

**BEP**  
**Représentation Informatisée de Produits Industriels**

**Épreuve UP1 :** Analyser une pièce et produire sa maquette numérique en fonction d'un mode d'élaboration arrêté.



Ce corrigé comporte 7 pages.

BEP R.I.P.I.	UP1	Session 2014-09	CORRIGÉ
Analyser une pièce et produire sa maquette numérique en fonction d'un mode d'élaboration arrêté	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 1/13

## TRAVAIL DEMANDE

L'objectif de ce travail est de modéliser la pièce fourreau dans une configuration de pièce moulée en respectant les contraintes technico-économique données.

### I - Analyse de la pièce existante

Sur le document réponse doc **DR1** afin d'identifier les différentes surfaces fonctionnelles, vous devez repasser, dans toutes les vues, en rouge le plan de joint, c'est à dire la face d'où partent les taraudages avec un état de surface de  $Ra \sqrt{3.2}$ .

Vous repassez en vert, dans toutes les vues, les surfaces fonctionnelles visibles sur ce plan (traits forts et interrompus courts), les surfaces fonctionnelles sont celles dont vous avez besoin pour que le mécanisme puisse fonctionner voir la liste ci-dessous.

*Taraudage M4 et M6*

*Trou diamètre 3.30mm et 4.80mm (passage des cordes).*

*Trou diamètre 1.50mm (pour l'accroche des ressorts de rappel).*

*Chanfrein de 1.2 à 60° (facilite la mise en place des ressorts de rappel).*

### II - Etude des volumes et surfaces permettant de gagner de la matière.

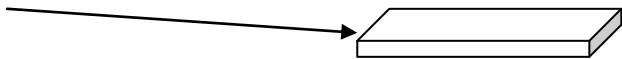
**Vous devez gagner le plus de matière possible afin de réduire le coût.**

Le plan de définition, voir dossier technique **page 5/13**, et le modèle numérique de la pièce usinée fichier **fourreau.SLDPRT** présentent une ébauche des zones permettant de gagner de la matière.

Sachant que vous devez gagner encore plus de matière, vous tracez en bleu sur les trois vues en projection sur le document **DR1**, le volume de matière que vous pouvez enlever sans nuire aux surfaces fonctionnelles.

#### **NOTA :**

Pour ne pas compliquer le moule vous retirez la matière uniquement par des volumes simples parallélépipédiques.



N'oubliez pas que vous devez garder la matière en épaisseur minimale des parois suivant le tableau 2 donné **page11/13** sachant que votre pièce s'inscrit dans un volume de 35 x 72 x 13.

Vous pouvez aussi gagner un maximum de matière en tenant compte des longueurs minimales des taraudages en vous référant au dossier ressources « PROFONDEUR MINI DES TARAUDAGES » page **page11/13**

### III - Analyse des surfaces ne pouvant pas être réalisées en fonderie (reprise d'usinage).

**Vous devez limiter le plus possible les reprises en usinage.**

Une fois l'étude des volumes permettant de gagner de la matière effectuée, vous devez identifier les opérations à réaliser en reprise d'usinage. En analysant le dossier ressources ainsi que les différents tableaux liés aux contraintes de fonderie, vous précisez sur le tableau ci-dessous les opérations à réaliser en reprise d'usinage. Vous commentez votre choix

Opérations à réaliser en reprises d'usinage	Commentaires
<b>Taraudage M4 M6</b>	<b>Taraudage impossible en fonderie</b>
<b>Perçage diamètre 1.5</b>	<b>Diamètre 1.5 trop petit pour la fonderie</b>
<b>Chanfrein de 1.2 60°</b>	<b>après perçages des trous 1.5</b>

### IV - Contraintes liées aux traitements de surface.

**Vous devez prendre en compte le traitement de surface nickelage chimique réalisé sur cette pièce.**

Le fourreau, obtenu en fonderie et repris en usinage, subit un traitement de surface appelé le nickelage chimique.

Les trous de diamètre 1.5mm recevant les ressorts de rappel de diamètre 1.4mm doivent pouvoir être montés à tous les coups.

En analysant le tableau concernant le nickelage chimique voir le dossier ressources **page 13/13**, déterminez la valeur du diamètre des trous avant le traitement.:

Calcul du diamètre de perçage du trou avant traitement  
Vous détaillez le calcul ci-dessous :

**1.7mm (1.5 mm + 2X épaisseur du traitement 0.1mm)**

Diamètre de perçage =... **1.7mm.**

En continuant l'analyse du dossier ressource concernant le nickelage chimique **page 13/13**, indiquez ci-dessous l'information importante qui concerne les taraudages.

