

EPREUVE E52 – UNITE U52

CONCEPTION DETAILLEE – MODELISATION

TPOLOGIE DU SUJET

PRODUCTION D'UNE PIÈCE PAR INJECTION PLASTIQUE

Dossier B : Présentation de la conception préliminaire de l’outillage de la pièce à produire. Support de travail pour le dossier C.

Dossier à remettre complet en fin d’épreuve.

Ce dossier est repris et précisé dans le navigateur TPWorks (navigateur présentant le sujet sous forme informatique). Le candidat pourra utiliser les deux supports simultanément Il est vivement conseillé au candidat de lire ce dossier et de s’appuyer sur le support informatique durant l’épreuve.

Introduction

1 Présentation fonctionnelle de la pièce support du sujet

2 Problématique du sujet : Descriptif sommaire du travail demandé au candidat

3 Données technico-économiques

4 Conception préliminaire du moule

- Document 1 : Carcasse du moule
- Document 2 : Présentation des parties actives données pour l’épreuve
- Document 3 : Définition du plan de joint et des plans de la pièce
- Document 4 : Positionnement de la pièce à produire
- Document 5 : Position et définition des broches
- Document 6 : Définition de l’éjection
- Document 7 : Méthode de gestion des fichiers informatiques nécessaires à l’épreuve

5 Ressources

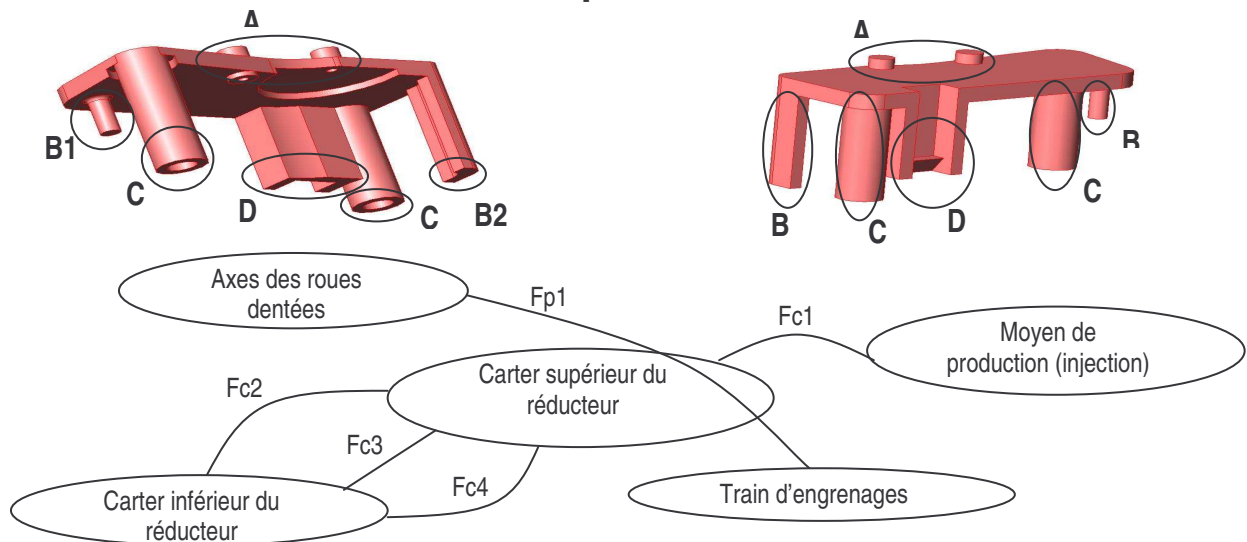
- Ressource 1 : Aide modelleur
- Ressource 2 : Bibliothèque d’éléments standard Trace-Parts Rabourdin
- Ressource 3 : Aide navigateur TPWorks

# Introduction :

On se propose de réaliser le modèle numérique de la partie active de l'outillage de validation pour l'injection plastique de la pièce **carter supérieur du réducteur** (repère 14, voir le dessin de définition du dossier A page 5/5). La pièce fait partie du sous-ensemble moto-réducteur (voir dossier A, 4, page 3/5). L'outillage doit permettre de valider les formes, dimensions et fonctions de la pièce.

L'utilisation d'un modèleur volumique paramétrique doit permettre cette réalisation. On demande à ce que l'ensemble de la partie active de l'outillage soit robuste par rapport à la pièce à produire qui peut varier en hauteur et en entraxe (zone C).

