

SUJET D'ÉPREUVES RÉGIONALES DE LA 47^E COMPÉTITION WORLD SKILLS

MÉTIER N°05

CAO – Ingénierie Mécanique

Soumis par :

Philippe JEANNEROD, Expert WorldSkills France

© WorldSkills France (WSFR) se réserve tous les droits relatifs aux documents rédigés pour ou au nom de WSFR et comprenant leur traduction et leur envoi par voie électronique. Ce matériel peut être reproduit à des fins professionnelles et pédagogiques non commerciales, à la condition que le logo de WorldSkills France et la déclaration concernant les droits d'auteur restent en place.



TABLE DES MATIERES

1	MISE EN SITUATION	2
2	DEMONTAGE DE L'ETAU.....	2
3	TRAVAIL DEMANDE MATIN.....	3
4	PLANNING MATIN	5
5	BARÈME DE NOTATION MATIN	5
6	TRAVAIL DEMANDE APRES-MIDI.....	6
7	PLANNING APRES-MIDI	8
8	BARÈME DE NOTATION GLOBAL	9

DURÉE TOTALE DE L'ÉPREUVE :

6 heures 00

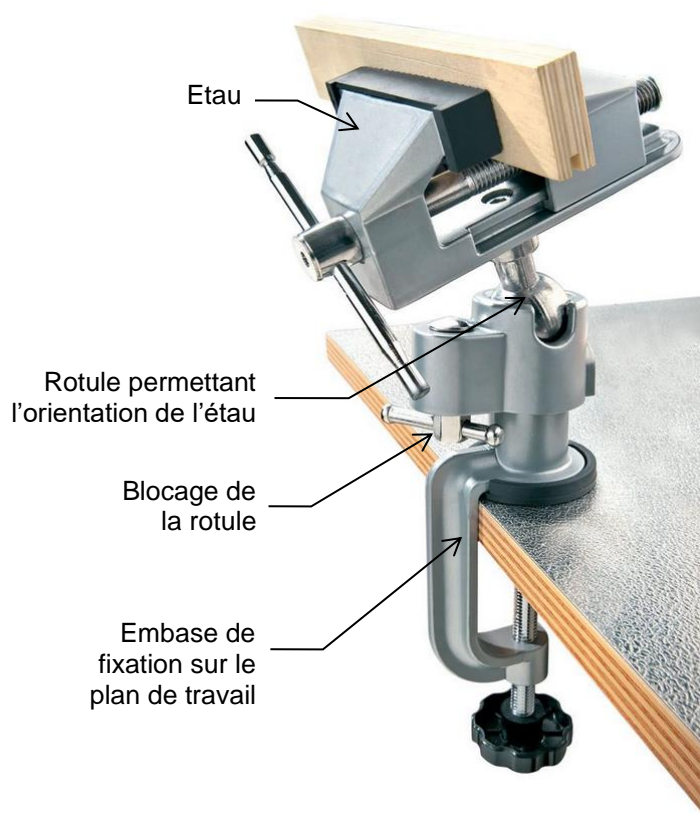
DIFFUSION DU SUJET :

Découvert le jour de la compétition

ETAU A ROTULE

1 MISE EN SITUATION

L'étau à rotule est commercialisé dans des grandes surfaces de bricolage sous différentes marques.



Votre tâche consiste à modéliser cet étau à rotule de manière à fournir les différents documents techniques utiles pendant la vie du produit.

2 DEMONTAGE DE L'ETAU

Grâce à l'outillage fourni, il vous est demandé de **SEPARER** l'étau de la rotule. La rotule ne sera pas séparée de son embase.

CONSERVER l'embase de fixation avec la rotule, et **RENDRE** au jury toutes les pièces de l'étau.

Cette opération de démontage n'est pas comptée dans le temps de l'épreuve.

3 TRAVAIL DEMANDE MATIN

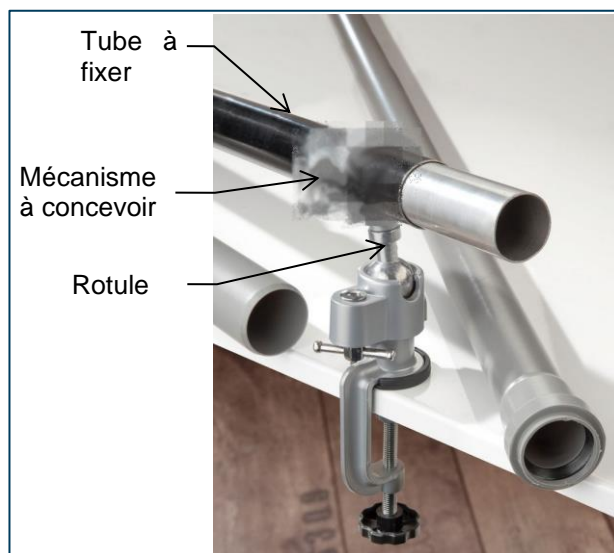
3.1 CONCEPTION (DUREE ESTIMEE : 1 HEURE)

On souhaite fixer un tube de manière stable grâce à un mécanisme que vous devez concevoir. Ce mécanisme sera fixé sur la rotule, à la place de l'étau.

