

BTS PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

E5 ETUDE D'INDUSTRIALISATION. OPTIONS A et B

SOUS- EPREUVE U5 2 : Etude de faisabilité
Coefficient 2 - Durée 2 h

Aucun document autorisé
Calculatrice autorisée

LIT

Le sujet comprend

- Texte de l'épreuve: Pages 1/3 à 3/3
- Dossier Ressource: Document Ressource DR
- Dossier Technique: Documents techniques DT1 à DT4
- Documents réponse : Documents R1 et R2

Temps conseillés et barème proposé :

- Lecture du sujet : 10 min.
- 1- Comparatif de rendements : 40 min. 7 points
- 2- Comparatif de processus : 45 min. 8 points
- 3- Contrat de phase : 25 min. 5 points

➤ **Présentation du lit :**

Le dessin du lit en perspective éclatée est donné sur le document technique DT1

➤ **1- Comparatif de rendements :**

❖ **Données:**

L'étude concerne uniquement l'usinage des pieds de tête de lit en pin repères 7 & 8 (voir dessin de définition du document technique DT2).

La fabrication s'organise par séries renouvelables de 30 lits.

Le rendement en plot est de 70%.

| |
|--|
| $\text{Rendement} = \frac{\text{volume fini}}{\text{volume brut}}$ |
|--|

❖ **Prix des matériaux:**

- Plot 520 € HT / m³

Coût de délignage 0,15€ HT au mètre linéaire (on prend pour hypothèse 1 longueur de délignage par pièce).

- | | | | |
|---------|---|-----------------|---------------------------|
| • Avivé | B | 4600 x 155 x 80 | 736 € HT / m ³ |
| | A | 4600 x 80 x 80 | 752 € HT / m ³ |

❖ **Travail demandé:** (répondre sur feuille de copie)

Objectif : Comparer les deux types d'approvisionnements possibles, avivés ou plots pour les pieds repères 7 et 8 et sélectionner le plus rentable pour l'entreprise.

▪ **Pour le plot:**

- 1-1 Calculer le volume fini de bois nécessaire à la réalisation des pieds.
- 1-2 Calculer le volume brut.
- 1-3 Calculer le coût matière pour un approvisionnement en plots.
- 1-4 Calculer le coût de délignage (longueur brute = 950 mm).

▪ **Pour l'avivé:**

- 1-5 Calculer le coût matière pour un approvisionnement en avivés
- 1-6 Calculer le coût éventuel de délignage.

▪ **Pour les deux types d'approvisionnements:**

- 1-7 Comparer ces deux possibilités et sélectionner le plus rentable.

➤ **2- Comparatif de processus.**

❖ Données:

L'étude concerne l'usinage de la traverse haute des têtes et pieds de lit repère 5 (voir dessin de définition du document technique DT3).

L'entreprise envisage l'achat d'un centre d'usinage qui lui permettrait de simplifier l'APEF des traverses hautes.

| Avant projet de fabrication N°1 | | | Traverse haute de lit | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| Numéro | Phase | Poste de charge | Temps de préparation (Ch.) | Temps opératoire unitaire (Ch.) |
| | Désignation | | | |
| 10 | Tronçonnage | SCR | 3 | 0.3 |
| 20 | Déclignage | SCD | 10 | 0.2 |
| 30 | Corroyage | COR | 5 | 0.2 |
| 40 | Tenonnage | TED PN | 15 | |
| A | 1 ^{er} about | | | 0.6 |
| B | 2 ^{ème} about | | | 0.6 |
| 50 | Traçage | Manuel | | 0.15 |
| 60 | Chantournage | SR | 3 | 1.5 |
| 70 | Calibrage toupie + MU | TOV 1 | 35 | 0.4 |
| 80 | Profilage rainure | TOV 2 | 15 | 0.3 |
| 90 | Profilage ¼ de rond partie linéaire | TOV 3 | 15 | |
| A | 1 ^{er} face | | | 0.3 |
| B | 2 ^{ème} face | | | 0.3 |
| 100 | Profilage ¼ de rond partie courbe | TOV 4 | 35 | |
| A | 1 ^{er} face | | | 0.4 |
| B | 2 ^{ème} face | | | 0.4 |
| 110 | Ponçage plats | POLB | 5 | |
| A | 1 ^{er} face | | | 0.25 |
| B | 2 ^{ème} face | | | 0.25 |
| 120 | Ponçage manuel chants + profil | Manuel | 0 | 1.5 |

