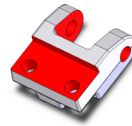


TP MOULAGE/CAO - Corps de butée



mercredi 19 mai 2021

U4 ETUDE DE PREINDUSTRIALISATION / COMPETENCES :

- C01. Proposer et argumenter des modifications de la pièce liées aux difficultés techniques et aux surcoûts de production.
- C03. Pour chacun des procédés visés, proposer un processus prévisionnel et des principes d'outillages associés.
- C04. Valider le choix du couple matériau - procédé d'élaboration au regard de la géométrie et des spécifications de la pièce à produire.
- C05. Spécifier les moyens de production nécessaires (machines-outils, outils, outillages...).
- C06. Établir les documents destinés aux partenaires co-traitants et sous-traitants.

. BO ou Référentiel : **BTS IPM 2005**

SAVOIRS / Niveau 2 : Expression

S7.1 Élaboration des pièces métalliques semi-ouvrées

- Principe physique associé au procédé.
- Principe des outillages.
- Limites et performances (matériaux, formes et précisions réalisables).
- Incidences sur le matériau et sur les procédés de transformations ultérieurs.
- Notion sur les coûts.

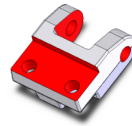
Pour les procédés suivants :

- moulage en moules non permanents et permanents ;
- déformation plastique : laminage, forgeage, estampage, matriçage, extrusion... ;
- déformation plastique des tôles : pliage, emboutissage... ;
- découpage, découpage fin, oxycoupage, découpage au jet d'eau haute pression, découpage au laser.

- **A l'aide de Solidworks, logiciel de CAO, concevoir un moule en sable**

Objectif Opérationnel

TP MOULAGE/CAO - Corps de butée



mercredi 19 mai 2021

. **SITUATION** : Classe de Première Année de BTS IPM

. **PREREQUIS** : - Le moulage en sable

. **DONNEES DU PROBLEME, CONDITIONS DE REALISATION** :

- **DUREE** : 1 Heure

. **TRAVAIL DEMANDE** :

- A partir du dessin de définition, créer le modèle et tracer le plan de joint
- Créer le volume de sable et le plan de joint
- Créer l'assemblage du volume sable et du modèle
- Réaliser l'empreinte
- Créer les deux demi-empreintes
- Créer le système de coulée
- Assembler le moule

PLAN ET DEROULEMENT DE L'ACTIVITE :

. **METHODE** :

- **ACTIVITE** (de Groupe, d'Equipe, Individuelle) : - TP

. **MOYENS DIDACTIQUES** :

- **DOCUMENTS** : - /
- **AUDIO-VISUELS** : - /
- **AUTRES** : - Solidworks 2005 / Fichiers de travail
- **BIBLIOGRAPHIE** : - /
- **LIENS** : - /

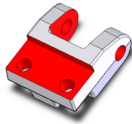
EVALUATION DE L'ACTIVITE :

☒

. *Evaluation Formative*

☐

. *Evaluation Sommative*



TP MOULAGE/CAO - Corps de butée

Page 1/5

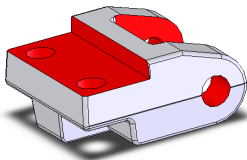
On souhaite représenter sous **SOLIDWORKS**, l'assemblage d'un moule en sable relatif au **corps de butée**.

1 Préparer le modèle

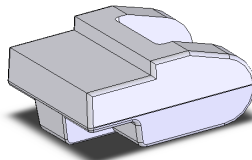
1.1 Démarrer Solidworks puis ouvrir le fichier **Corps de butée** (Fichier de type pièce extension de fichier **SLDPRT**).