## 1 Présentation fonctionnelle de la pièce support du sujet :



Description des fonctions :

- Fp1** : Guider en rotation les axes du train d'engrenages du réducteur (zone A)
- Fc1** : Respecter les formes et dimensions de la pièce
- Fc2** : Positionner le carter inférieur du réducteur (zone C)
- Fc3** : Maintenir le carter inférieur du réducteur en position (zone D)
- Fc4** : Rigidifier l'assemblage des carters (zones B1 et B2)

## 2 Problématique du sujet : Descriptif sommaire du travail demandé au candidat

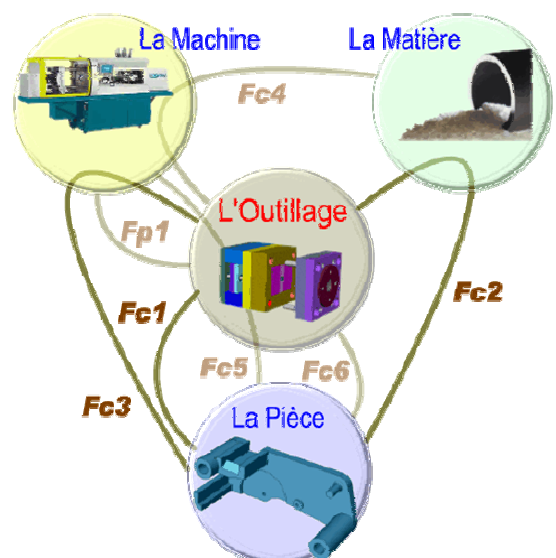
**L'outillage au centre de l'étude :**

Les parties actives de l'outillage sont au centre du triptyque (Machine, Matière et pièce). Elles seront l'objet de votre étude.

Les fonctions grisées ne seront pas à modéliser durant l'épreuve

<b>Fp1 :</b>	<b>Assurer la mise en position et le maintien de l'outillage</b>
<b>Fc1 :</b>	<b>Mettre en place la pièce dans les bloc empreintes</b>
<b>Fc2 :</b>	<b>Mettre en forme la matière plastique</b>
<b>Fc3 :</b>	<b>Ejecter la pièce de l'outillage</b>
<b>Fc4 :</b>	<b>Alimenter l'empreinte</b>
<b>Fc5 :</b>	<b>Refroidir la pièce afin d'éviter le post retrait.</b>
<b>Fc6 :</b>	<b>Ejecter les déchets</b>

Diagramme simplifié des interacteurs



### 3 Données technico – économiques : Voit fichier HTML TPWorks

Matière : PA 6.6, les caractéristiques sont données dans le navigateur TPWorks.

Production : 2 pièces par cycle d'injection. Une seule empreinte sera étudiée durant l'épreuve.  
: Presse BOY

Série de validation : 300 pièces

Eléments standards : Tous les éléments standard sont de la marque Rabourdin.  
: Le catalogue des produits Rabourdin est présent dans le navigateur TPWorks, il est consultable sous forme d'un fichier pdf.  
: Pour la modélisation sur poste informatique, les éléments standard sont accessibles depuis le modelleur par la bibliothèque Trace-Parts Rabourdin.

Outils : La carcasse du moule servant aux validations d'outillages (document 1)

