

**BTS - CONCEPTION et INDUSTRIALISATION en
MICROTECHNIQUES**

SESSION 2005

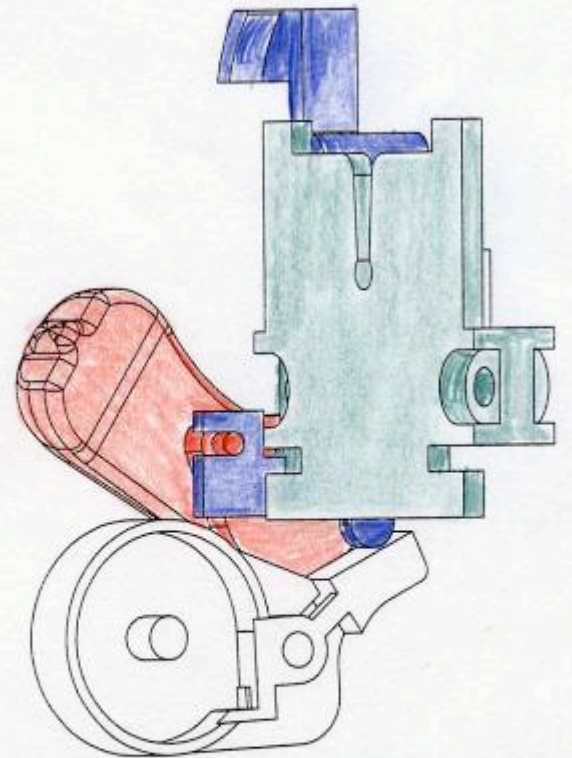
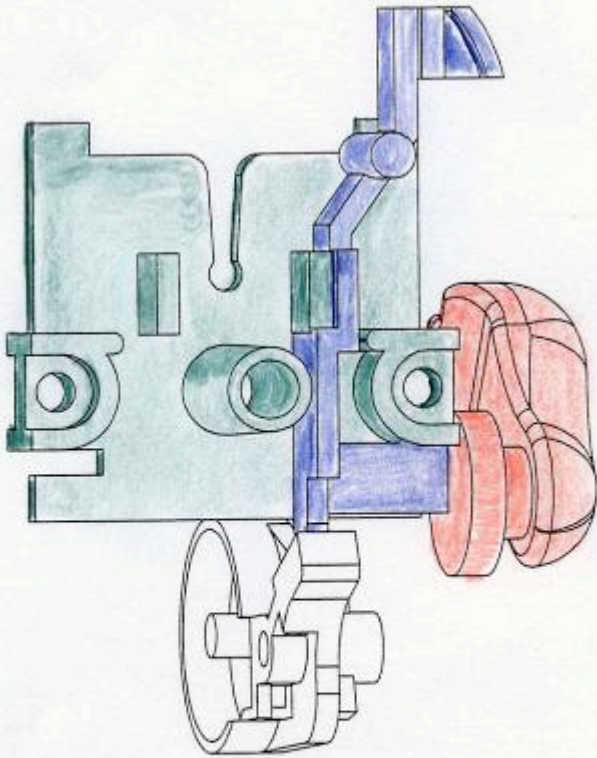
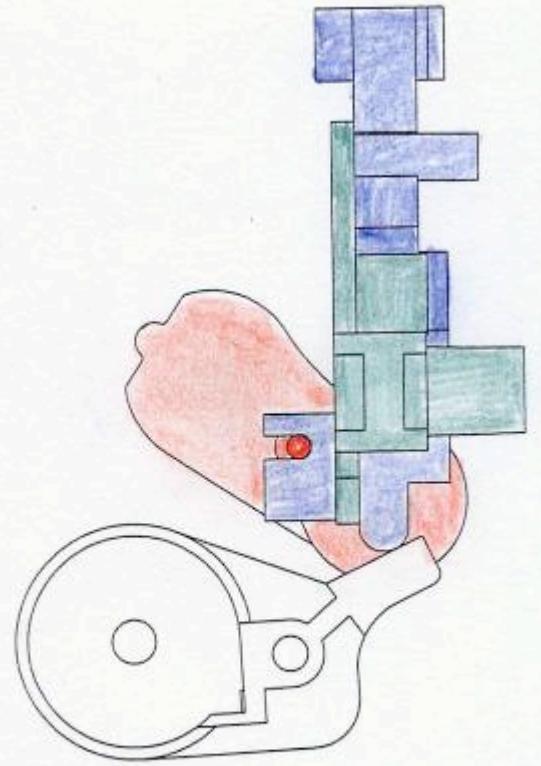
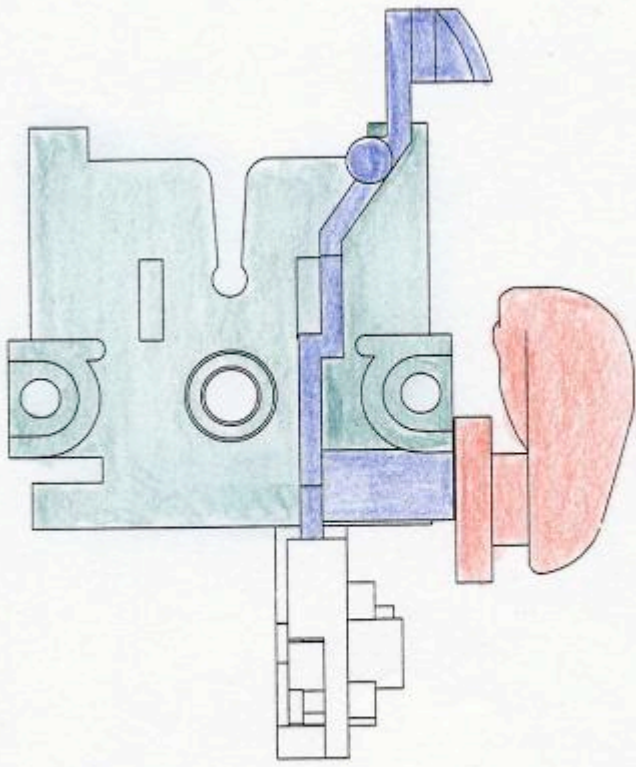
Epreuve E5.1 : Conception détaillée : Pré-industrialisation