**Tous les taraudages inférieurs à M8: protection totale à cause de l'épaisseur du traitement.**

## V – Contraintes liées à la dépouille

Sachant que la pièce est en alliage d'aluminium moulé indiquez ci-dessous la fourchette de dépouille qui devra être appliquée

Dépouille appliquée =...**De 1% à 1,5%**

## VI - Modélisation du fourreau sur solidworks suivant les préconisations liées à la fonderie.

Une fois le travail d'analyse terminé, vous modélisez la pièce sur Solidworks, en appliquant toutes les règles liées à la fonderie.

Pour cela vous vérifiez :

- Les dimensions minimales des parois.
- La taille minimale des trous.
- La mise en place des arrondis de rayon de 3mm maximum quand c'est possible (toutes les arêtes perpendiculaires au plan de joint face rep A),
- Les opérations à réaliser en reprise d'usinage.

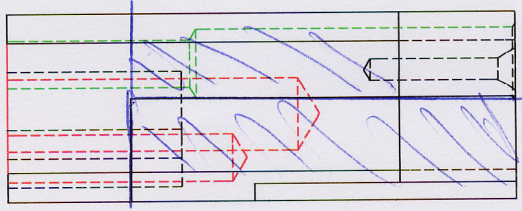
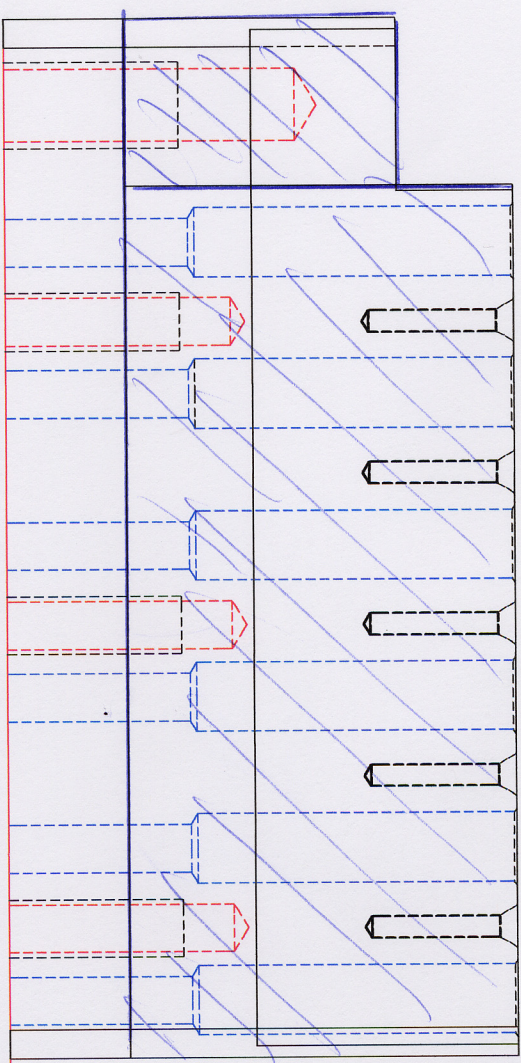
**ATTENTION : pour des raisons de facilité la pièce sera modélisée sans tenir compte de la dépouille.**

## VII - Mise en plan

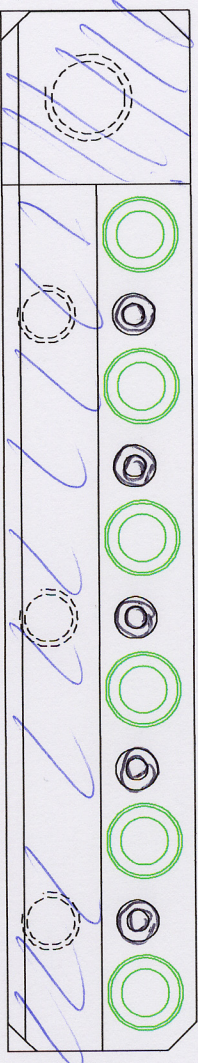
Vous devez effectuer une mise en plan sur un **format A3 pièce à l'échelle 2** avec trois vues standards, le fond de plan vous est fourni (**fichier fond de plan A3.sldprt**). Vous décidez du choix des 3 vues et vous décidez si vous en réalisez en coupe ou non.

Vous importez la cotation et vous la complétez en vous assurant que toutes les cotes des parties modifiées apparaissent sur le plan.





