

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR****E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION  
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

**DOSSIER TECHNIQUE****LE DOSSIER COMPREND :**

|   |           |
|---|-----------|
| Présentation du thème                         | Doc DT 1  |
| Dessin du produit                             | Doc DT 2  |
| Présentation du moule                         | Doc DT 3  |
| Dessin du bloc fixe                           | Doc DT 4  |
| Dessin de l'électrode                         | Doc DT 5  |
| Gamme de fabrication du bloc fixe             | Doc DT 6  |
| Conditions de coupe                           | Doc DT 7  |
| Technologie ROBOFIL E2                        | Doc DT 8  |
| Technologie ROBOFIL E7                        | Doc DT 9  |
| Gamme de fabrication du bloc mobile Version A | Doc DT 10 |
| Gamme de fabrication du bloc mobile Version B | Doc DT 11 |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur |   | Coefficient : 3  |
| Mise en situation                                 |   | Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR                                       | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 1</b>      |

## ASTROSPOT

### 1 - Le produit

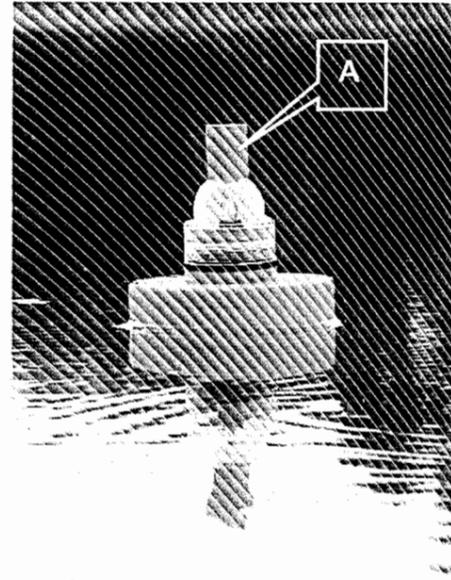
La balise **ATROSPOT** est un repère lumineux flottant breveté ayant la particularité d'émettre un éclairage horizontal puissant visible à plusieurs centaines de mètres. Cette balise est destinée au marquage des postes de pêche dans les zones où la chasse de nuit se pratique. L'autonomie de ce repère dépasse 10 jours, avec une pleine puissance de plus d'une semaine. L'allumage et l'extinction de la diode électroluminescente se fait automatiquement, grâce à une cellule photoélectrique.

La balise est utilisable avec une canne ou déposable en bateau.

L'**ATROSPOT** est produit par l'entreprise :

### ATROPA Technologie

11 Rue des Enjouvènes  
13 330 PELISSANNE  
Tel : 04 90 55 46 44 Fax : 04 90 55 46 43



### 2 - Le projet d'une ailette

M. Daniel Ch..., créateur d'Astrosport, souhaite remplacer un cylindre en mousse (**A**) situé au sommet de la balise par une ailette à 3 pales.

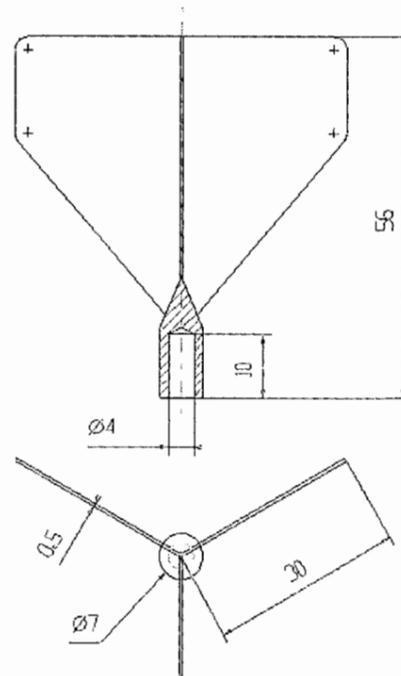
Cette ailette améliore le lancer à la canne à pêche, un essai, avec un prototype, a fait gagner 10 mètres.

L'ailette est très mince (0.5mm) pour être à la fois très voyante et la plus légère possible.

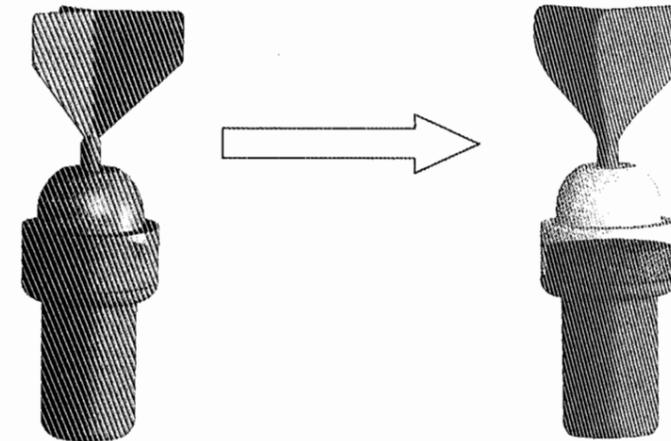
Le matériau est un plastique injectable en parois minces et pouvant être teinté en orange ou jaune fluo.

Le montage s'effectue par un emboîtement sur le téton de 4mm situé au sommet de la balise. La liaison est maintenue par un collage à la colle cyanolite facilement disponible chez les marchands d'articles de pêche.

Le besoin étant bien défini, le problème de M. Ch... devient la conception et la réalisation d'un outillage pour une moyenne série (10 000 pièces) à un très faible coût.



