

**BTS - CONCEPTION et INDUSTRIALISATION en
MICROTECHNIQUES**

SESSION 2005

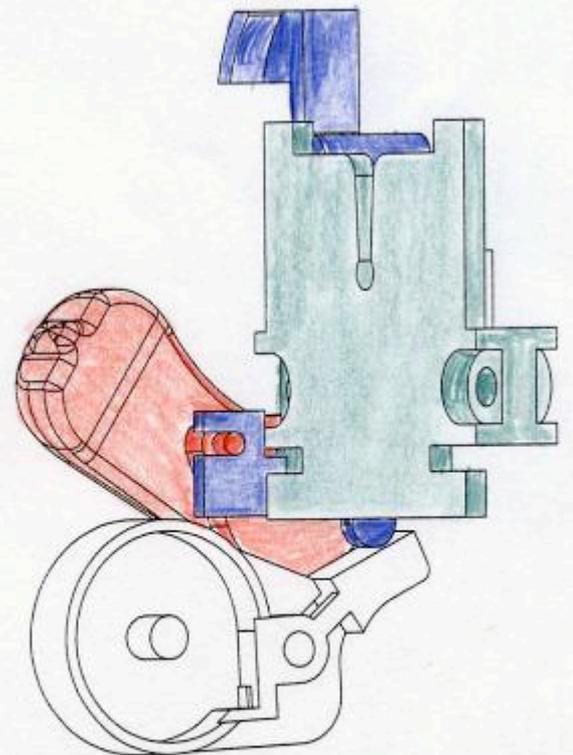
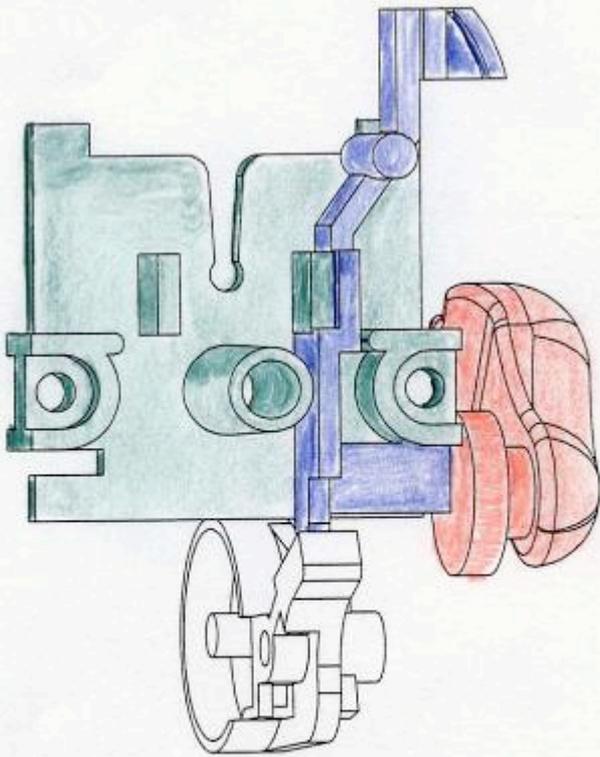
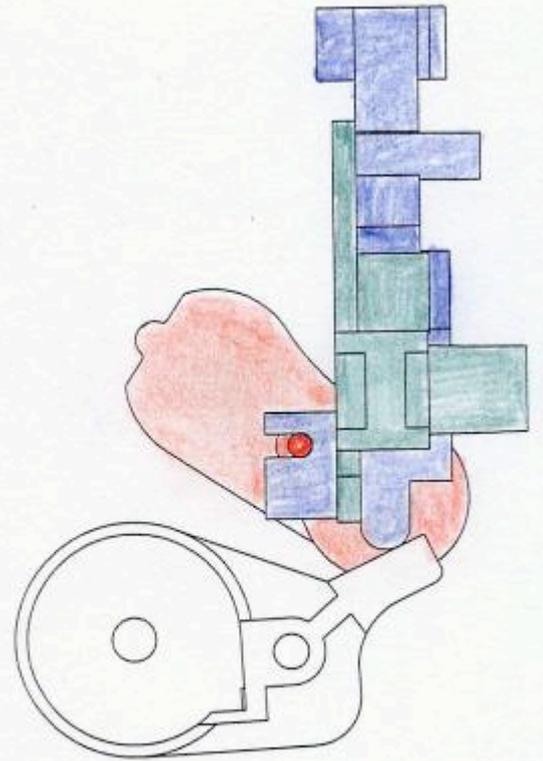
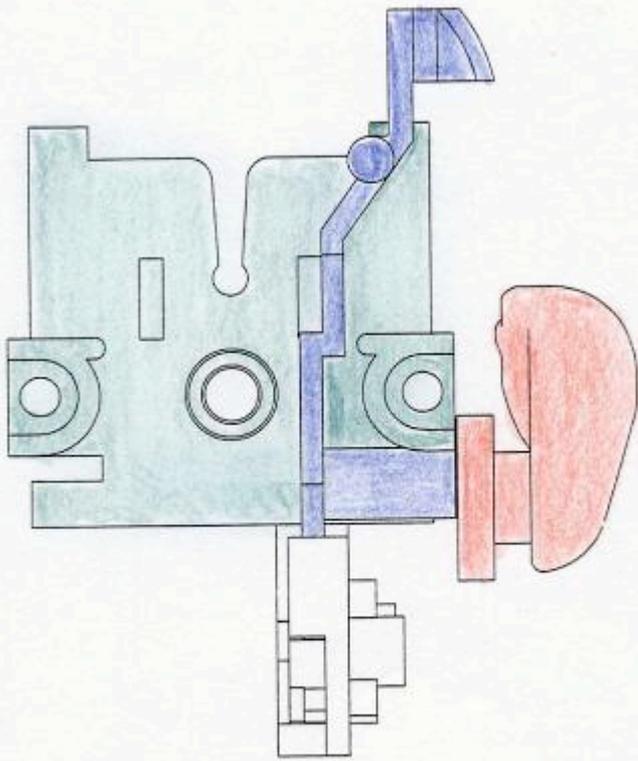
Epreuve E5.1 : Conception détaillée : Pré-industrialisation

