

Sujet d'épreuves des Finales Nationales de la 47^e Compétition des Métiers MÉTIER N°57 FABRICATION ADDITIVE

Soumis par :

Tiphaine BAUR, Expert WorldSkills France

Julien BAJOLET, Expert adjoint WorldSkills France

MODULE 3 : SYSTEME DE POSAGE DE BLOC MOTEUR

DUREE TOTALE DE L'ÉPREUVE

4 heures

DIFFUSION DU SUJET

Découvert le jour de la compétition

1) MISE EN SITUATION

Vous êtes contacté par un professionnel qui procède régulièrement à des réparations et entretiens sur des blocs moteur de cyclomoteurs. Il vous fait part de son besoin d'un système de posage pour le bloc moteur afin d'accéder à des parties spécifiques du bloc lors des entretiens. Le bloc moteur doit pouvoir être supporté sur trois orientations définies. Le premier posage permettra l'accès au haut moteur (et arbres à cames), le deuxième permettra l'accès au carter d'embrayage et le troisième au vilebrequin.

Vous décidez donc de faire un prototype en impression 3D.



Dans ce module, vous utiliserez la technologie FDM avec les deux matériaux disponibles :

- Le plastique PLA ou acide polylactique est un des matériaux les plus populaires en impression 3D, ce polymère est abordable et versatile.
- Le TPU (polyuréthane thermoplastique) est un polymère élastique avec des propriétés physiques exceptionnelles, une stabilité thermique élevée et une bonne résistance chimique. Ce matériau d'impression 3D a été conçu pour simuler des caractéristiques semblables à du caoutchouc en combinant la force avec une grande élasticité et durabilité.

Le système de posage sera donc imprimé en PLA et TPU. Les jonctions entre le bloc moteur et le système de posage doivent être en TPU afin de ne pas abimer le moteur lors du posage.

L'échelle devra être réduite par rapport aux conditions réelles pour ce module, à 30% afin de pouvoir imprimer le système de posage avec l'Ultimaker S5.

La qualité du support de posage, les défauts d'impression et la pertinence de la conception à répondre au cahier des charges seront notamment évalués.

2) DONNEES

Vous disposez pour cela :

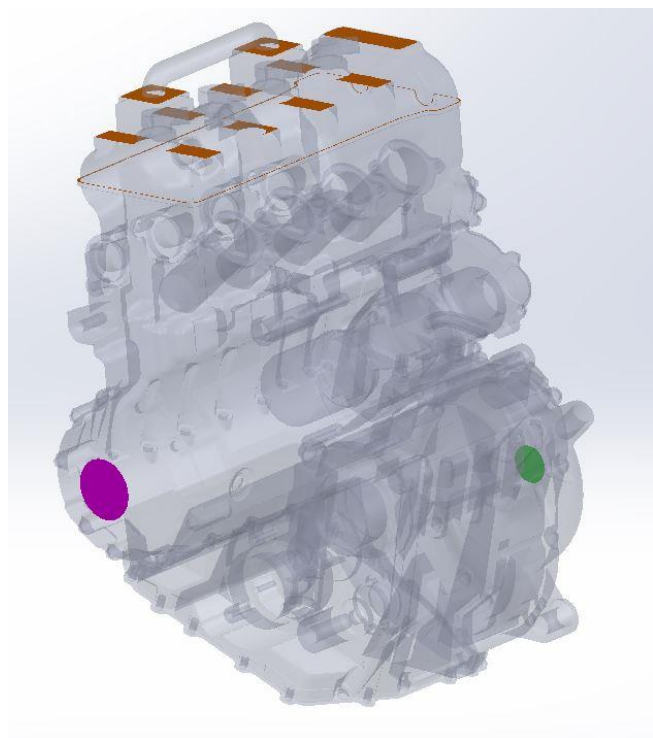
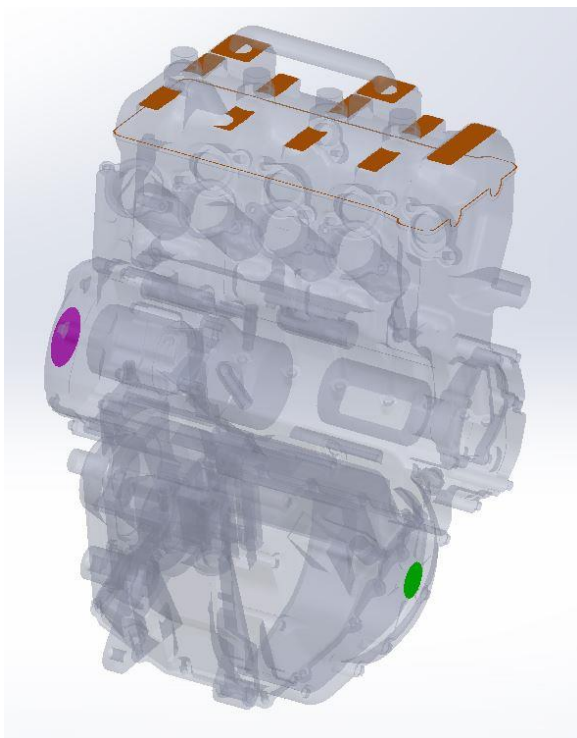
- Modèle CAO du fichier « **WSF47_FA_BLOC-MOTEUR.STEP** », disponible dans le dossier « **C:\WorldSkills2023\SYSTEME-POSAGE_CX** »

