**BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR**

**Conception des Processus de Réalisation de Produits**

**Epreuve E4**

Coefficient 6 – Durée 6 heures

Aucun document autorisé

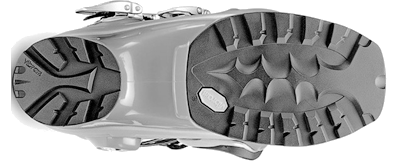
Calculatrice autorisée

|  |
| --- |
| **FIXATION MEIDJO 2. – DOSSIER RÉPONSE** |

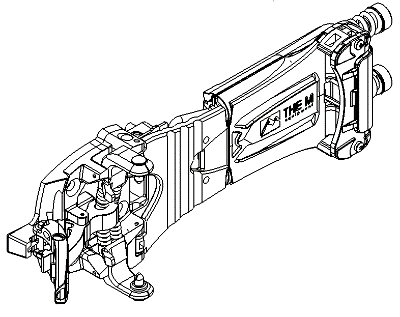
* [DR1 : Question 1-1.2 32](#_Toc500362628)
* [DR2 : Question 1-1.4 33](#_Toc500362629)
* [DR3 : Questions 1-2.1, 1-2.2, 1-2.3 et 1-2.4 34](#_Toc500362630)
* [DR4 : Question 1-4.1 35](#_Toc500362631)
* [DR5 : Questions 2-1.1 et 2-1.2 36](#_Toc500362632)
* [DR6 : Questions 2-2.1, 2-2.2 et 2-2.3 37](#_Toc500362633)
* [DR7 : Question 3-1.2 38](#_Toc500362634)
* [DR8 : Questions 3-2.1 et 3-2.2 39](#_Toc500362635)
* [DR9 : Questions 4-1.1 et 4-1.2 40](#_Toc500362636)
* [DR10 : Question 4-2.2 41](#_Toc500362637)
* [DR11 : Question 4-3.1 42](#_Toc500362638)
* [DR12 : Question 5-2.1 43](#_Toc500362639)

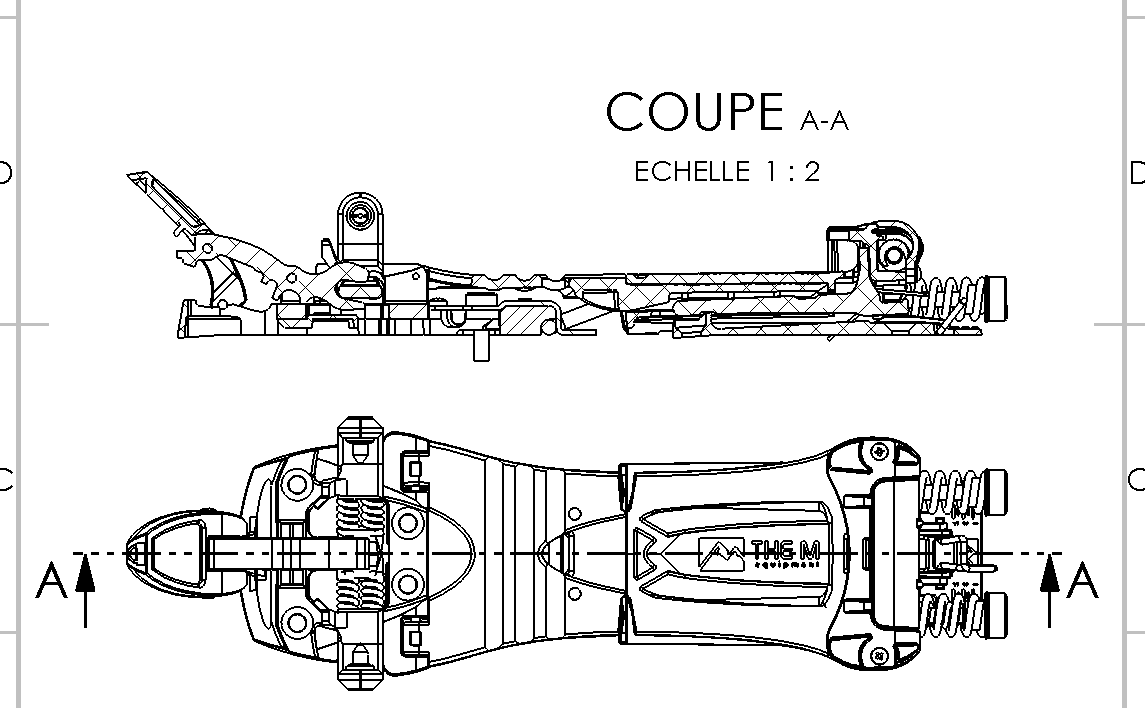
**Les documents réponses DR1 à DR12 (13 pages) seront à rendre agrafés aux copies.**