| Avant projet de fabrication N°2 | | | Traverse haute de lit | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| Numéro | Phase | Poste de charge | Temps de préparation (Ch.) | Temps opératoire unitaire (Ch.) |
| | Désignation | | | |
| 10 | Tronçonnage | SCR | 3 | 0.3 |
| 20 | Déclignage | SCD | 10 | 0.2 |
| 30 | Corroyage | COR | 5 | 0.2 |
| 40 | Tenonnage | TED PN | 15 | |
| A | 1 ^{er} about | | | 0.6 |
| B | 2 ^{ème} about | | | 0.6 |
| 50 | Calibrage, profilage, ponçage chants | CU | 75 | 1 |
| 60 | Ponçage plats | POLB | 5 | |
| A | 1 ^{er} face | | | 0.25 |
| B | 2 ^{ème} face | | | 0.25 |

| Coût par poste de charge | | | Agents de production nécessaires | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|
| Poste de charge | Coût horaire de main d'œuvre € HT | Coût horaire machine € HT | Préparation | Usinage |
| SCR | 20 | 10 | 1 | 1 |
| SCD | 25 | 20 | 1 | 1 |
| COR | 25 | 20 | 1 | 2 |
| TED PM | 25 | 25 | 1 | 1 |
| Traçage | 20 | 0 | 0 | 1 |
| SR | 20 | 10 | 1 | 1 |
| TOV 1 | 22 | 15 | 1 | 1 |
| TOV2 | 20 | 10 | 1 | 1 |
| TOV3 | 20 | 10 | 1 | 1 |
| TOV4 | 22 | 15 | 1 | 1 |
| Ponçage manuel | 20 | 0 | 0 | 1 |
| POLB | 25 | 25 | 1 | 2 |
| CU | 35 | 35 | 1 | 1 |

❖ Travail demandé:

Le bureau de lancement qui doit démarrer la fabrication d'une série de 30 lits désire connaître l'APEF le plus économique à utiliser.

- 2-1 Compléter le tableau de l'avant projet n°1 du document réponse R1 à l'aide des données de l'étude, (ne pas compléter les zones grisées).
- 2-2 A l'aide des tableaux, calculer le coût de fabrication de chaque APEF et l'exprimer sous la forme d'une équation de type $y = ax + b$ (sur feuille de copie).
- 2-3 Calculer le seuil de rentabilité entre ces 2 APEF (sur feuille de copie).
- 2-4 Représenter sur un même graphique (réponse sur feuille de papier millimétré) l'évolution du coût de fabrication de chaque APEF en fonction de la quantité à lancer.
- 2-5 Déterminer le projet de gamme à mettre en œuvre en fonction de la quantité à lancer (sur feuille de copie).
- 2-6 Donner le coût unitaire de fabrication d'une traverse au seuil de rentabilité (sur feuille de copie).

➤ 3- Contrat de phase.

❖ Données:

Les panneaux seront profilés sur une toupie en privilégiant un usinage avec l'outil sous la pièce. Les fréquences de rotation possibles sont 3000, 4500, 6000, 8000 tr/min. L'état de surface après profilage sera très soigné. Le choix de l'outil se fera à l'aide du document ressource DR.

❖ Travail demandé: (répondre sur R 2)

Etablir le contrat de phase de profilage des panneaux de tête et de pied de lit repères 4 & 6 (voir dessin de définition du document technique DT4).

Vous devez impérativement renseigner les parties de paramètres d'usinage, les cotes fabriquées ainsi que l'isostatisme.

