

## Proposition de barème

N°	Question	Points
1	Choix matériau	2
2	Modification forme	2
3	Coût	2
4	Modification curseur	3
5	Modification molette	3
6	Montage	4
7	Mise en bande	4
		<b>20</b>

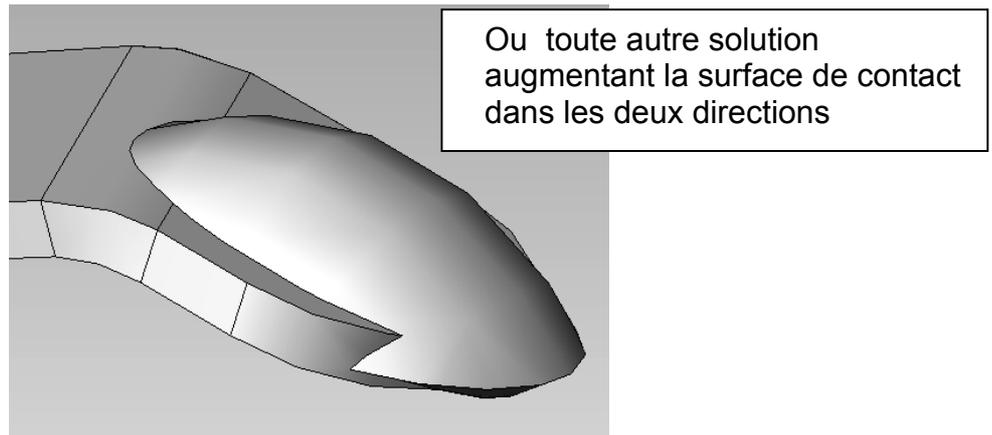
## CORRIGE

1°) Echelle des Notes : Le meilleur 4 points, le deuxième 3 points, le troisième 2 points et le moins bon 1 point.

	bronze (CuSn8)			laiton (CuZn36Pb2)			acier inoxydable (X10CrNi18-8)			cuivre au béryllium (CuBe2CoNi)		
	Note brute	Coef.	Note coef.	Note brute	Coef.	Note coef.	Note brute	Coef.	Note coef.	Note brute	Coef.	Note coef.
Prix	2	1	2	4	1	4	3	1	3	1	1	1
Conductivité	2	1	2	4	1	4	1	1	1	3	1	3
Module Young	2	1	2	1	1	1	4	1	4	3	1	3
Dureté	2	2	4	1	2	2	4	2	8	3	2	6
Oxydation	2	2	4	1	2	2	4	2	8	3	2	6
Température	2	2	4	3	2	6	4	2	8	1	2	2
CO2	2	1	2	4	1	4	3	1	3	1	1	1
Energie	2	1	2	4	1	4	3	1	3	1	1	1
Total			<b>22</b>			<b>27</b>			<b>38</b>			<b>23</b>

**Choix** : Le nouveau matériau le plus approprié est l'acier inoxydable X10CrNi18-8.

- 2°) En réalisant un emboutissage en forme de "cuillère", c'est à dire avec un plus grand rayon dans le sens de la rotation, on augmente la surface réelle de passage du courant.



- 3°) Déterminer le nombre de produits (contacteur rotatif) nécessaire à la rentabilisation du montage automatisé.

A partir des données économiques des deux cas d'assemblage fournies ci-après :

3-1 Ecrire les équations littérales du coût du sous-ensemble "contacteur rotatif" dans chaque cas d'assemblage. Cette équation est de la forme  $y=a.x+b$  (avec  $a$  = coût d'un produit,  $x$  = nombre de produits et  $b$  = coût de l'investissement).

3-2 Déterminer à partir de quel nombre de contacteurs rotatifs, la solution 2 (assemblage automatisé) devient la plus rentable.

	Solution 1 Assemblage manuel avec anneau	Solution 2 Assemblage automatisé sans anneau
Coût curseur rotatif	<b>0,05 €</b>	<b>0,05 €</b>
Coût molette	<b>0,07 €</b>	<b>0,07 €</b>
Coût anneau d'arrêt	<b>0,06 €</b>	<b>0 €</b> (pas d'anneau d'arrêt)
Coût outillage d'assemblage	<b>0 €</b> (outillage déjà amorti)	<b>5300 €</b>
Coût horaire assemblage	<b>15 €/heure</b>	<b>12 €/heure</b>
Cadence d'assemblage	<b>900 produits /heure</b>	<b>1200 produits/heure</b>

3-1 Solution n°1 :  $y_1 = [(\text{coût curseur rotatif} + \text{coût molette} + \text{coût anneau d'arrêt}) + (\text{coût horaire} / \text{cadence})] * x$

Solution n°2 :  $y_2 = [(\text{coût curseur rotatif} + \text{coût molette}) + (\text{coût horaire} / \text{cadence})] * x + \text{coût outillage d'assemblage}$