# DR1 : Question 1-1.2Plan Chaussures.png

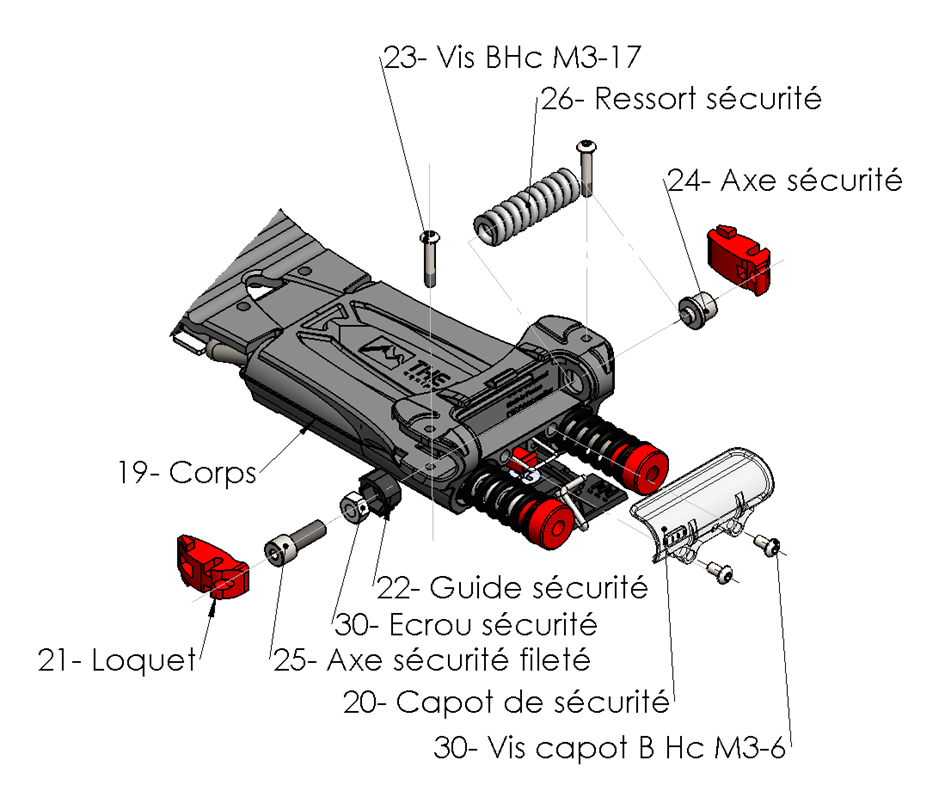


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Couleur | Identifiant | Exigence |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |





# DR2 : Question 1-1.4

****

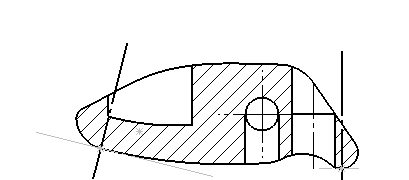
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Œil** | **Exemple :** l’ensemble E est assemblé à partir des éléments : A, lui-même équipé de 2 éléments B puis 3 éléments C. Puis il reçoit ensuite l’élément D. | |
| E | | **×3**  **×2** |
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rep** | **Nb** | **Désignation** |
| 19 | 1 | Corps |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# DR3 : Questions 1-2.1, 1-2.2, 1-2.3 et 1-2.4

|  |  |
| --- | --- |
| Question 1-2.1 |  |
|  |  |
| Question 1-2.2 |  |
|  |  |
| Question 1-2.3 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Question 1-2.4 |  |