FRAISE A PLATE-BANDE HSS - HM

PANEL RAISING CUTTERS

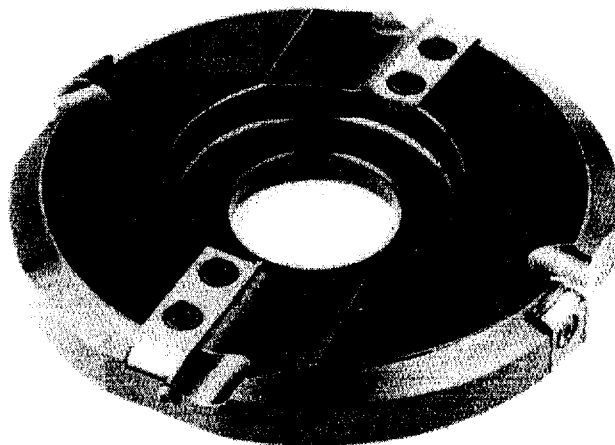
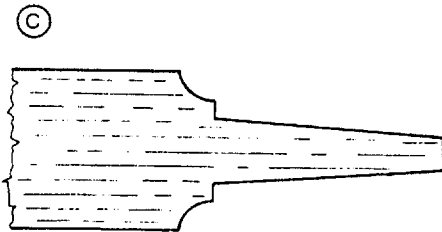
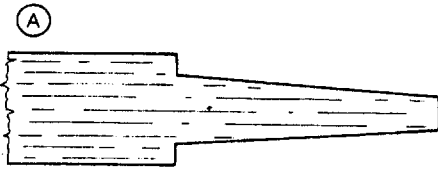
ABPLATTFRÄSER

4 profils différents : A, B, C, D.

∅200, Alésage 50

Z : 2 + 2 HSS ou HM

| Référence Article | | | | D | Type | Code Prix | |
|-------------------|-------------|-----------|------------|-----|------|-----------|-----|
| HSS Dessus | HSS Dessous | HM Dessus | HM Dessous | | | HSS | HM |
| FP 020005 | FP 020025 | FP 020045 | FP 020065 | 200 | A | F22 | D23 |
| FP 020010 | FP 020030 | FP 020050 | FP 020070 | 200 | B | D23 | B24 |
| FP 020015 | FP 020035 | FP 020055 | FP 020075 | 200 | C | B24 | J24 |
| FP 020020 | FP 020040 | FP 020060 | FP 020080 | 200 | D | G24 | E25 |