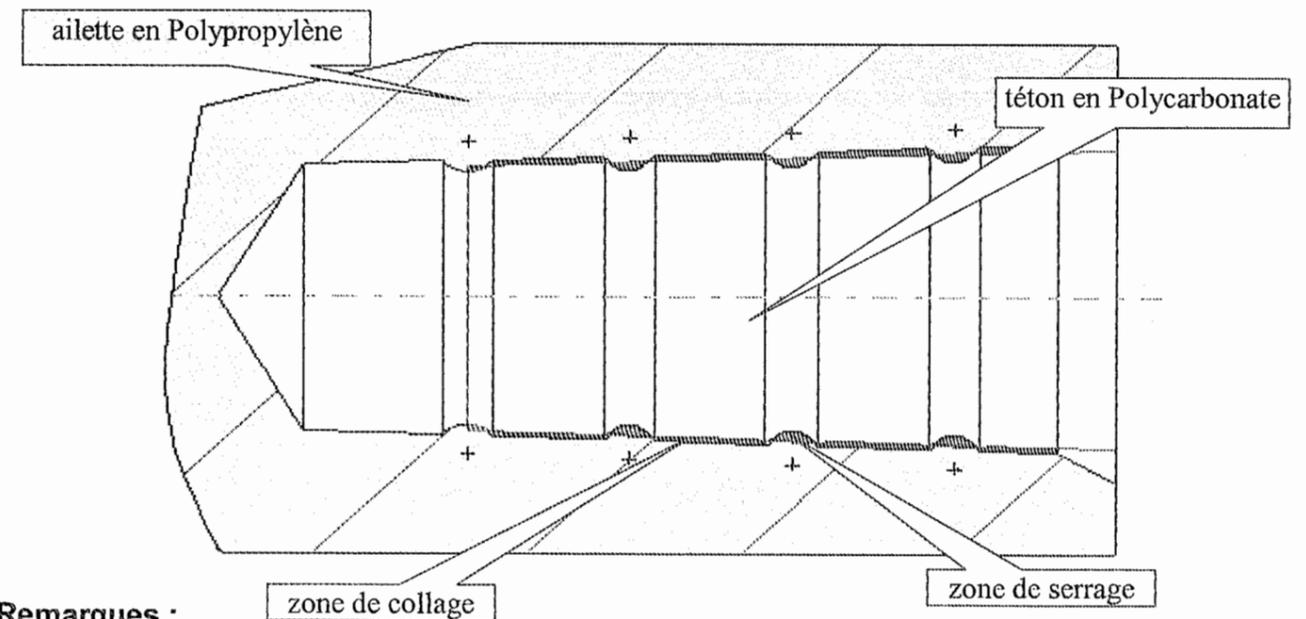
### 3 - Améliorations apportées au projet



#### 3-1 - Recherche esthétique

Les formes données au prototype apparaissant peu effilées il est proposé à M. Ch... d'arrondir les formes de l'ailette en essayant de garder une surface d'empennage équivalente.

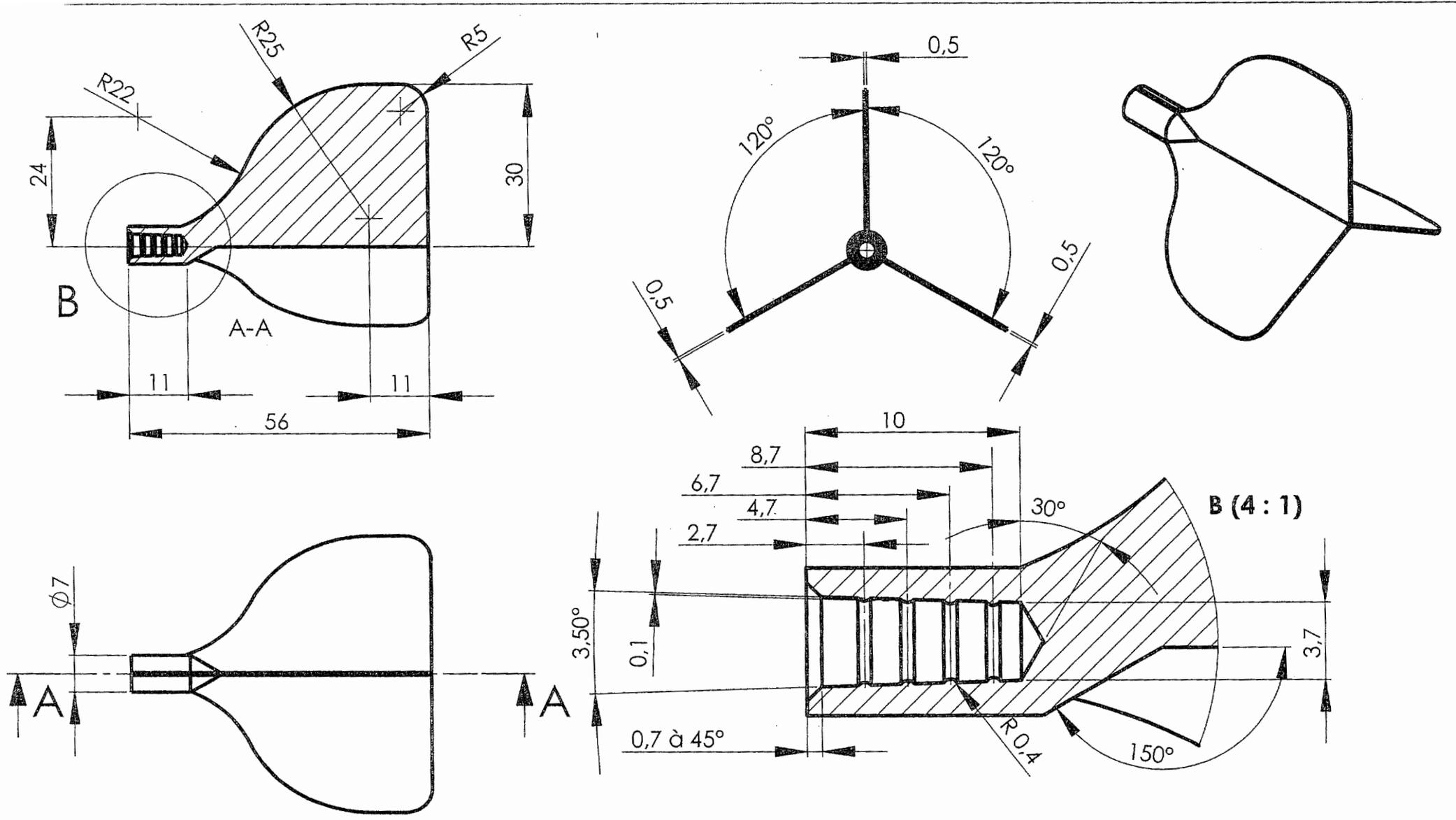
#### 3-2 - Montage de l'ailette sur la balise : Définition de la liaison téton / ailette



#### Remarques :

Après les premières pièces moulées et essayées, on pourra retoucher la broche pour donner plus de serrage ou faire plus de gorges en fonction de la tenue de la liaison.