# DR4 : Question 1-4.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tolérance normalisée** | **Analyse d'une spécification par zone de tolérance** | | | | |
| **Symbole de la spécification** | **Eléments non idéaux** | | **Eléments idéaux** | | |
| clip_image001clip_image001clip_image001clip_image001**Type de spécification**  ***Forme Orientation  Position Battement*** | **Elément(s) tolérancé(s)** | **Elément(s) de référence** | **Référence(s) spécifiée(s)** | **Zone de tolérance** | |
| **Condition de conformité :** l'élément tolérancé doit se situer tout entier dans la zone de tolérance (ZT) | clip_image001clip_image001**Unique**  **Groupe** | clip_image001clip_image001**Unique**  **Multiple** | clip_image001clip_image001**Simple**  clip_image001**Commune**  **Système** | clip_image001clip_image001**Simple**  **Composée** | **Contraintes :**  **Orientation et/ou position par rapport à la référence** |
| Schéma (Extrait du dessin de définition) |  |  |  |  |  |

# DR5 : Questions 2-1.1 et 2-1.2

|  |  |
| --- | --- |
| Question 2-1.1 | 1  2  3  5  4  6 |

**4**

**4**

**A1,2**

**V**

**E**

**P**

**M**



**4**

**4**

**T1,2**

**C**

**J1,2,3**

**4**

**L**

**4**

**D**

**B1,2**

**S**

**4**

**5**

**K1,2,3**

**O**

**U**

**6**

**I**

**R**

**H**

**N**

Représentez le nombre minimal de directions d’usinage :