Caractéristiques du tube à fixer :

- Matière PVC,
- Longueur 300 mm ; Diamètre 40 mm,
- Démontage / remontage du tube fréquemment.

CONCEVOIR le mécanisme de fixation du tube. Les composants standards seront choisis dans la norme ISO.



Critères de notation :

- Mise en place ; Fonctionnement,
- Formes des pièces ; Dimensionnement ;
- Choix des composants standards éventuels,
- Ergonomie ; Rapidité d'utilisation.

SAUVEGARDER tous vos fichiers dans le dossier indiqué.

Afin de tester votre conception, il vous est demandé de **REALISER** en fabrication additive les pièces du mécanisme de fixation du tube.

3.2 INGENIERIE INVERSE

3.2.1 ETAPE 1 : PRISE DE MESURE (DUREE IMPOSEE : 15 MINUTES MAXIMUM)

DEMANDER à un membre du jury le mors fixe de l'étau.

ETEINDRE l'écran de l'ordinateur.

A partir du mors fixe de l'étau qui vous est donné, et avec les instruments de mesure usuels (pied à coulisse, réglet, ...), **RELEVER** sur feuille de copie un croquis coté à "main levée" avec les formes et les dimensions utiles à la modélisation. Temps limité à 15 minutes maximum.

Attention, c'est ce croquis qui vous permettra ensuite la modélisation du mors fixe en 3D.

- Le croquis sera évalué,
- Choix de la ou des vues libres,
- Exigence de précision sur les côtes fonctionnelles,
- À t = 15 min : Le mors fixe est retiré ; L'écran de l'ordinateur peut être allumé.

3.2.2 ÉTAPE 2 : MODELISATION (DUREE ESTIMEE : 45 MINUTES)

À partir de votre croquis, **MODELISER** le mors fixe en 3D.

Critères de notation :

- Formes fonctionnelles respectées,
- Formes non fonctionnelles proches de l'objet réel,
- Dimensions fonctionnelles respectées,
- Dimensions non fonctionnelles proches de l'objet réel.

La pièce finale devra donc être la plus proche possible de l'objet réel. Néanmoins, certaines interprétations seront tolérées.

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom "01-Mors_Fixe_xxxxx" (xxxxx : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier indiqué.

3.3 MODELISATION (DUREE ESTIMEE : 1 HEURE)

A partir du fichier STEP et des deux plans A3 fournis, **MODELISER** les pièces suivantes :

- Le Support 13, (Le fichier STEP est donné ébauché)
- La Vis de serrage 19,
- Le Bouton de serrage 20,
- Le Patin de serrage 21.

Critères de notation :

- Présence des formes,
- Respect des dimensions,
- Validation par le volume.

SAUVEGARDER vos fichiers sous les nom "N°-Nom_pièce_xxxxx" (xxxxx : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier indiqué.

4 PLANNING MATIN

C 1 - Matin	DÉBUT	FIN	TÂCHES	TOTAL
	8h00	8h30	Arrivée des candidats	
	8h30	9h00	Consignes de l'Expert et étude du sujet	0h30
	9h00	12h00	Conception Ingénierie inverse Modélisation pièces	3h00
	12h00	13h00	Pause – Service du déjeuner Echange de fichier	1h00

5 BAREME DE NOTATION MATIN

05 – CAO Ingénierie mécanique					
Critère	Sous Critère	Jour	Intitulé du critère de notation	Mesurement ou Jugement	Barème
A			Critère A : Conception		15
A	01	1 M	Mise en place ; Fonctionnement	M	5
A	02	1 M	Formes ; Dimensions ;	M	6
A	03	1 M	Choix des composants standards	M	1
A	04	1 M	Ergonomie ; Rapidité d'utilisation	M	3
B			Critère B : Ingénierie inverse		15
B	01	1 M	Croquis	J	1
B	02	1 M	Respect des formes	M	8
B	03	1 M	Respect des dimensions fonctionnelles	M	6
C			Critère C : Modélisation pièces		20
C	01	1 M	Support 13	M	7
C	02	1 M	Vis de serrage 19	M	3
C	03	1 M	Bouton de serrage 20	M	5
C	04	1 M	Patin de serrage 21	M	5