Si la liaison devait ne pas tenir malgré les retouches, M. Ch... a prévu de faire, éventuellement, mouler l'ailette en Polyamide (plus cher mais collage possible avec la cyanoacrylate).



TOLERANCES GENERALES : N F T 5800 Classe normale

Matière : PP

Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

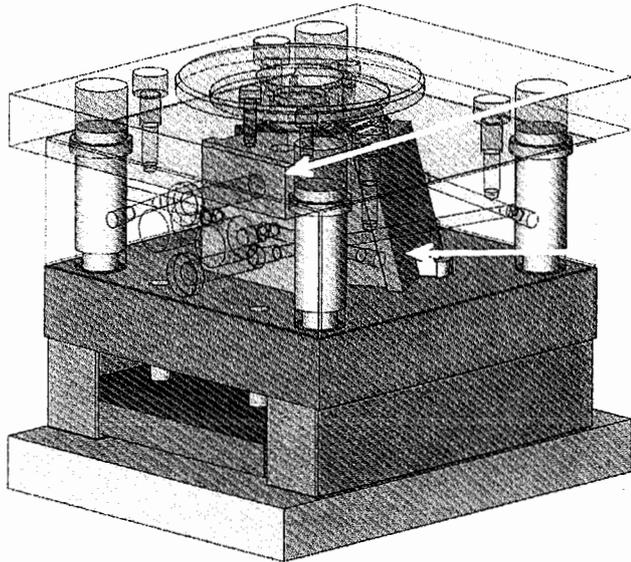
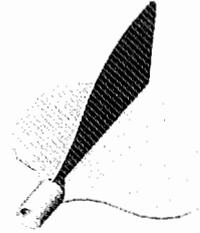
|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien ouilleur |   | Coefficient : 3  |
| <b>Représentation de l'ailette</b>               |   | Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR                                      | U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 2</b>      |

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b> |   | Coefficient : 3  |
| <b>Présentation de l'outillage</b>                       |   | Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 3</b>      |

Présentation du moule

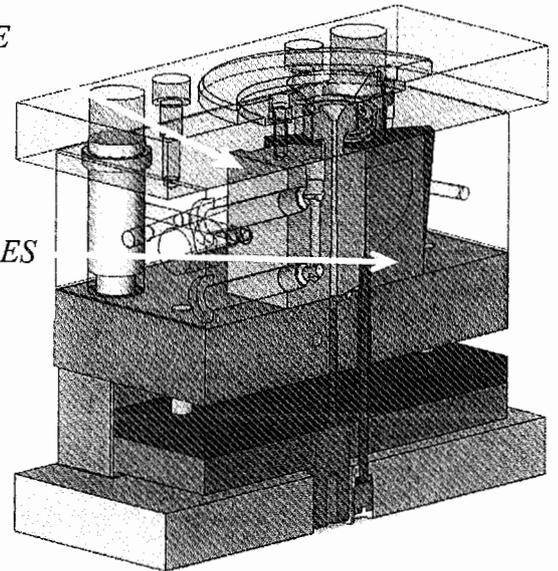
Le moule présenté permet la production d'ailettes. (*représenté ci-contre*)

Celui-ci est un moule d'injection pour thermoplastiques. Il est composé d'une empreinte fixe appelée « *BLOC FIXE* » et de 2 empreintes « *BLOC MOBILE* » mobiles commandées par ressort, le rappel se fait à la fermeture du moule.



PERSPECTIVE

*BLOC FIXE*  
*BLOCS MOBILES*



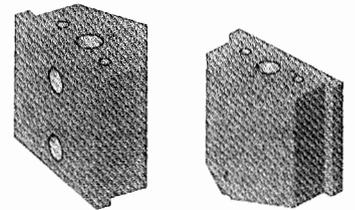
PERSPECTIVE EN COUPE

Définition des problèmes techniques

1<sup>er</sup> problème technique : *ETUDE ET PREPARATION DE LA FABRICATION DU BLOC FIXE*

L'étude portera sur la phase de découpe à fil par électroérosion.