|  |  |
| --- | --- |
| Question 2-1.2 |  |

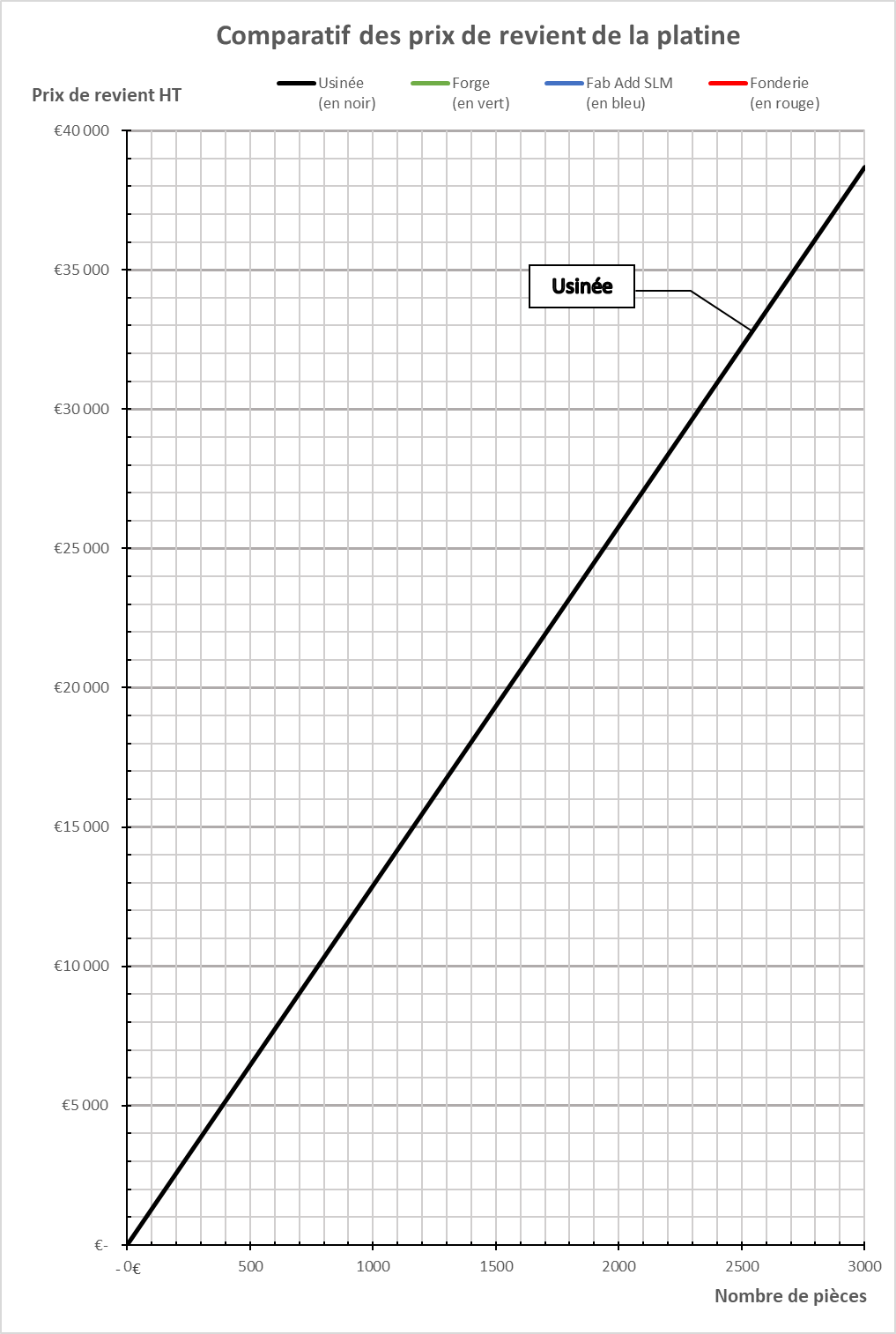
# DR6 : Questions 2-2.1, 2-2.2 et 2-2.3

A

A

# DR7 : Question 3-1.2

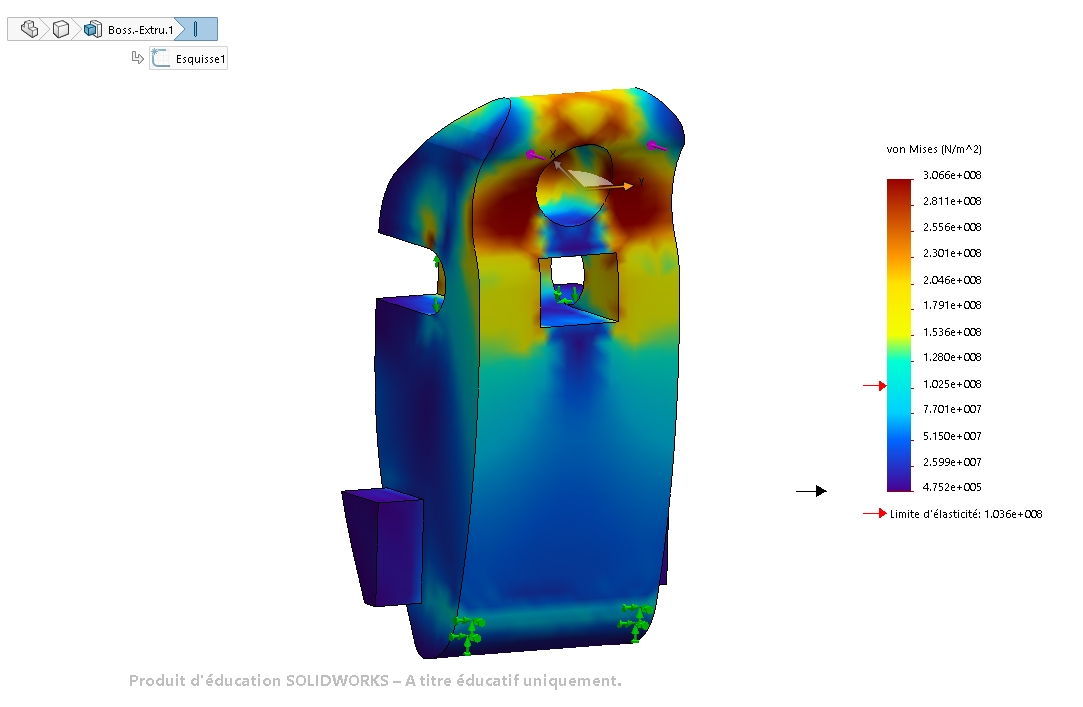
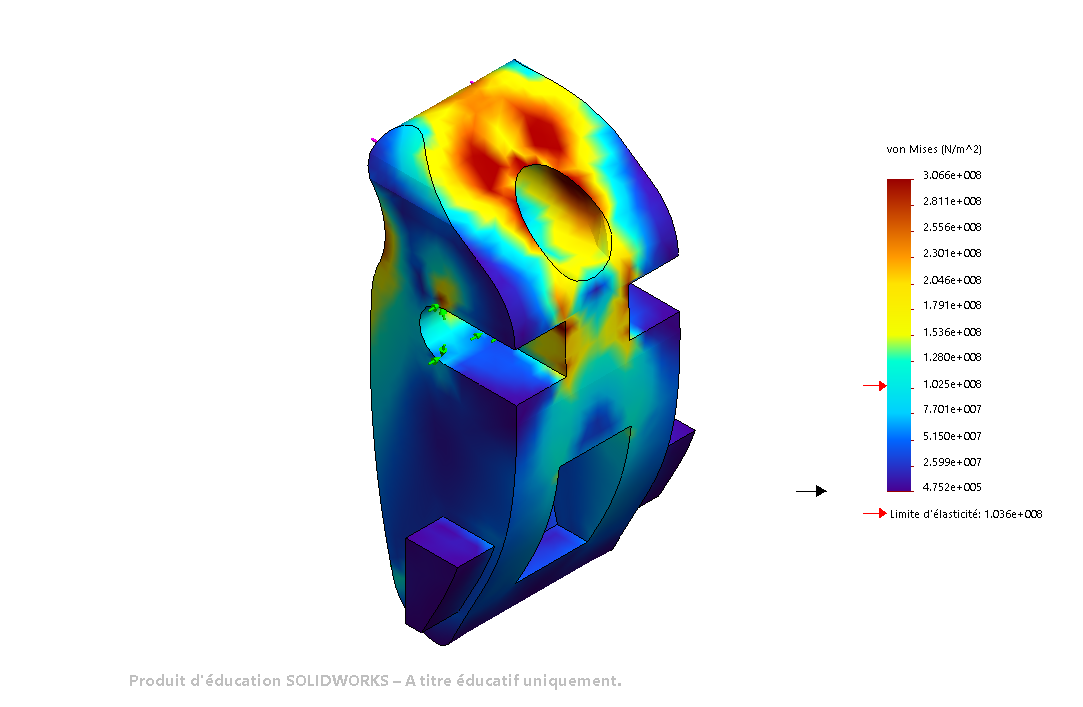
Le coût de fabrication de la platine usinée dans un lopin de diamètre 85mm est de :

12,90 €/pièce.

Conclusion :

# DR8 : Questions 3-2.1 et 3-2.2

# DR9 : Questions 4-1.1 et 4-1.2

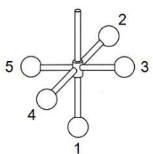
Justification :

# DR10 : Question 4-2.2

| **Gamme de fabrication** | **Ensemble** | Moule 6 empreintes |  | X45NiCrMo4 prétraité |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pièce** | Bloc empreinte fixe | **Nombre** | 1 |