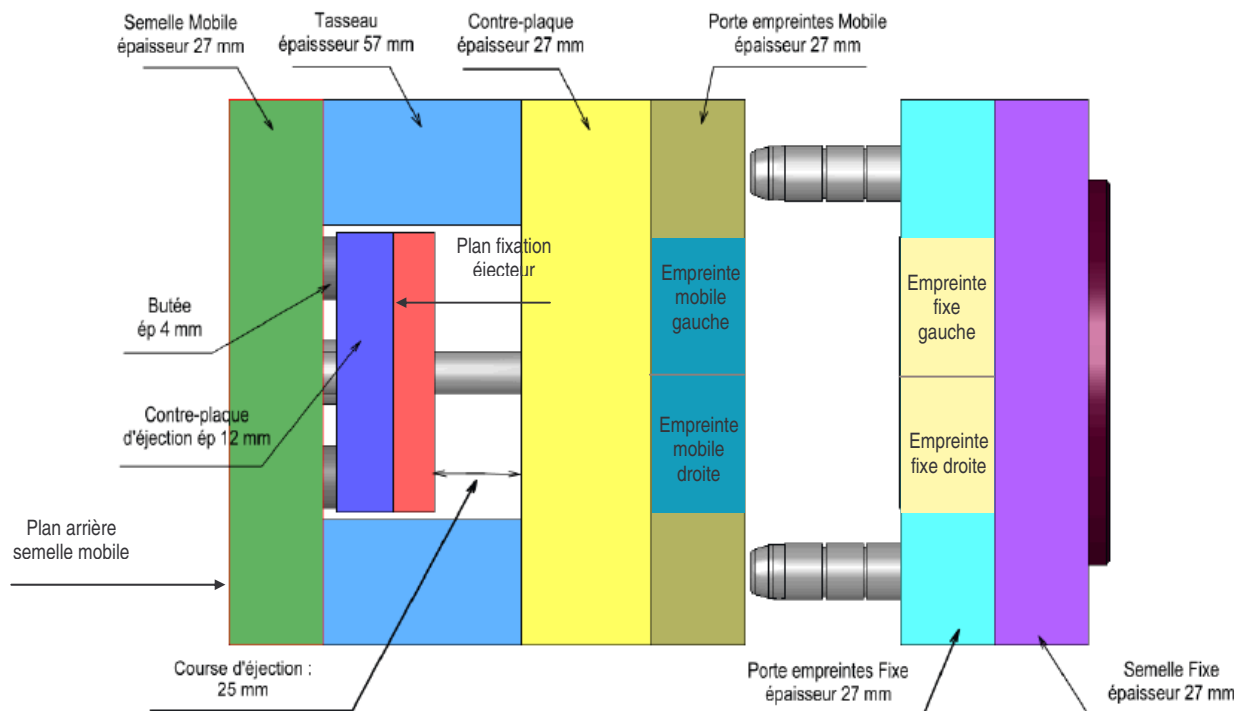
La conception préliminaire : Présentation des parties actives données pour l'épreuve : réaliser Fc2 de la problématique (document 2)  
: Définition du plan de joint et des plans de la pièce : réaliser Fc1 de la problématique (document 3)  
: Positionnement de la pièce à produire : réaliser Fc1 de la problématique (document 4)  
: Position et définition des broches : réaliser Fc2 de la problématique (document 5)  
: Définition de l'éjection : réaliser Fc3 de la problématique (document 6)

Méthode de gestion des fichiers informatiques nécessaires à l'épreuve (document 7)

### 4 Conception préliminaire du moule :

#### Document 1 : La carcasse du moule servant aux validations d'outillages

Elle est présentée à titre informatif. L'épreuve se limite à l'étude des parties actives de l'outil c'est à dire les empreintes, les broches et les éjecteurs. Les liaisons entre les parties actives et la carcasse sont matérialisées par des plans.