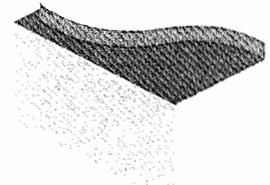
- Contrat de phase
- Calcul de temps

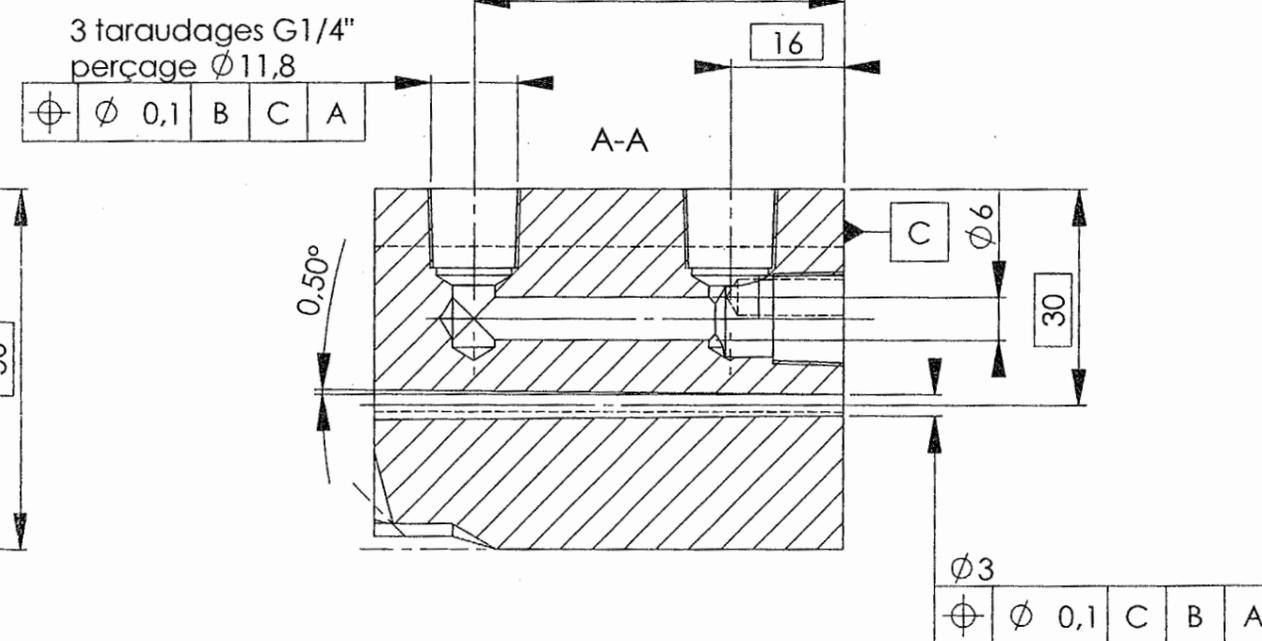
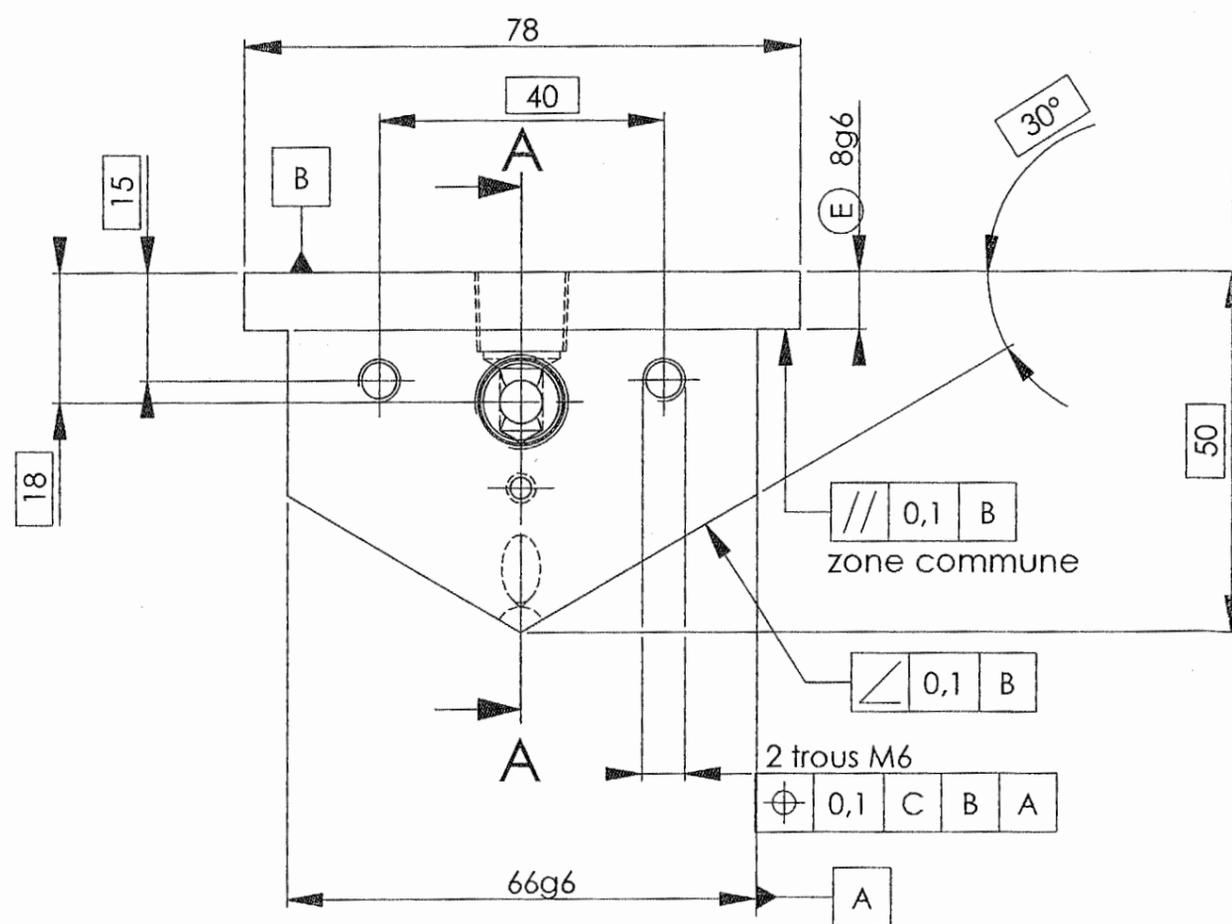
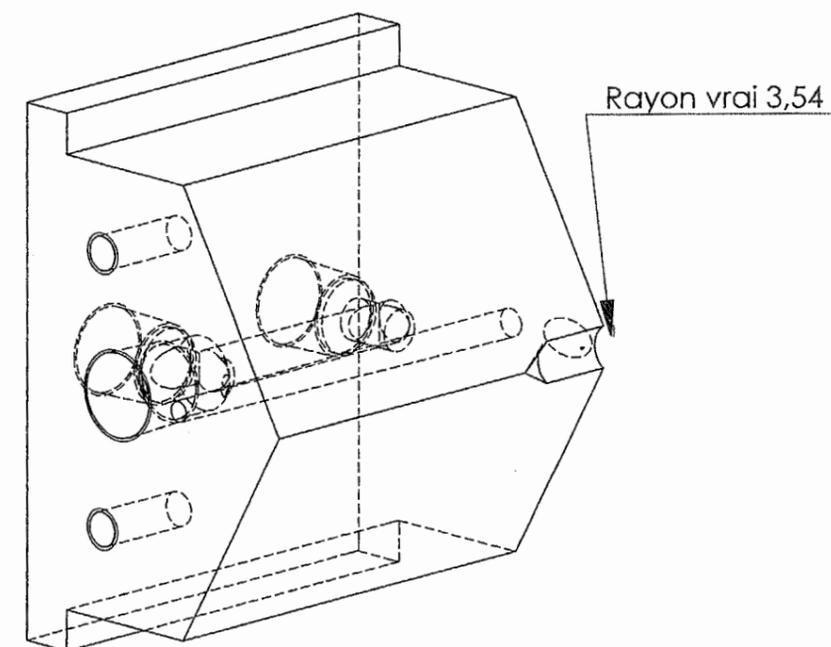
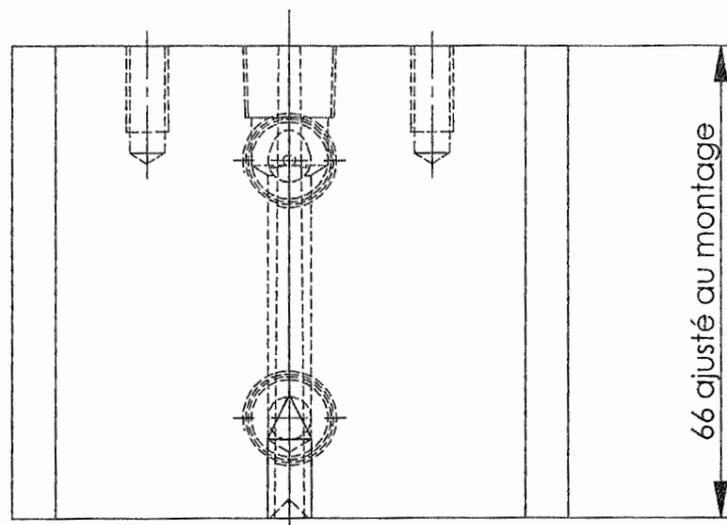