BTS PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

E5 ETUDE D'INDUSTRIALISATION. OPTIONS A et B

SOUS- EPREUVE U5 2 : Etude de faisabilité
Coefficient 2 - Durée 2 h

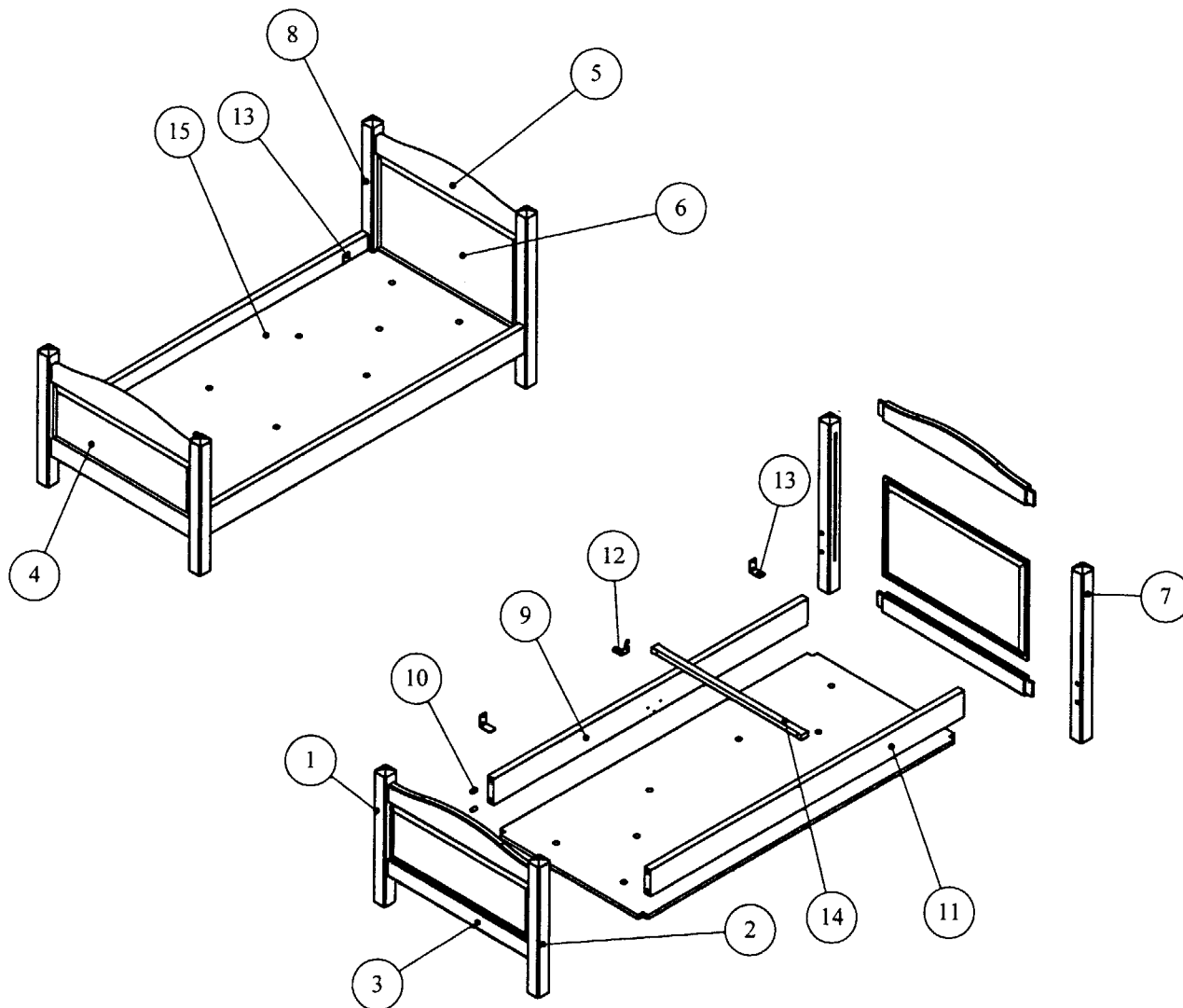
Aucun document autorisé
Calculatrice autorisée