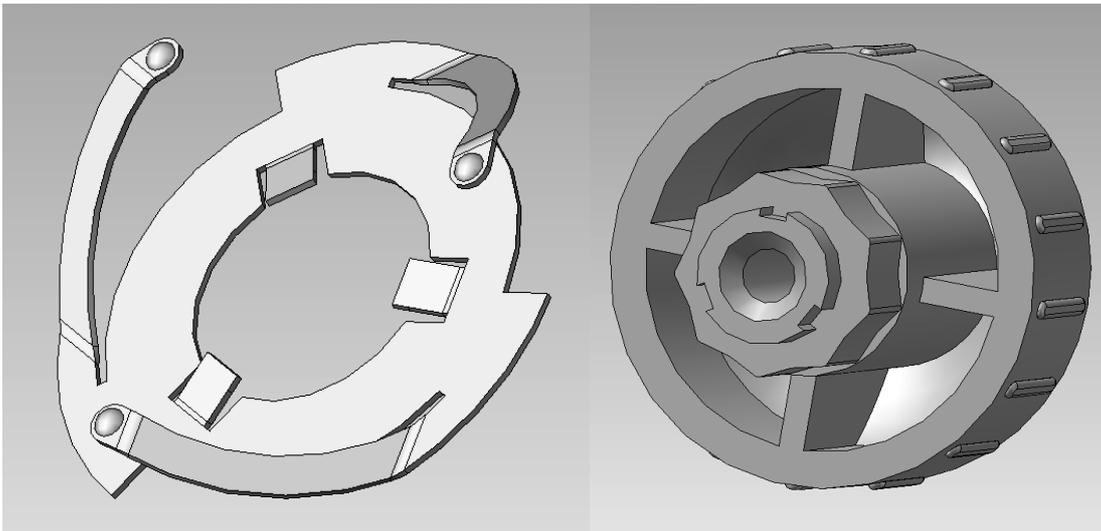
3-2 Solution n°1 :  $y_1 = [(0,05 \text{ €} + 0,07 \text{ €} + 0,06 \text{ €}) + (15 \text{ €/h} * / 900 \text{ produits/h})] * x$   
 $y_1 = (0,18 + 0,0166) * x$   
 $y_1 = 0,196 * x$

Solution n°1 :  $y_1 = [(0,05 \text{ €} + 0,07 \text{ €}) + (12 \text{ €/h} * / 1200 \text{ produits/h})] * x + 5300 \text{ €}$   
 $y_2 = (0,12 + 0,01) * x + 5300$   
 $y_2 = 0,13 * x + 5300$

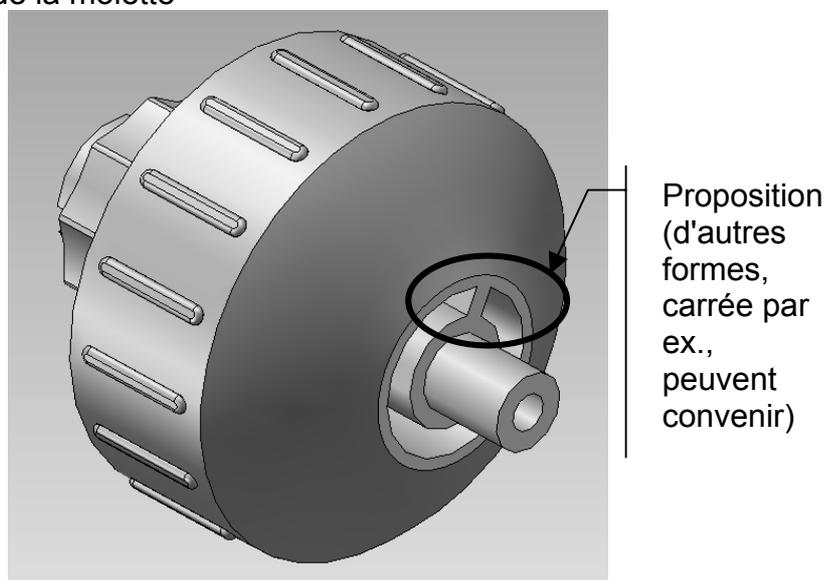
Seuil de rentabilité :  $y_1 = y_2$   
 $0,196 * x = 0,13 * x + 5300$   
 $x = 5300 / (0,196 - 0,13)$   
 $x = 80303 \text{ produits}$

La solution 2 (assemblage automatique du contacteur rotatif) devient rentable à partir d'environ 80300 produits.