2<sup>ème</sup> problème technique : *ETUDE ET PREPARATION DE LA FABRICATION D'UNE ELECTRODE*

L'étude portera sur l'usinage de l'électrode permettant l'obtention des empreintes sur les blocs mobiles.

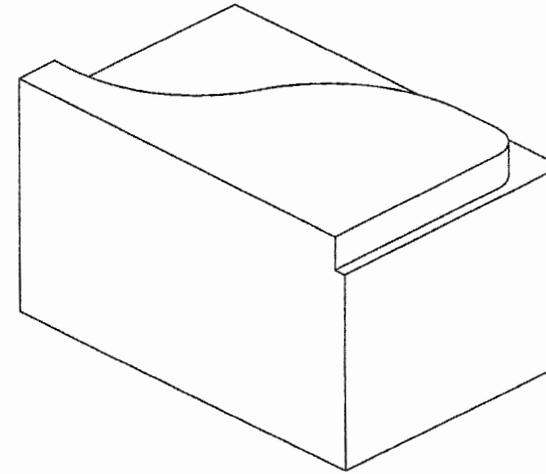
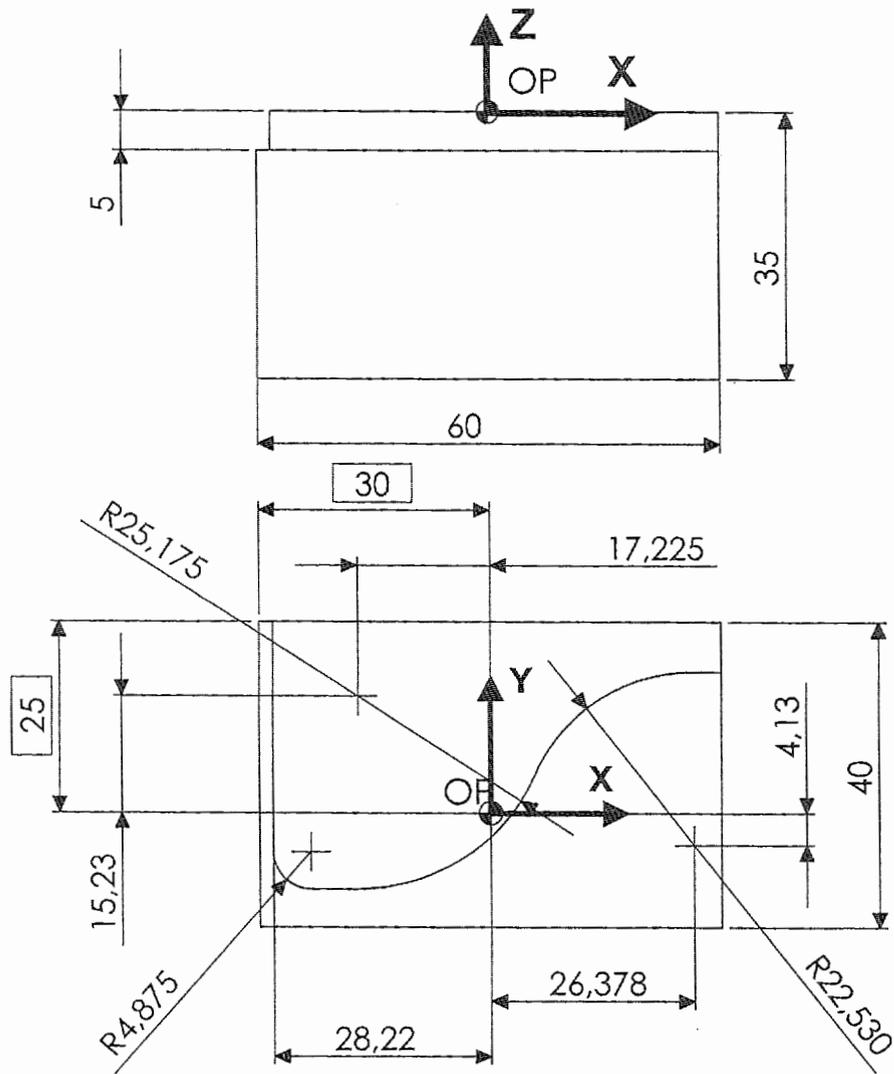
- Contrat de phase
- FAO
- Gestion d'une fabrication





Tolérances générales : ISO 2768 mk

Matière : 40 CrMoMn 8



Tolérances générales ISO 2768fH  
 sous dimension d'érosion (GAP) : 0,2 mm  
 Matière : CuZn39Pb2

Licence d'éducation SolidWorks  
 A titre éducatif uniquement

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien ouilleur |   | Coefficient : 3  |
| <b>Représentation de l'électrode</b>             |   | Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR                                      | U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 5</b>      |

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur<br>Gamme de fabrication du bloc fixe |   | Coefficient : 3<br>Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 6</b>                         |