Durée : 4 heures

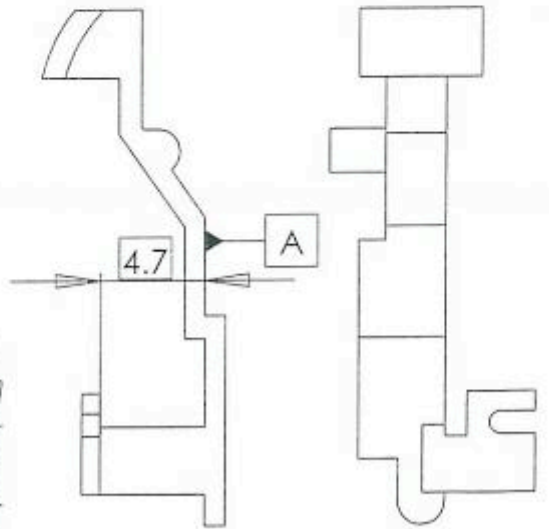
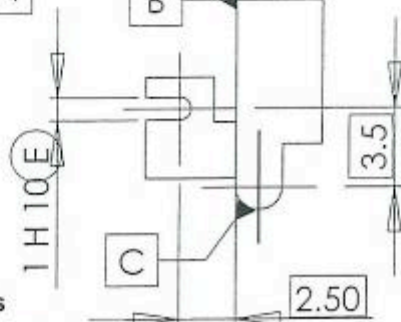
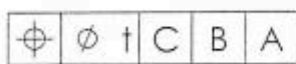
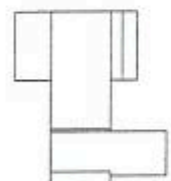
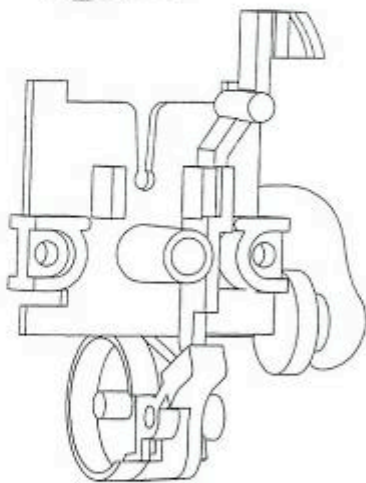
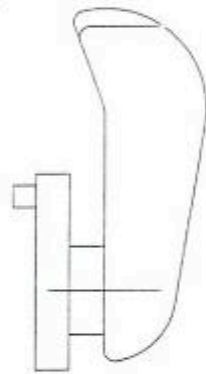
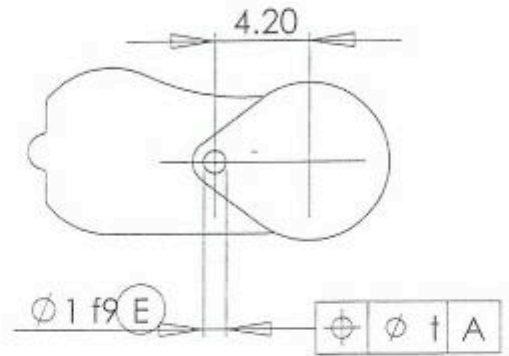
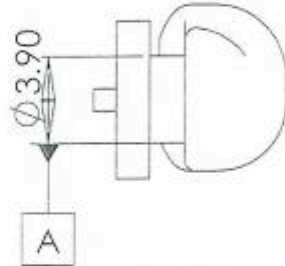
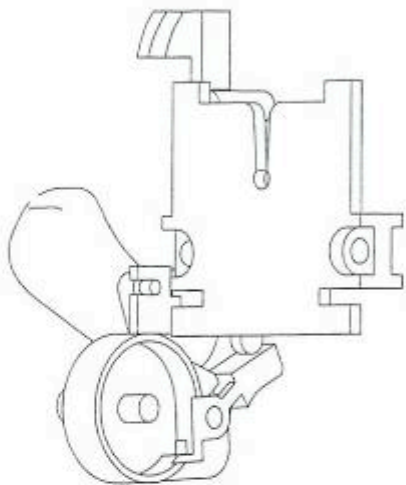
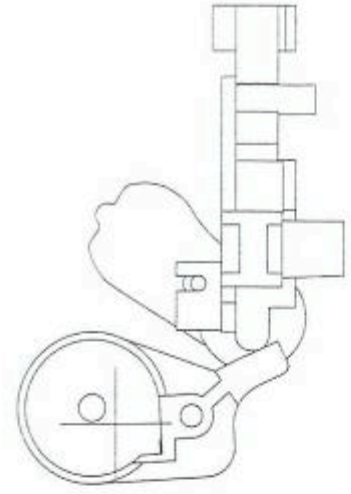
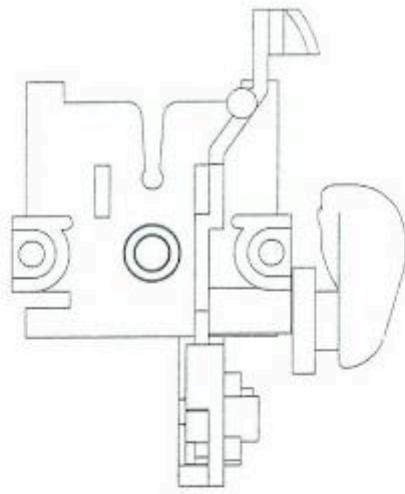
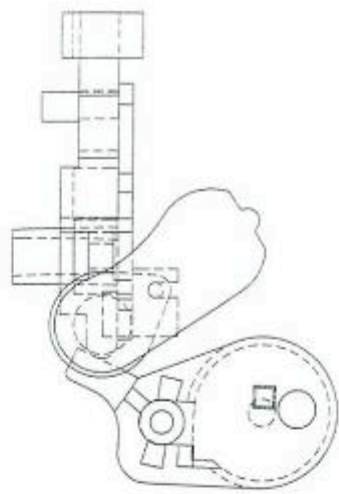
Coefficient : 2