Le bloc moteur doit pouvoir être orienté et posé selon les 3 orientations définies c'est à dire donnant accès par le dessus aux trois surfaces colorées différentes :

Posage 1 : surface orange accessible par le dessus pour accès au haut moteur (et arbres à cames)

Posage 2 : surface verte accessible par le dessus pour accès au carter d'embrayage

Posage 3 : surface rose accessible par le dessus pour accès au vilebrequin.



3) TRAVAIL DEMANDE

3.1. Conception du cadre

APPLIQUER un facteur d'échelle à 0.3 sur la pièce.

ANALYSER la pièce, les surfaces qui doivent rester accessibles pour l'entretien et les trois orientations imposées du bloc moteur.

CONCEVOIR le support de posage afin qu'il soit adapté à l'impression 3D par technologie FDM et qu'il respecte les orientations de posage, l'équilibre et l'accessibilité.

Le système de posage doit être conçu en un minimum de pièces et doit être imprimable dans le volume de la Ultimaker S5.

SAUVEGARDER vos fichiers sous les noms :

« WSF47_FA_Cadre_CX.step »

« WSF47_FA_Cadre_CX.f3d »

« WSF47_FA_Cadre_CX.stl »

... dans le dossier « C:\WorldSkills2023\SYSTEME-POSAGE_CX » (X étant votre numéro de candidat).

Le 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 cadre en FDM multimatériaux

PREPARER votre fabrication sur CURA et **LANCER** la production de votre support de posage en PLA + TPU avec l'Ultimaker S5.

SAUVEGARDER vos fichiers sous les noms :

« WSF47_FA_Cadre_CX.3mf »

« WSF47_FA_Cadre_CX.gcode »

... dans le dossier « C:\WorldSkills2023\SYSTEME-POSAGE_CX » (X étant votre numéro de candidat).

Le lancement de l'impression doit se faire dans le temps imparti du module 3.

EFFECTUER le post-traitement de votre cadre lors du module 6. Les outils nécessaires pour le post traitement vous sont fournis.

Le cadre devra être post traité et livré au jury le samedi matin à 13h au plus tard.

4) PLANNING

Jour 2 : M3 Vendredi 15 Septembre 2023	DÉBUT		FIN	TÂCHES	TOTAL
	8h00			Arrivée des candidats	
	8h10		8h25	Consignes de l'Expert et étude du sujet	0h15
	8h25		8h35	Dialogue avec le coach - Conseils Pas de prise de note	0h10
	8h40		12h40	Epreuve Module 3	4h00
	12h40			Fin du Module 3	
	12h40		13h40	Pause déjeuner	1h00

5) BARÈME DE NOTATION

Critère	Sous Critère	Jour	Intitulé du critère de notation	Mesurment ou Jugement	Barème
C LEVIER D'EMBRAYAGE					
A	C1	2	Conception du posage		
				M	3.90
				J	2.00
C	C2	2	Préparation fabrication posage	M	8.50
C			TOTAL Critère C		14.40
F POST-TRAITEMENTS, FINITIONS ET INJECTIONS					
F	F3	3	Post traitement Support de posage	M	8.60