## GAMME DE FABRICATION

|                       |           |                       |
|-----------------------|-----------|-----------------------|
| THEME : moule Ailette | Éditeur : | Matière : 40 CrMnMo 8 |
| Elément : Bloc fixe   | N°: 8     | Le :                  |

| OPERATIONS |   | MACHINES               | OUTIL             |         | Temps |
|------------|---|------------------------|-------------------|---------|-------|
| N°         | Désignation   |                        | Type              | Ø<br>mm | mn    |
| 10         | Contrôle du brut  |                        |                   |         | 3     |
| 20         | Mise au prisme (78,6 x 60 x 66,6)   | Fraiseuse universelle  | Fraise à surfacer | 80      | 45    |
| 30         | Rectification du prisme 78 x 60 x 66,3  | Rectifieuse            | Meule             |         | 25    |
| 40         | Perçages : fixation et régulation et ébauche du trou d'alimentation<br>Taraudages | Perceuse<br>Taraudeuse | Forets<br>Tarauds |         | 60    |
| 50         | Découpe au fil : profil alimentation  | Robofil 310            | Fil CuZn          | 0,25    | 120   |
| 60         | Rectification : cote de 8   | Rectifieuse            | Meule             |         | 5     |
| 70         | Rectification du plan de joint (partie fixe du moule assemblée)                   | Rectifieuse            | Meule             |         | 10    |
| 80         | Érosion de la forme centrale Ø 7,08 (partie fixe du moule assemblée)              | Roboform 20            | Electrode         |         | 22    |
| 90         | Erosion de l'alimentation en sous marin   | Roboform 20            | Electrode         |         | 10    |
| 100        | Contrôle final  | Poste de contrôle      |                   |         | 15    |

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b> |   | Coefficient : 3<br>Durée : 4 heures |
| <b>Conditions de coupe</b>                               |   |                                     |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 7</b>                         |

**CHOIX DE LA VITESSE DE COUPE :** La vitesse de coupe ( $V_c$ ) varie en fonction :

- ✓ Du matériau à usiner
- ✓ Du matériau constituant l'outil
- ✓ De la forme de l'outil et de la lubrification
- ✓ De la durée imposée entre deux affûtages
- ✓ Des conditions de coupe (avance, profondeur de passe)
- ✓ De la puissance de la machine

**CONDITIONS D'USINAGE :**

**OUTILS EN ARS**

Il est évident que seules les indications du fabricant d'outils sont à considérer pour les travaux spécifiques.

*V<sub>c</sub> : Valeur moyenne de la vitesse de coupe en mètres par minute*

| Matière usinée                           | Vitesse de coupe | Avance en mm/dt (f) |      |      |      |      |      | TYPES DE FRAISES |  |
|--|------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------------------|--|
|  |                  | A                   | B    | C    | D    | E    | F    |                  |  |
| Fonte FGL 200                            | 25               | 0,25                | 0,20 | 0,25 | 0,10 | 0,25 | 0,10 | A                | 1 taille à surfacer                        |
| Fonte FGL 300                            | 15               | 0,15                | 0,12 | 0,15 | 0,06 | 0,15 | 0,07 |                  |  |
| Fonte malléable                          | 30               | 0,15                | 0,12 | 0,15 | 0,06 | 0,15 | 0,07 | B                | 2 tailles à queue cylindrique ou conique   |
| Aciers jusqu'à 600 MPa                   | 30               | 0,15                | 0,12 | 0,12 | 0,08 | 0,20 | 0,07 |                  |  |
| Aciers de 600 à 1000 MPa                 | 22               | 0,12                | 0,10 | 0,10 | 0,05 | 0,13 | 0,05 | C                | 2 tailles à trou lisse ou taraudé          |
| Aciers de 1000 à 1200 MPa                | 16               | 0,10                | 0,07 | 0,07 | 0,04 | 0,10 | 0,05 |                  |  |
| Aciers de 1200 à 1400 MPa                | 12               | 0,07                | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,10 | 0,05 | D                | 2 tailles à rainurer (2 dents et coniques) |
| Cuivre                                   | 50               | 0,10                | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,15 | 0,05 |                  |  |
| Laitons et bronzes tendres               | 40               | 0,20                | 0,20 | 0,20 | 0,08 | 0,20 | 0,10 | E                | 3 tailles à denture alternée               |
| Laitons et bronzes durs                  | 25               | 0,15                | 0,12 | 0,15 | 0,06 | 0,15 | 0,07 |                  |  |
| Alliages d'aluminium                     | 100              | 0,35                | 0,30 | 0,35 | 0,08 | 0,15 | 0,15 | F                | A profil constant                          |
| Aluminium pur et alliages légers tendres | 200              | 0,35                | 0,30 | 0,35 | 0,10 | 0,20 | 0,15 |                  |  |

**OUTILS CARBURE**

*V<sub>c</sub> : Valeur moyenne de la vitesse de coupe en mètres par minute*

| Matière usinée                           | Vitesse de coupe | Avance en mm/dt (f) |      |      |      |      | TYPES DE FRAISES |   |
|--|------------------|---------------------|------|------|------|------|------------------|---|
|  |                  | A                   | B    | C    | D    | E    |                  |   |
| Fonte FGL 200                            | 110              | 0,25                | 0,20 | 0,10 | 0,25 | 0,10 | A                | 1 taille à surfacer                               |
| Fonte FGL 300                            | 80               | 0,15                | 0,12 | 0,06 | 0,15 | 0,07 |                  |   |
| Fonte malléable                          | 120              | 0,15                | 0,12 | 0,06 | 0,15 | 0,07 | B                | 2 tailles monobloc à queue cylindrique ou conique |
| Aciers jusqu'à 600 MPa                   | 120              | 0,15                | 0,12 | 0,08 | 0,20 | 0,07 |                  |   |
| Aciers de 600 à 1000 MPa                 | 100              | 0,12                | 0,10 | 0,05 | 0,13 | 0,05 | C                | 2 tailles   |
| Aciers de 1000 à 1200 MPa                | 90               | 0,10                | 0,07 | 0,04 | 0,10 | 0,05 |                  |   |
| Aciers de 1200 à 1400 MPa                | 80               | 0,07                | 0,05 | 0,04 | 0,10 | 0,05 | D                | 3 tailles à denture alternée                      |
| Cuivre                                   | 150              | 0,10                | 0,07 | 0,06 | 0,15 | 0,05 |                  |   |
| Laitons et bronzes tendres               | 120              | 0,20                | 0,20 | 0,08 | 0,20 | 0,10 | E                | A profil constant                                 |
| Laitons et bronzes durs                  | 110              | 0,15                | 0,12 | 0,06 | 0,15 | 0,07 |                  |   |
| Alliages d'aluminium                     | 200              | 0,35                | 0,30 | 0,08 | 0,15 | 0,15 | E                | A profil constant                                 |
| Aluminium pur et alliages légers tendres | 350              | 0,35                | 0,30 | 0,10 | 0,20 | 0,15 |                  |   |