KUMA

CORRIGE PARTIEL ET BAREME

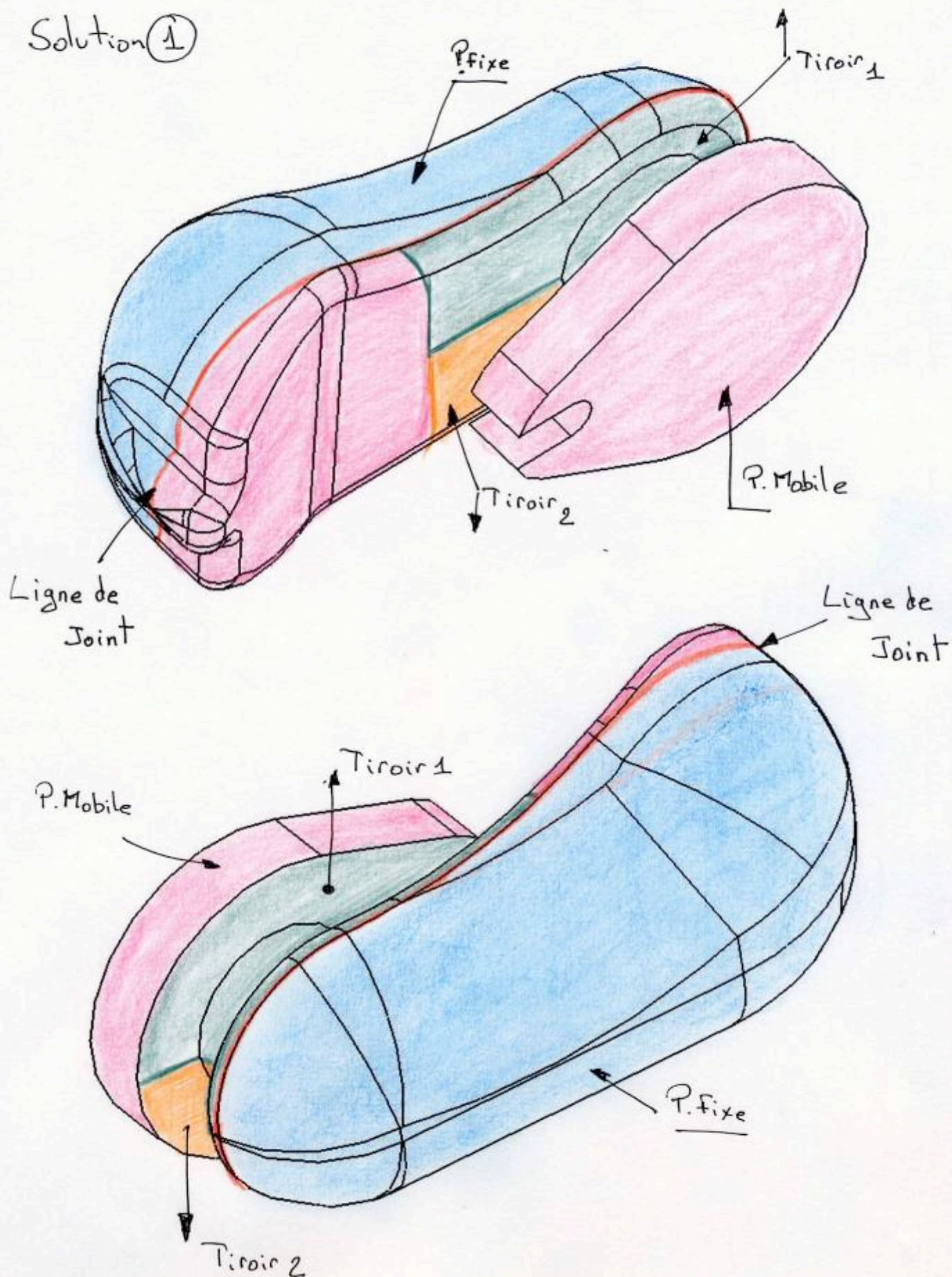


Corrigé Représentation