Durée : 4 heures

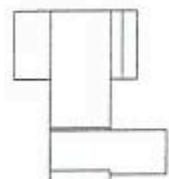
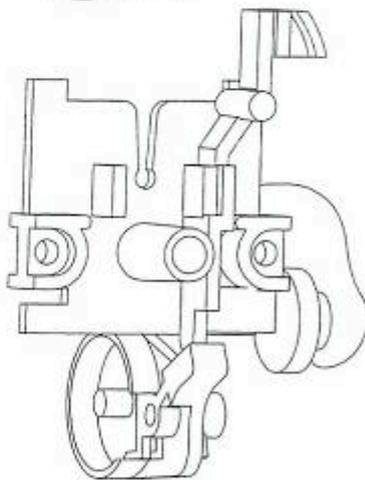
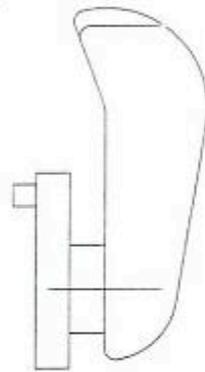
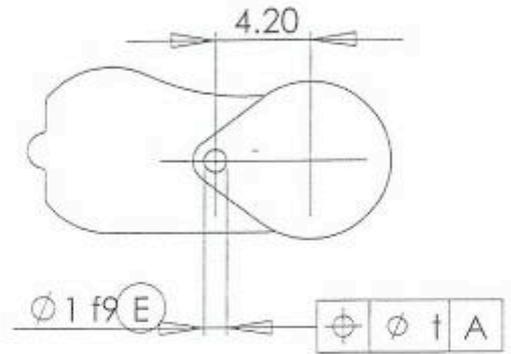
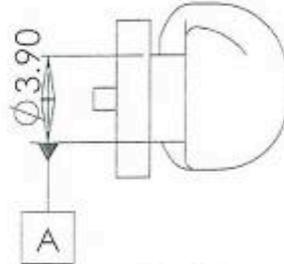
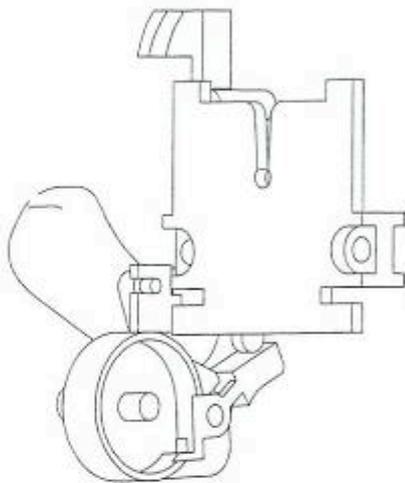
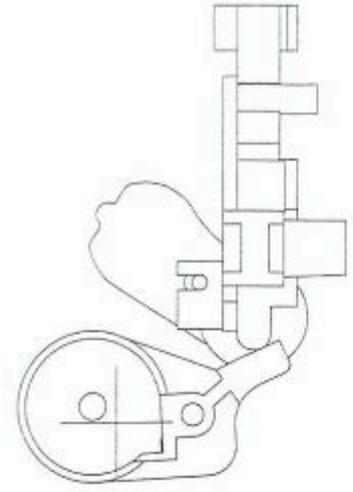
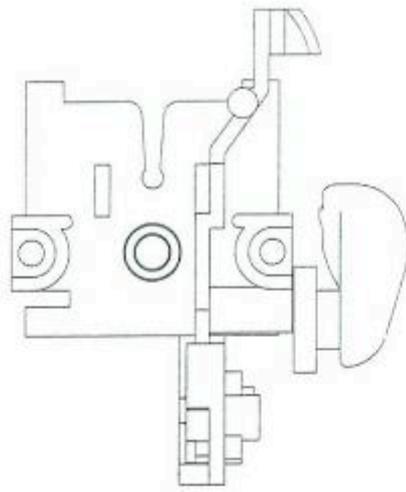
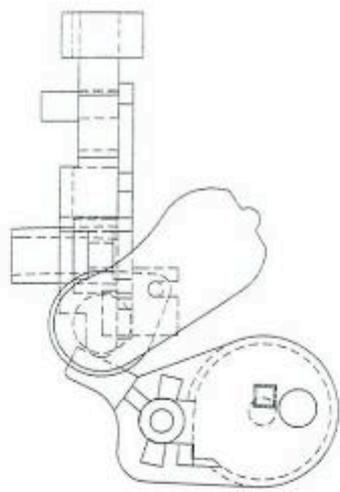
Coefficient : 2