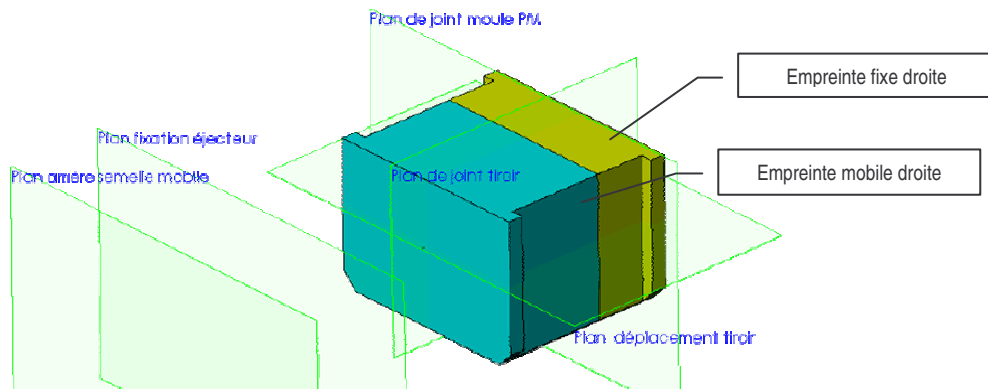


## Document 2 : Présentation des parties actives données pour l'épreuve

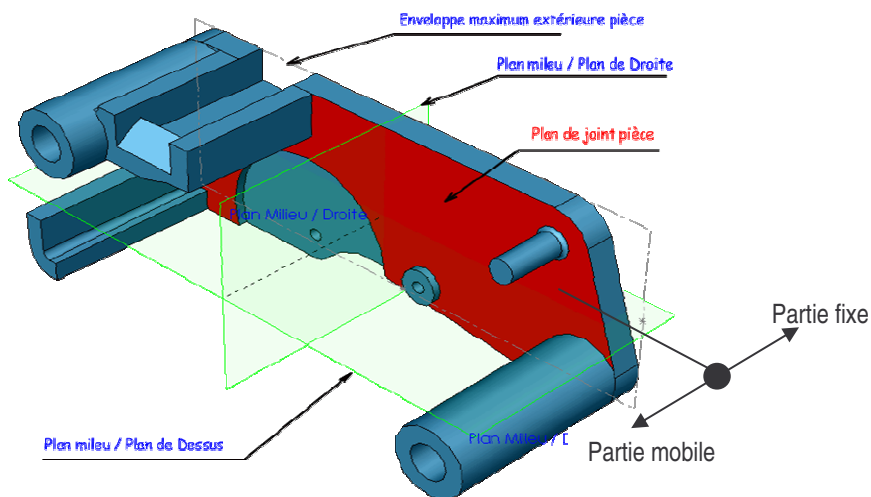
**On donne** : Les empreintes fixe et mobile côté droit qui sont communes à l'utilisation de tiroirs (ils contiennent les plans et esquisses utiles dans le cas où des tiroirs seraient nécessaires). Les empreintes sont vierges.

: Les plans définissant les symétries des empreintes.

: Les plans utiles matérialisant la carcasse pour la réalisation des parties actives liées à l'éjection ou à la fixation de broches.



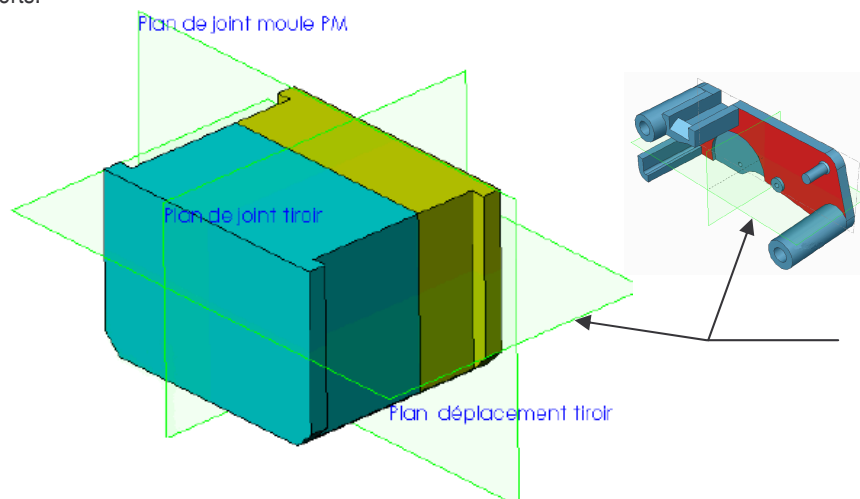
## Document 3 : Définition du plan de joint et des plans de la pièce



Les plans milieux de la pièce sont définis par rapport à une enveloppe entourant la pièce. Ainsi les variations de la pièce n'ont pas d'incidences sur la définition du centre modélisé.

## Document 4 : Positionnement de la pièce à produire

Les plans milieux de la pièce sont alignés avec ceux des empreintes. Ainsi les variations de la pièce n'ont pas d'incidences sur sa position dans la partie active de l'outil. Le centre pièce défini par les plans milieux de la pièce est toujours aligné avec le centre des inserts défini par les plans des inserts.