d'une solution

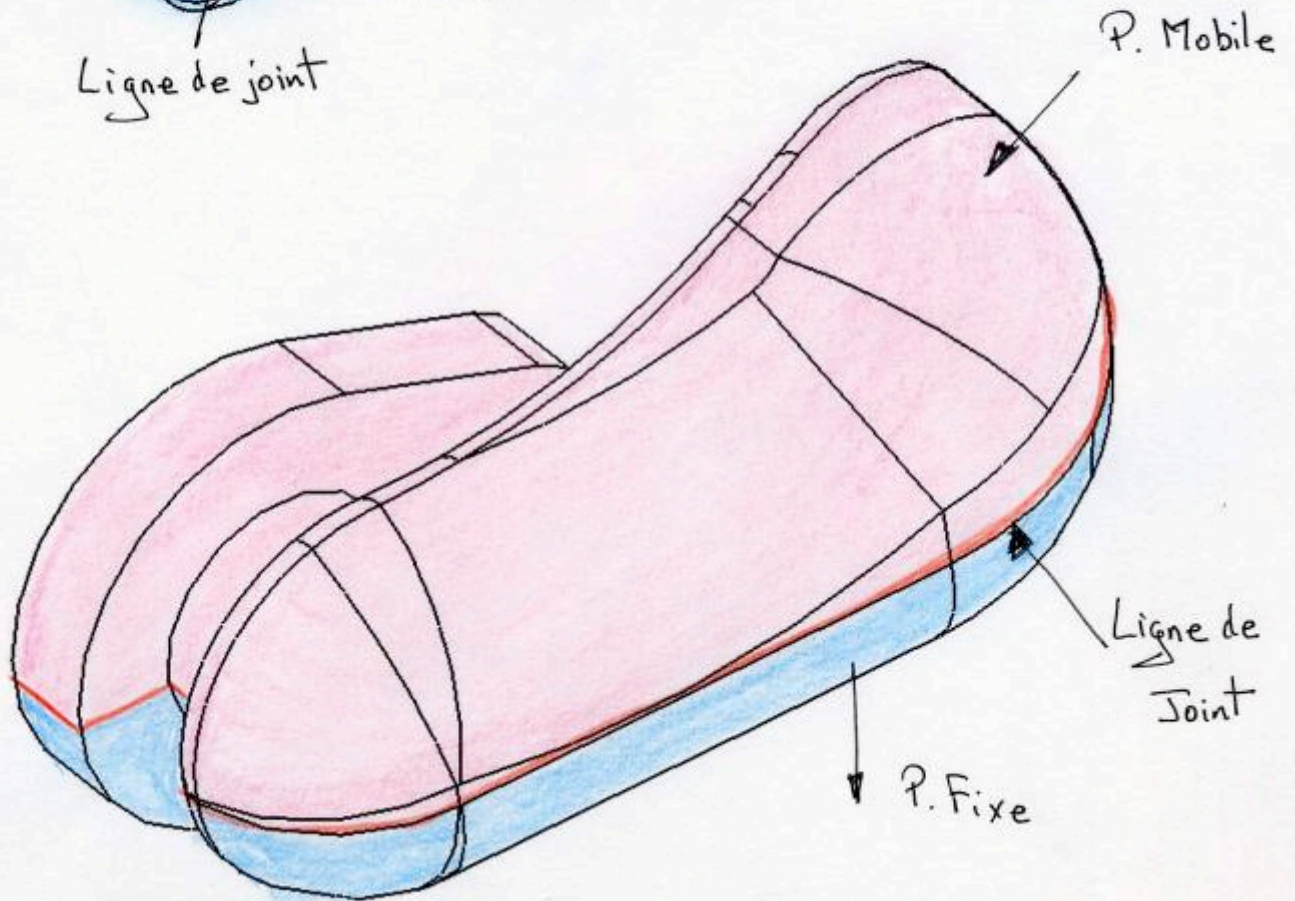
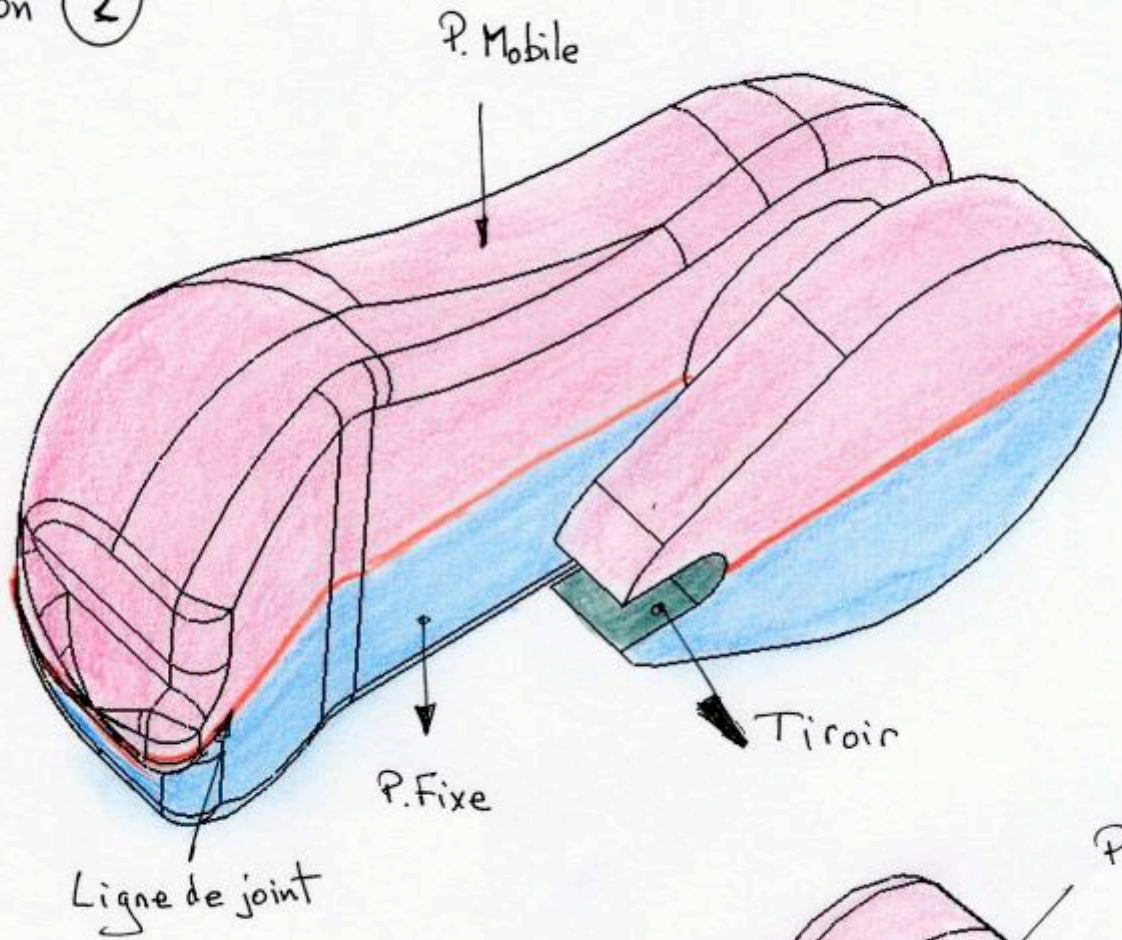