1.2 Créer le modèle à partir de la pièce usinée.

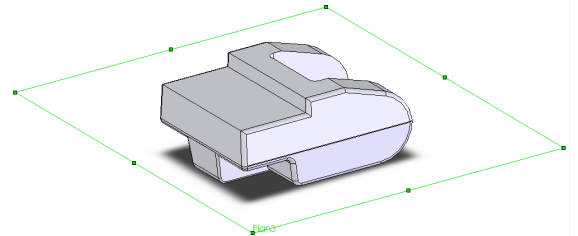
- A partir du dessin de la pièce usinée, **Effacer/Supprimer** les usinages
- A partir de la pièce brute, construire le plan de joint
- Enregistrer ensuite le fichier sous un autre nom (**Exemple : Corps de butée - DUPONT**) dans le répertoire de travail **Menu Fichier/Enregistrer Sous**



Pièce usinée



Pièce brute

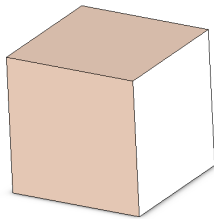


Création du plan de joint

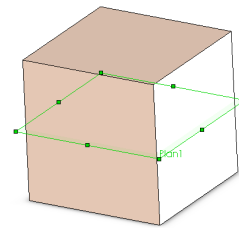
2 Créer l'empreinte

2.1 Créer un nouveau document pièce **Menu Fichier/Nouveau**

- Dessiner un cube de **200 mm de côté** représentant le **volume de sable**
- Créer un **plan médian** représentant le **plan de joint du moule**
- Enregistrer ensuite le document (**Exemple : Empreinte - DUPONT**) dans le répertoire de travail **Menu Fichier/Enregistrer**



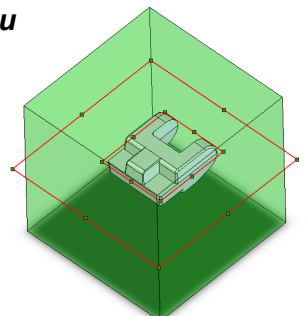
Volume de sable

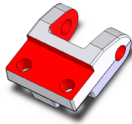


Volume de sable + Plan de joint

2.2 Créer un nouveau document assemblage **Menu Fichier/Nouveau**

- Insérer dans ce document le dessin du modèle (**Corps de butée - DUPONT**) et de l'empreinte (**Empreinte - DUPONT**)
- Modifier la transparence de l'empreinte **Clic droit dans l'arbre de construction/Modifier la transparence**
- Contraindre les 2 éléments (**Coïncidence** des 2 plans de joint) et placer le modèle dans l'empreinte
- Enregistrer ensuite le document (**Exemple : Empreinte + Modèle - DUPONT**) dans le répertoire de travail **Menu Fichier/Enregistrer**



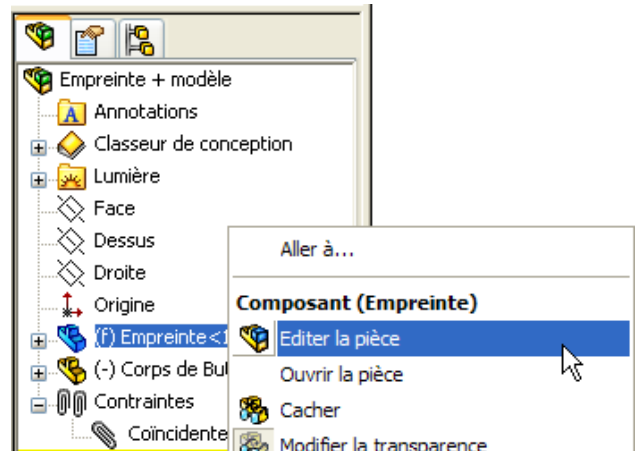
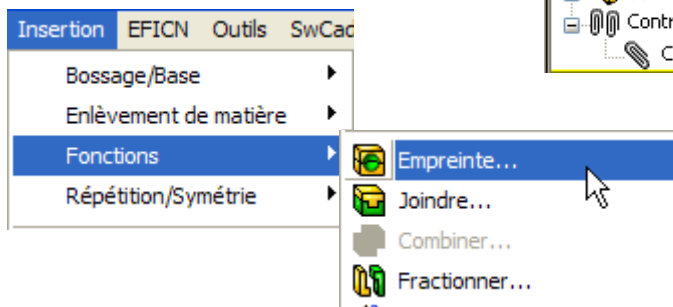


