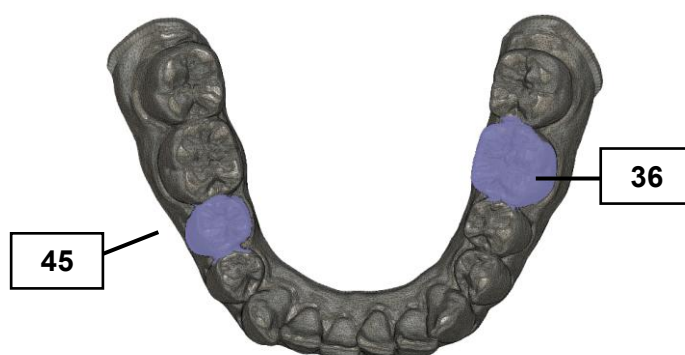
- Le fichier Fusion F3d contenant la mâchoire basse scannée et les implants en positions « **WSF48_FA_DENTS+IMPLANT.f3d** », disponible dans le dossier C:\WorldSkills2025\GUIDE_DE_PERCAGE.



- Le fichier step de l'assemblage de la pièce à main «**WSF48_FA_PIECE_A_MAIN.step**», disponible dans le dossier C:\WorldSkills2025\GUIDE_DE_PERCAGE.



- Les deux dents à extraire sont colorées en violet : **dent 36** et **dent 45**.



3. TRAVAIL DEMANDE

Le dentiste prévoit d'extraire les molaires d'un patient. Après extraction, une dent artificielle parfaite sera implantée.

L'implant fait office de racine pour la dent extraite, et s'ancre solidement dans l'os sous les gencives. Pour poser un implant, il faut forer un trou, dont la position et l'orientation influencent fortement le résultat final. Il est donc nécessaire de concevoir des guides de forage précis.

3.1 Conception du guide de perçage

CRÉER une nouvelle conception nommée « **WSF48_FA_Guide-de-perçage_CX** » (X = numéro du candidat).

IMPORTER le fichier fourni **WSF48_FA_DENTS+IMPLANTS.f3d**. Il contient le modèle scanné et la position de deux implants.

IMPORTER le fichier fourni **WSF48_FA_PIECE_A_MAIN.step** pour voir la pièce à main et la fraise utilisée pour le perçage.

CONCEVOIR le guide de perçage, en suivant toutes les contraintes suivantes :

Contraintes de conception du guide de perçage

1. Le guide permet de forer les trous **après extraction des dents**.
2. Il guide le foret pour **positionner le trou correctement en angle et profondeur**.
3. Il s'appuie sur les dents adjacentes pour **être bien positionné**.
4. Il doit être **facile à insérer et retirer, sans contre-dépouille**.
5. Il **ne doit pas pouvoir être monté de travers** ou mal orienté.
6. Il **ne doit pas endommager les gencives**.
7. La profondeur de forage doit pouvoir être **limitée via le foret**.
8. Il doit être **économique en matériau et rigide**.
9. Le guide est **monobloc**.
10. Le guide de perçage doit être **adapté à l'impression 3D** par technologie **SLA/DLP**

CRÉER un assemblage « **WSF48_FA_Guide-de-perçage_Assemblage_CX** » (X = numéro du candidat) permettant d'identifier clairement les deux positions de perçage (haute et basse) sur les deux emplacements. L'assemblage doit montrer de manière visible et non ambiguë la mâchoire, le guide et le foret, correctement positionnés pour chacun des perçages.

SAUVEGARDER vos fichiers sous les noms et formats :

« **WSF48_FA_Guide-de-perçage_CX.step** »

« WSF48_FA_Guide-de-perçage_CX.stl »

« WSF48_FA_Guide-de-perçage_Assemblage_CX.f3d »

... dans le dossier « C:\WorldSkills2025\Guide-de-perçage_CX » (X étant votre numéro de candidat).

Chaque fichier devra contenir une inscription CX sur une face visible (X étant votre numéro de candidat) pour reconnaître les pièces imprimées.

3.2 Impression du guide de perçage (SLA/DLP)

PRÉPARER votre fabrication sur Elegoo SatelLite et générer les supports pour l'impression.

SAUVEGARDER votre fichier de production sous les noms et formats :

« WSF48_FA_Guide-de-perçage_CX.elesat »

« WSF48_FA_Guide-de-perçage_CX.goo »

... dans le dossier « C:\WorldSkills2025\Guide_de_perçage_CX » (X étant votre numéro de candidat).

LANCER la production de votre guide en résine RAPID avec la Saturn.

PROCÉDER au lavage des pièces imprimées et à la photo-polymérisation dès que les pièces sont imprimées.

Le lancement, l'impression, le lavage et la photo polymérisation doivent être réalisés dans le temps imparti du module.

EFFECTUER la finition de votre guide de perçage lors du module 5.

Le guide de perçage devra être post-traité et livré au jury le samedi matin avant la fin du module.