KUMA

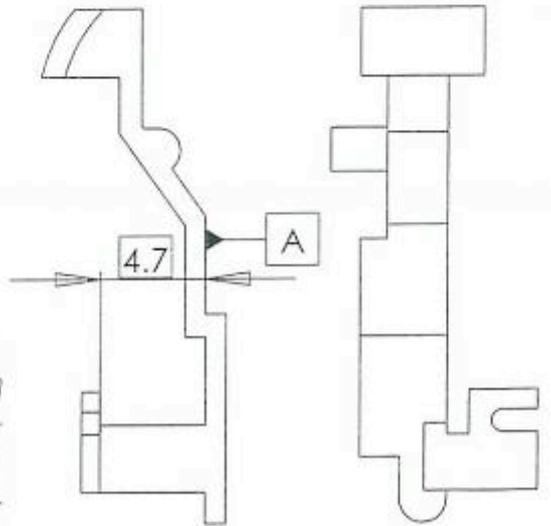
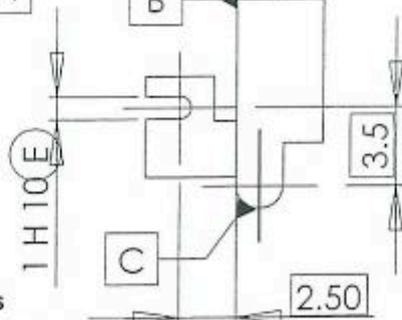
CORRIGE PARTIEL ET BAREME