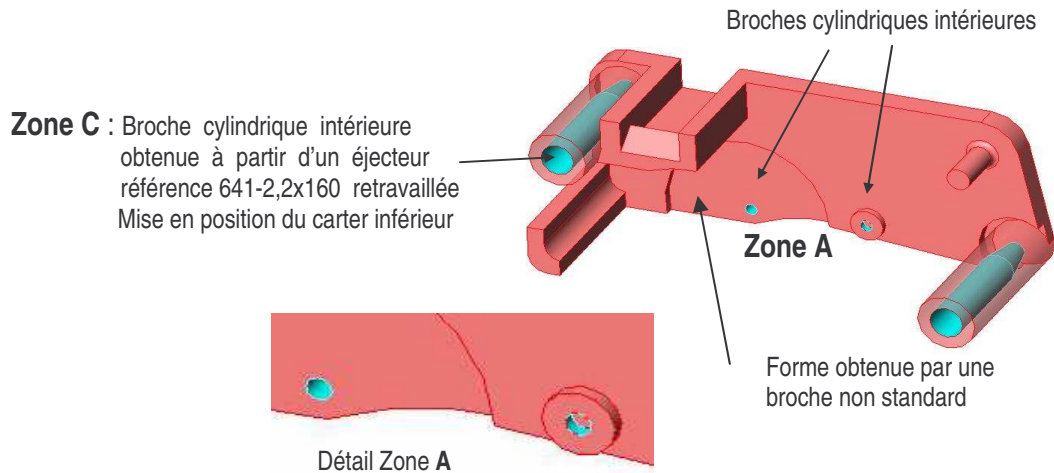


Les plans doivent être coïncidant pour placer le centre pièce sur le centre de la partie active de l'outil (idem pour les plans verticaux).

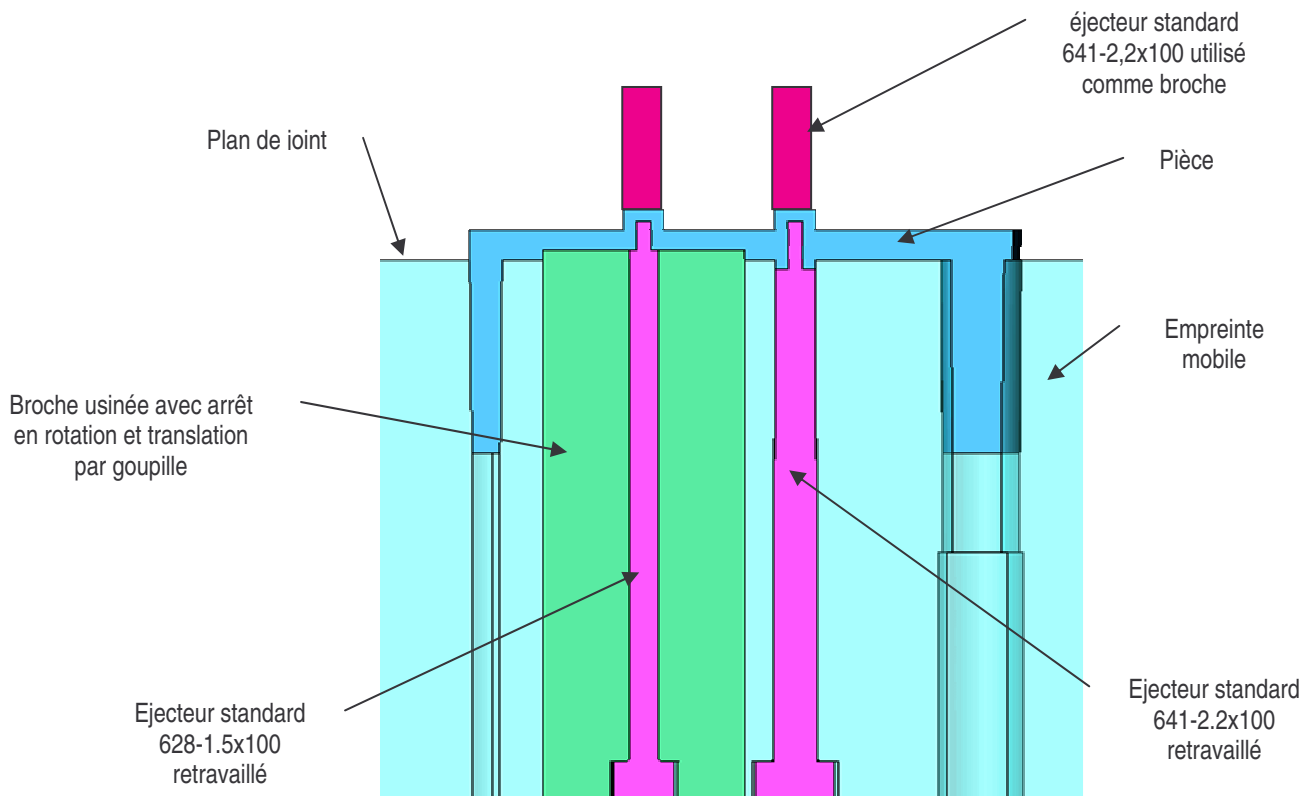
## Document 5 : Position et définition des broches