| **Phase** | **Machine** | **Désignation de l’opération** | **Croquis** |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | **Centre d’usinage fraisage 3 axes CN Hardinge** | **Fraisage** | DR11-Croquis.png |
| 20 | **Centre d’usinage fraisage 3 axes CN Hardinge** | **Fraisage** | DR11-Croquis.png |
| 30 | **Rectifieuse plane** | **Rectification** | DR11-Croquis.png |
| 40 | **Rectifieuse plane** | **Rectification** | DR11-Croquis.png |
| 50 | **Centre d’usinage fraisage 3 axes CN Hardinge** | **Perçage**  **Taraudage** | DR11-Croquis.png |
| 60 | **Centre d’usinage fraisage 3 axes CN Hardinge** | **Perçage**  **Taraudage** | DR11-Croquis.png |
| 70 |  |  | DR11-Croquis.png |
| 80 |  |  | DR11-Croquis.png |
| 90 |  |  | DR11-Croquis.png |
| 100 |  |  | DR11-Croquis.png |
| 110 |  |  | DR11-Croquis.png |
| … |  |  | DR11-Croquis.png |
| … |  |  | DR11-Croquis.png |
| … |  |  | DR11-Croquis.png |
| … |  |  | DR11-Croquis.png |

# DR11 : Question 4-3.1



**Spécifications à contrôler :**

**Ensemble :** Moule multi empreintes

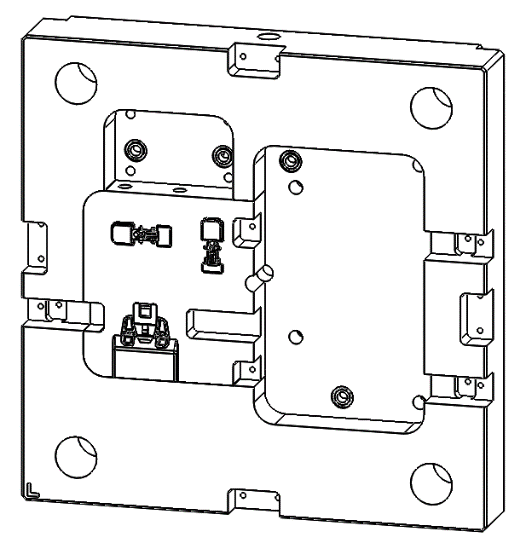
**Elément :** Bloc empreinte fixe

Palpeur(s) utilisé(s) : Longueur mini :

N° : -

N° : -

N° : -



**Repérage des surfaces :**

**Distances demandées et critères d’acceptabilité :**

**Eléments géométriques à construire :**

**Eléments géométriques à palper :**

# DR12 : Question 5-2.1

L’étude porte sur les différentes configurations possibles pour découper 4000 « basculeurs » dans une tôle de 10 mm d’épaisseur. On choisit une dimension de tôle de 800 mm × 700 mm permettant d’agencer un sous-lot de 400 pièces (40p×10p) dans chaque tôle. Il faudra donc 10 tôles pour réaliser les 4000 pièces.

Le prix de la plaque est de : **216,68€ TTC**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Méthodologie** | **1 tôle par 1 tôle**  **10 × 1 tôle** | **Empilage de 2 tôles**  **5 × 2 tôles** | **Empilage de 5 tôles**  **2 × 5 tôles** | **Empilage de 10 tôles**  **1 × 10 tôles** |
|  | L = longueur du profil découpé  (mm) | **≈ 200 mm** | | | |
| Pour 1 empilement | H = hauteur découpée  (mm) |  |  |  | **100 mm** |
| Vd = vitesse de découpe  (mm·min-1) |  |  |  | **15 mm·min-1** |
| Td = temps de découpe  (h) |  |  |  | **88,89 h** |
|  | Tm = temps de montage d’un empilement (h) | **0.5 h** | **0.5 h** | **0.7 h** | **1 h** |
| Pour produire les 4000 pièces | Nbre de montage | **10** | **5** | **2** | **1** |
| Tt = temps total de découpe  (h) |  |  |  | **89,89 h** |
| Ch = coût horaire machine (euros/heure) | **80 €/h** | | | |
| Cm = coût machine  (euros) |  |  |  | **7191,11 €** |
| Cm = coût matière  (euros) |  |  |  | **2166,80 €** |
| M = marge (20%) |  |  |  | **1438,22 €** |
|  | Pr = prix de revient par pièce  (euros) HT |  |  |  | **2,70 € HT** |