Corrigé Représentation d'une solution

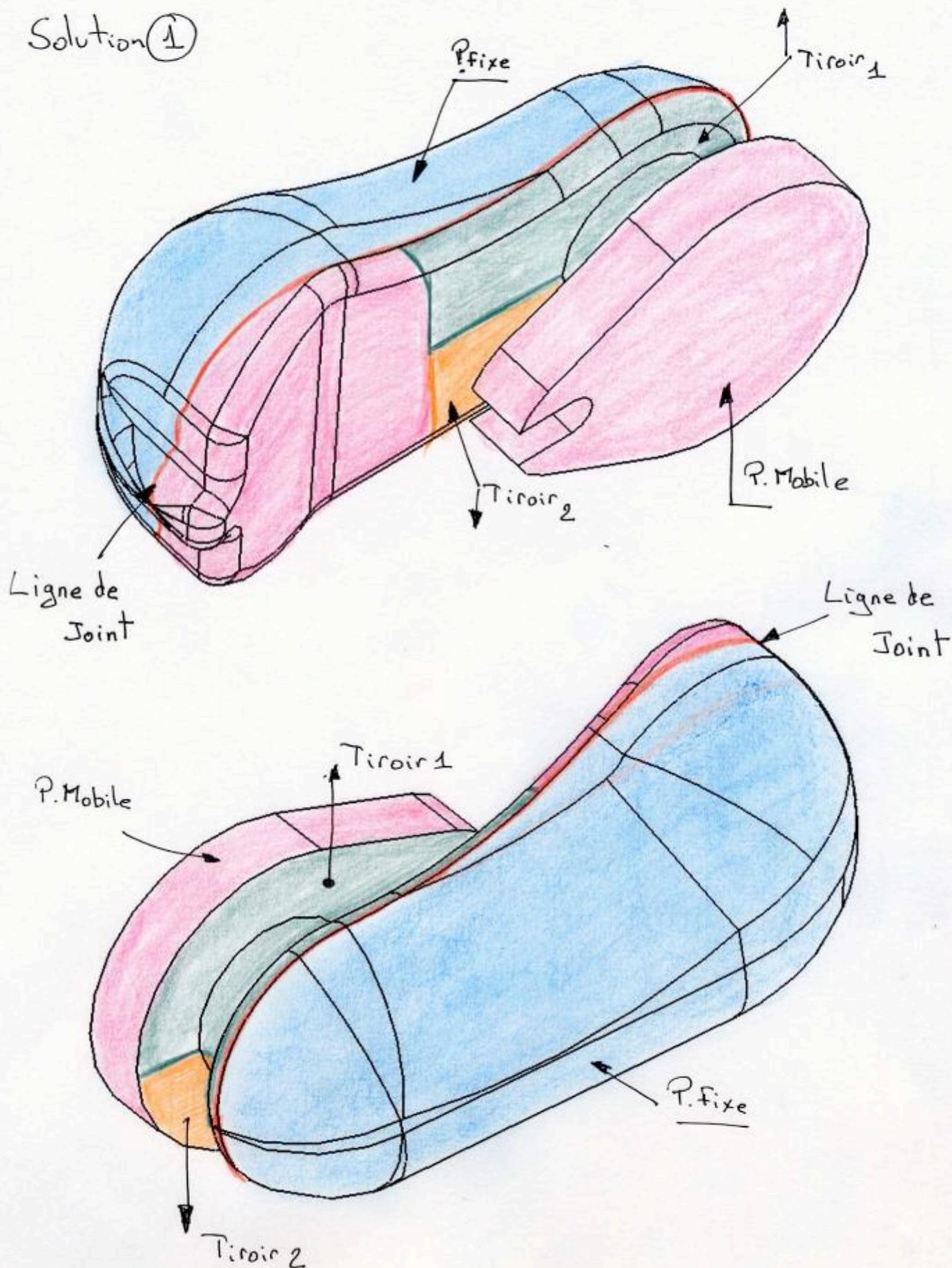


ϕ ϕ † C B A