Edition d'éducation de SolidWorks
Licence pour un usage éducatif uniquement

Solution ①



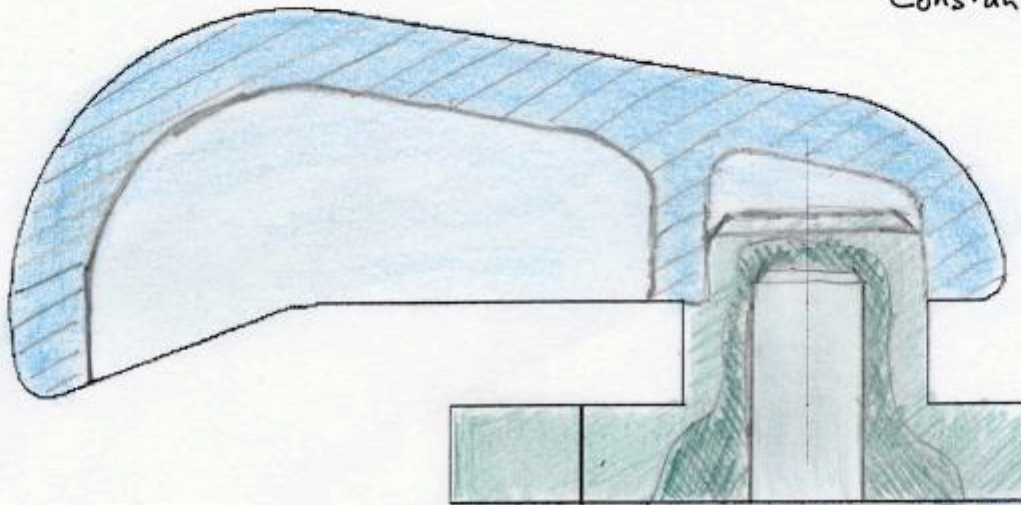
Solution (2)