LIT

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier comprend

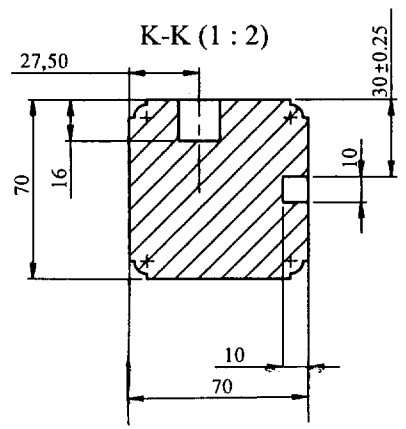
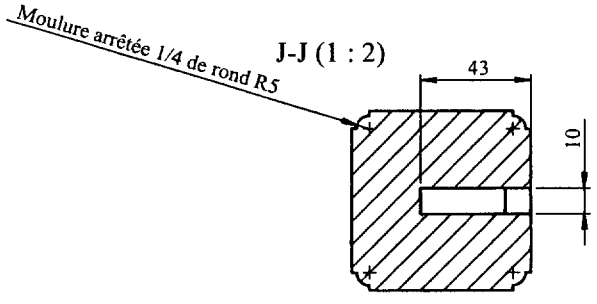
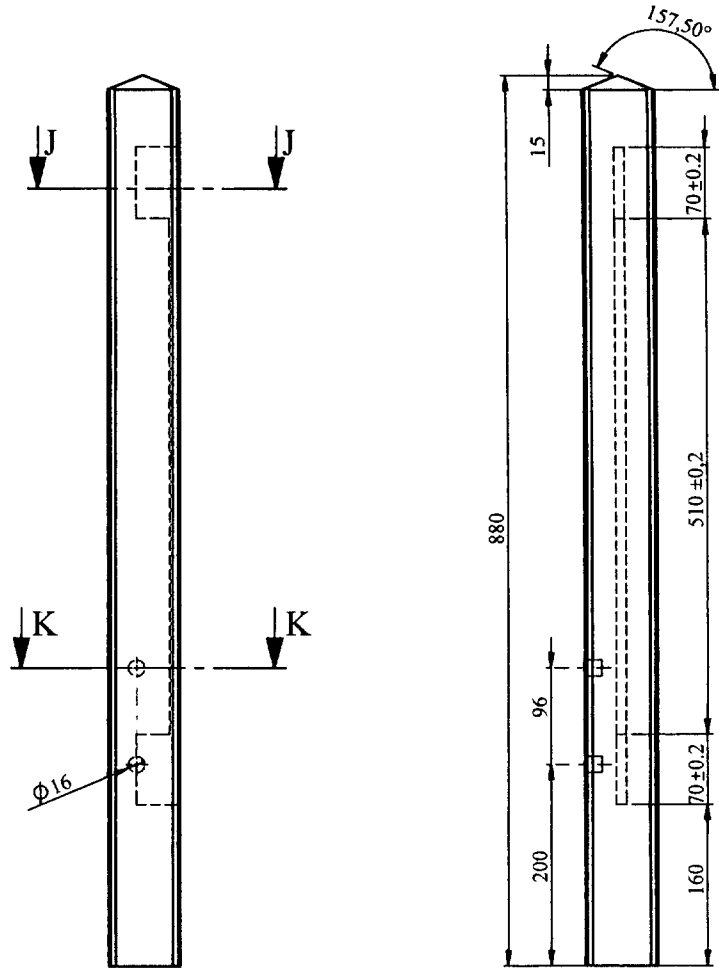
- | | |
|---------------------------|--|
| ➤ Document Technique DT1: | Perspective éclatée du lit. |
| ➤ Document Technique DT2: | Dessin de définition des têtes de lit 7 et 8 |
| ➤ Document Technique DT3: | Dessin de définition des traverses hautes 5 |
| ➤ Document Technique DT4: | Dessin de définition des panneaux 4 et 6 |



| 16 | 1 | Matelas | Latex | |
|------|-----|-------------------------|---------|--------------|
| 15 | 1 | Sommier | PP | |
| 14 | 1 | Raidisseur | Hêtre | |
| 13 | 4 | Equerre | Acier | |
| 12 | 2 | Boitier | Acier | |
| 11 | 1 | Long pan droit | Pin | |
| 10 | 2 | Tourillons | Hêtre | 16 * 14 |
| 9 | 1 | Long pan gauche | Pin | |
| 8 | 1 | Montant de tête gauche | Pin | |
| 7 | 1 | Montant de tête droit | Pin | |
| 6 | 1 | Panneaux de tête | Pin | |
| 5 | 2 | Traverse haute | Pin | |
| 4 | 1 | Panneaux de pied | Pin | |
| 3 | 2 | Traverse basse | Pin | |
| 2 | 1 | Montant de pieds droit | Pin | |
| 1 | 1 | Montant de pieds gauche | Pin | |
| Rep. | Nb. | Désignation | Matière | Observations |

| Repère | Nbre | Désignation | Matière | Observations |
|---------------|-----------|---|---------|--------------|
| Dessiné par : | ECHELLE : | Lit une place Vue en perspective | | |
| Date : | | | | |
| | | Document Technique DT1 | | |