**NOTA :** Les valeurs moyennes de  $V_c$  de ces 2 tableaux peuvent être appliquées en **TOURNAGE**  
Les outils de tournage peuvent être considérés comme une fraise à surfacer

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien ouilleur<br>Technologie ROBOFIL E2 |   | Coefficient : 3<br>Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 8</b>                         |

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| Paramètres d'érosion       | Version 58           |
| <b>E2 DECOUPE STANDARD</b> | <b>(U) XS25A.TEC</b> |

Hauteur de découpe

| H (mm) | V    | IAL | A   | B    | TAC | S      | Aj   | INJ | WS   | WB  | OFFSET (mm) | Vitesse (mm/min) |
|--------|------|-----|-----|------|-----|--------|------|-----|------|-----|-------------|------------------|
| 2      |      |     |     |      |     |        |      |     |      |     |             |                  |
| 5      | -80  | 16  | 0.9 | 22.0 | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 2   | 10.0 | 1.0 | 0.159       | 12.9             |
| 10     | -80  | 16  | 0.9 | 11.0 | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 3   | 10.0 | 1.0 | 0.162       | 10.9             |
| 15     | -80  | 16  | 0.9 | 9.0  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 3   | 12.0 | 1.0 | 0.163       | 9.2              |
| 20     | -80  | 16  | 0.9 | 7.0  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 3   | 12.0 | 1.0 | 0.164       | 7.4              |
| 25     | -80  | 16  | 0.9 | 6.4  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.166       | 6.5              |
| 30     | -80  | 16  | 0.9 | 5.8  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.167       | 5.6              |
| 35     | -80  | 16  | 0.9 | 5.2  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.169       | 4.9              |
| 40     | -80  | 16  | 0.9 | 4.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.171       | 4.3              |
| 45     | -80  | 16  | 0.9 | 4.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.173       | 3.9              |
| 50     | -80  | 16  | 0.9 | 4.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.175       | 3.4              |
| 55     | -80  | 16  | 0.9 | 4.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.177       | 3.1              |
| 60     | -80  | 16  | 0.9 | 4.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.179       | 2.9              |
| 65     | -80  | 16  | 0.9 | 4.7  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.181       | 2.6              |
| 70     | -80  | 16  | 0.9 | 4.8  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 12.0 | 1.0 | 0.182       | 2.4              |
| 75     | -80  | 16  | 0.9 | 4.9  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.183       | 2.3              |
| 80     | -80  | 16  | 0.9 | 5.0  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.184       | 2.1              |
| 85     | -80  | 16  | 0.9 | 5.1  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.186       | 1.9              |
| 90     | -80  | 16  | 0.9 | 5.2  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.187       | 1.8              |
| 95     | -80  | 16  | 0.9 | 5.3  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.188       | 1.6              |
| 100    | -80  | 16  | 0.9 | 5.4  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.189       | 1.5              |
| 125    | -100 | 16  | 0.9 | 6.5  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.196       | 1.0              |
| 150    | -100 | 16  | 0.9 | 7.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 13.0 | 1.0 | 0.201       | 0.84             |
| 175    | -100 | 16  | 0.9 | 7.6  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 14.0 | 1.0 | 0.203       | 0.72             |
| 200    | -100 | 16  | 0.9 | 7.7  | 0.4 | 10.000 | 40.0 | 4   | 14.0 | 1.0 | 0.206       | 0.62             |
| 250    | -100 | 16  | 0.9 | 7.7  | 0.4 | 10.000 | 38.0 | 4   | 14.0 | 1.0 | 0.210       | 0.47             |
| 300    | -100 | 16  | 0.9 | 7.8  | 0.4 | 10.000 | 38.0 | 4   | 14.0 | 1.0 | 0.215       | 0.35             |
| 350    | -100 | 16  | 0.9 | 7.9  | 0.4 | 10.000 | 38.0 | 4   | 15.0 | 1.0 | 0.219       | 0.27             |
| 400    | -100 | 16  | 0.9 | 8.0  | 0.4 | 10.000 | 38.0 | 4   | 15.0 | 1.0 | 0.224       | 0.24             |
| 508    |      |     |     |      |     |        |      |     |      |     |             |                  |

| Paramètres fixes |    | Prise matière |          | Etat de surface |           |
|------------------|----|---------------|----------|-----------------|-----------|
| M                | 21 | Maximum:      | 0.000 mm | CH              | 29        |
| ST               | 1  | Standard:     | 0.000 mm | Ra              | 2.800 µm  |
|                  |    | Minimum:      | 0.000 mm | Rtmax           | 22.400 µm |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b> |  | Coefficient : 3  |
| <b>Technologie ROBOFIL E7</b>                            |  | Durée : 4 heures |
| <b>0606-TO EPR</b>                                       | <b>U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage</b> | <b>DT 9</b>      |

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>Paramètres d'érosion</b> | Version 58           |
| <b>E7 FINITION STANDARD</b> | <b>(U) XS25A.TEC</b> |