Doc. R5 - Bras en 2 pièces - Echelle 8 : 1

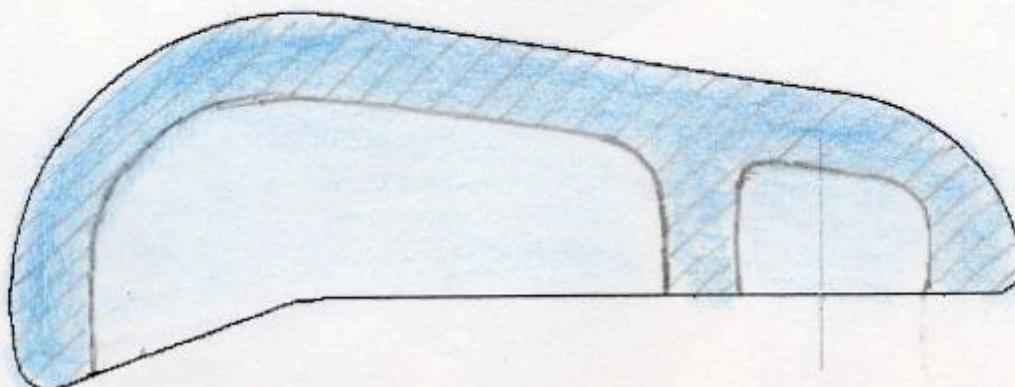
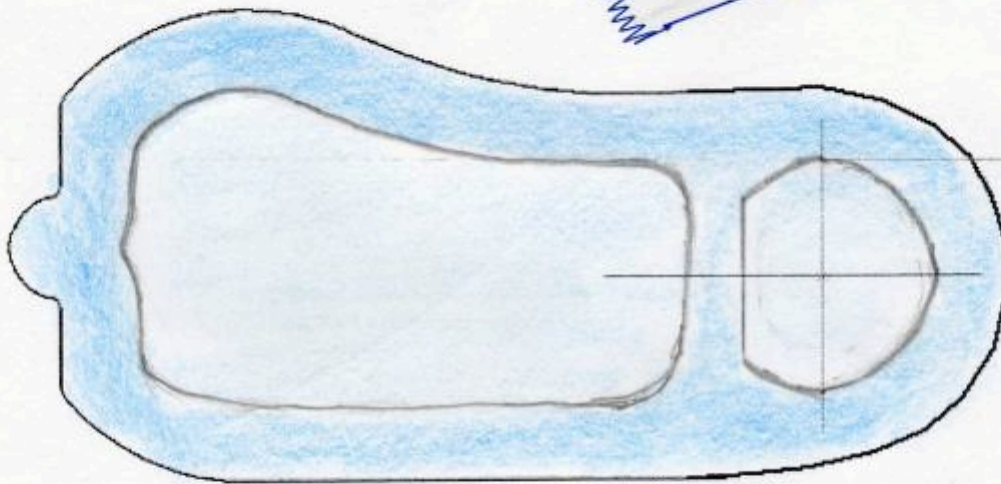