### Définition des broches cylindriques

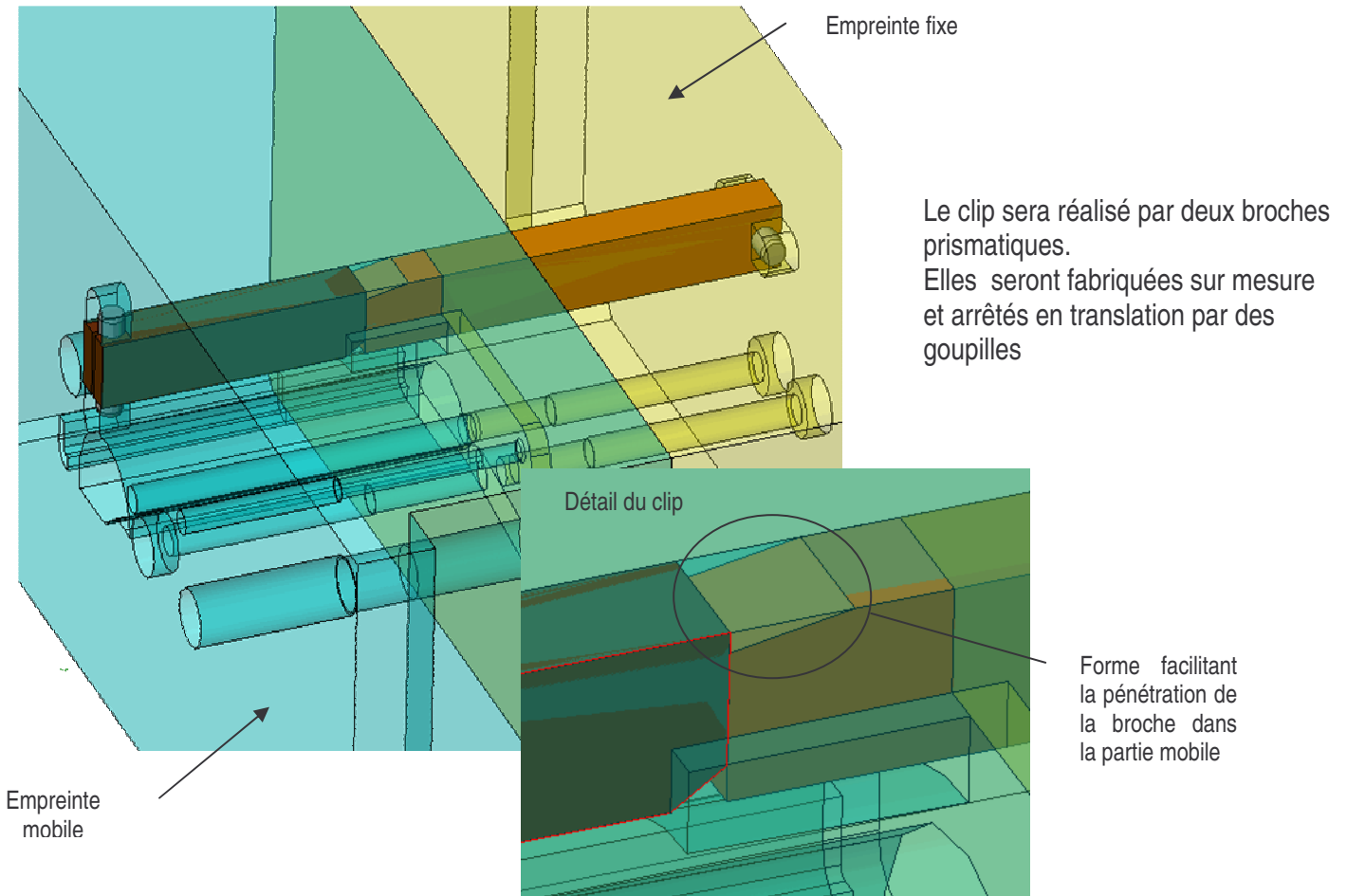
On utilise des éjecteurs qui seront adaptés aux besoins de la pièce.