Hauteur de découpe

| H (mm) | V    | IAL | A   | B   | TAC | S     | Aj    | INJ | WS   | WB  | OFFSET (mm) | Vitesse (mm/min) |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------|-----|-------------|------------------|
| 2      |      |     |     |     |     |       |       |     |      |     |             |                  |
| 5      | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 4.500 | 108.0 | 0   | 8.0  | 1.6 | 0.135       | 13.0             |
| 10     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 3.800 | 103.3 | 0   | 8.0  | 1.6 | 0.135       | 9.2              |
| 15     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 3.100 | 98.7  | 0   | 8.0  | 1.6 | 0.135       | 8.1              |
| 20     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 2.400 | 94.0  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 7.0              |
| 25     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 2.237 | 90.5  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 6.5              |
| 30     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 2.075 | 87.0  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 6.0              |
| 35     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.912 | 83.5  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 5.6              |
| 40     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.750 | 80.0  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 5.1              |
| 45     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.675 | 77.2  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 4.9              |
| 50     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.600 | 74.5  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 4.7              |
| 55     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.525 | 71.7  | 0   | 9.0  | 1.6 | 0.136       | 4.4              |
| 60     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.450 | 69.0  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.136       | 4.2              |
| 65     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.402 | 66.7  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.136       | 4.1              |
| 70     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.355 | 64.5  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 4.0              |
| 75     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.307 | 62.2  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 3.8              |
| 80     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.260 | 60.0  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 3.7              |
| 85     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.227 | 57.7  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 3.6              |
| 90     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.195 | 55.5  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 3.5              |
| 95     | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.162 | 53.2  | 0   | 10.0 | 1.6 | 0.137       | 3.4              |
| 100    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.130 | 51.0  | 0   | 11.0 | 1.6 | 0.137       | 3.3              |
| 125    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 1.010 | 45.5  | 0   | 11.0 | 1.6 | 0.137       | 3.0              |
| 150    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.890 | 40.0  | 0   | 12.0 | 1.6 | 0.138       | 2.6              |
| 175    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.840 | 36.0  | 0   | 12.0 | 1.6 | 0.138       | 2.5              |
| 200    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.790 | 32.0  | 0   | 13.0 | 1.6 | 0.138       | 2.3              |
| 250    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.650 | 27.5  | 0   | 14.0 | 1.6 | 0.139       | 2.0              |
| 300    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.510 | 23.0  | 0   | 15.0 | 1.6 | 0.139       | 1.7              |
| 350    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.480 | 21.0  | 0   | 15.0 | 1.6 | 0.139       | 1.5              |
| 400    | -120 | 16  | 0.2 | 3.8 | 0.2 | 0.450 | 19.0  | 0   | 15.0 | 1.6 | 0.139       | 1.3              |
| 508    |      |     |     |     |     |       |       |     |      |     |             |                  |

| Paramètres fixes |    | Prise matière |          | Etat de surface |           |
|------------------|----|---------------|----------|-----------------|-----------|
| M                | 23 | Maximum:      | 0.050 mm | CH              | 25        |
| ST               | 2  | Standard:     | 0.040 mm | Ra              | 1.800 µm  |
|                  |    | Minimum:      | 0.030 mm | Rtmax           | 14.400 µm |

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b> |   | Coefficient : 3  |
| <b>Gamme de fabrication bloc mobile Version A</b>        |   | Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 10</b>     |

## GAMME DE FABRICATION

|  |           |                       |
|--|-----------|-----------------------|
| THEME : moule Ailette                            | Éditeur : | Matière : 40 CrMnMo 8 |
| Élément : Bloc mobile type 2 (1aile) - version A |           | Le :                  |

| OPERATION |  | MACHINE               | OUTIL             |      |
|-----------|--|-----------------------|-------------------|------|
| N°        | Désignation  |                       | Type              | Ø mm |
| 10        | Contrôle du brut (85 x 65 x 70)  |                       |                   |      |
| 20        | Mise au prisme (78,6 x 60 x 66,6)  | Fraiseuse universelle | Fraise à surfacer | 80   |
| 30        | Rectification du prisme 78 x 60 x 66,3   | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 40        | Découpe au fil : profil  | Robofil 310           | Fil CuZn          | 0,25 |
| 50        | Usinage du logement de retenue tiroir<br>Fraisage<br>Perçage<br>Taraudage                                | Fraiseuse universelle |                   |      |
| 60        | Rectification : cote de 8  | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 70        | <b>Electroérosion – enfonçage</b><br>Enfonçage de la forme de l'aile<br>Enfonçage du logement du ressort | Roboform              | Electrodes        |      |
| 80        | Rectification du plan de joint<br>(partie fixe du moule assemblée)                                       | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 90        | Erosion de la forme centrale Ø 7,08<br>(partie fixe du moule assemblée)                                  | Roboform 20           | Electrode         |      |
| 100       | Nituration   | Sous traitance        |                   |      |
| 110       | Contrôle final   | Poste de contrôle     |                   |      |

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b><br>Gamme de fabrication bloc mobile Version B |   | Coefficient : 3<br>Durée : 4 heures |
| 0606-TO EPR  | U2 : Élaboration d'un processus de réalisation d'un outillage | <b>DT 11</b>                        |

## GAMME DE FABRICATION

THEME : moule Ailette    Éditeur :    Matière : 40 CrMnMo 8  
 Élément : Bloc mobile type 2 (1aile) - version B    Le :

| OPERATION |   | MACHINE               | OUTIL             |      |
|-----------|---|-----------------------|-------------------|------|
| N°        | Désignation   |                       | Type              | Ø mm |
| 10        | Contrôle du brut  |                       |                   |      |
| 20        | Mise au prisme (78,6 x 60 x 66,6)   |                       | Fraise à surfacer | 80   |
| 30        | Rectification du prisme 78 x 60 x 66,3                                    | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 40        | Découpe au fil : profil   | Robofil 310           | Fil CuZn          | 0,25 |
| 50        | Usinage du logement de retenue tiroir<br>Fraisage<br>Perçage<br>Taraudage | Fraiseuse universelle |                   |      |
| 60        | Rectification : cote de 8   | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 70        | Usinage de la forme de l'ailette  | Fraiseuse à CN        | Fraise carbure    | 8    |
| 80        | Enfonçage du logement du ressort  | Roboform              | Electrode         |      |
| 90        | Rectification du plan de joint<br>(partie fixe du moule assemblée)        | Rectifieuse           | Meule             |      |
| 100       | Erosion de la forme centrale Ø 7,08<br>(partie fixe du moule assemblée)   | Roboform 20           | Electrode         |      |
| 110       | Polissage de la forme de l'ailette  | Poste de polissage    |                   |      |
| 120       | Nitruration   |                       |                   |      |
| 130       | Contrôle final  | Poste de contrôle     |                   |      |