épaisseur
Constante $\approx 1\text{mm}$

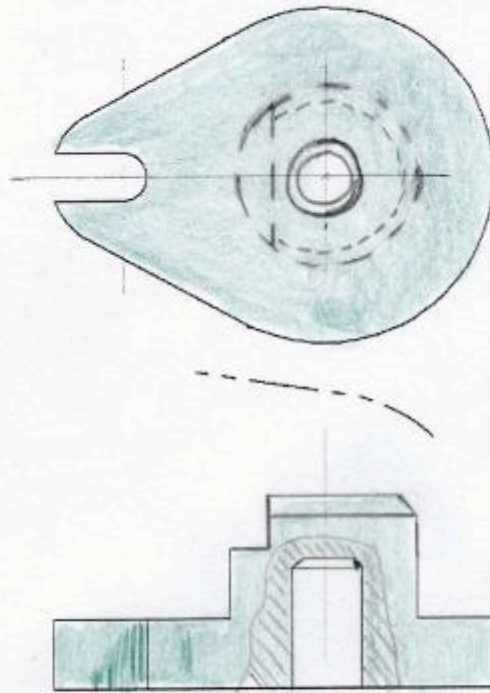


Dessin du bras - Echelle 8 : 1

Proposition d'une
Solution

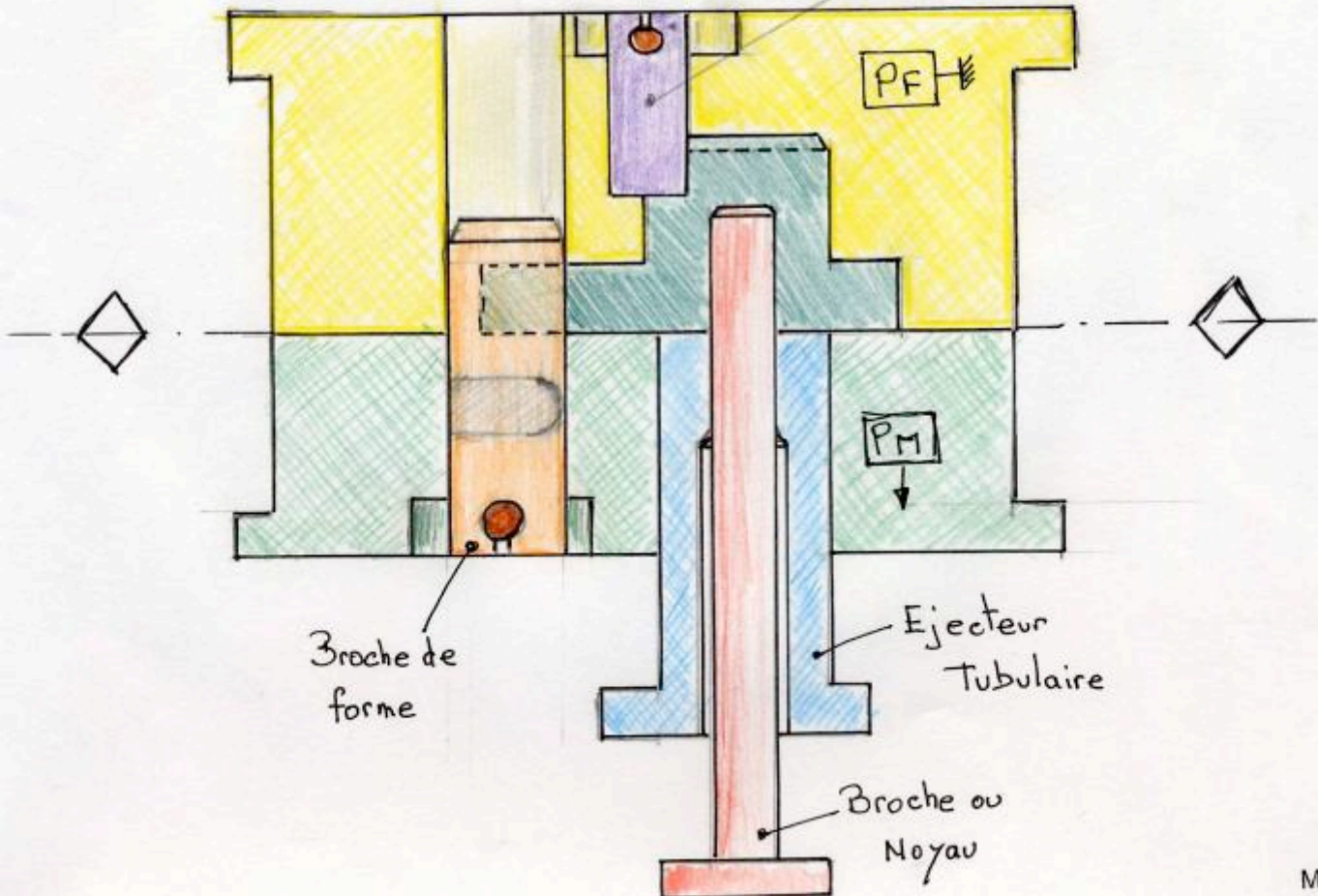
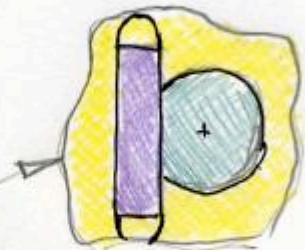