D PLAN DE JOINT



corrigé

BEP RIP1 - UP1 - 2014-09 REVISION

Remarque: pour une question de lisibilité les traits d'axes n'ont pas été représentés

Titre

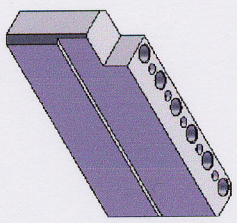
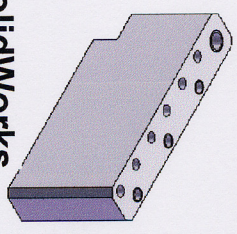
Fourreau de chevalet guitare

dessin N°

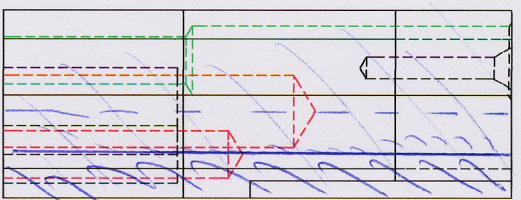
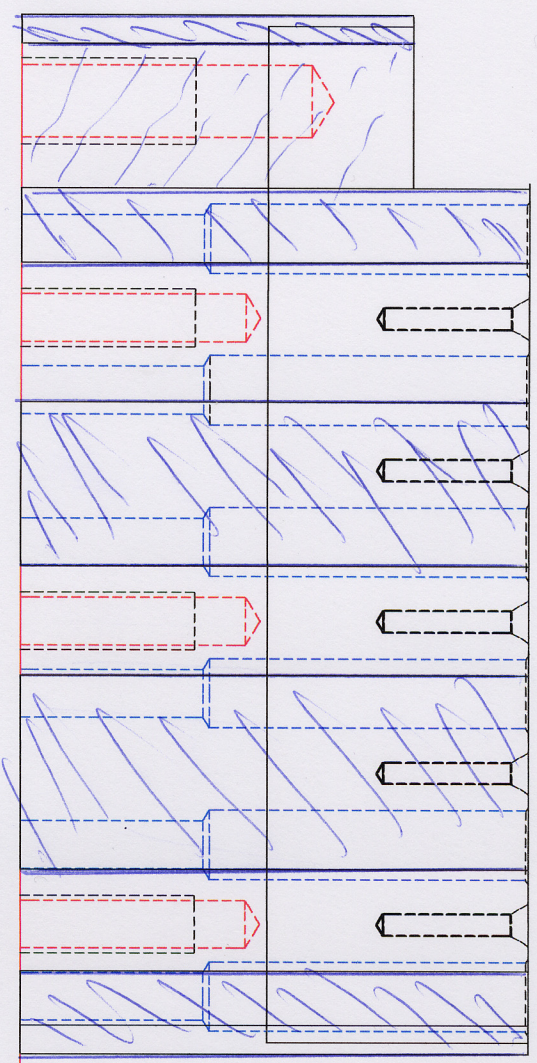
A4

SCALE:2:1

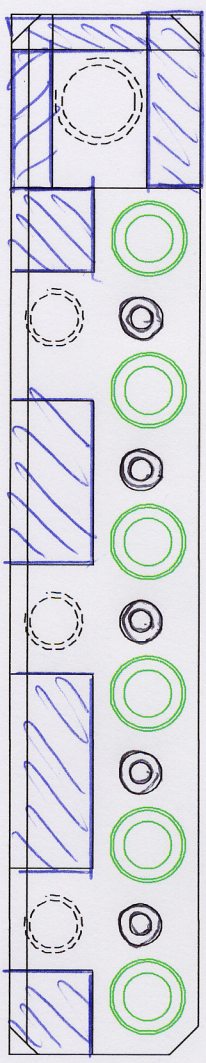
SHEET 1 OF 1







D PLAN DE JOINT



corrigé

BEP RIPI - UP1 - 2014-09 REVISION

Remarque: pour une question de lisibilité les traits d'axes n'ont pas été représentés

Titre

Fourreau de chevalet guitare

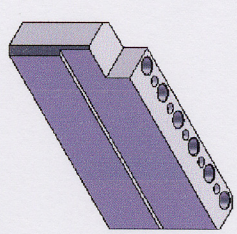
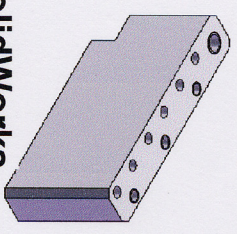
dessin N°