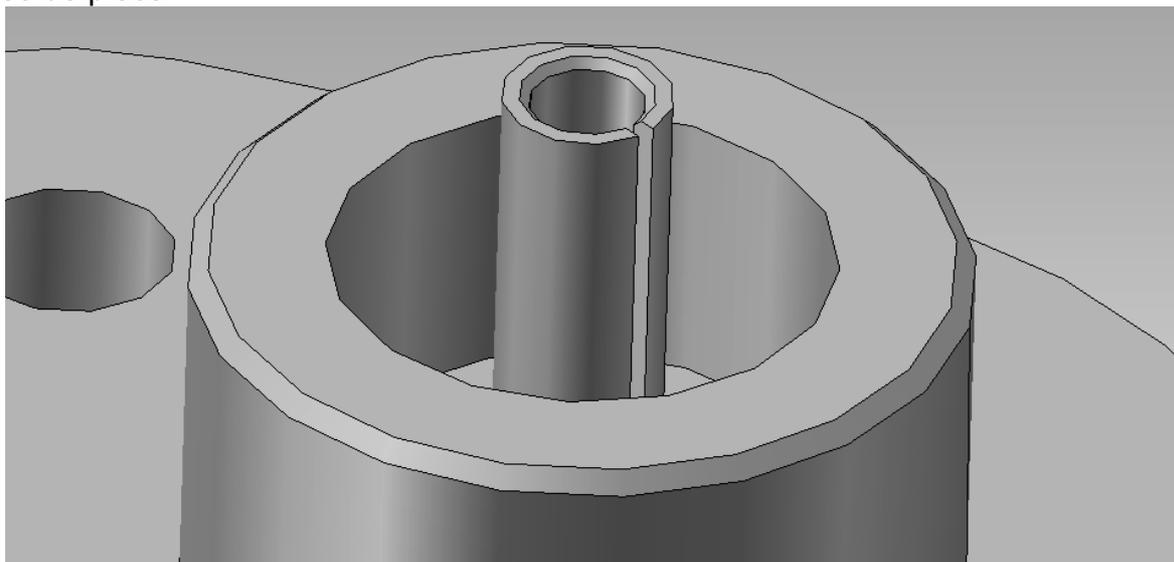
4°) Modification de forme du curseur rotatif et de la molette



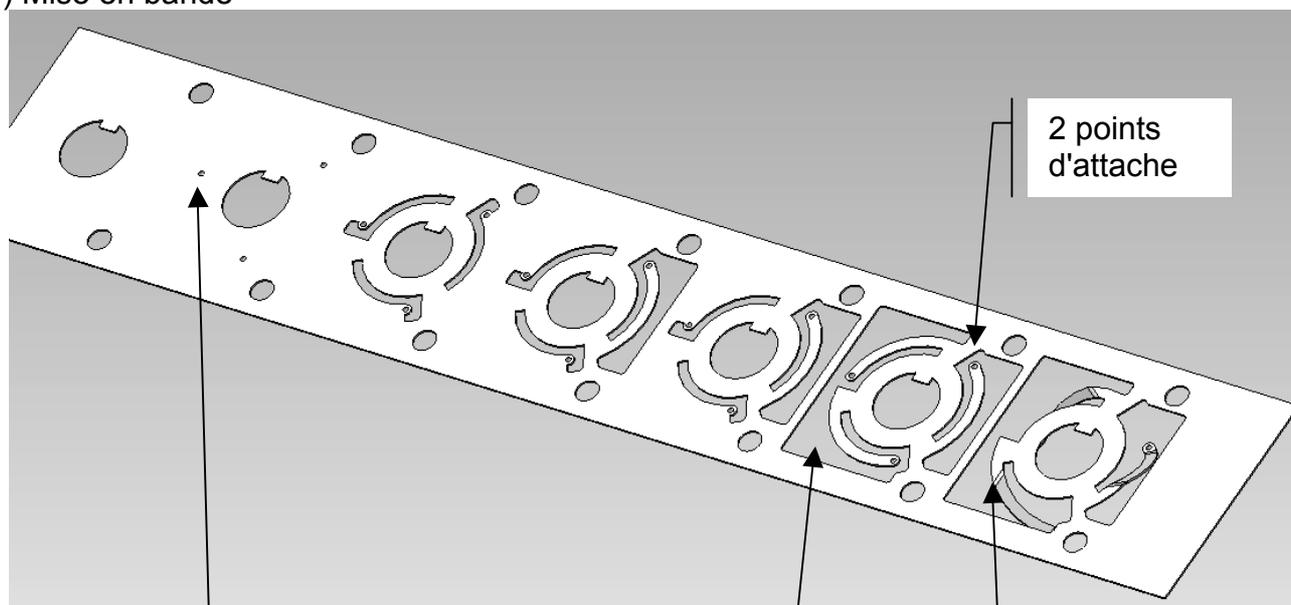
5°) Modification de forme de la molette



6°) Prise de pièce



7°) Mise en bande



2 points  
d'attache

Emboutissage  
en pleine tôle  
préférable pour  
éviter les  
déformations  
des branches  
du curseur

Poste 6 :  
Découpage  
de la 2<sup>ème</sup>  
partie du  
contour  
extérieur  
(partiel)

Poste 7 :  
Cambrage