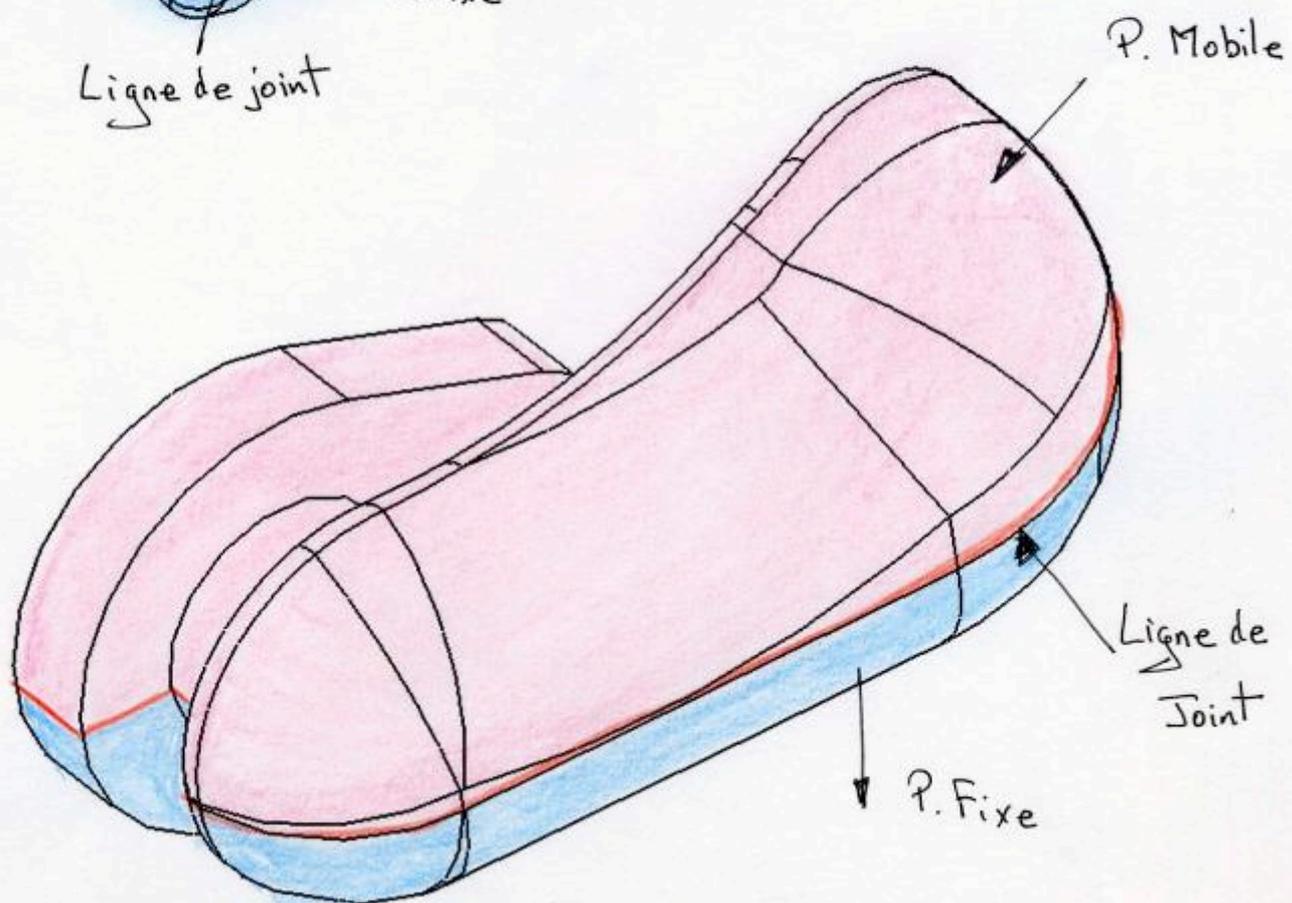
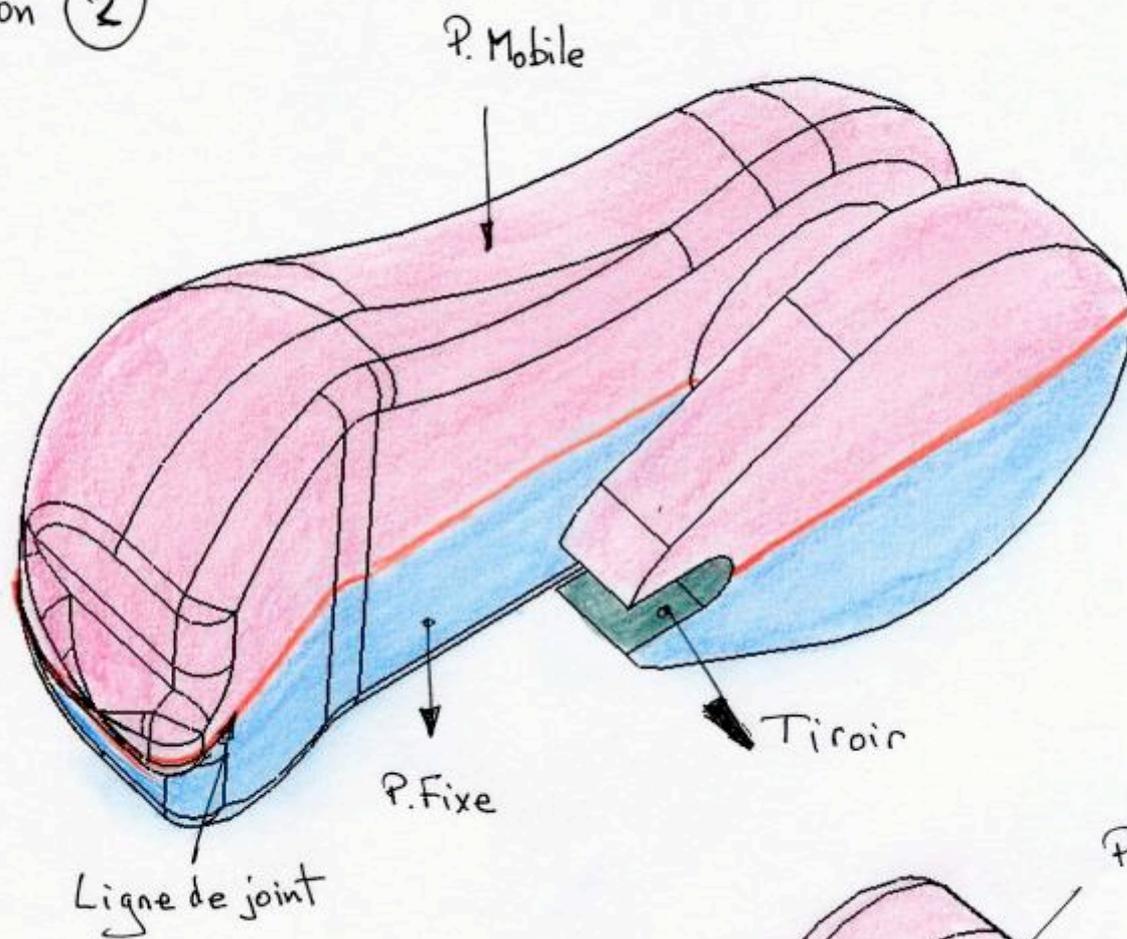