TP MOULAGE/CAO - Corps de butée

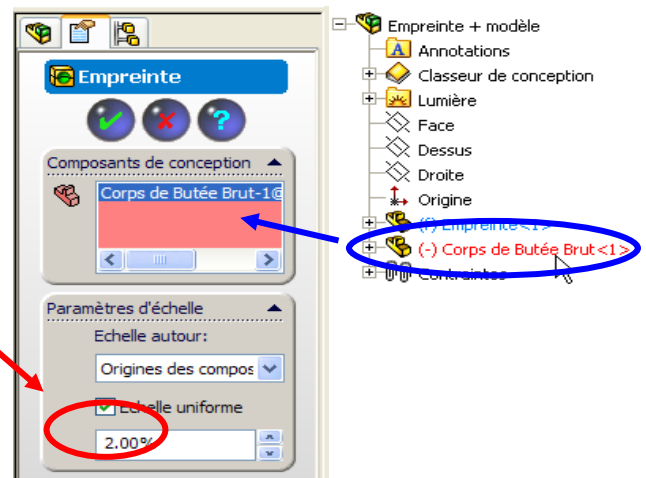
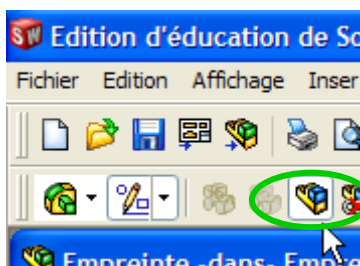
Page 2/5

2.3 Réaliser l'empreinte

- Placer la souris dans l'arbre de création sur l'empreinte, puis **clic droit/Editer la pièce**
- Sélectionner dans le menu l'option Empreinte. **Menu Insertion/Fonctions/Empreinte**



- Sélectionner le modèle dans l'arbre de création
- Compléter la valeur du retrait (ici fixé à 2%)
- Valider



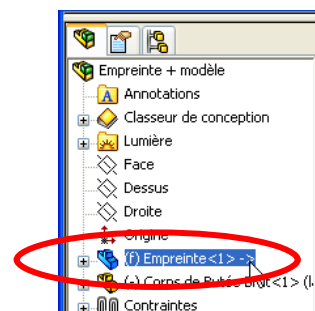
- Quitter le mode **Edition** en cliquant sur l'icône

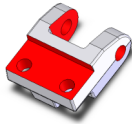


3 Séparer le moule

3.1 Créer l'empreinte haute

- Sélectionner l'empreinte dans l'arbre de création



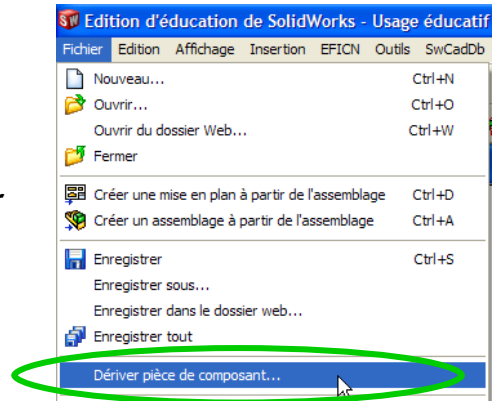


TP MOULAGE/CAO - Corps de butée

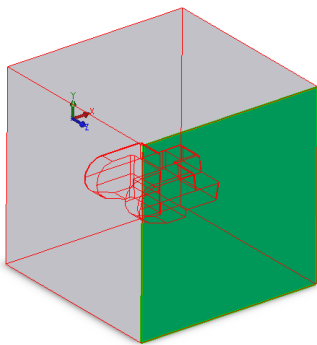
Page 3/5

- Sélectionner dans le menu l'option Dériver pièce de composant **Menu Fichier/Dériver pièce de composant**