PBABE5F



Rq : le pied rep 8 est le symétrique du pied rep 7

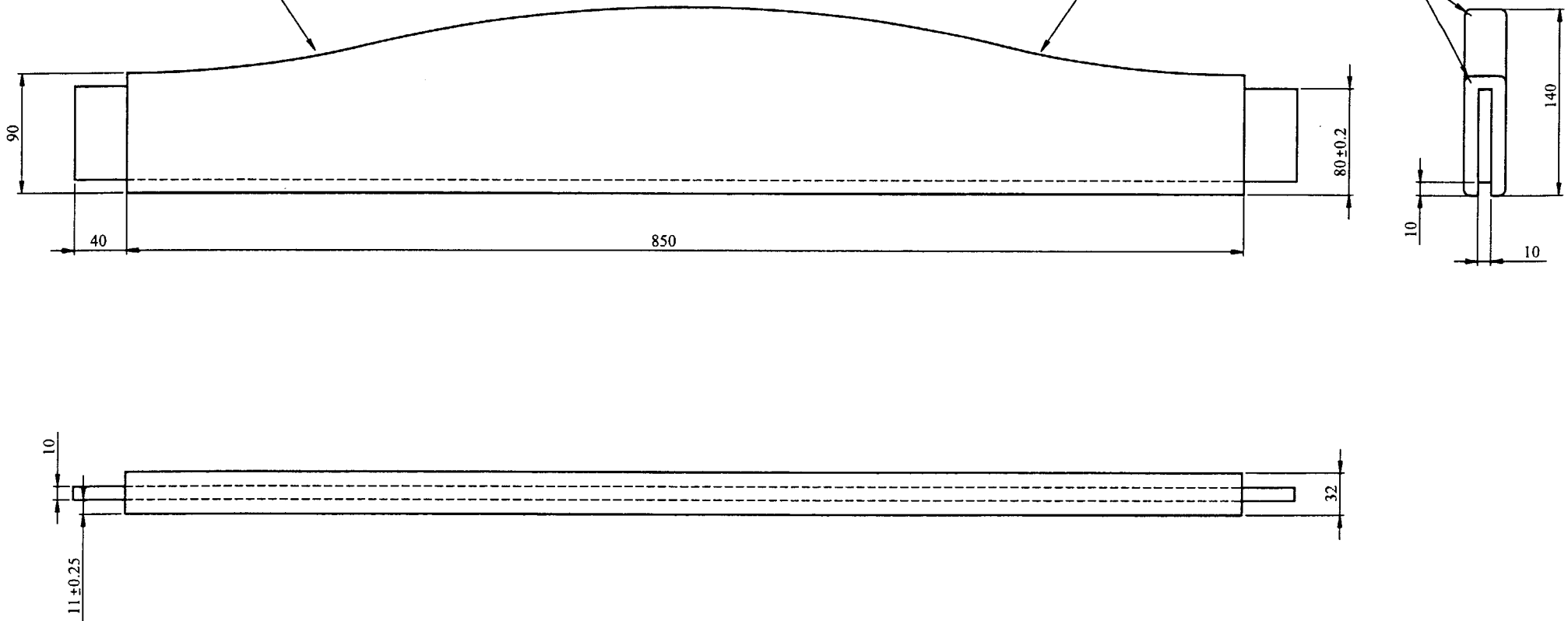
| Repère | Nbre | Désignation | Matière | Observations |
|---------------|-----------|---|---------|------------------------------------|
| Dessiné par : | ECHELLE : | Montant de tête droit Rep. 7 | | |
| Date : | | | | BTS Productique Bois Option A et B |
| | | Document technique DT2 | | |