Edition d'éducation de SolidWorks
Licence pour un usage éducatif uniquement

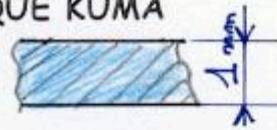
Solution ①



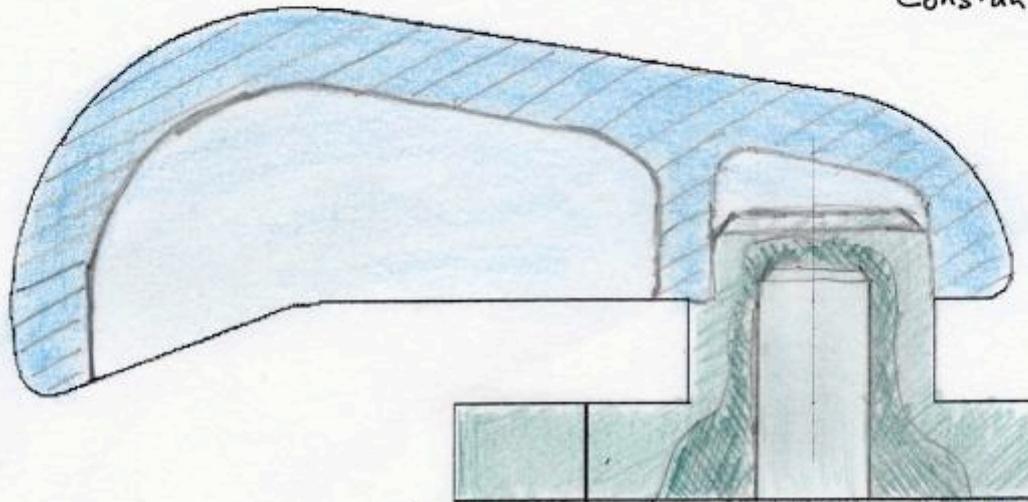
Solution (2)



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

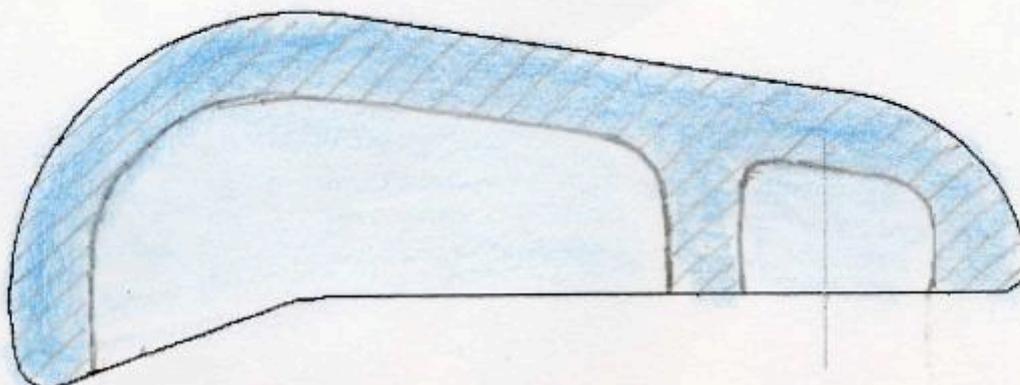
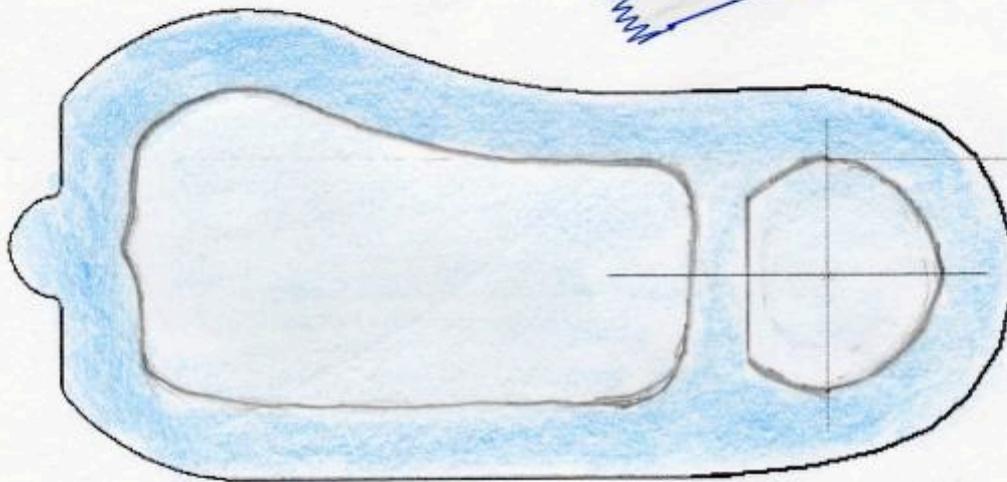


épaisseur
Constante $\approx 1\text{mm}$

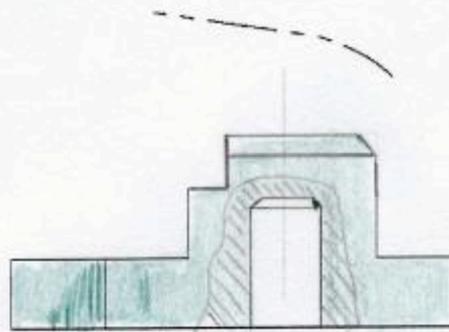
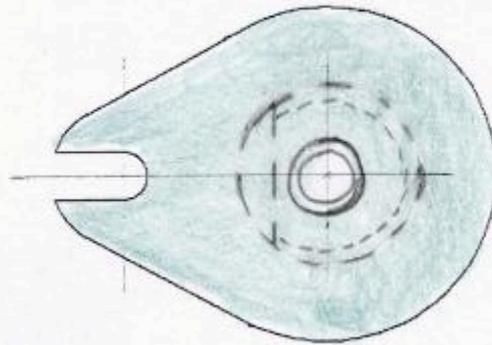