Doc. R6 - Dessin de l'articulation - Echelle $\frac{6}{8} : 1$



Décomposition de l'empreinte de l'articulation

Elément rapporté



Coût - Choix du type de moules

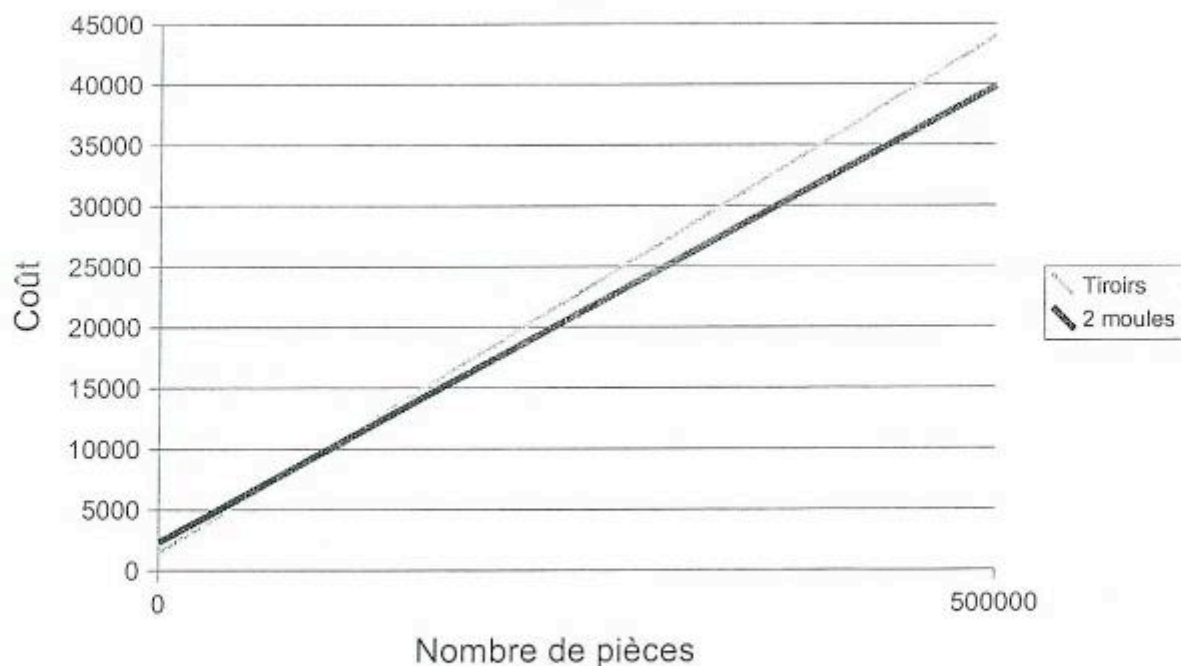
1/1

Cas 1	Cas 2
$y = \text{coût}$ $x = \text{Nb de pièces}$ $y = ax + b$	Outillage bras Carcasse + 4 empreintes $700 + 4 \cdot 150 = 1300$ Outillage articulation Carcasse + 4 empreintes $700 + 4 \cdot 85 = 1040$ Coût des 2 moules $1300 + 1040 = 2340$ $b = 2340$
Outillage Carcasse tiroirs + 2 empreintes $1200 + 2 \cdot 135 = 1470$ $b = 1470$ Matière + Injection $a = (0.07 + 0.1) / 2 = 0.085$	Matières + Injections + Assemblages $(0.04 + 0.02 + 2 \cdot 0.1 + 4 \cdot 0.01) / 4 = 0.075$ $a = 0.075$
Equation finale $y = 0.085x + 1470$	Equation finale $y = 0.075x + 2340$

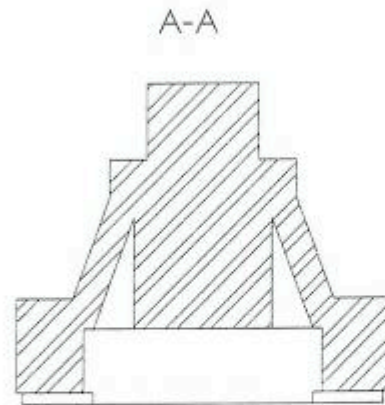
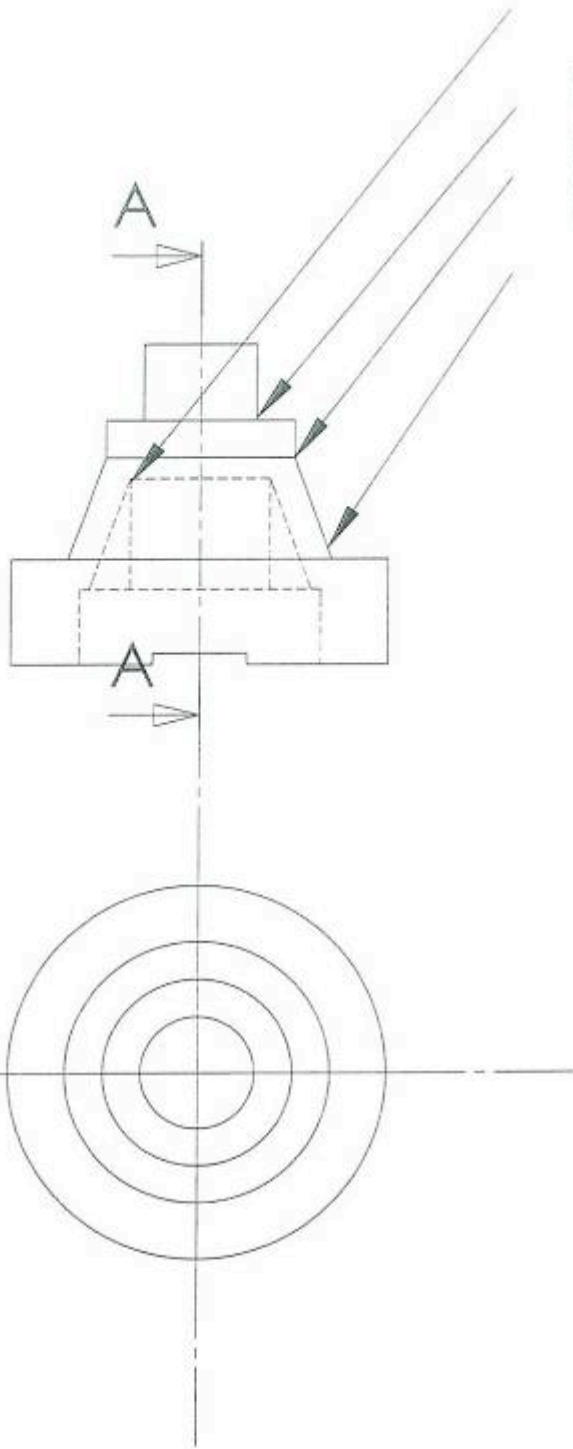
Seuil de rentabilité
 $0.075x + 2340 = 0.085x + 1470$
 $0.01x = 870$
 $x = 87000$

Il est préférable d'opter pour les 2 moules simples qui s'amortissent au bout de 87000 pièces.

Choix du type de moule



il est judicieux de rayonner la pièce ici.
Ainsi les contraintes internes lors de l'utilisation
seront vraisemblablement moins importantes
et il sera peut être possible d'utiliser un autre
matériaux tel que l'Isoprène, moins cher



La contrainte dans la pièce de départ étant de 8,2 MPa, les deux familles de matériaux
présentant une limite de fatigue supérieure sont :

- Polyuréthane
- Polychloroprène

Il est possible d'utiliser d'autres matériaux dont la limite de fatigue est inférieure mais
alors le nombre de cycle d'utilisation sera inférieur.

corrigé de l'étude du contact