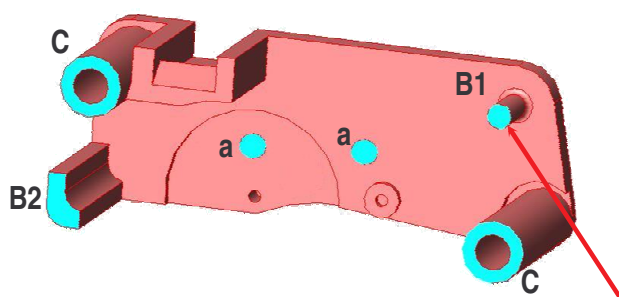
### Principe de montage des broches du guidage des axes du réducteur



## Définition des broches prismatiques



## Document 6 : Définition de l'éjection



**C** : Ejection annulaire par tubulaire  
: Référence Rabourdin 626-2.2x125

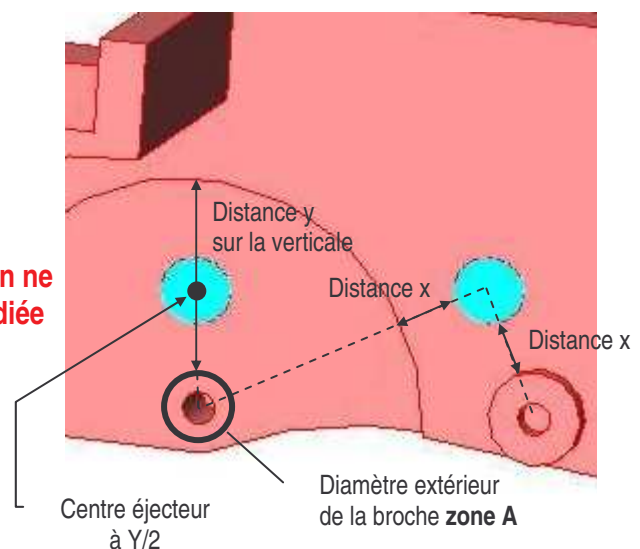
**B1** : Ejecteur cylindrique standard 626-1.5x160

**B2** : Ejecteur de forme réalisé sur mesure

**a** : Ejecteur cylindrique standard 641-2 x 125

**Cette fonction ne sera pas étudiée**

### Mise en position des éjecteurs a



## Document 7 : Méthode de gestion des fichiers informatiques nécessaires à l'épreuve

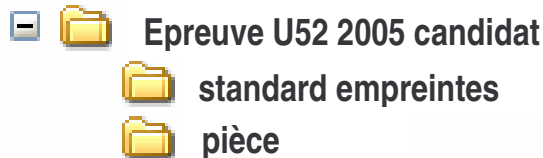
\* La bibliothèque d'éléments standards (Trace-Parts Rabourdin) est installée sur le PC, elle est accessible depuis le modeleur par une icône spécifique (voir 5 Ressource 2).

\* Le support informatique vierge du modeleur (les fichiers du modeleur, donnés pour l'épreuve) est présent sur le bureau dans un dossier, le candidat devra le copier dans un répertoire à son nom ou dans son domaine avant la modélisation sur PC.

### Structure des fichiers informatiques

#### Répertoire

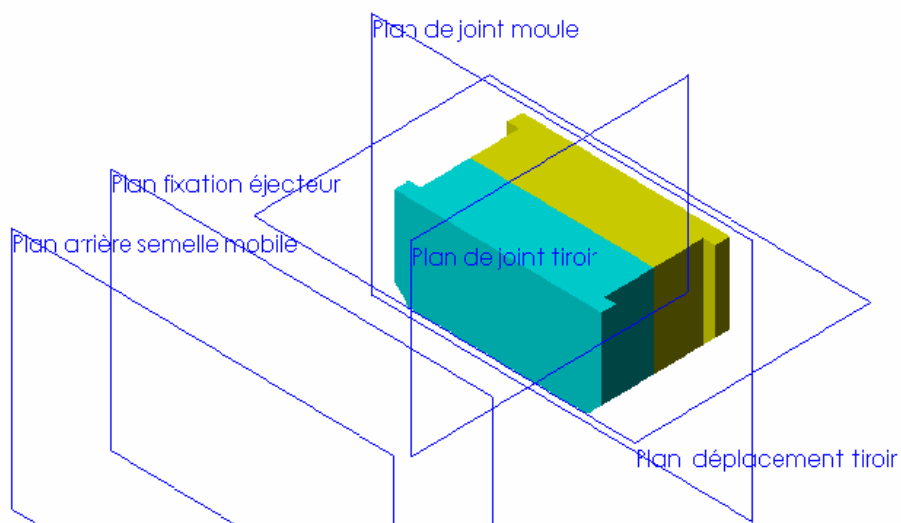
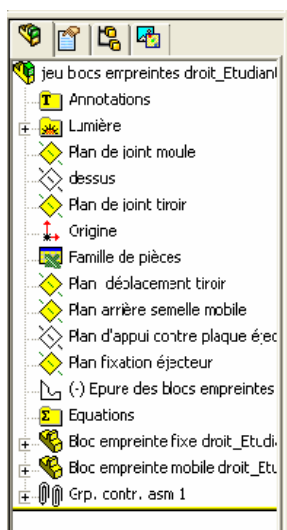
**Epreuve U52 2005 candidat**  
accessible depuis le bureau et à copier par le candidat dans le répertoire ou domaine à son nom avant le travail de modélisation sur PC