Dessin du bras - Echelle 8 : 1

Proposition d'une
Solution

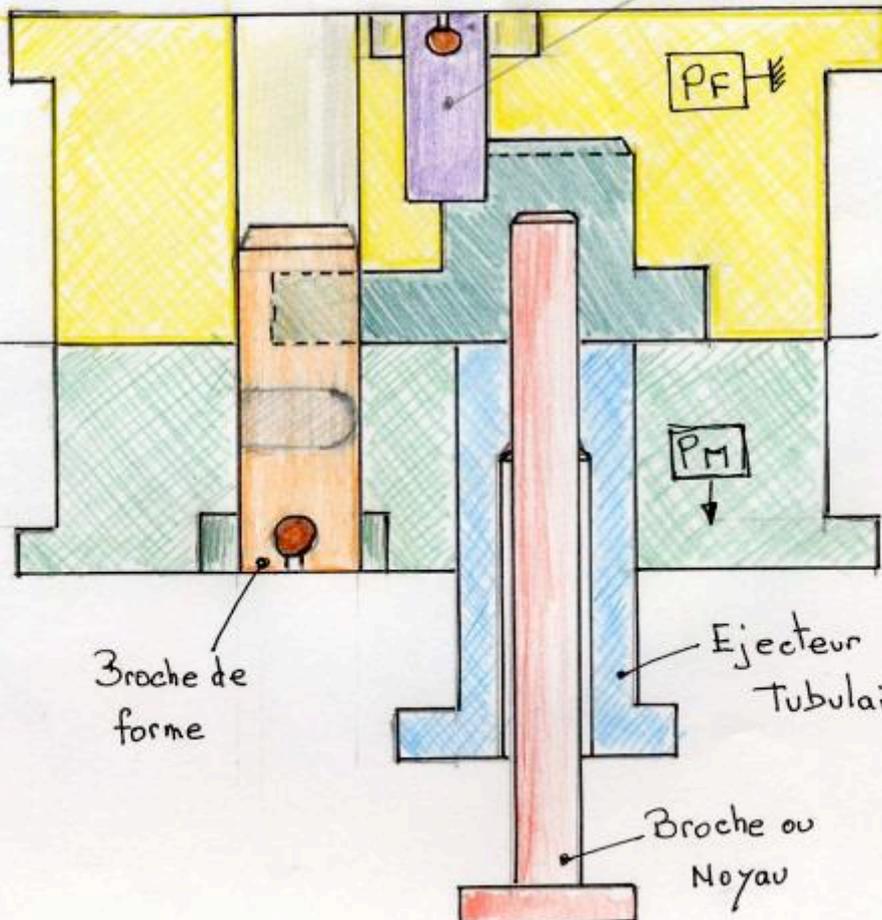
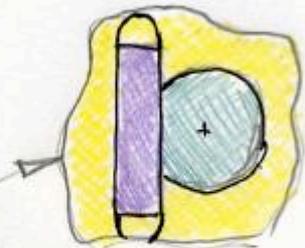