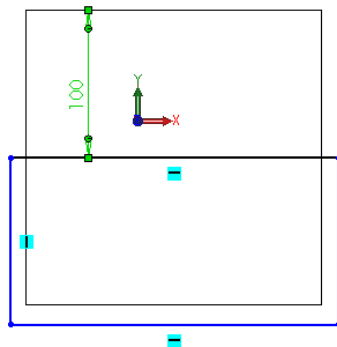
Dans le nouveau fichier :



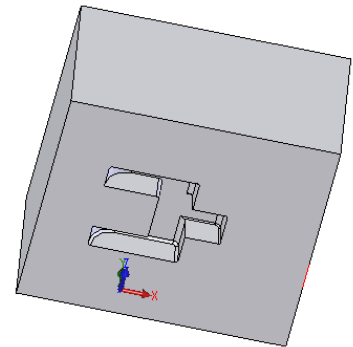
- Sélectionner une des faces perpendiculaire au plan de joint
- Sur cette face, tracer un rectangle de dimension légèrement supérieure à la largeur de l'empreinte
- Coter la position du rectangle (100 mm à partir du haut)
- Réaliser un enlèvement de matière débouchant



Sélection de face



Esquisse rectangle

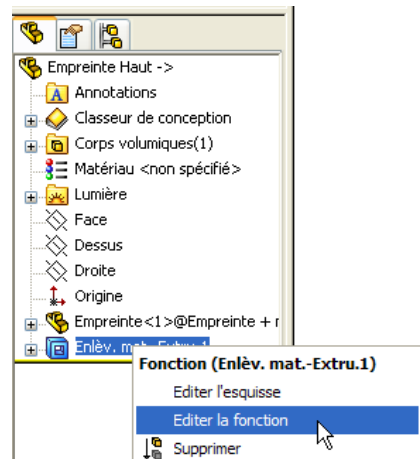


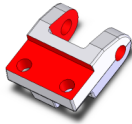
Extrusion débouchante

- Enregistrer ensuite le document (**Exemple : Empreinte Haut - DUPONT**) dans le répertoire de travail **Menu Fichier/Enregistrer**

3.2 Créer l'empreinte basse

- Dans l'arbre de création, Editer la fonction de l'extrusion précédemment réalisée

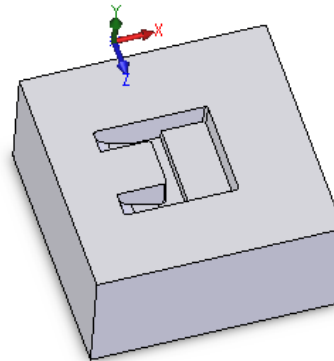
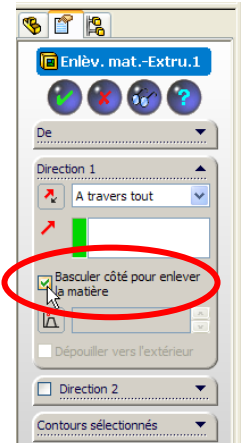




TP MOULAGE/CAO - Corps de butée

Page 4/5

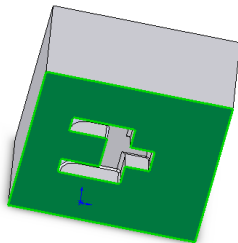
- Cocher l'option **Basculer côté pour enlever la matière**
- Valider
- Enregistrer ensuite le document (**Exemple : Empreinte Bas - DU-PONT**) dans le répertoire de travail Menu **Fichier/Enregistrer Sous**



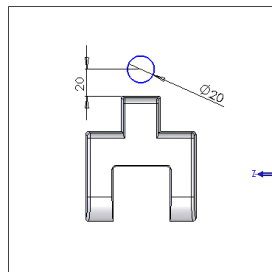
Empreinte Bas

4 Créer le système de coulée

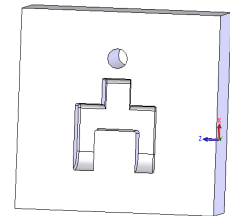
- Ouvrir le fichier **Empreinte Haut - DUPONT** (Fichier de type pièce extension de fichier **SLDPRT**).
- Créer sur le plan de joint une esquisse **cercle** (Diamètre **20** mm, axe distant du bord de pièce de **20** mm)
- Réaliser un **enlèvement de matière extrudé débouchant**