A4

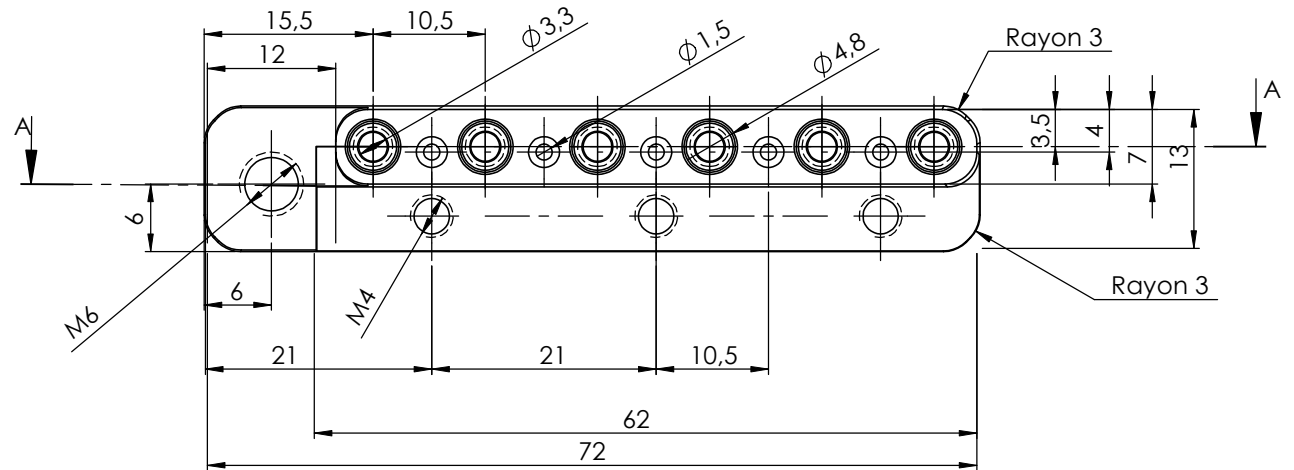
SCALE:2:1

SHEET 1 OF 1

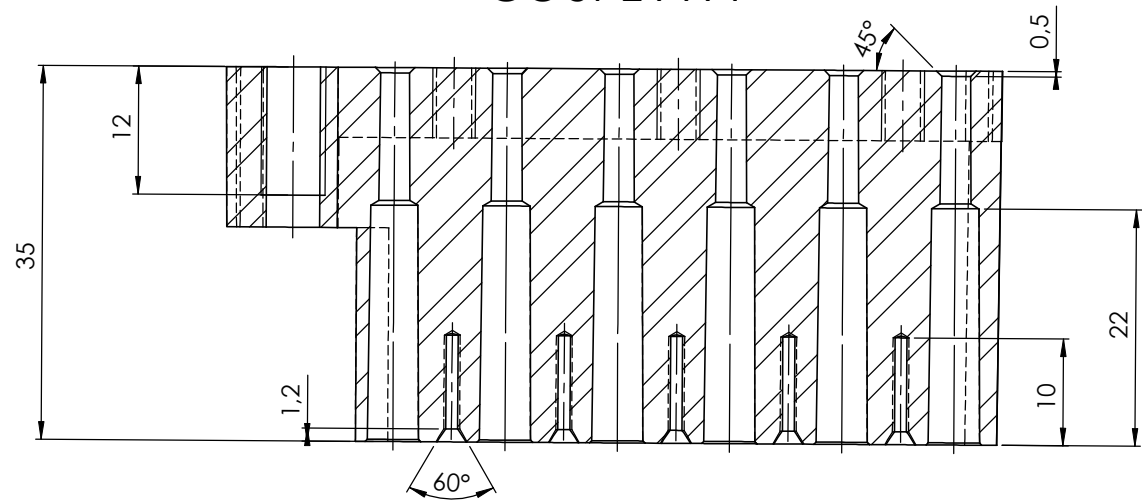
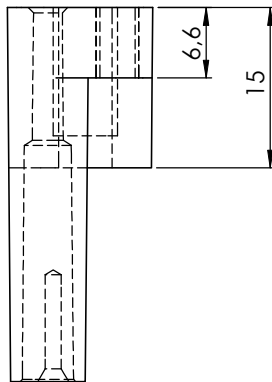
Licence étudiante de SolidWorks  
Utilisation universitaire uniquement







COUPE A-A



CORRIGE

NE PAS CHANGER L'ECHELLE	REVISION
BEP RIPI - UP1 - 2014-09	
TITRE: foureau de chevalet guitare fonderie V3	
A3	
ECHELLE:2:1	FEUILLE 1 SUR 1