Doc. R6 - Dessin de l'articulation - Echelle $\frac{6}{8}$: 1



Décomposition de l'empreinte de l'articulation

Elément rapporté



Coût - Choix du type de moules

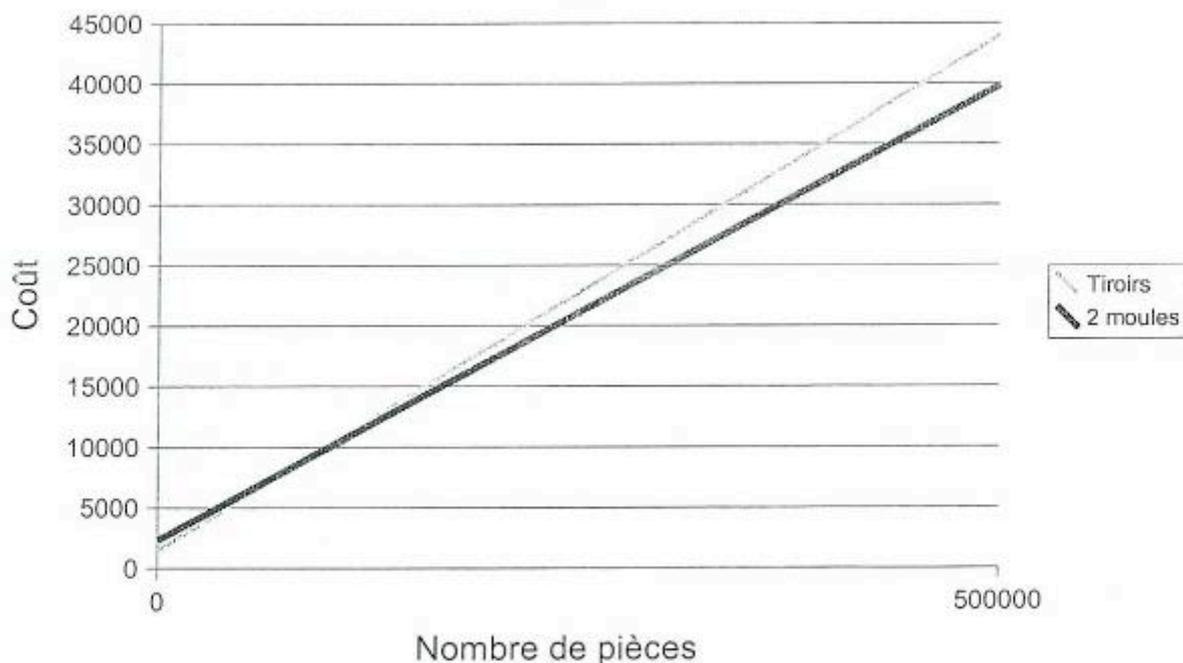
1/1

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

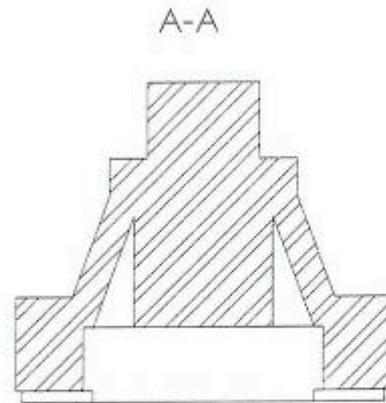
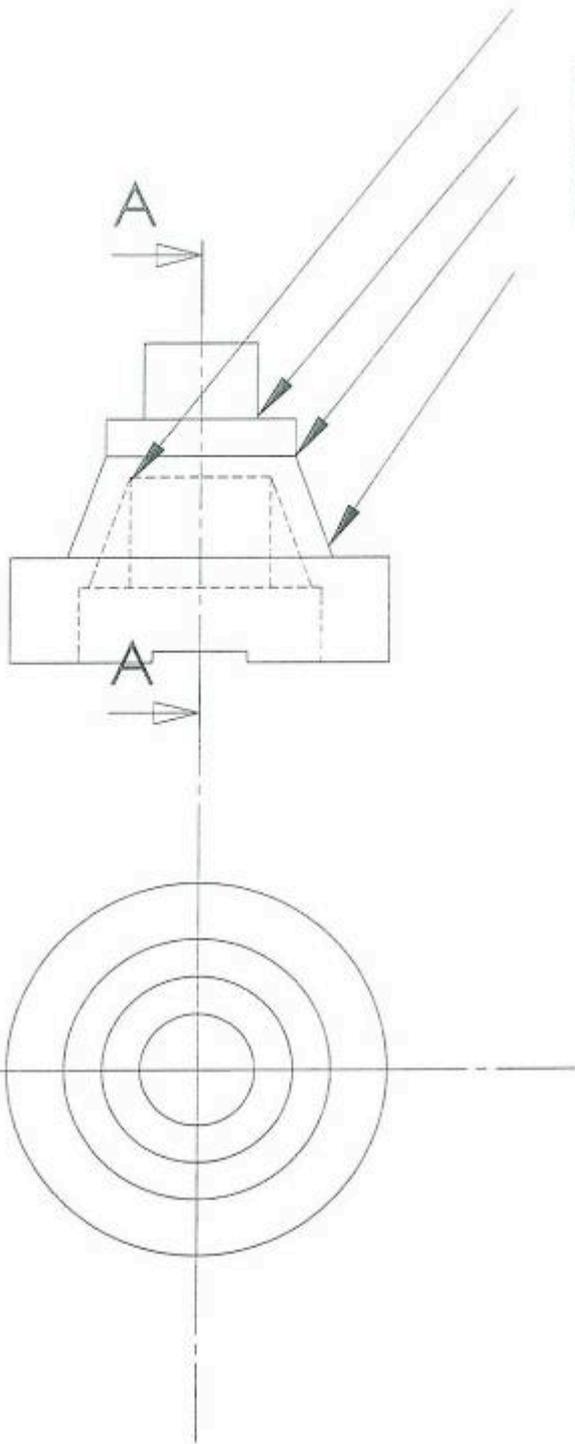
Seuil de rentabilité
 $0.075x + 2340 = 0.085x + 1470$
 $0.01x = 870$
 $x = 87000$

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