#### Sous répertoire

standard empreintes	<p>Contient les fichiers pièces des empreintes</p> <p><b>Jeu blocs empreintes droit_Etudiant.SLDASM</b> est le fichier représentant la partie active de l'outil. Il sera ouvert pour la modélisation et servira de support de travail au candidat</p> <p>Les pièces existantes modifiées resteront dans ce répertoire</p> <p>Les pièces importées ou créées seront placées dans ce répertoire.</p>
pièce	<p>Contient la pièce à produire :</p> <p><b>carter supérieur du réducteur.SLDPRT</b> (la pièce en volumique)</p>

#### Structure dans le modeleur du fichier : Jeu blocs empreintes droit\_Etudiant.SLDASM







## 5 Ressources

### Ressource 1 : Aide modeleur

Les fonctions utiles durant la modélisation sur PC sont accessibles depuis la rubrique d'aide du logiciel. Le candidat devra penser à utiliser cette aide si besoin.

### Ressource 2 : Bibliothèque d'éléments standard Trace-Parts Rabourdin

- Dans le logiciel de modélisation, l'accès à la bibliothèque d'éléments standard Trace-Parts Rabourdin est obtenue par un clic sur l'icône  présente à l'écran ou en passant par le menu Trace-Parts, Insérer un composant.
- Pour la préparation à la modélisation (démarche sur papier), on utilisera la terminologie suivante : Insérer un composant, Désignation et Référence du produit.
- Pour la partie modélisation :

Dans SolisWorks, lancer l'insertion de composant depuis la bibliothèque <b>Trace Parts Rabourdin.</b> 
Aller sur <b>Outil, Configuration</b> et cocher <b>Modifier le répertoire de destination</b> et <b>Modifier le nom de fichier</b> puis <b>OK</b> .
Sur <b>Part Finder</b> cliquer <b>Recherche rapide</b> puis taper le nom du composant recherché, utiliser la famille (éjecteur, tubulaire, goupille, ...) ou la référence (628, 641, ...). Valider au clavier par <b>Entrée</b> . Puis double clic sur l'image de la famille à utiliser.
Choisir l'éléments en fonction des données qui vous sont fournies dans le sujet puis <b>Insérer le composant</b> .
Enregistrer le composant dans votre répertoire ou domaine (en respectant la gestion informatique du document 7 du dossier B) sous le nom proposé par Trace-Parts. Puis <b>OK</b> .
Retourner dans SW si rien ne se passe, Répondre <b>OK</b> pour continuer avec un modèle vide si la question est posée.
Le composant est maintenant dans l'assemblage.

### Ressource 3 : Aide navigateur TPWorks

Dans le sujet présenté par le navigateur TPWorks, outre la présentation du travail demandé, le candidat peut trouver :

- Un descriptif de la presse utilisée
- Un descriptif de la matière utilisée
- Le résultat de conception préliminaire
- Les caractéristiques de l'outillage
- Le catalogue Rabourdin
- Le résultat final en volumique du travail qui lui est demandé
- Pour chaque étape de son travail, une représentation volumique du travail qui lui est demandé

Ces aides sont associées à des fichiers images ou des fichiers animations qui permettent comme avec SolidWorks de zoomer, déplacer, faire pivoter, ..... un objet en volumique.