Sélection de face

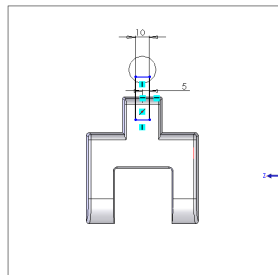


Esquisse cercle

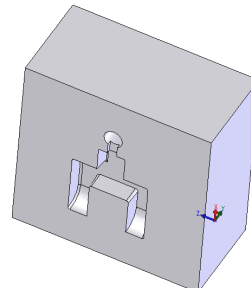


Extrusion débouchante

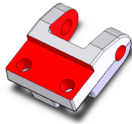
- Créer sur le plan de joint une esquisse **rectangle** (Largeur **10** mm, centrée sur l'empreinte)
- Réaliser un **enlèvement de matière extrudé borgne** (Profondeur **5** mm)



Esquisse rectangle



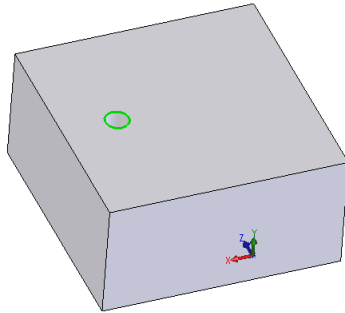
Extrusion borgne 5 mm



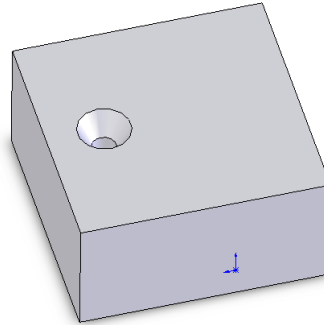
TP MOULAGE/CAO - Corps de butée

Page 5/5

- Sélectionner, sur la face supérieure, l'esquisse cercle
- Créer un chanfrein (Distance 20 mm, angle 30°)
- Enregistrer ensuite le document *Menu Fichier/Enregistrer*



Sélection du cercle

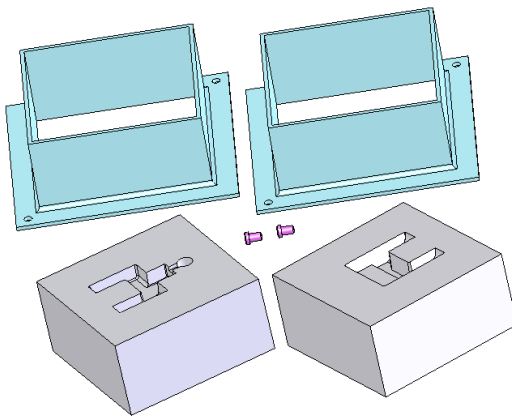


Chanfrein

5 Assembler le moule

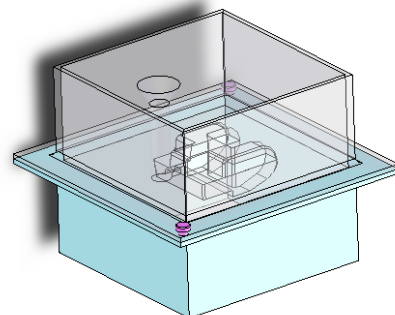
5.1 Créer un nouveau document **assemblage** *Menu Fichier/Nouveau*

5.2 Insérer dans cet assemblage les fichiers suivants :



- 2 fichiers ***Demi chassis***
- 2 fichiers ***Index***
- ***Empreinte Haut - DUPONT***
- ***Empreinte Bas - DUPONT***

- Réaliser l'assemblage du moule



- Enregistrer ensuite le document (***Exemple : Moule - DUPONT***) dans le répertoire de travail *Menu Fichier/Enregistrer*