

**BTS - CONCEPTION et INDUSTRIALISATION en
MICROTECHNIQUES**

SESSION 2005

Epreuve E5.1 : Conception détaillée : Pré-industrialisation

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

KUMA

DOSSIER TRAVAIL DEMANDE

Ce dossier comporte 2 documents repérés TD1/2 à TD2/2.

ETUDE du BRAS

1- Représentation de la solution:

Sur les feuilles réponses, documents R1 et R2, compléter à main levée les formes du levier de renvoi et du bras pour la solution N°1 : **Rainure dans le levier et cylindre sur le bras.** Utilisez une couleur par pièce pour plus de lisibilité.

REMARQUE IMPORTANTE : Dans l'étude qui va suivre, on a choisi de développer la solution N°2.

2- Cotation d'une solution:

Sur le document réponse R3, coter, fonctionnellement (dimensions et géométrie) les formes du levier et du bras pour la solution N°2 : « Rainure dans le bras, cylindre sur le levier ». Se limiter aux formes relatives à l'étude de transformation du mouvement (rainure et cylindre).

3- Etude de l'outillage:

3-1- Un moule d'injection à tiroirs : CAS N° 1

Sur le document réponse R4, tracer les lignes de joint sur les vues 3D du bras. Colorier les surfaces de la pièce en utilisant des couleurs différentes pour les parties en contact avec le bloc fixe, le bloc mobile et le(s) tiroir(s).

3-2- Deux moules d'injection simples : CAS N° 2

Sur le document réponse R5, proposer une décomposition du bras en 2 pièces, le bras d'une part et l'articulation d'autre part ; respectez la règle des épaisseurs constantes (prendre $e=1\text{mm}$) et prévoir un indexage des 2 pièces l'une par rapport à l'autre pour son assemblage dont le maintien sera assuré par collage.

Sur le document réponse R5, dessiner le bras.

Sur le document réponse R6, dessiner l'articulation.

Indiquer pour chaque pièce la position des surfaces de joint, du point d'injection ainsi que le(s) éjecteur(s).

Sur le document réponse R6 proposer une solution pour l'empreinte de l'articulation, partie fixe et partie mobile, en utilisant des empreintes rapportées. Définir également la position de l'injection et de l'éjection

3-3- Coût : Réponses à formuler sur feuille de copie

La série envisagée est de 500 000 exemplaires, soit 1 000 000 de bras.

Calculer le coût des outillages pour les deux cas.

Déterminer le coût de chaque solution en fonction du nombre de pièces produites; présenter le résultat sous forme de graphe, le coût en ordonnée et le nombre de pièces en abscisse.

Déterminer la solution la plus rentable pour le nombre de pièces envisagées.

ETUDE du CONTACT ELECTRIQUE

Réponses à formuler sur feuille de copie

A l'aide des éléments de la conception préliminaire :

Choisir une ou des famille(s) de matériaux pour la pièce déformable, justifier la réponse à l'aide des éléments de la conception préliminaire.

Représenter, à main levée sur feuille de copie, une pièce déformable dont les formes permettent de diminuer, voir de supprimer, le défaut constaté après déformation et aussi de réduire les contraintes internes; expliquer la méthode suivie.

Cette dernière modification peut-elle remettre en cause le choix de la famille de matériaux ?

Expliquer pourquoi.