Arc de cercle r = 400 mm

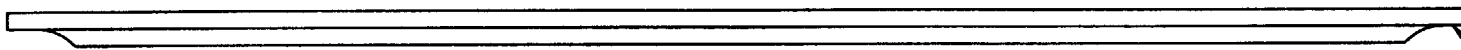
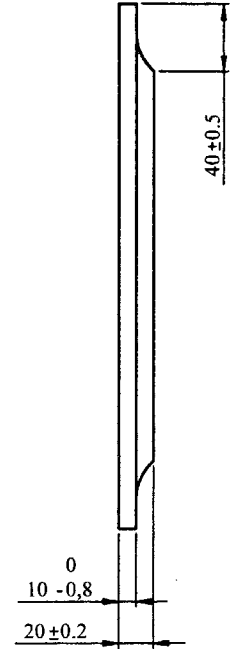
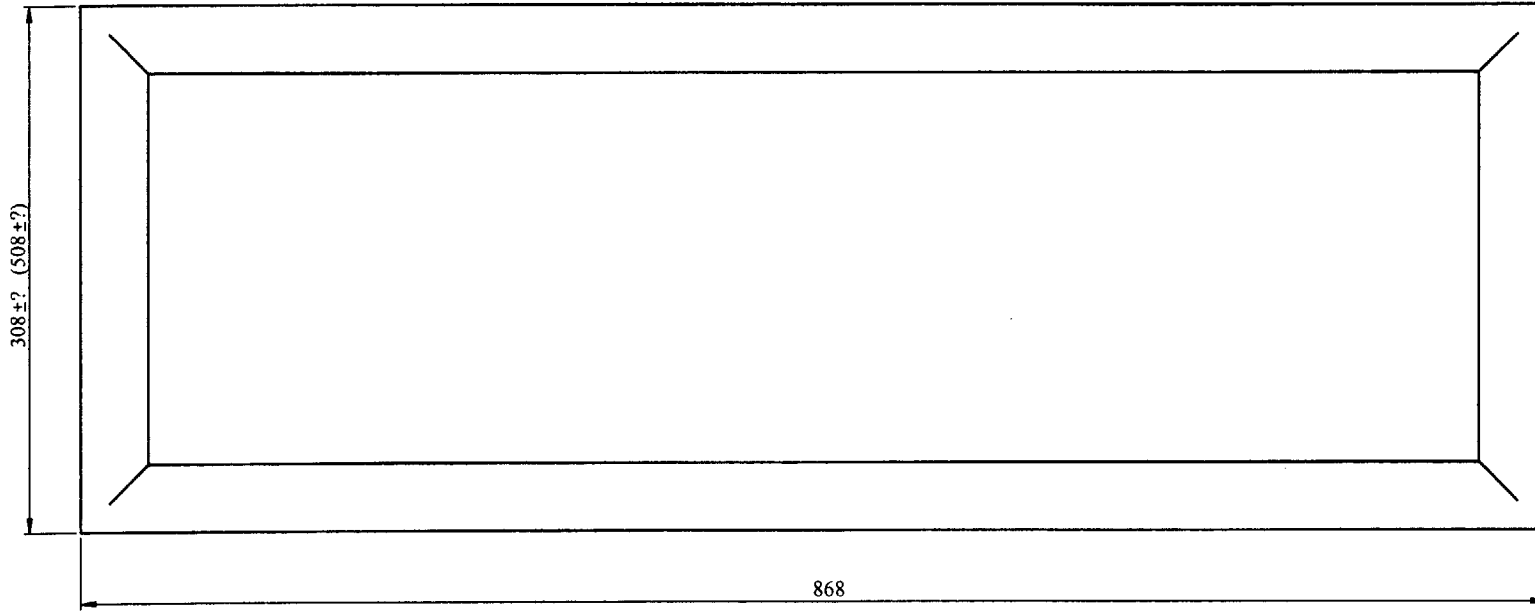
Arc de cercle r 400 mm

1/4 de rond Ø10

PBABESF



| Repère | Nbre | Désignation | Matière | Observations |
|---------------|-----------|--|---------|------------------------------------|
| Dessiné par : | ECHELLE : | Traverse haute Rep. 5 | | |
| Date : | | | | BTS Productique Bois Option A et B |
| | | Document technique DT3 : | | |



Embrèvement de 9 mm

| Repère | Nbre | Désignation | Matière | Observations |
|---------------|-----------|---|---------|--------------|
| Dessiné par : | ECHELLE : | Panneaux de lit (de pied et de tête) Rep. 4 et 6 | | |
| Date : | | | | |
| | | BTS Productique Bois Option A et B | | |
| | | Document technique DT4 | | |

